



# MOSTRATEC

*A maior feira de ciência e tecnologia da América Latina.*



---

## RESUMOS 2019

---

ISSN: 2318-5031

Página em branco

# MOSTRATEC

*Um mundo de criatividade e pesquisa.*

---

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

Novo Hamburgo, outubro de 2019.

---

# ORGANIZAÇÃO PATROCÍNIO APOIO



## ORGANIZAÇÃO

---



FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA  
**LIBERATO**  
SALZANO VIEIRA DA CUNHA

**GOV RS**  
NOVAS FAÇANHAS  
NA EDUCAÇÃO

## PATROCÍNIO

---

 **Banrisul**  
O grande banco do sul.

 **CNPq**  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



  
**PETROBRAS**

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



**GOV RS**  
NOVAS FAÇANHAS

## APOIO

---

**FeNac**  
CENTRO DE EVENTOS E NEGÓCIOS

Um jeito  
**NOVO**  
HAMBURGO  
de ser

**SB  
PC**  
Sociedade Brasileira para o  
Progresso da Ciência

  
Energia naturalmente melhor.

  
Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Membro das

  
Escolas Associadas da UNESCO

# COORDENADORES DAS COMISSÕES

## COORDENADORES DAS COMISSÕES

---

**Ramon Fernando Hans**

Diretor Executivo

**Sandra de Oliveira**

Mostratec Júnior

**Solange Bianco Borges Romeiro**

Coordenação Geral

**Ereci Teresinha Vianna Druzzian**

Planejamento

**Paulo Renato Thiele**

Assuntos Institucionais

**Rafaela Janice Boeff**

Premiação

**Felipe Nunes Laux**

Avaliação

**Lucas Welter Donelli**

Recepção

**Luís Eduardo Selbach**

Comunicação e Marketing

**Roberto Aloncio Rönnau**

Robótica

**Victor Espanhol**

Comitê de Revisão C

**Gertrudes Menz**

Secretaria e Credenciamento

**Jader Bernardes**

Hospedagem

**Nereu Luís de Farias**

Segurança, Saúde e Meio Ambiente

**Cristiane P. A. Anton**

Informações

**José de Souza**

SIET

**Daniel Lopes de Souza**

Informática

**Adriano Salvaro**

Tradução

**Sheila Cristiane Schwendler**

Jogos Mostratec

**Cesar Augusto Premaor**

Transporte

**Ari Schmachtenberg**

Montagem dos Estandes

COMISSÕES

## **01.COMISSÃO EXECUTIVA**

Ramon Fernando Hans(dir.)  
Solange Bianco Borges Romeiro (coord geral)  
Paulo Renato Thiele (assuntos institucionais)  
Rafaela Janice Boeff (premiação)  
Leori Carlos Tartari (dir.)  
Ereci Teresinha Vianna Druzzian (finanças/planejamento)  
Jader Bernardes (vice coordenador)  
Luís Eduardo Selbach (comunicação)  
André Luís Viegas (dir)

## **02.COMISSÃO CENTRAL**

Solange Bianco Borges Romeiro (coord. geral)  
Ari Schmachtenberg  
Cesar Augusto Premaor  
Cristiane Pereira Alchimowich Anton,  
Daniel Lopes de Souza  
Rafaela Janice Boeff  
Ereci Teresinha Vianna Druzzian  
Sheila Cristiane Schwendler  
Jader Bernardes  
Leori Carlos Tartari  
Lucas Welter Donelli  
Luis Eduardo Selbach  
Nereu Luís de Farias  
Paula Vitória Pires  
Ramon Fernando Hans  
Roberto Aloncio Rönna  
Felipe Nunes Laux  
Victor Espanhol  
Paulo Renato Thiele  
Gertrudes Menz

## **03.ASSUNTOS INSTITUCIONAIS**

Paulo Renato Thiele (coord.)  
Luís Eduardo Selbach  
Thaise Jordana Hilgert  
Leonisse Manente Cruz  
Teresinha Mohr Winter  
Robson Filemon Ferreira  
Leori Tartari  
Ramon Fernando Hans

## **04. AVALIAÇÃO**

Felipe Nunes Laux (coord.)  
Bruno de Araújo da Rosa  
Cláudia dos Santos Klinski  
Eliane Maria Santos Rochenbach  
Elisete Frey Kieling  
Fabrina Regia Stumm Bentlin  
Silvana Maria Silva

Iula Roberta Ávila  
Juliana Von Scharten Pereira  
Maira Graciela Daniel  
Leonardo Postay  
Lola Cristina da Luz Rodrigues  
Luçara Damé Torma Velleda  
Rosiane da Silva Rodrigues  
Paulo Alex Castro Viacava  
Raquel Vieira Sebastiani  
Simone de Quadros

## **05. COMUNICAÇÃO E MARKETING**

Luís Eduardo Selbach (coord.)

## **06. COMITÊ DE REVISÃO CIENTÍFICA – CRC**

Victor Espanhol (coord.)  
Marlene Christel Grams Teixeira  
José Celmar Roir da Silva  
Sandro Marques da Silva  
José Vanderlei Lara  
Adriana Mombach,  
Jorge Linden  
Nair Cristina Müller  
Rodrigo F. Lazarotti  
Luiz Mello da Rosa  
Carla Rosana da Silva Casagrande  
Ereci Teresinha Vianna Druzzian  
Jaqueline Brummelhaus  
Leonardo Postay  
Álvaro Daniel de Oliveira  
Ilsa Helena Rabelo de Souza  
Sandro Luiz Mattiello  
Benhur Foletto Bolzan  
Alexandre Paulo da Silva  
Luís Rodrigo Becker

## **07. HOSPEDAGEM**

Jader Bernardes (coord.)  
Jocemar Felicio Bueno

## **08. INFORMAÇÕES**

Cristiane Pereira Alchimowich Anton (coord)  
Iveni da Silveira Vaz  
Leandro Andrigheti  
Marcia Kossmann

## **09. INFORMÁTICA**

Daniel Lopes de Souza (coord)  
Luiz Wendt  
Danilo Augusto Oliveira  
Carlos Eduardo Gonçalves de Lima



André Luis Gonçalves dos Santos

## **10. JOGOS MOSTRATEC**

Sheila Cristiane Schwendler (coord)  
Camila Roberta Ferrão Rodrigues  
Gabriel Soares Ledur Alves  
Marlon Luis Lucchini  
Nemias Rocha Sanches  
Rosélia da Silva

## **11. MONTAGEM DOS ESTANDES**

Ari Schmachtenberg (coord.)  
Gleidson Marchiori

## **12. MOSTRATEC JÚNIOR**

Sandra de Oliveira (coord)  
Maria Cristina Cappra Silva de Oliveira  
Andreia Goldstein de Moraes  
Amaury Silva Júnior  
Daiana Campani de Castilhos  
Inaciane Teixeira da Silva  
Aline Batista de Sousa  
Lílian Pinheiro Amorin  
Katia Rosane Miranda Maragno  
André Luís Viegas  
Caroline de Oliveira Machado  
Danilo Augusto Oliveira  
Carlos Eduardo Gonçalves de Lima  
Taty Zambrano  
Leo Weber  
Marli Möller  
Maria Janice Brandt Garcia  
Suzana Regina da Rosa  
Maria de Lurdes Müller  
Maria Elisabete da Rosa Ferreira  
Sandra Viviane Auler

## **13. PLANEJAMENTO**

Ereci Teresinha Vianna Druzzian (coord)  
Nair Cristina Müller  
Paula Vitória Pires  
Margareth Helena Weber  
Naíra Adriana Henn  
Zeli dos Santos  
Martina Cassel Meurer  
Cesar Augusto Premaor  
Ilsa Helena Rabelo de Souza  
Sandra Viviane Auler  
Josimar Dias da Silva  
Cristiane Pereira Alchimowich Anton  
Junior Rafael Schaulett  
Dóris Nienow

Gertrudes Menz  
Kátia Regina Bizarro Rech

## **14. PREMIAÇÃO**

Rafaela Janice Boeff(coord.)  
Marcelo Dall Alba Boeira  
Solange Bianco Borges Romeiro  
Deise Margo Müller  
Jessica Desiam  
Marcio Leandro Souza Momberger

## **15. RECEPÇÃO**

Lucas Welter Donelli (coord)  
Lucinara Link (vice coord)  
Schirlei Viviane Rossa  
Cristiane Weber  
Sabrina Silva Bazzan

## **16. ROBÓTICA**

Roberto Aloncio Rönna (coord)  
Augusto Mombach  
Bruno de Araujo da Rosa  
Jeferson Cristiano Wiederkehr

## **17. SECRETARIA E CREDENCIAMENTO**

Gertrudes Menz(coord)  
Alexandre Blanco Riess  
Josué Huff Jung  
Hildete Flores Rodrigues  
Cristiane Pereira Alchimowich Anton  
José Eduardo Marques da Silva  
Thaise Jordana Hilgert  
Danilo Augusto Oliveira  
Carlos Eduardo Gonçalves de Lima

## **18. SEGURANÇA, SAÚDE E MEIO AMBIENTE**

Nereu Luís de Farias (coord)  
André Luiz Möller  
Vera Mossmann  
Alexsander Costa Martins  
Carla Rosana Silva Casagrande  
Jorge Luiz Gouveia Amaral  
José Edimar de Souza  
Junior Rafael Schaulett  
Alcindo Martins Lima  
Márcio Fagundes da Silva

## **19. SIET**

José de Souza (Coordenador)

Alexandre Giacomini

Anderson Jean de Farias

André Luís Möller

André Luís Viegas

Augusto Bemfica Mombach

Dennis Messa

Elizabete Kuckzinski Nunes

Iula Roberta Ávila

José Edimar de Souza

Josimar Dias da Silva

Leori Carlos Tartari

Marcos Bernardo Lamb

Pedro Roque Giehl

## **20. TRADUÇÃO**

Adriano Salvaro (coord.)

Adriana Haisser

Andréa Maria Escobar

Carla Helena Becker

Raquel Lima de Paula

Rita de Cássia Oliveira

Ilsa Helena Rabelo de Souza

João Batista Sá de Farias

## **21. TRANSPORTE**

Cesar Augusto Premaor (coord.)

Luis Henrique Bicca de Melo

Valdir Comin Righi

Paulo Henrique Stumpf

Elizabete Kuczynski Nunes

Vilma Martins Gonçalves

Rosiane Rodrigues

# APRESENTAÇÃO

## APRESENTAÇÃO

A Mostratec é uma feira de ciência e tecnologia de abrangência nacional (todas as Unidades Federativas representadas) e internacional (mais de 20 países representados). É realizada anualmente pela Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, na cidade de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil. Destina-se a apresentação de projetos de pesquisa em diversas áreas do conhecimento, realizados por jovens cientistas da educação infantil, do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional técnica de nível médio.

Os resumos dos projetos finalistas da Mostratec são publicados em português, espanhol ou inglês, que são os três idiomas do evento. A organização é de responsabilidade da Comissão Organizadora do evento. A formatação, revisão e o conteúdo dos resumos são de responsabilidade de seus autores.

## A MOSTRATEC TEM COMO OBJETIVOS:

- a) estimular estudantes na atividade de iniciação científica e tecnológica de forma a acelerar o processo de expansão e renovação no quadro de pesquisadores;
- b) conduzir à sistematização e à institucionalização da pesquisa na educação básica e na educação profissional de nível técnico;
- c) estimular a imaginação, o prazer e a curiosidade através da pesquisa científica e tecnológica;
- d) promover a integração entre Instituições de Ensino, pesquisa e meio empresarial, possibilitando o desenvolvimento, a aplicação e a divulgação de novas tecnologias;
- e) possibilitar aos jovens pesquisadores e professores a integração com colegas de outras Instituições de Ensino, de modo a ampliar suas relações e possibilitar o contato com outras culturas;
- f) proporcionar o intercâmbio e a participação de alunos e professores em feiras afiliadas (nacionais e internacionais).

## CORPO EDITORIAL

### Comissão editorial:

Coordenação

André Luís Viegas

Editores Eletrônica

Marcos Bernardo Lamb

Bibliotecária Responsável

Lílian Amorim Pinheiro

### Comissão Executiva da MOSTRATEC:

Ramon Fernando Hans

Solange Romeiro Borges Bianco (coordenadora)

Jader Bernardes

Leori Carlos Tartari

André Luís Viegas

Paulo Renato Thiele

Ereci Teresinha Vianna Druzzian

Luis Eduardo Selbach

Rafaela Janice Boeff de Vargas

## MOSTRATEC

### Normas para submissão

Para a inscrição de projetos de pesquisa na Mostratec, os estudantes devem estar matriculados em escolas de ensino médio ou de educação profissional técnica de nível médio. O projeto deve ser elaborado de acordo com as regras de pesquisa estabelecidas pela Mostratec, ser desenvolvido por até 03 estudantes e apresentar o trabalho contínuo de até 12 meses, iniciado no ano que precede a feira. Os projetos finalistas podem participar através da seleção por uma das feiras afiliadas (nacionais e internacionais) recebendo o credenciamento ou pelo processo de seleção por submissão direta à Mostratec.

### Submissão de trabalhos:

<http://www.mostratec.com.br/pt-br/edicao-atual/criterios-de-participacao-na-mostratec>

## MOSTRATEC JÚNIOR

### Normas para submissão

Para a inscrição de projetos de pesquisa na Mostratec Júnior, os estudantes devem estar matriculados em escolas de ensino fundamental ou de educação infantil. O projeto deve ser elaborado de acordo com as regras de pesquisa estabelecidas pela Mostratec Júnior. Os projetos finalistas podem participar através da seleção por uma das feiras afiliadas (nacionais e internacionais) recebendo o credenciamento ou pelo processo de seleção por submissão direta à Mostratec Júnior.

### Submissão de trabalhos:

<http://ead.liberato.com.br/mostratec/mostratec-junior/index>

## CONTATOS

Publicação – Diretoria de Pesquisa e Produção Industrial (DPPI)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

Rua Inconfidentes, 395 - Bairro: Primavera

Novo Hamburgo - RS - Brasil | Fone: 051 3584-2010

Clique na área de conhecimento para acessar os resumos.

# Mostratec

<b>Biologia Celular e Molecular, Microbiologia.....</b>	<b>18</b>
Bioquímica e Química .....	40
<b>Ciências Ambientais.....</b>	<b>70</b>
Ciências Animais e de Plantas .....	96
<b>Ciências da Computação .....</b>	<b>136</b>
Ciências Planetárias, Terrestres.....	175
<b>Ciências Sociais, Comportamento e Arte .....</b>	<b>178</b>
Engenharia e Materiais .....	241
<b>Engenharia Elétrica .....</b>	<b>270</b>
Engenharia Eletrônica.....	290
<b>Engenharia Mecânica .....</b>	<b>328</b>
Gerenciamento do Meio Ambiente .....	358
<b>Matemática e Física .....</b>	<b>395</b>
Medicina e Saúde.....	411

# SUMÁRIO



# Mostratec Júnior

Clique na área de conhecimento para acessar os resumos.

Artes.....	456
<b>Biologia.....</b>	<b>461</b>
Educação e Pedagogia .....	483
<b>Eletrônica, Informática e Robótica.....</b>	<b>508</b>
Engenharia.....	518
<b>Filosofia .....</b>	<b>522</b>
Física.....	525
<b>Geografia .....</b>	<b>528</b>
História.....	533
<b>Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva .....</b>	<b>544</b>
Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura.....	556
<b>Matemática.....</b>	<b>566</b>
Meio Ambiente.....	573
<b>Química.....</b>	<b>655</b>
Saúde .....	662
<b>Sociologia .....</b>	<b>712</b>

# Mostratec Infantil

Clique na área de conhecimento para acessar os resumos.

Artes.....	732
<b>Biologia.....</b>	<b>736</b>
Educação e Pedagogia .....	753
<b>Física .....</b>	<b>762</b>
Geografia .....	764
<b>História .....</b>	<b>766</b>
Meio Ambiente.....	768
<b>Saúde .....</b>	<b>792</b>
Outras Áreas .....	802

# MOSTRAT EN SU MEDIO

2019

# BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR, MICROBIOLOGIA

# USO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE EXTRATOS DE SUCULENTAS NO CONTROLE DO FUNGO *Penicillium digitatum* CAUSADOR DO BOLOR

**ALUNOS:**

Isaura Vieira Barboza

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schauern

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Atualmente no sistema agrícola usam-se agroquímicos que além de causar a resistência dos patógenos, são prejudiciais à saúde tanto de humanos, quanto de animais, causando uma grande instabilidade biológica. Este estudo foi realizado no Colégio Estadual Jardim Porto Alegre, Toledo-PR, com o objetivo de encontrar um extrato vegetal que seja uma forma alternativa de controle do fungo reduzindo assim o uso de agroquímicos. O estudo foi desenvolvido em duas etapas. Os extratos aquosos de suculentas da etapa 1 (*Graptopetalum* sp.; *Cereus jamacaru*; *Ephiphylum oxypetalum*; *Aloe* sp.; *Kalanchoe daigremontiana*; *Sedum album*; *Callisia repens*; *Crassula ovata*; *Cactus erzio*) e da etapa 2 (*Plectranthus amboinicus*, *Catharanthus roseus*, *Catharanthus roseus alba*, *Plumeria alba*, *Plumeria pudica*, *Cereus peruvianus monstrosus*) foram testados in natura, nas concentrações de 25 g/L-1, 50 g/L-1, 75 g/L-1, 100 g/L-1. Tais extratos foram preparados e adicionados ao meio BDA. O fungo *Penicillium digitatum* foi inoculado e as placas armazenadas a 25°C com o fotoperíodo de 12h por 10 dias. Conclui-se que, da etapa 1, somente o extrato a base de *Sedum album* 50g/L-1, e da etapa 2, *C. peruvianus monstrosus* 100 g/L-1, *Plumeria pudica* 75 g/L-1 *C. peruvianus monstrosus* 50 g/L-1, *C. roseus alba* 25 g/L-1, *Plumeria alba* 100 g/L-1, *Plectranthus amboinicus* 25 g/L-1, *C. roseus alba* 75 g/L-1, *C. roseus* 25 g/L-1, se mostraram favoráveis ao desenvolvimento do fungo. Os tratamentos *Cereus jamacaru* 100 g/L-1 (T7) *Crassula ovata* 75 g L-1 (T27) *Graptopetalum* sp. 50 g/L-1 (T2) do bloco 1 e *Plectranthus amboinicus* 100 g/L-1, *Plumeria pudica* 25 g/L-1, *Plectranthus amboinicus* 75 g/L-1, da etapa 2 se mostraram eficazes como um inibidor do fungo, todos os demais tratamentos não mostraram uma diferença significativa.



# Análise Qualitativa da Ação Desinfectante do Decocto Produzido a Partir das Folhas de *Caesalpinia ferrea*

## ALUNOS:

Francisco Renisson Gomes Batista  
Maria Clara Gomes Batista

## ORIENTADORES:

Rita de Cássia Bezerra da Fonseca  
Francisco Marlon Carneiro Feijó

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Estadual Prof. Abel Freire Coelho

## CIDADE:

Mossoró

## ESTADO:

RN

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Segundo dados da FAO (2015), o rebanho caprino mundial tem cerca de 880 milhões de cabeças. E analisando-se os parâmetros da evolução do rebanho caprino em 5 anos, observa-se uma taxa de crescimento anual a 1%. O Brasil aparece nesses dados de crescimento como o 22º rebanho de caprinos com cerca de 8.851,879 animais. Nesse contexto, observa-se que a pecuária de caprinos é uma atividade promissora como também a caprinocultura leiteira de base familiar, é uma atividade quem vem se destacando desde de 1965. Sabe-se que o leite é um alimento de extrema importância na dieta humana para o desenvolvimento, o qual se torna vulneráveis por diversas alterações, assim como a contaminação de micro-organismos, fazendo com que seja inviável para o consumo. Isso acontece, pois, as condições inadequadas de práticas de higiene, manipulação, manejo limpeza e armazenamento altera a qualidade do leite. Para garantir a qualidade do leite é realizado o processo de desinfecção. Essa pratica é considerada uma das principais formas de prevenção de doenças e eliminação de micro-organismos. No Brasil existem maneiras preventivas através de produtos químicos que vem ocasionando agravos a saúde humana e ao meio ambiente. Portanto, o presente trabalho objetivo estudar substituir os produtos químicos por alternativas naturais, pois a vegetação da Caatinga é rica em espécies Leguminosae, e dentre delas está a *Caesalpinia férrea*, conhecida como jucá. A mesma está relacionada a uma das 71 espécies de interesse medicinal. Tem como propriedades antiulcerogênicas, anti-inflamatórias, analgésicas e entre outras propriedades. Com esses embasamentos de dados faz-se um estudo sobre a qualidade da *Caesalpinia ferra* sobre sua ação desinfectante em recipientes de armazenagens e superfícies.

Palavras-chave: *Caesalpinia férrea*; Decocto; Desinfectante

# EXTRAÇÃO E TESTE MICRODILUITÓRIO DA QUITOSANA PARA O CONTROLE DA MASTITE EM ANIMAIS LEITEIROS

**ALUNOS:**

Juliana Pereira da Costa

**ORIENTADORES:**

Rita de CÁssia Bezerra da FonsÊca

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual Professor Abel Freire Coelho

**CIDADE:**

Mossoró

**ESTADO:**

RN

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este projeto de pesquisa tem por objetivo extrair a quitosana por desacetilação química e utiliza-la na prevenção da mastite em animais leiteiros (vacas e cabras). Visando o benefício dos pecuaristas, sendo uma maneira econômica e eficaz no controle da mastite e tendo uma menor probabilidade de contaminação do leite direcionado ao consumidor final. Esse biocomposto é muito ligado a parte da estética, onde na maioria das pesquisas sua função é emagrecedora, porém possui ampla utilidade, tais como: antimicrobiana, cicatrizante, utilizada em drogas e na produção de etanol e açúcar. Realizando alguns testes como: técnica de disco e microdiluição, testados nas bactérias (*Staphylococcus aureus*), (*Escherichia coli*) e (*Pseudomonas aeruginosa*), tais causadoras da mastite, e vimos que a quitosana teve propriedades tão eficaz quanto a de alguns antibióticos. A quitina é o segundo maior polissacarídeo mais abundante na natureza, perdendo apenas para a celulose. É encontrada em maior quantidade na carapaça de crustáceos e exoesqueletos de insetos. O primeiro relato de isolamento de quitina foi em 1811 por Henri Braconnot, que trabalhou com isolados fungicos e que a denominou de fungina. Já Odier em 1823 isolou uma substância insolúvel a partir de carapaças de insetos e a chamou de quitina, e também concluiu que essa substância seria o composto mais importante da constituição do exoesqueleto de insetos (SANDFORD et al, 1989). A partir da quitina, por meio da desacetilação com álcalis ou enzimas, e obtido outro polímero, a quitosana, descrita em 1954 por Kreger, com uma análise de raio-x da estrutura da parede celular da levedura *Phycomyces blakesleeanus*.

Palavras-chave: quitosana, mastite, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*.

# Obtenção de ácido cítrico a partir do resíduo do milho e do bagaço da cana por biotransformação

## ALUNOS:

Ana Carolina Landfeldt da Silva  
Evandro da Silva Oliveira

## ORIENTADORES:

Felicia Megumi Ito

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

## CIDADE:

Coxim

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O crescimento no setor do agronegócio tem contribuído para o desenvolvimento econômico do mundo e do Brasil, entretanto, proporciona a formação de quantidades exorbitantes de resíduos. As atividades agropecuárias e de processamento de produtos agropecuários têm oferecido sérios problemas de poluição no solo, em águas superficiais e em águas subterrâneas. A crescente preocupação com o meio ambiente vem mobilizando vários segmentos do mercado, inúmeros órgãos governamentais e indústrias estão se preparando para aplicar uma política ambiental que diminua os impactos negativos à natureza. Os resíduos agrícolas e agroindustriais, depois de gerado, necessita de destino adequado, pois, além de criar potenciais problemas ambientais, os resíduos representam perdas de matérias-primas e energia, exigindo investimentos significativos em tratamentos para controlar a poluição. Os impactos ambientais associados a estes resíduos decorrem da alta geração em termos quantitativos e da lenta degradabilidade em certos casos, e, em outros, da geração de subprodutos que podem ser tóxicos, cumulativos ou de difícil degradação. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo aproveitar os resíduos gerados pela produção do grão do milho e de cana-de-açúcar por transformação microbiológica na obtenção de substâncias de valor agregado. O bagaço da cana e a palha do milho foram coletados em Coxim-MS e nas proximidades da cidade e armazenadas adequadamente até o momento do experimento. Em seguida, os resíduos foram purificados, assim se obtendo a celulose. Os ensaios de biotransformação foram realizados com a presença do fungo *Aspergillus japonicus* coletada de plantas e solo da região do Pantanal. Após a realização da transformação da matéria-prima por microrganismos nota-se o declínio do pH de 6,0 (padrão inicial) para valores entre 4,0 e 5,0 sugerindo a formação do ácido orgânico (ácido cítrico). A partir desse resultado, a mistura biotransformada foi filtrada, extraída e levada para análise em espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (IV-TF) e ressonância magnética nuclear (RMN) de hidrogênio (<sup>1</sup>H) e carbono (<sup>13</sup>C). Até o momento, foi obtido o espectro de infravermelho indicando a presença de estiramento de banda larga de -OH e bandas de grupo carboxilato (O-C-O-). A obtenção de ácido cítrico aproveitando o bagaço da cana e a palha do milho agrega valor ao resíduo produzido com alta relevância comercial.

Palavras-chave: fungo, aproveitamento, biocatálise, ácidos orgânicos, resíduos agroindustriais.

# BIOTRATAMENTO DO INCETICIDA ALDICARBE POR CÉLULAS DE *Aspergillus ochraceus* e *Cycephalatum racemosum* EM SOLO SOBRE A CULTURA DE

## ALUNOS:

Leandro Resende Ribeiro

## ORIENTADORES:

Carlos Fonseca Sampaio  
Zilmar Timoteo Soares

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola santa Terezinha

## CIDADE:

Imperatriz

## ESTADO:

MA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO

Os resíduos com altas concentrações de agroquímicos exigem atenção especial, devido ao seu nível de periculosidade e possibilidade de contaminação de lençóis freáticos e cursos de água. Diante destas informações a pesquisa tem por objetivo, avaliar as técnicas de biotratamento mais efetiva para um solo contaminado com o inseticida aldicarbe e seus produtos de degradação, por meio da contribuição das células dos fungos *Aspergillus ochraceus* e *Syncephalastrum racemosum* nos processos de biodegradação. Foram coletadas 20 amostras de solos rizosféricos em uma área de cinco hectares do cinturão verde da Infraero no município de Imperatriz - MA, onde foram analisados os aspectos físico-químicas, morfologia dos fungos filamentosos, avaliação dos fungos potencialmente aptos para a degradação de aldicarbe. Nas análises físico química utilizou-se amostras com suplementação e sem suplementação de aldicarbe. Os elementos químicos que mais se destacaram foram o fosforo (141 e 45), potássio (460 e 129) e sódio (15 e 3) respectivamente com e sem suplementação. Os fungos com alto potencial de biodegradação foram três solos rizosférico da cultura de alface roxa, um solo rizosférico da cultura de couve e flor e um de coentro. Fungos com médio potencial de biodegradação do aldicarbe foram dois de solo rizosférico de alface verde, um de alface roxa, um de cebolinha e um de rúcula. De modo geral, pôde-se perceber que todas as linhagens, com exceção da alface verde 05, obtiveram o seu melhor crescimento na concentração de 20 µg mL<sup>-1</sup>, podendo esta ser considerada a concentração ótima para o crescimento dos fungos com o potencial biodegradação de aldicarbe. Já em relação ao tempo, após 24 horas as linhagens que demonstraram melhor germinação de seus esporos na presença do aldicarbe foram AV 10, AR 07 AR 06 e AR 09, apresentando valores de absorvância de 0,600; 0,324; 0,277 e 0,25 respectivamente. Em ensaio de germinação realizado na presença de glicose após 24 horas, as linhagens que demonstraram melhor germinação de seus esporos foram AR 11, AV 01, CB 15 e CF 17 apresentando valores de absorvância de 0,668; 0,61; 0,45 e 0,205 de absorvância a 610 nm. A cinética de crescimento das linhagens fúngicas em meio suplementado com aldicarbe que obtiveram melhor crescimento após sete dias foram: AV 07 (0,947 Abs), AR 09 (0,879 Abs), CB 15 (0,737Abs) e AV 08 (0,666 Abs). Em meio sólido, as quatro linhagens que demonstraram o melhor crescimento foram AR 07 (*Syncephalastrum racemosum*), AR 11 (*Aspergillus ochraceus*), AV 07 (*Aspergillus ochraceus*). Nas condições de biodegradação empregadas, *Aspergillus niger* (AR 09) foi capaz de remover 86% do aldicarbe, após 45 dias. Enquanto que o *Syncephalastrum racemosum* (AV 06) removeu 75% no mesmo período de tempo. No entanto, para que estas linhagens sejam consideradas como ferramenta para desintoxicação ambiental é necessário que estudos posteriores sejam conduzidos, no sentido de monitoramento da viabilidade celular dos fungos no ambiente, sua competitividade e capacidade degradativa, além dos possíveis impactos para a microbiota nativa pela sua introdução.

Palavras chave: Agrotóxico; Contaminação; Desintoxicação ambiental.

# Crise dos antibióticos: Bacteriocinas de kefir - Uma possível solução?

## ALUNOS:

Samara Rossi de Barros Almeida  
Sophia Rossi de Barros Almeida

## ORIENTADORES:

Maria Raquel Manhani  
Débora Ayame Higuchi  
Fernanda Cristina Pena Ferreira Sales

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Ciências e Tecnologia de São Paulo (IFSP)

## CIDADE:

Suzano

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O desenvolvimento dos antibióticos significou uma nova era para o tratamento e controle microbiano, de tal forma que a antibioticoterapia se tornou a base para o manejo de diversas enfermidades que envolvem direta ou indiretamente bactérias patogênicas.

Contudo, esses patógenos apresentam uma grande capacidade natural de mutação genética, de forma que o uso indiscriminado e exacerbado desse medicamento pela população tem favorecido a capacidade de resistência das bactérias, surgindo a chamada "Crise dos Antibióticos" que, de acordo com o relatório da OMS (Organização Mundial da Saúde) de abril de 2019, pode provocar 10 milhões de mortes por ano até 2050.

Diante disso, este projeto propõe analisar a possível presença de bacteriocinas - peptídeos bacterianos produzidos ao nível dos ribossomos e com atividade bactericida - no soro da fermentação do leite de vaca por grãos de kefir, de acordo com suas ações antibióticas e os fatores socioculturais atrelados a "Crise dos Antibióticos". A facilidade de acesso ao kefir e sua caracterizada composição como uma complexa e diversificada associação entre diversos tipos de bactérias e leveduras justifica sua utilização, pois assim, se terá um material barato e pouco estudado segundo suas ações antimicrobianas.

Para tanto, o processo de fermentação é feito por aproximadamente 48 horas com leite de vaca em pó reconstituído com água destilada estéril. Posteriormente o fermentado é centrifugado de modo que seu soro é separado do restante. Em seguida, realiza-se a precipitação à frio das proteínas presentes no mesmo utilizando álcool etílico 99,5% e NaCl. As proteínas precipitadas são coletadas e re-suspendidas em solução salina e com essa nova solução realiza-se dois testes principais: (1) eletroforese - que permite identificar a possível presença das bacteriocinas no soro a partir de seu peso molecular e (2) Os desafios - que consistem na exposição das proteínas à organismos patogênicos (*E. Coli* e *S. Aureus*) em concentrações de  $10^{-1}$  a  $10^{-12}$  juntamente com meio de cultura para que seja garantido que, se houver a morte dos patógenos, que não seja por outro fator que não a ação das proteínas do soro do kefir e, assim, conhecendo a quantidade de microrganismos submetidos a tal exposição e a proporção dessas proteínas em relação a esses, se possa analisar os efeitos antibióticos do produto testado.

Aplicando-se esta metodologia, a atividade de inibição bacteriana do substrato proteico observada em uma primeira realização do experimento, apontou ação antimicrobiana positiva após 48 horas de exposição dos patógenos as proteínas. Esse resultado foi confirmado pelo plaqueamento em meio de cultura por 72 horas de uma amostra de cada sistema produzido e após esse período não houve o crescimento de nenhuma das bactérias expostas ao material extraído. Além disso, na eletroforese, visualizou-se a presença de peptídios com peso molecular abaixo de 10KDa, faixa de tamanho que indica junto com os resultados dos desafios, a presença das bacteriocinas no material analisado.

**PALAVRAS - CHAVE:** Crise dos antibióticos, Kefir, Bacteriocinas.



# Avaliação de métodos de higienização e desinfecção de coletores menstruais

**ALUNOS:**

Nicole Pavelak Becker

**ORIENTADORES:**

Caroline Neugebauer Wille

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense

**CIDADE:**

Camaquã

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Coletores menstruais, são métodos de proteção menstrual que substituí os usos de absorventes externos e internos, que são descartáveis e levam mais de 100 anos para degradar-se no meio ambiente. A opção pela utilização de copinhos, ou coletores menstruais como substitutos aos absorventes tem crescido em função de sua praticidade, segurança, conforto, economia e sustentabilidade. No seu processo de fabricação é utilizado silicone medicinal, atóxico e 100% hipoalergênico, ou seja, não há risco de manifestação de alergias. No entanto, muitas mulheres receiam que a utilização de um dispositivo reutilizável possa contribuir para o surgimento e reincidência de infecções. A fim de demonstrar a segurança no uso do coletor menstrual, esse projeto tem como objetivo avaliar diferentes técnicas de higienização e desinfecção de coletores usando como indicador o micro-organismo *Candida albicans*, comumente encontrado no trato urogenital e responsável por infecções fúngicas na região íntima. Para tanto, corpos de prova produzidos a partir dos coletores foram contaminados com *C. albicans* e incubados a 25° durante 24 horas. Posteriormente, os coletores contaminados receberam diferentes tratamentos e foram avaliados quanto a presença da levedura em meio Cromocandida. A levedura *C. albicans* foi recuperada nos corpos de prova submetidos apenas a lavagem em água corrente por 10 segundos. A ausência de leveduras nos corpos de prova submetidos a fervura em microondas (desinfecção) comprova que esse método é eficaz para eliminar a levedura do coletor, indicando que o uso de coletor menstrual não contribui para reinfecção por *C. albicans*, quando periodicamente submetido a desinfecção.

Palavras-chave: COLETORES MENSTRUAIS; CANDIDA ALBICANS;

# Análise de compostos sensibilizadores dos mecanismos de resistência das bactérias em extratos orgânicos da *Amburana cearensis*

**ALUNOS:**

Cristievelin Marques Marinho  
Yanne Soares Brito Gargalhoni

**ORIENTADORES:**

Sheila Albert dos Reis

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

**CIDADE:**

Rio de Janeiro

**ESTADO:**

RJ

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

As bactérias vêm se tornando mais resistentes a diversos antibióticos, resultando em uma grave crise na saúde pela falta de opções de tratamento e grandes prejuízos econômicos a indústria farmacêutica. A descoberta de substâncias com efeito modulador permitiu a reutilização destes fármacos, fazendo com que a sensibilidade do medicamento seja otimizada. A *Amburana cearensis*, popularmente conhecida como "Cumaru", é uma planta nativa do nordeste brasileiro, muito importante para a flora local, encontra-se sob risco de extinção, devido ao desmatamento da caatinga. Proveniente da família Fabaceae, esta planta vem sendo estudada desde o início deste século, tendo demonstrado diversas atividades bioativas, como no tratamento de doenças respiratórias, patologias microbianas, entre outros. Estudos também sugerem que extratos alcoólicos da planta apresentam compostos com atividade moduladora ainda não identificados, porém de forma sinérgica juntando a ação do fármaco com os extratos. Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar a possível presença de moduladores da ação de antibióticos comerciais em extratos orgânicos da *Amburana cearensis*, e identifica-los. Essas substâncias teriam a habilidade de sensibilizar a resistência bacteriana, fazendo com que seja possível utilizar fármacos obsoletos em baixas concentrações, voltando ao mercado. A fim de averiguar as propriedades presentes, foram realizadas extrações em série com ascendência de polaridade com a casca e a folha da planta. Inicialmente, foi avaliado a possível presença de compostos com atividade antibiótica no ensaio de disco difusão com os diferentes extratos, sendo frente a diversas culturas de bactérias gram-positivas e gram-negativas. Dessa maneira, foi possível fazer uma exclusão dos resultados positivos para não avaliar o efeito sinérgico. A bactéria selecionada para dar prosseguimento aos testes foi a *Escherichia coli* devido a sua alta patogenicidade por conta de ser, principalmente, uma bactéria gram-negativa, sendo os extratos escolhidos de n-butanol e acetona. A partir desses resultados, foram realizados ensaios de concentração modulatória mínima a fim de verificar a existência do efeito modulatório e até qual concentração, conseguindo dimensionar sua potência. Os procedimentos foram realizados com diluições seriadas e meio de cultura com antibiótico em concentrações onde a bactéria crescia livremente, observando posteriormente sua inibição. Foi verificado que os extratos, tanto a casca, quanto a folha, possuem um alto efeito modulador, inclusive com bactérias com resistência induzida e multirresistentes. A partir disto, realizou-se cromatografias em camada fina (CCF), a fim de encontrar o eluente que melhor separava cada fração, para avaliação qualitativa dos compostos presentes nas frações. Dessa forma, as frações também foram avaliadas por ensaios de bioautografia modulatória, onde se analisou qual dos grupos de compostos possuía a ação de modificar a resistência microbiana. Assim, constatou-se que são grupos polares. Paralelamente, o ensaio de citotoxicidade ocorreu para assegurar a segurança na manipulação com os extratos se, possivelmente, fosse utilizado como um fármaco futuramente. Foi determinado que nenhum dos extratos eram citotóxicos a células de mamíferos, bem como agiam de forma protetora. O extrato com o grupo da atividade modulatória foi levado a um cromatógrafo para futura avaliação da molécula por RMN e infravermelho.

Palavras-chave: Cumaru; *E. coli*; Etnobotânica; Atividade moduladora; Antibióticos

# Research of effects on bacteria of the pickle juice which has got probiotic property

**ALUNOS:**

Caner Yilmaz  
Yesim Arkun

**ORIENTADORES:**

Emine Er Yilmaz

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Ataşehir Doga High School

**CIDADE:**

Istanbul

**ESTADO:**

Istanbul

**PAÍS:**

Turquia (Türkiye)

**RESUMO:**

Nowadays , a lot of people have been using mouthwash products to clean up the oral parts that toothbrushes cannot reach . Moreover a lot of dentists recommend their patients to use mouthwash products. Unfortunately some of the ingredients that are inside the mouthwash products in the market are affecting human health terribly. To avoid the disadvantages of chemical products on our health , the demand for organic mouthwash products have been getting bigger day by day. In this study ,different types of pickles juices ( cucumber,cabbage and mixed )were used to test their bactericide effect on different bacteria(bifidobacterium sp.,klebsiella spp .,streptococcus aureus ATCC25923, streptococcus salivarius K12) in oral biota. The results were evaluated in vitro conditions and researched if the pickle juices are appropriate to be used as a mouthwash or not. Probiotics are known as the microorganisms that are good for human health. Probiotics usually have been using to treat gastrointestinal diseases but recently their good effects on humans' oral health are discovered according to some researches . Some bacteria in the oral biota cause teeth decay and gingiva diseases by generating acid. On the other hand some good bacteria indigenous to oral biota prevents acid formation by producing antimicrobial substances.thereby by taking right amount of probiotics, they prevent teeth decays, gingive inflames and foul breath. A deep literature review revealed that pickle juices had been used for dropping cholesterol levels but not as a mouthwash. According to the outcomes of this study , it is possible to produce mouthwash products by using organic pickle juices or herbal essences instead of chemical substances in the market.

# BIOLARVICIDA: SENNA ALATA NO COMBATE A REPRODUÇÃO DAS LARVAS DE MOSQUITOS Aedes Aegypti e Culex quinquefasciatus

## ALUNOS:

Hyadira Peixoto Figueira  
Kaiandria Tailiane Rodrigues Varela  
Lorena Izabely da Silva Neto

## ORIENTADORES:

Eliana Fernandes Furtado  
Axel Aredes

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Estadual Professora Maria Das Dores Brasil

## CIDADE:

BOA VISTA

## ESTADO:

RR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O estudo da prospecção do extrato etanólico da Senna alata L ( fedegoso) buscou avaliar a sua eficiência como biolarvicida para o combater a reprodução das larvas dos mosquitos Aedes aegypti e Culex quinquefasciatus coletadas com armadilhas artesanais nas dependências da escola. A pesquisa foi realizada em triplicata em época das chuvas e teve como pressuposto a utilização da técnica de bioensaio como parâmetro CL 50 em 60 minutos no tempo padrão. As larvas vivas submetidas em meio a três concentrações forte 66,66 g/L moderada 50g/L e fraca 33,3 g/L, também testes comparativo com solução de hipoclorito de sódio e álcool 96% PA,. Foram submetidos aos testes 150 larvas vivas de Aedes aegypti e 150 larvas vivas de Culex quinquefasciatus. Mediante os resultados as larvas do Aedes aegypti na concentração forte na e moderada se mostraram significativos com extermínio de 100% das larvas em uma media de tempo de 54min abaixo do tempo padrão de 60 minutos e a concentração fraca apresentou resultados adversos onde a mortalidade foi em média de 50%, de larvas em consonância com o tempo padrão. Culex quinquefasciatus concentração forte (66,66 g/L) obteve-se uma media de 100% de individuo mortos com exposição de tempo padrão de 36 min. abaixo da unidade padrão. Portanto, a moderada 50g/L a média percentual de 100% de individuos mortos de tempo de 48min. e 3 seg. um tempo ainda menor que o padrão. No entanto, na concentração (fraco 33,3 g/L) obteve-se uma media percentual também de 100% dos individuos mortos com um tempo de exposição de 56min. e 6 seg. também ficando abaixo da unidade padrão. Os resultados alcançados neste estudo mostram que nas dependências da escola as espécies Aedes aegypti e Culex quinquefasciatus estão amplamente distribuídas, revelando assim, as possibilidades de infestação .Apontamos como contribuição o uso do extrato etanólico do fedegoso (Senna alata L.) e seu potencial para ser utilizado como biolarvicida, que, por meio de aprofundamento de estudos pode-se contribuir para direcionar medidas de controle das larvas, que poderão ser utilizadas nos programas já estabelecidos na vigilância em saúde, principalmente diante do cenário de epidemias de dengue, Zika e chikungunha, e febre amarela no qual Roraima se encontra atualmente

# Potencial fungitóxico de diferentes extratos vegetais sobre o desenvolvimento do fitopatógeno causador da antracnose em frutos de bananeira - Fase III

**ALUNOS:**

Ana Carolina Gonçalves Selva

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schauern

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A fruticultura brasileira é acometida por diversas doenças dentre elas está a antracnose que atinge a cultura da banana, causada pelo fitopatógeno *Colletotrichum musae* tem como forma mais comum de combate a utilização de agroquímicos. Alternativas orgânicas como os extratos vegetais são uma solução que não agridem o meio ambiente ou a saúde humana. Desta forma o estudo teve como objetivo avaliar a atividade fungitóxico dos extratos de folhas, sementes e cascas de semente da *Ricinus communis* L. (mamona), três variações de *Dieffenbachia seguine* (comigo ninguém pode), *Baccharis trimera* (carqueja), folhas de *Azadirachta indica* (Neem), *Tectona grandis* (Teca), *Equisetum* sp (Cavalinha), *Ocimum basilicum* (Alfavaca), *Dillenia indica* (maçã-de-elefante), semente de *Persea americana* (abacate), e lascas de *Araucaria angustifolia* (Araucária) no desenvolvimento micelial de *C. musae* in vitro. Os materiais vegetais foram diluídos em água destilada nas concentrações de 5,10; 15; e 20 g L<sup>-1</sup>, exceto os extratos de *Dillenia indica* que foram feitos nas concentrações de 1 e 190 g L<sup>-1</sup>. O extrato foi diluído em meio de cultura BDA, na concentração de 10%, o qual foi vertido em placas de Petri de mesmo diâmetro. O fungo *C. musae* foi repicado nas placas, as quais foram alocadas em BOD, a 25 °C com o fotoperíodo de 12h. Durante este período, foram realizadas as análises do crescimento micelial das colônias a cada 48 horas, por meio de duas medidas ortogonais obtidas com o auxílio de um paquímetro. Os dados obtidos do diâmetro micelial após 6 dias de incubação para os diferentes tratamentos foram submetidos ao teste de médias de Scott-Knott. Segundo dados estatísticos o uso de extratos aquosos de semente da *Ricinus communis* L. 10 g L<sup>-1</sup>, *Tectona grandis* 20 g L<sup>-1</sup>, variação 1 de *Dieffenbachia seguine* 15 g L<sup>-1</sup>, variação 3 de *Dieffenbachia seguine* 10 g L<sup>-1</sup>, lascas de *Araucaria angustifolia* cozidas 5 g L<sup>-1</sup>, variação 2 de *Dieffenbachia seguine* 10 g L<sup>-1</sup>, semente da *Ricinus communis* L. 5 g L<sup>-1</sup>, variação 3 de *Dieffenbachia seguine* 15 g L<sup>-1</sup>, semente de *Persea americana* 20 g L<sup>-1</sup>, semente de *Persea americana* 15 g L<sup>-1</sup>, variação 2 de *Dieffenbachia seguine* 15 g L<sup>-1</sup> e da variação 3 de *Dieffenbachia seguine* 20 g L<sup>-1</sup> se mostraram eficazes. Respectivamente suas porcentagens de inibição foram 59,11%; 56,47%; 54,26%; 53,23%; 52,5%; 50,29%; 49,85%; 44,85%; 44,11%; 42,94%; 42,94%; 42,64%; e 42,5%.

Palavras chave: controle alternativo, banana, *Colletotrichum musae*.



# Revestimento antibacteriano a base de grafeno: método para prevenção de infecções em cateteres.

## ALUNOS:

Laura Gabriela Nienow  
Martha Braun da Rosa

## ORIENTADORES:

Schana Andreia da Silva  
Fernanda Cortez Lopes

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A pesquisa aqui apresentada consiste em analisar a eficiência antibacteriana de um revestimento com Óxido de Grafeno (OG) para futura utilização em cateteres de silicone. A inserção ou implantação de corpos estranhos se tornou uma parte indispensável em quase todos os campos da medicina. No entanto, os dispositivos médicos estão associados com um risco definitivo de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRASs). Estas são consideradas um problema relevante de saúde pública, que resultam em índices elevados de complicações à saúde, prolongamento do período de hospitalização, aumento direto sobre os custos da assistência, além de favorecerem a seleção e disseminação de microrganismos multirresistentes. Diante disso, constatou-se a necessidade de propor um revestimento que fosse resistente à colonização desses microrganismos às superfícies de cateteres. O Óxido de Grafeno, nesse contexto, se mostra como uma alternativa adequada para os revestimentos antimicrobianos, visto que apresenta diversos mecanismos antibacterianos e antifúngicos e com diferentes alvos, o que dificulta o desenvolvimento de resistência pelas espécies. Além disso, ele apresenta baixa toxicidade às células humanas, sendo um candidato promissor para aplicações biomédicas. A metodologia foi realizada incorporando diferentes concentrações do OG à uma borracha de silicone branca e solidificando dentro de moldes circulares, constituindo os corpos de prova (CPs) dos revestimentos. Em seguida, esses CPs foram testados, em triplicata, contra as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. A análise da eficiência antibacteriana frente às bactérias aderidas e planctônicas foi quantificada por meio da contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFCs), da medição da Densidade Óptica (DO) e por meio de microscopia fluorescente. Resultados preliminares demonstraram que ambas bactérias tem sua adesão diminuída nos revestimentos contendo o OG. Além disso, percebe-se que eles apresentam atividade antibacteriana contra as bactérias aderidas, não sendo eficientes para as bactérias planctônicas. Conclui-se, portanto, que o revestimento com OG demonstra-se apropriado para futura aplicação em cateteres de silicone como método para prevenir infecções.

Palavras chaves: Revestimento antimicrobiano. Óxido de Grafeno. Cateteres de silicone.

# EFEITO FUNGITÓXICO DE EXTRATOS VEGETAIS SOBRE O DESENVOLVIMENTO IN VITRO DO FITOPATÓGENO *Colletotrichum gloeosporioides*

**ALUNOS:**

Augusto Cesar Catuzzo

**ORIENTADORES:**

Dioneia Schauern

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

colégio estadual jardim porto alegre

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A antracnose é uma doença pós-colheita causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) e está presente em todo o Brasil, principalmente nas Regiões do sul e do sudeste caracterizada pelo aparecimento de manchas escuras e irregulares, afetando o caule, ramos, folhas e frutos. Se a produção possuir condições favoráveis ao seu desenvolvimento, as perdas podem chegar a 100 % e muitas vezes o para o controle é utilizado agroquímicos que podem trazer prejuízos à saúde, não só da planta como do produtor e do consumidor. Sabendo disso, o presente estudo objetivou avaliar a ação antifúngica de extratos vegetais aquosos de 28 diferentes plantas, nas concentrações de 5 g/L-1, 10 g/L-1, 15 g/L-1 e 20 g/L-1, em meio BDA totalizando 112 tratamentos mais o controle (sem extrato). O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Ciências do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre no município de Toledo/Pr. Os extratos foram armazenados em garrafas PET devidamente higienizadas, com capacidade para 250 mL, por um período de 7 dias em ambiente com temperatura ambiente e sem incidência de luz. Após esse período os extratos foram diluídos em meio BDA, foram autoclavados e posteriormente foram inoculados. Avaliou-se o crescimento micelial das colônias a cada 24 horas até uma das colônias atingir o tamanho total da placa (10 dias). Os dados das médias de crescimento foram submetidos a análise e variância e a teste de média de Scott-Knott a 0,05% de significância. Os tratamentos com *Ruellia simplex* na concentração de 15g/L -1 apresenta um maior potencial de inibição do crescimento do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.), diferindo com uma taxa de 34,44% de inibição do crescimento do fungo em relação ao controle, juntamente com o *Quassia amara* L. concentração de 15 g/L-1 que apresentou a taxa de 55,62% de inibição do crescimento do fungo.

# Avaliação do potencial antimicrobiano in vitro de insetos

## ALUNOS:

Gabriela dos Santos Talevi  
Meline Neves Pinheiro  
Samara de Almeida Oliveira

## ORIENTADORES:

Angela Kwiatkowski  
Ramon Santos de Minas  
João Vítor de Andrade dos Santos

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Coxim.

## CIDADE:

Coxim

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

As doenças infecciosas continuam sendo uma ameaça significativa à saúde humana, contribuindo para mais de 17 milhões de mortes anualmente. Com o agravamento das tendências de resistência aos medicamentos já utilizados na medicina, há necessidade de agentes antimicrobianos mais novos e mais poderosos. Nossa hipótese é que os animais que vivem em ambientes poluídos são fontes potenciais de antimicrobianos, pois em ambientes poluídos, organismos como as baratas encontram diferentes tipos de microrganismos, incluindo várias bactérias. Esses insetos sobrevivem ao ataque de bactérias e são capazes de evitar sua contaminação e desenvolver doenças através da produção de substâncias antimicrobianas. O objetivo do projeto é avaliar o potencial antimicrobiano de extratos de insetos no desenvolvimento de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. A análise da atividade antimicrobiana in vitro será realizada pela obtenção de extratos aquosos e etanólicos de diferentes partes do corpo de baratas, larvas de moscas e moscas adultas, em diferentes concentrações (0, 1, 5 e 10%), no desenvolvimento de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. A técnica utilizada será de disco-difusão e ágar-difusão. O tamanho dos halos serão classificados conforme Karaman et al. (2003), em que os microrganismos serão considerados sensível, em que a medida do halo for maior que 3 mm; moderadamente sensível, maior que 2 mm, e, resistente, quando o diâmetro do halo for igual ou inferior a 2 mm, desconsiderando o tamanho do disco. Também será verificada a avaliação do potencial antimicrobiano pelo teste de difusão em ágar. A partir dos resultados positivos, será determinada a concentração inibitória mínima (CIM) pela técnica de microdiluição em caldo contidos em placa "Sensitive microtiter" de 96 poços. Será utilizado como antibiótico padrão amoxicilina. Os resultados obtidos serão comparados estatisticamente pela ANOVA e as médias avaliadas pelo teste de Tukey (5%).

Palavras-chave: baratas, larvas, moscas, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.



# Biorremediação de fezes bovinas para redução de nitrogênio amoniacal.

**ALUNOS:**

Vittória Joana de Morais Donato

**ORIENTADORES:**

Wilson Leandro Krummenauer

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Sinodal Tiradentes

**CIDADE:**

Campo Bom

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Desde a Revolução Industrial, é possível sentir o avanço da indústria pecuária no planeta, e com isso os seus devidos impactos, tais como as mudanças climáticas, o desmatamento e a poluição de rios e oceanos através de efluentes não tratados liberados nas águas por esta indústria. Devido à grande carga de compostos nitrogenados presentes no esterco bovino, como a amônia, o presente trabalho tem por objetivo bioprospectar microrganismos nas fezes bovinas com potencial de degradar nitrogênio amoniacal e desenvolver um tratamento eficiente na remoção deste composto, pois ao chegarem aos rios, e logo se expandirem pelos oceanos, o excremento destes animais acabam consumindo o oxigênio destes ambientes e por fim, criam as zonas mortas em ambientes aquáticos, prejudicando então a fauna e flora marinha. Atualmente, existem alguns meios para reduzir os impactos da pecuária no meio ambiente, mas não são meios eficazes o suficiente para diminuir consideravelmente o impacto deste setor na natureza. Deste modo, detectou-se nas fezes bovinas, através do método de Nessler, uma concentração de amônia igual a 30,6 ug/Kg nas mesmas; foi realizado coletas de amostras de fezes de três indivíduos bovinos e, inoculadas em um meio de cultura contendo a amônia como única fonte de nitrogênio. Isolou-se de todas as amostras o mesmo fungo filamentosos. Após microscopia, o fungo foi identificado como sendo do gênero *Aspergillus*. A perspectiva agora é de continuar os testes a partir do microrganismo encontrado e testar a sua viabilidade de degradação de amônia em meio líquido.

Palavras Chave: Amônia, *Aspergillus* e Microrganismos.

# Cápsula a partir dos probióticos presentes nos grãos de Kéfir

## ALUNOS:

Caroline Gossi Menegon  
Isabella Soldara Scarabelot  
Milena Rizzo

## ORIENTADORES:

Rudinei Zorzo  
Francie Bueno

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Mutirão de São Marcos

## CIDADE:

São Marcos

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Objetivo: Produzir uma cápsula a partir dos grãos de Kéfir de leite liofilizados com o objetivo de facilitar do consumo do probiótico. Material e Método: Liofilização dos grãos de Kéfir de leite; Realização dos testes nas placas de Petri e nas lâminas que posteriormente foram visualizadas no microscópio, a fim de verificar sua atividade; Trituração dos grãos liofilizados; Fusão do Kéfir triturado com amido e dióxido de silício coloidal; Encapsulamento da mistura; Realização do teste no leite com três fases diferentes do Kéfir, entre elas: Kéfir liofilizado, Kéfir liofilizado e triturado e Kéfir liofilizado, triturado e misturado com amido e dióxido de silício coloidal para verificar se os grãos de Kéfir ainda possuíam atividade. Resultados: Nos testes realizados nas placas de Petri e nas lâminas e laminulas, os grãos de Kéfir apresentaram atividade mesmo depois do processo de liofilização. Além das três fases de Kéfir que foram colocadas no leite, a mistura presente na cápsula, ou seja, a qual foi liofilizada, triturada e misturada com amido e dióxido de silício coloidal, apresentou desenvolvimento, ou seja, formou um iogurte probiótico assim como acontece com os grãos de Kéfir quando não são liofilizados. As demais amostras também apresentaram desenvolvimento. Conclusão: É possível produzir uma cápsula a partir dos probióticos presentes nos grãos de Kéfir, podendo ingeri-lo, tanto em cápsula como em iogurte, sem a necessidade de cultivo, assim, facilitando o consumo do probiótico. Sendo possível adquirir os mesmos benefícios da bebida de Kéfir através do consumo da cápsula.

Palavras-chave: Cápsula. Kéfir. Liofilização. Probióticos. Microrganismos.

# Estudo das Características Antimicrobiana da Clara do Ovo in Natura

**ALUNOS:**

Caroline da Rosa Amaral

**ORIENTADORES:**

Andrea Wolf Diemer

**ÁREA:**

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Sinodal Progresso

**CIDADE:**

Montenegro

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A definição de um alimento seguro pode ser dada em função de seus constituintes ou contaminantes, que podem causar danos à saúde, estarem ausentes ou em concentrações abaixo do limite de risco (DIEMER, 2016). Por conta disso os aditivos alimentares naturais e artificiais ganharam muito espaço e utilidade. A variedade existente de aditivos atualmente é enorme, como os antioxidantes, os emulsificantes, corantes, edulcorantes, espessantes, aromatizantes e os conservantes. Mas as descobertas de pesquisadores vêm revelando os malefícios do uso dos aditivos sintéticos para o consumo em doses elevadas – salientando que estes são os mais utilizados pela indústria atualmente-, como refere-se Iamarino Zancheta et al. (2015). Existe observações quanto a ligação de aditivos artificiais com hiperatividade, doenças respiratórias, câncer gastrointestinais, tumores, entre outros (HONORATO et al., 2013). Analisando esse desequilíbrio entre necessidade e excesso, visou-se a possibilidade de analisar a clara do ovo, a qual já se compreende a presença de duas glicoproteínas denominadas avidina e lisozima, ambas com capacidade bactericida. Visou-se a possibilidade de estudar o potencial bactericida da clara do ovo in natura, assim poupando a necessidade de extração. Realizou-se dois testes. Para dar início aos mesmos, desenvolveu-se um blend com ágar nutriente e clara de ovo in natura. Nomeou-se todas as placas que continham o blend de C ou CL e todas que continham apenas ágar de A ou AG e foram também enumeradas, formou-se duplas (EX: 1C/1A, 1CL/AG). No primeiro teste foram utilizadas 4 duplas, 1C/1A deixou-se elas expostas ao ambiente, 2C/2A amostra retirada do chão do laboratório, 3C/3A passou-se a tampa da caneta de uso comum e 4C/4A prova em branco. Já no segundo utilizou-se 6 duplas, denominadas 1CL/1AG retirou-se amostra do plaqueamento anterior 2A, 2CL/2AG retirou-se amostra do plaqueamento anterior 1A, 3CL/3AG coletou-se essa amostra da sola do sapato usado no dia, 4CL/AG passou-se as mãos sob a bancada do laboratório, 5CL/5AG coletou-se do chão na área externa e 6CL/AG estabeleceu-se como prova em branco. Incubou-se em ambos os testes em temperatura de  $36 \pm 2^\circ\text{C}$  por 48 horas. Os plaqueamentos que continuam apenas ágar em sua maioria houve a contaminação por microrganismos, diferentemente do blend de ágar e clara de ovo, que não se observou-se nenhuma UFC. Com os resultados obtidos entende-se que a clara do ovo dispõe de ação antimicrobiana, sendo que a mesma conseguiu combater ou ao menos inibir a proliferação de microrganismos ambientais. Correspondendo então, ser um aditivo seguro, natural e já manipulado pela indústria e população. Dentre a pesquisa descobriu-se o êxito da mistura de ágar e clara de ovo, logo que não se encontrou referências sobre sua existência e nem a certeza de que o mesmo iria adquirir consistência para prosseguir com o estudo. Concluindo-se o sucesso da pesquisa, demonstrando assim a capacidade complementar de um produto muito difundido na cultura atual mundial. Com os objetivos alcançados estudo salienta-se a necessidade de análises futuras para melhor observação de resultados. Testes adicionais devem-se ser realizados como a medição do pH, fator possivelmente significativo para os resultados.

# Antimicrobianos Naturais e sua Aplicação Alimentar

## ALUNOS:

Frederico Augusto Travi Squizzato  
Isabelle Paranhos Bertoglio  
Juan Lima Ribas

## ORIENTADORES:

Daniela Boff

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio La Salle Carmo

## CIDADE:

Caxias do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Por meio deste trabalho, tem-se por objetivo comprovar a possível substituição de conservantes químicos por agentes de conservação naturais, como, por exemplo, aqueles peptídicos produzidos pela ação bacteriana. A justificativa pela escolha de tal se dá pelo prezo da saúde humana, uma vez que conservantes químicos nem sempre seguem uma rota metabólica ideal no organismo. Define-se como agente conservante natural ou antimicrobiano natural, todo aquele que, neste projeto, tem a propriedade de prolongar a vida útil de consumo de alimentos. Para maior delimitação, o rumo tomado foi o uso de proteínas inibidoras de crescimento de certas bactérias decompositoras de tecido animal. Proteínas estas que são sintetizadas como produto da fermentação bacteriológica e tem seu uso focado para conservação alimentar. Foi desenvolvida uma ampla gama de pesquisa para uma coletânea completa de dados sobre o tema e verificaram-se estudos ricos em informação sobre a nisina. Este agente é o único regulamentado pela Food and Drug Administration (FDA – agência estadunidense que regula medicamentos e produtos alimentares no país, porém, influente e relevante em estudos científicos no mundo acadêmico). O peptídeo é produzido por bacilos presentes no leite: Bactérias Ácido Lácticas (BAL). Logo, para pesquisa experimental, fez-se uma cultura bacteriana para obtenção de tal antimicrobiano para aplicá-lo em carne de frango: alvo do bacilo *Listeria monocytogenes*, que, além de decompor o tecido da ave, pode ocasionar patologias como a Meningite no organismo humano. A partir da proliferação da cultura de BAL, onde a presença de nisina é evidente, buscou-se aplicar o produto da fermentação na lasca de carne galinácea. Com base em resultados de aplicação do espectro da bacteriocina em testes elaborados por meio de outros excertos, a vida de prateleira do receptor da resina aplicada aumentou em relação a um tecido que ficou apodrecendo sem o conservante. Em suma, constatou-se que a aplicação de agentes antimicrobianos naturais tem potencial suficiente para assumir o lugar de conservantes químicos na prolongação da data de validade de alimentos.

# DRYLAND MANAGEMENT AND CARBON SEQUESTRATION

## ALUNOS:

Adilet Rakhmet  
Aigerim Turgambayeva  
Yesbol Yestayev

## ORIENTADORES:

Aligassan

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

NURORDA OZKEMEN

## CIDADE:

OZKEMEN

## ESTADO:

OZKEMEN

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

The overall development objective of the project is the conservation, rehabilitation, sustainable land uses and sustainable utilization of natural resources. The proposed project was a pilot activity that would test the environmental, social and economic viability of shifting from the current unsustainable cereal-based production system to the traditional livestock based production system.

In support of this objective, the project, with the active participation of local communities, will assist the Governments to:

- Develop alternative land uses, rehabilitate ecosystems for conservation of plant and animal bio-diversity;
- Provide initial service support to producer groups
- Increase carbon sequestration for climate change mitigation;
- Build and promote capacity, public awareness and develop a replication strategy so that project activities could be replicated in other similar areas of Kazakhstan as well as Central Asia.

The project activities are directly linked to protecting and enhancing the environment through reversing land degradation, improving carbon sequestration, improving surface and ground water quantity and quality and enhancing biodiversity. Thus, global benefits will result not only from improving bio-diversity but also from sequestering atmospheric carbon dioxide that could be potentially traded as carbon credits with industrialized nations that are sources of CO<sub>2</sub> emissions. The project planned to rehabilitate at least 70% of 30,000 hectares in the project area. The project achieved (a) 10,266 hectares with direct seeding, (b) 16,902 hectares with seeding using conservation tillage, and, (c) 8,011 hectares under acceleration of natural re-vegetation. Additionally, the project has demonstrated impact on 105,000 ha of production of Agropyron hay and seed on the entire project area (34,500 ha) showed good economic return. Hay production in the project perennial fields increased up to 9 ton/ha.

# Avaliação in vitro da citotoxicidade de um líquido iônico e sua atividade antiviral frente ao Zika vírus

## ALUNOS:

Giovanna Dutra Kaminski  
Matheus Daniel Faleiro

## ORIENTADORES:

Maria Angélica Thiele Fracassi  
Ana Luiza Ziulkoski

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O objetivo desta pesquisa foi investigar o potencial citotóxico do líquido iônico (BTAC1)2ImCl frente à linhagem celular Vero e empregar as concentrações não tóxicas em teste de atividade antiviral frente ao Zika vírus. A justificativa da pesquisa vem do seguinte contexto: o ZIKV tem gerado preocupação mundial devido à sua associação à microcefalia e à síndromes neurológicas. Contudo, até o momento, não há medicamentos eficazes para combatê-lo, o que fez a OMS, em 2018, incluí-lo na lista de patógenos para os quais é extremamente necessário desenvolver-se pesquisas. Além disso, uma nova classe de compostos, denominados líquidos iônicos, está emergindo, porém poucos estudos tratam de sua atividade antiviral. Em relação à metodologia para realizar a pesquisa, células Vero foram expostas ao sal nas concentrações de 1000; 500; 250; 125; 62,5 e 31,25  $\mu\text{M}$ , e com estas foram realizados os ensaios de citotoxicidade de incorporação do corante SRB e redução de MTT. Para análise do ensaio foi realizada análise estatística pelo método ANOVA de uma via seguido pelo pós teste de Tuckey, através da qual percebeu-se que o sal apresentou toxicidade apenas na concentração de 1000  $\mu\text{M}$ . As concentrações não tóxicas do composto foram aplicadas no ensaio de atividade antiviral de redução de placas frente ao ZIKV, no qual células Vero foram expostas ao ZIKV e à estas concentrações. Para análise do teste foi calculada a porcentagem de inibição da atividade viral que as concentrações apresentaram em relação ao controle viral, através da qual foi possível notar que todas as concentrações inibiram a atividade viral, sendo que o maior valor, 54% de inibição, foi gerado pela concentração de 125  $\mu\text{M}$ . Sabendo que uma limitação para o desenvolvimento de moléculas antivirais é o fato de que vírus são parasitas intracelulares e é relativamente difícil atingi-los sem danificar as células, os resultados obtidos podem ser considerados promissores.



# Effect of Prunus spinosa on MCF-7 Cells

## ALUNOS:

Rana Eyit  
Zumra Idil Sener

## ORIENTADORES:

Gulriz Kosar Bayram

## ÁREA:

Biologia Celular e Molecular, Microbiologia

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Florya Doga Science and Technology High School

## CIDADE:

Küçükçekmece

## ESTADO:

Istanbul

## PAÍS:

Turquia (Türkiye)

## RESUMO:

In this study, the effects of Prunus spinosa on breast cancer were investigated. Breast cancer which is no certain treatment (MCF-7) is a tumor-forming disease with uncontrolled proliferation of cells that become abnormal in breast tissue. Studies show that the use of plant-driven medicine has started to increase. One of the fruits known to have beneficial effects on cancer treatment is Prunus spinosa. For this study, breast cancer cell lines were obtained from a cancer treatment center and reproduced in the research laboratory of Istanbul Aydın University. For this purpose, the extract of Prunus spinosa, which was extracted and obtained, was prepared in 200 mg/ml, 100 mg/ml and 50 mg/ml concentrations and administered to breast cancer cells (MCF-7) and their reactions were observed after 24 hours. According to the findings, after the application, cell viability, cell proliferation, total antioxidant, and oxidant capacity in the cell lysates were determined. Due to the control group, cell viability was determined to decrease in concentration. With the Cell Counting Kit (CCK-8), the plant extract is effective in cell proliferation, compared to the control group after plant extract administration was found to decrease depending on the concentration of cell proliferation. Total antioxidant and oxidant capacity of plant extract in breast cancer cells was determined by TAS (Total antioxidant measurement) and TOS (Total oxidant measurement) kits. Compared to the control group Total antioxidant capacity increased and oxidant capacity decreased.

In scientific studies to be carried out in future years on breast cancer, it is considered to be useful to investigate different concentrations of Prunus spinosa in different periods and its molecular effect in more detail.

2019

# BIOQUÍMICA E QUÍMICA



# Produção e Identificação Residual de Biofilme Nanopolimérico Anticongelante para Hortaliças.

**ALUNOS:**

Camille Burda de Lima  
Isabella Stengrat Garcia  
Isadora Paulina Leão dos Santos

**ORIENTADORES:**

Solange Guindani Coltro  
Isabella Aguiar Dantas

**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Sesi CIC

**CIDADE:**

Curitiba

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente trabalho visa reduzir os danos causados às hortaliças na ocorrência de geadas, buscando aumentar a resistência das plantas e reduzir perdas na agricultura causada por este fenômeno natural, através de um filme nanoestruturado de metil celulose associado a uma substância anticongelante, o Propilenoglicol. O biofilme foi adicionado a superfície das folhas de alfaces (*Lactuca sativa*), para alguns testes. As mesmas foram submetidas simulações de geadas utilizando um refrigerador e também permaneceram descobertas na ocorrência de uma geada. A partir disso as plantas apresentaram uma maior resistência ao fenômeno natural.

Diante dessa problemática e visando melhorar a produção agrícola de pequenos produtores que tanto sofrem durante esses eventos meteorológicos, buscar alternativa para combater e melhorar o plantio se torna imprescindível. As hortaliças conseguem sobreviver em um clima de no mínimo 7°C e são muito frágeis à geada.

Com isso, o anticongelante à base de Propilenoglicol, associado a um biofilme polimérico e alginato de sódio é um meio para preservar os vegetais durante períodos de frio intenso, melhorando também a qualidade e o crescimento do produto. Tornando o plantio mais rentável ao agricultor, pois as perdas serão diminuídas e o aproveitamento do produto será ao máximo.

Visando comprovar a morfologia da nanoestrutura bem como a presença de residual do produto na planta, foram realizadas técnicas de química pura bem como Microscopia eletrônica e ressonância magnética nuclear (RMN). Além de parâmetros físico químicos da substância. Portanto a utilização desse produto é uma nova alternativa na busca por soluções aos diversos problemas causados por geadas às plantações.

Palavras-chave: Redução. Danos. Plantas. Propilenoglicol. Película protetora. Geada

# HERICES

## ALUNOS:

Angel Moises Arias Almiron

## ORIENTADORES:

Enrique Ramón Krauer Duarte

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio Nacional EMD Asuncion Escalada

## CIDADE:

Asuncion

## ESTADO:

Capital

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector de los virus que causan el dengue. Los seres humanos se infectan por picaduras de hembras infectadas, que a su vez se infectan principalmente al succionar la sangre de personas infectadas.

El virus infecta el intestino medio del mosquito y luego se extiende hasta las glándulas salivales en un período de entre 8 y 12 días. Tras este período de incubación, el mosquito puede transmitir el virus a las personas al picarlas con fines exploratorios o alimentarios.

El problema principal que abunda actualmente en América del Sur y otros continentes son los transmisores del dengue, zika y chikunguña denominado *Aedes aegypti*, este transmisor genera enfermedades tales como fiebre alta, dolor incontrolable de cabeza, salpullido, incluso puede producir sangrados hasta llegar a un punto de producir secuelas y hasta la muerte del individuo.

Hablando estadísticamente en las últimas décadas, *Aedes albopictus* se ha extendido desde Asia hasta África, América y Europa, particularmente gracias al comercio internacional de neumáticos usados, pues estos suelen acumular agua de lluvia y los mosquitos depositan sus huevos allí.

En 2005 estudios moleculares llevaron a reclasificar *Stegomyia* como género, cambiando algunos autores el nombre del mosquito por *Stegomyia aegypti* al igual que se hizo con el *Aedes albopictus* que pasó a ser denominado homológamente *Stegomyia albopicta*; sin embargo, estos estudios han sido muy discutidos, de forma que actualmente el nombre usado de forma mayoritaria es el de *Aedes aegypti*, como exigen a partir de diciembre de 2005 los editores de las revistas científicas más importantes del sector.

Las tasas de infección del dengue son más elevadas en espacios exteriores y durante el día, que es cuando los mosquitos del género *Stegomyia* suelen picar más. No obstante, los mosquitos del subgénero *Ae. aegypti* se reproducen en espacios interiores y pueden picar en cualquier momento del día. Los hábitats interiores son menos susceptibles a variaciones climáticas, lo que aumenta la longevidad de estos mosquitos.

También se han atribuido brotes de dengue a *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* y varias especies del complejo *Aedes scutellaris*. Cada una de esas especies tiene una ecología, una conducta y una distribución geográfica particulares.

*Aedes albopictus* es básicamente una especie originaria de la selva que se ha adaptado a entornos rurales, suburbanos y urbanos habitados por personas.

Los mosquitos se encuentran en estadios inmaduros en el agua, sobre todo en recipientes artificiales muy próximos a viviendas y, a menudo, en espacios interiores.

Los estudios sobre el radio de vuelo indican que la mayoría de las hembras de *Ae. aegypti* pueden pasar toda la vida en el interior de las casas en las que se han convertido en adultos o alrededor de ellas, y que suelen volar unos 400 metros de media.

Esto implica que son las personas, más que los mosquitos, quienes propagan rápidamente el virus en las comunidades o lugares donde residen o de una comunidad o lugar a otro.

A raíz de esta problemática he decidido en crear (HERICES) un producto a base de vinagre de vino tinto y cloro para tratar de erradicar los mosquitos causantes

# Sustituto de carne elaborado a base de vegetales

**ALUNOS:**

Nayely Valeriano Garcia

**ORIENTADORES:**

Maria Yazmín Soria Chico

**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

**CIDADE:**

Ecatepec de Morelos

**ESTADO:**

México

**PAÍS:**

México

**RESUMO:**

En la actualidad, el concepto de alimentación saludable está estrechamente relacionado con lo natural y orgánico privilegiando el consumo de alimentos naturales, esto abre una oportunidad para atender mercados específicos como veganos y vegetarianos, que han sido desatendidos por largo tiempo, así como nuevos mercados, surgidos de estas tendencias hacia alimentos saludables, los flexitarianos y aquellos consumidores que conscientes de la importancia de los vegetales en la salud, buscan formas alternativas de incorporarlos sin tener que consumirlos solos. Esta variedad de consumidores impone a la industria alimentaria la tarea de desarrollar nuevas formulaciones de productos enfocados en los vegetales. A este respecto, uno de los retos más importantes es la obtención de alimentos sustitutos de carne, específicamente los de carne picada y aglutinada como las hamburguesas, que presenten la mayor similitud posible con la carne natural, principalmente en cuanto a cohesividad, ya que de éste parámetro dependen directamente propiedades importantes tanto para su producción (manipulación para el moldeo y freído) como para su consumo (sensación de masticación y textura). Por otro lado se aborda la problemática de pequeños productores de vegetales en el Estado de México, donde la baja venta de producto en fresco lleva a la pérdida de producto de más del 50% y la posibilidad de elaborar un producto vegano con ellos, les confiere un valor agregado disminuyendo las pérdidas. Burger Garden se visualiza como una empresa dedicada a la elaboración de un producto tipo carne para hamburguesa 100% vegetal con excelente cohesividad, textura y sabor, está elaborada a partir de cereales, hortalizas y leguminosas. Se considera como una excelente oportunidad de negocio ante la creciente necesidad de alimentos que proporcionen proteína y fibra, con un precio accesible y de fácil consumo, características que ofrecen mayor posibilidad de penetración y desarrollo en los nuevos mercados en expansión. Burger Garden se concibe como una microempresa constituida como sociedad anónima con una organización lineal y jerárquica que represente una fuente de trabajo e ingresos para el municipio de Metepec, en el Estado de México. El producto está dirigido a mujeres y hombres trabajadores, amas de casa que desean incorporar vegetales a su alimentación en formas diferentes al consumo directo, así como veganos, vegetarianos y flexivegetarianos, todos de clase C+, C, B y A. Para inicio de operaciones la empresa necesita un financiamiento de \$ 200,000 a un plazo de cuatro años. Por otro lado, se obtuvo una tasa de interna de retorno del 134 %, un TMAR de 20 % y un VPV= \$ 698,627.00 lo cual refleja utilidades y crecimiento de la empresa.

Sustituto de carne ,cohesividad ,textura, alimento vegano , alimento vegetariano , flexitariano.

# ELABORAÇÃO DE FORMA SEMI-SÓLIDA DE USO TÓPICO A PARTIR DE ESPÉCIES VEGETAIS PARA TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS DA PSORÍASE

**ALUNOS:**

Juliana Karlla Ferreira e Silva

**ORIENTADORES:**Nadja Maria Alves de Souza  
James Alex da Silva**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL INTEGRADA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PROFESSORA IZAURA ANTONIA DE LISBOA

**CIDADE:**

Arapiraca

**ESTADO:**

AL

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O uso de plantas medicinais pode ser entendido como uma prática que atravessa milênios estando historicamente presentes na sabedoria popular promovendo a cultura e a saúde. O objetivo desse estudo é demonstrar que pode ser preparado um produto natural de uso tópico a partir do gel extraído das folhas babosa, do óleo de coco e do óleo de linhaça para tratamento de lesões cutâneas da psoríase. O óleo de linhaça foi extraído de forma artesanal utilizando 30g das sementes que foram colocadas dentro de um recipiente transparente de vidro depois foi adicionado 150g de óleo de girassol a mistura ficou em repouso durante 21 dias. Depois do período de repouso foi filtrado e armazenado em um recipiente de vidro âmbar. A extração do óleo de coco foi utilizando o leite de dois cocos médios que foi colocado em fogo brando até desprender o óleo. A preparação do extrato oleoso da babosa ocorreu utilizando 20g do gel da babosa, 10 mL de óleo de coco e 10 mL do óleo de linhaça que foi levado ao fogo brando durante 10 minutos. A formulação do unguento ocorreu com a mistura dos 40 mL do extrato oleoso preparado com gel da babosa, e 60g de vaselina. Observou-se que óleo extraído de forma artesanal apresentou-se com resultado favorável para ser utilizado nesse estudo com cheiro característico da linhaça, textura líquida e com tonalidade amarelo claro. O extrato oleoso produzido com o gel da babosa mostrou-se favorável com textura líquida com a tonalidade rosa e o odor característico da babosa. O unguento produzido apresentou-se com resultado favorável quanto às propriedades existentes no gel da babosa, no óleo de coco e nas sementes de linhaça. O produto natural elaborado apresentou-se com coloração rosa, textura semi-sólida, odor característico do gel da babosa. Esse estudo depois dos testes em seres vivos poderá colaborar para o tratamento das lesões cutâneas ocasionadas pela psoríase.

Palavras-Chave: Babosa. Linhaça. Psoríase.

# Evaluación de extractos enzimáticos de cáscaras de papaya (*Carica papaya*) y su uso como aditivo en detergentes

## ALUNOS:

Mariana Morán Rodríguez  
Nallely Guadalupe Beltrán López  
Sarah Paulina Gárate Moreno

## ORIENTADORES:

Alfonso Soto Escarrega

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Cultural de Occidente

## CIDADE:

Mazatlán, Sinaloa

## ESTADO:

DF

## PAÍS:

México

## RESUMO:

En el sector salud se requieren detergentes con mayor eficacia debido a que los textiles involucrados en la prestación de sus diversos servicios, se ven negativamente afectados cuando estos se manchan de sustancias de origen biológico, específicamente sangre.

La adición de enzimas en detergentes para la eliminación de estas manchas ha tenido gran crecimiento en la industria, debido a que las enzimas proteolíticas tienen la capacidad de romper las proteínas que se encuentran unidas a las fibras textiles eliminando con esto las manchas de origen proteico gracias a su alta selectividad, que puede traer como consecuencia un ahorro energético y económico. Hoy en día las enzimas con aplicación de detergente representan alrededor del 30% de la producción de enzimas total a nivel mundial y se consideran una de las aplicaciones más importantes y exitosas de la biotecnología moderna industrial (Chand y Mishra, 2003). Las enzimas proteolíticas pueden obtenerse de diversas especies de plantas, un ejemplo es la papaína la cual es una enzima presente en la cascara de papaya, y debido a su naturaleza esta puede obtenerse exclusivamente de los desperdicios de la cascara, lo cual es de suma importancia ya que cada año en México se consumen millones de papayas y las cáscaras son desechadas sin saber que estas a la larga producen contaminación biológica por materia orgánica. Por lo tanto, se pretende ayudar a reducir esta problemática aprovechando el desecho, extrayendo enzimas (papaína) que pueden ser utilizadas como aditivo para detergente que coadyuven a eliminar manchas debido a su naturaleza proteolítica, por lo tanto, no daña el tejido del cual se compone la tela.

En la presente investigación se analizó el efecto de extractos enzimáticos de cáscaras de papaya en la eliminación de manchas de origen proteico (sangre), se realizaron análisis físico-químicos de papayas para conocer sus características, posterior, se agregó un ml de extracto en alcohol al 70% a 10 ml de leche comercial pasteurizada a una temperatura de 35°C para identificar la presencia enzimática mediante formación de grumos, una vez cerciorada la presencia de enzimas se añadió extracto mezclado con detergente líquido comercial y se procedió a lavar 15 muestras de tela manchada durante 15 segundos cada una obteniendo mayor limpieza en la tela con extractos enzimáticos, a su vez, se realizó la optimización para mayor rendimiento de extractos mediante un diseño experimental factorial el cual consistió en 4 tratamientos, con 4 repeticiones cada uno, para los tratamientos 1 y 2 (T1 y T2) consistió en frascos con 6 gramos de cascara entera de papaya, y para los tratamientos 3 y 4 (T3 y T4) se utilizó cascara molida en un mortero, como solventes de extracción se añadió alcohol al 70 y 96% respectivamente, al finalizar la extracción se calculó el rendimiento de los extractos obtenidos en peso seco.



# Hidrogina: Desenvolvimento de hidrogéis inteligentes para tratamento de doenças vaginais

**ALUNOS:**

Maria Clara Zampil Monteiro  
Mendes

**ORIENTADORES:**

Thais Nogueira Barradas

**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Campus Maracanã

**CIDADE:**

Rio de Janeiro

**ESTADO:**

RJ

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O lúmen vaginal é frequentemente afetado por várias patologias, na sua maioria vaginites causadas por bactérias, fungos, protozoários ou vírus, e que podem levar à infertilidade. Outras condições como endometriose e fibrose uterina também são frequentes, atingindo grande parte da população feminina em idade fértil, causando um quadro inflamatório de dor intensa que pode evoluir para formações neoplásicas e infertilidade. O óleo de copaíba (COPA) tem sido apontado como alternativa interessante ao tratamento da endometriose, substituindo derivados hormonais, os quais causam grandes efeitos adversos como retenção de líquidos e disfunção hepática, entre outros. A via vaginal, ainda pouco explorada, apresenta inúmeras vantagens como evitar os efeitos de primeira passagem, possibilitando a redução de doses e, com isso, dos efeitos adversos oriundos da utilização de fármacos como hormônios, anti-inflamatórios, antimicrobianos, prostaglandinas entre outros, frequentemente utilizados para tratar quadros de infecções vaginais. A absorção intravaginal de fármacos, porém, pode ser prejudicada por mecanismos fisiológicos de remoção, os quais são responsáveis por propiciar baixo tempo de retenção das formulações no sítio de ação. Isto pode causar absorção irregular através da mucosa vaginal, além do desconforto de aplicações repetidas, o que diminui a adesão da paciente ao tratamento. Como estratégia para contornar estes problemas, este trabalho propõe o desenvolvimento de formulações mucoadesivas contendo quitosana, capazes de prolongar o tempo de residência dos fármacos na cavidade vaginal. A outra estratégia será combinar esta formulação em sistemas termorreversíveis sujeitos à transição sol-gel na temperatura vaginal. Este trabalho propõe o desenvolvimento de hidrogéis termorreversíveis mucoadesivos para a administração vaginal do óleo de copaíba. Estes hidrogéis foram produzidos com Pluronic e Quitosana.

- Nanoemulsões estáveis de COPA foram incorporadas nos hidrogéis e causaram a redução da temperatura de gelificação dos hidrogéis.
- Os resultados de FTIR e TGA indicam boa incorporação do COPA nos hidrogéis.
- Os resultados de liberação mostraram que os hidrogéis foram capazes de controlar a liberação do COPA, sendo formulações promissoras para a administração vaginal do óleo.

- A presença dos polímeros pareceu auxiliar a dissolução do COPA no meio, aumentando sua liberação após 5h

- Atualmente estamos focados em testar a atividade da formulação produzida em células estromais de endométrio de mulheres com endometriose

Palavras chave: Endometriose, Copaíba, Hidrogéis, Sistemas Híbridos

# Estudio del flavedo de naranja, limón y toronja como disolvente del Poliestireno

## ALUNOS:

Alexia Santamaría Cerna Aguirre

## ORIENTADORES:

Jackeline Selene Condor Alcacahua

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

San Juan Bautista

## CIDADE:

Huarochiri

## ESTADO:

Lima Provincias

## PAÍS:

Peru (Perú)

## RESUMO:

El volumen de plásticos producidos en el país crece anualmente, debido a su bajo precio, la versatilidad que presentan, el amplio campo de aplicaciones en los que se incorpora, su escasa vida útil, termina depositado en vertederos o desintegrado en pequeños fragmentos en el océano. Sin embargo, tras su uso es necesario reciclar para proteger y conservar el medio ambiente centrándose en la reducción de los impactos negativos que producen los plásticos.

La finalidad de este trabajo de investigación es el estudio del efecto del flavedo que evalúa el rendimiento entre la metodología de extracción por arrastre a vapor y la metodología de prensado, las cuales son tecnologías amigables con el ambiente, para la obtención de aceites esenciales de naranja, limón y toronja. Para realizar el proceso de destilación por arrastre de vapor se utilizó 900 gramos de materia prima en contacto con agua se colocaron en un sistema de calentamiento directo, el aceite esencial con el agua presente se evaporó continuamente durante un período de 1 hora, hasta que se detuvo la condensación que permitió separar el aceite esencial de la mezcla condensada. El procedimiento de extracción fue el mismo para cada tratamiento de las cascaras de naranja limón y toronja. Teniendo como objetivo principal la determinación de los parámetros vinculados al volumen de aceite, tiempo de obtención del mismo y rendimiento en la extracción. Se analizó el rendimiento, del método de destilación por arrastre de vapor es superior al prensado, los resultados obtenidos en el caso de la naranja son 15 ml y 10 ml, para la toronja 9ml y 5ml y 3ml y 2ml para el limón respectivamente. La matriz de estudio correspondió al tipo de extracción, el tiempo de extracción, a la determinación y comparación del rendimiento de aceite esencial de naranja, aceite esencial de limón y aceite esencial de toronja. Para disolver el poliestireno expandido, se utilizó la misma cantidad de aceite de naranja limón y toronja 10ml de cada uno, así mismo la cantidad de poliestireno que se trabajó para realizar la prueba 50 gr se contrastará el poliestireno degradado por cada uno de los aceites dando como resultado 45 gr, 40 gr y 38 gr respectivamente.

Posteriormente se analizó la velocidad de reacción de cada aceite esencial frente al poliestireno se identificó el tiempo en que se disuelve. Por tal motivo se recurrió al empleo de gráficos estadísticos, los cuales brindaron información relevante para las conclusiones del trabajo de investigación.

El equipo de investigación observo que el flavedo de naranja, toronja y limón contiene aceite esencial limoneno que tiene un efecto significativo en la degradación del poliestireno expandido, el aceite de flavedo de naranja es más efectivo en la disolución del tecnopor a comparación de la toronja y limón. La degradación del poliestireno se realizó con tres cascaras de cítricos tales son naranja limón y toronja que han demostrado ser disolventes biodegradables efectivos.

## DO NATURAL AO ESSENCIAL

### ALUNOS:

Ana Júlia Souza Mendes  
André Victor Oliveira Avellar  
Luisa Kroeff Ribas Balzana  
Magalhães

### ORIENTADORES:

Renata de Souza Rianelli  
Marcia Val Springer

### ÁREA:

Bioquímica e Química

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

IFRJ - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO DE JANEIRO

### CIDADE:

RIO DE JANEIRO

### ESTADO:

RJ

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A demanda por produtos naturais, como fitoterápicos e óleos essenciais, tem crescido expressivamente nos últimos anos. Pesquisas demonstram um grande número de aplicações dos óleos essenciais, devido às suas diversas propriedades, dentre elas, as terapêuticas, que são utilizadas na aromaterapia, e antibacterianas. Esses óleos são formados por misturas de compostos voláteis, tais como terpenos, ésteres e fenóis. Este trabalho teve, por objetivo, utilizar e comparar diferentes métodos de extração, a fim de se obter extratos brutos dos óleos essenciais das espécies de limão-tahiti (*Citrus latifolia*) e de gengibre (*Zingiber officinale*), bem como testar a atividade antibacteriana de ambos os extratos brutos em relação à bactéria Gram-positiva *Staphylococcus aureus* e à bactéria Gram-negativa *Escherichia coli*. O rendimento médio do extrato bruto do óleo de limão-tahiti na extração por solvente com Soxhlet foi de 2,26% (etanol), 3,64% (álcool isopropílico). Na destilação por arraste a vapor, obteve-se um rendimento médio de 1,32% e, com o aparelho de Clevenger, de 5,19%. A partir dos rendimentos, pode-se concluir que a extração utilizando o Clevenger e a extração por solvente (álcool isopropílico) com Soxhlet apresentaram melhores resultados, se comparadas à extração por solvente com etanol e à destilação por arraste a vapor para o extrato bruto de óleo de limão. A atividade antibacteriana do óleo essencial de limão-tahiti que foi obtido por extração por solvente (álcool isopropílico) com Soxhlet apresentou bons resultados, mostrando-se mais eficiente sobre as bactérias do que os antibióticos testados no experimento, tanto para a espécie de bactéria Gram-positiva (*Staphylococcus aureus*), quanto para a Gram-negativa (*Escherichia coli*). Todavia, o óleo essencial de limão-tahiti não apresentou atividade antibacteriana sobre nenhuma das duas espécies de bactérias, quando extraído por destilação por arraste a vapor. Novos experimentos para a extração dos óleos essenciais citados anteriormente - utilizando novos solventes - assim como testes de atividade antibacteriana do óleo essencial de gengibre (*Zingiber officinale*) estão sendo realizados.

- Palavras-Chave: Óleos essenciais, Métodos de Extração, Atividade antibacteriana



# O uso de Bicarbonato $\text{HCO}_3$ como suplementação no tamponamento das células musculares

## ALUNOS:

Giancarlos Stock Bevacqua  
Maurício Leme Prado

## ORIENTADORES:

Clarissa Scolastici Basso  
Milena Rodrigues de Camargo

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Degraus

## CIDADE:

Jundial

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Para neutralizar a ação do lactato no organismo, faz-se necessário o uso de um tampão alcalino para suplementar as células musculares e auxiliar o processo contrátil e a manutenção do pH sanguíneo. No corpo humano, o grupo bicarbonato complementa o tamponamento, mas como o exercício anaeróbico é de alta intensidade, será útil a suplementação com o meio mais comum de se encontrar bicarbonato no comércio, o  $\text{NaHCO}_3$ . Desse modo, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos do tamponamento com bicarbonato na melhoria de desempenho físico em atletas de exercícios anaeróbios. Para a investigação, a amostra randomizada, foi constituída 10 jovens treinados frequentadores de academias e que praticam atividade física junto a ESEF. O protocolo experimental foi realizado com exercício anaeróbico (supino reto), 4 séries com 70% da carga até a fadiga muscular, em duas fases. A primeira sem a suplementação e a segunda com a suplementação com bicarbonato 0,3 ou 0,4 g/kg p.c. uma hora antes do exercício. Imediatamente após os exercícios, foi dosado nas duas fases o lactato plasmático. Para tanto foi obtida uma amostra de sangue da polpa digital utilizando lancetas descartáveis (Accu-Check Soficitx Pro), sendo aplicada a gota de sangue sobre a área específica da tira reativa BM-lactate e as amostras mensuradas no Lactimetro Acutade Lactade. Pode ser observado que um aumento dos níveis de lactato após os exercícios físico devido ao processo de fermentação celular na ausência do oxigênio, com e sem a suplementação com o bicarbonato. Observa-se também que com a suplementação ocorreu um aumento das séries, o que pode indicar que a suplementação, que leva ao tamponamento pode aumentar o rendimento de atletas. Sendo assim, nossos resultados mostram que o tratamento com bicarbonato de sódio pode aumentar o rendimento dos atletas, sendo uma opção de suplementação de baixo custo.

# Farinha nutricional a partir dos frutos de Tamareira-anã (*Phoenix roebelenii*)

## ALUNOS:

Gabriela Rech da Silva  
Vitória Lemes Viegas

## ORIENTADORES:

Ricardo Luiz de Oliveira  
Raquel da Silva Elguesabal

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Estadual Técnica São João Batista

## CIDADE:

Montenegro

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A Tamareira-anã (*Phoenix roebelenii*), pertencente à família *Arecaceae* possui frutos de coloração vinho escuro e propriedades nutricionais atrativas aos pássaros. As características físicas e químicas dos frutos são de grande importância para a sua comercialização e manuseio. A aparência externa dos frutos, tais como tamanho, consistência, espessura, forma e coloração da casca são fatores importantes para a aceitabilidade pelos consumidores. Uma das relevâncias dessa pesquisa está na ausência de estudos bibliográficos a respeito dos frutos de Tamareira-anã (*Phoenix roebelenii*), efetuou-se as análises físicas e físico-químicas como peso do fruto, peso da semente, rendimento de polpa, dimensões do fruto, dimensões da semente, vitamina C, açúcares redutores, açúcares totais, pH, sólidos solúveis totais em °Brix (SST), acidez total titulável (ATT), volumetria com indicador e a relação entre SST/ATT, visando caracterizá-los. A busca constante por novos alimentos que contenham alto valor nutricional, além de energia necessária para as funções do organismo, benéficos à saúde dos indivíduos e que sejam de fácil acesso à população, tem repercutido na evolução de pesquisas. Os alimentos representam um importante papel na manutenção da vida humana, por fornecerem os elementos nutricionais e calóricos necessários para o nosso organismo, no entanto, decorrente do estilo de vida moderna as pessoas consomem alimentos industrializados, aumentando assim o consumo de alimentos refinados, ricos em gorduras saturadas e pobres em nutrientes. O uso de matérias-primas baratas ou, até mesmo, o reaproveitamento de materiais que seriam descartados, está cada vez mais presente nessa busca. Atualmente, os farináceos vêm se destacando no mercado devido as suas diversas aplicações, tais como: bolos, barrinhas de cereais, embutidos, pães, ainda podendo ser consumida por indivíduos que possuem restrições alimentares. Os processos utilizados para a obtenção da farinha foram a pré-moagem, secagem a 100°C com duração de duas a três horas e, após, a última moagem. Em consequência disso, realizou-se as análises físico-químicas e microbiológicas como umidade, pH, granulometria, lipídeos, proteínas, cinzas, fibras, carboidratos, *Salmonella* sp, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, coliformes totais, *Escherichia coli*, coliformes a 45°C, bolores, leveduras e bactérias aeróbias mesófilas. O objetivo deste trabalho foi analisar as propriedades da farinha produzida, como forma de avaliar a qualidade e potencialidade de sua aplicação em derivados alimentícios. Por conseguinte, através das análises executadas e pesquisas comparativas com farinhas semelhantes, como, por exemplo, a fibra de soja, a qual possui propriedades próximas das obtidas na farinha da Tamareira-anã (*Phoenix roebelenii*), identificou-se que a farinha produzida no âmbito da pesquisa possui diversos parâmetros que comprovam sua qualidade e segurança para uso em alimentos.

Palavras-chave: Tamareira-anã; Alimentação Alternativa; Farináceos

# ESTUDO DAS PROPRIEDADES NUTRICIONAIS, ANTIOXIDANTES E ANTIMICROBIANAS DO FRUTO DE IVAPOVÓ (*Melicoccus lepidopetalus*)

**ALUNOS:**

Vinicius Barretos Carneiro

**ORIENTADORES:**Angela Kwiatkowski  
Fabiana Aparecida Rodrigues  
João Vítor de Andrade dos Santos**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Coxim.

**CIDADE:**

Coxim

**ESTADO:**

MS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Coxim é um município que está localizado no norte do estado de Mato Grosso do Sul, inserido no bioma conhecido como Pantanal, em que encontramos grande quantidade de frutos, que são fontes naturais de nutrientes essenciais para o desenvolvimento do ser humano de forma saudável. Muitos desses frutos são desconhecidos pela população da região. Assim, o ivapovó é um fruto que pode ser consumido na forma in natura, em doces, geleias e em licores, mas há um desconhecimento das suas propriedades bioativas e funcionais, principalmente as ações relacionadas à saúde. A polpa e a semente do fruto podem possuir altos teores de vitaminas e compostos fenólicos, que podem apresentar um potencial antioxidante e antimicrobiano frente à diferentes microrganismos. Além de que, o conhecimento da composição desses compostos pode originar novos produtos de interesse na área alimentícia e farmacêutica. Os testes da ação antioxidante e microbiológica podem fornecer valiosas informações sobre inibição do desenvolvimento de bactérias como *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* que contaminam os alimentos e se ingeridas podem deixar as pessoas com graves enfermidade e distúrbios fisiológicos. O objetivo do projeto visa realizar o estudo das propriedades nutricionais, compostos bioativos, análise da atividade antioxidante e potencial antimicrobiano no desenvolvimento in vitro de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp. utilizando os extratos de compostos presentes na casca, polpa, endocarpo e semente do fruto de ivapovó (*Melicoccus lepidopetalus*). Foi determinada a composição nutricional de proteínas, determinação do valor do pH, acidez total titulável, lipídeos, açúcares, minerais, umidade, vitamina C, compostos fenólicos totais, carotenoides, flavonoides, taninos, determinar a atividade antioxidante dos compostos, analisar o potencial antimicrobiano de extratos compostos presentes na casca, polpa, endocarpo e semente, tanto aquosos, quanto etanólicos, em diferentes concentrações. Foram obtidos o valor de pH, umidade, cinzas (minerais) e proteínas da polpa, casca, endocarpo e semente do fruto. Pode ser verificado que o valor de pH diferiu entre as partes do fruto, com menor valor para a casca do fruto. O teor de umidade foi maior para a semente. Em relação ao teor de cinzas, que representa o conteúdo de minerais, destaque nutricional para a casca. Em relação ao teor proteico, o maior valor para semente. Esse valor de proteínas pode complementar a alimentação de pessoas que tem necessidades. Foi obtido um bom teor de vitamina C. Os compostos fenólicos estão presentes em quantidades significativas em todas as partes do fruto. Foi encontrado maior conteúdo de substâncias fenólicas na semente do fruto. Esse valor deve ser considerando significativo, pois muitas vezes as sementes são descartadas no momento do consumo ou industrialização de polpa de frutos. O endocarpo que envolve a semente ficou alto valor de substâncias fenólicas, e também são parte do fruto que são descartadas, assim como a semente. Assim, essas partes dos frutos podem ser melhor aproveitadas. Os flavonoides e os carotenoides são compostos fenólicos que estão presentes em maior concentração na casca do fruto em relação às outras partes do fruto. Pode se concluir que todas as partes analisadas do fruto

# Otimização da formulação e dos parâmetros de produção de pastilha efervescente para detecção de fraude no leite por adição de reconstituintes de

## ALUNOS:

Fabiana Luft Bavaresco  
Fernanda Luft Bavaresco  
Maria Eduarda Baroni da Rosa

## ORIENTADORES:

Alessandra Faedrich Martins Rosa

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Farroupilha

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## CIDADE:

Porto Alegre

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O propósito deste trabalho é otimizar a formulação e os parâmetros de produção de pastilhas efervescentes para detecção de fraude no leite por adição de amido, considerado uma substância reconstituente de densidade. A razão do desenvolvimento da continuidade desta pesquisa se deu através dos resultados obtidos na produção das pastilhas em laboratório escolar, cujo processo apresentava oportunidades de melhoria, visto que as pastilhas tinham um prazo de validade relativamente curto e quebravam com facilidade. A produção das pastilhas em laboratório escolar foi considerado um processo viável, mas que havia a necessidade de estabelecer parâmetros de controle de qualidade do produto e o desenvolvimento de um processo de produção que não somente otimizasse a eficiência e durabilidade da pastilha, mas que se assemelhasse, na medida do possível, à fabricação de fármacos. Ressalta-se que o método de detecção de amido no leite foi elaborado a partir do uso de substâncias de baixo custo de aquisição e que não gerassem resíduos prejudiciais ao meio ambiente. O protótipo atual da pastilha contém as seguintes substâncias: talco, bicarbonato de sódio, solução de iodo, óleo de cozinha, glicerina, ácido cítrico e gelatina incolor sem sabor. É possível afirmar que há amido no leite quando uma pastilha for adicionada ao líquido e a mistura assumir uma coloração arroxeada. Entende-se a fraude no leite como a adição de substâncias estranhas à composição normal da bebida, podendo ocorrer desde a extração dele até o local de comercialização. A metodologia seguiu as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica sobre diferentes estudos de estabilidade, visita ao Laboratório Federal de Defesa Agropecuária (LFDA) com a realização de entrevistas para aprimoramento do protótipo da pastilha, testes de estabilidade com diferentes formulações e embalagens e o desenvolvimento de uma prensa manual para a produção das pastilhas. Para avaliar as alterações feitas nos parâmetros de produção das pastilhas foram realizados estudos de estabilidade em condições ambientais e em condições de estresse. Os resultados obtidos até o momento indicam que o prazo de validade das pastilhas com a formulação aprimorada é de pelo menos catorze dias, se mantidas em local seco, sem incidência direta de luz solar, a temperaturas amenas, demonstrando que a nova formulação agregou à validade do produto três dias a mais em comparação a formulação anterior, um incremento de 27%. Através da análise dos dados obtidos, é possível afirmar que as modificações feitas no processo de produção e na composição das pastilhas contribuiu não somente para a sua eficiência na detecção da fraude no leite, mas também para o seu manejo e sua durabilidade. O uso de uma prensa manual, em substituição ao método rudimentar utilizado anteriormente, aumentou o rendimento do processo em 50%, evitando perdas de matéria prima tornando o processo mais rentável. O custo estimado para a produção de uma pastilha é de R\$ 0,37 e a pastilha possui um limite para a detecção de amido de 0,03%.

palavras-chave: fraude, leite, pastilha

# Dispositivo de auxílio para pessoas com deficiência visual ou discromatopsia em titulometria

## ALUNOS:

Emanuele Bassani  
Ketlin Laufer Schuh

## ORIENTADORES:

Schirlei Viviane Rossa  
Augusto Bemfica Mombach

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Apesar de todo avanço social e tecnológico já adquirido pela sociedade diante da inclusão e a criação de leis que assegurem os direitos das pessoas com algum tipo de deficiência, essa parte da população ainda sofre dificuldades no mundo do trabalho e em atividades básicas do dia a dia, como o ensino. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no censo demográfico de 2010, 23,9% da população total têm algum tipo de deficiência. Dessa parte, 18,6% são deficientes visuais. E, conforme estatísticas, 8,35% da população mundial sofre de discromatopsia (daltonismo). Considerando-se que, na química analítica, a titulometria é muito utilizada e evidencia seu resultado pela mudança de cor, o presente trabalho tem como tema o auxílio às pessoas com deficiência visual ou discromatopsia em titulometria. Somando-se os fatos citados, chegou-se no seguinte problema: é possível desenvolver um dispositivo de auxílio para pessoas com deficiência visual ou discromatopsia em titulometria? De forma a possibilitar que os deficientes visuais e daltônicos executem titulações volumétricas, este trabalho tem o objetivo de criar um dispositivo eletrônico que emita um sinal sonoro indicando o ponto final dessas análises. Além de oportunizar a inclusão das pessoas citadas acima na indústria química e no âmbito escolar técnico, o dispositivo tornará as análises mais exatas e será de baixo custo. O equipamento, acoplado em um protótipo, conta com um arduíno UNO, um sensor de cor TCS3200, uma bateria de 9V e um emissor sonoro. Os métodos titulométricos testados foram neutralização, complexação e oxirredução por dicromatometria. Para conferir exatidão nos resultados, os métodos foram calibrados por uma faixa de RGB e os dados armazenados no arduíno. Sendo que, em primeiro lugar, foi testado a influência da luminosidade local e da distância entre o sensor e o frasco erlenmeyer nas leituras das cores feitas pelo sensor. Sobre estas variáveis, o grupo constatou interferência. Com o intuito de diminuir essas interferências, desenvolveu-se um protótipo, o qual passará por novos testes para elaboração das faixas de calibração. Quando finalizadas, o dispositivo será testado executando-se uma titulação pelos membros do grupo e por voluntários que se enquadram nas pessoas as quais o projeto se destina.

Palavras-chave: Dispositivo; Titulação; Inclusão.



# Potencialização do rendimento germinativo e teor de metabólitos secundários através do revestimento de sementes com biopolímero associado a biomassa

## ALUNOS:

Nicole Melo de Almeida  
Yasmin Barreto Teles Fonseca

## ORIENTADORES:

Fernando Leal Barreiros Moutinho  
Jamile da Cruz Caldas

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola SESI Djalma Pessoa

## CIDADE:

Salvador

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

As sementes constituem a base principal para produção agrícola, movimentando por volta de US\$ 35 a 36 bilhões no mercado mundial, e o Brasil - como um dos maiores protagonistas do setor - mobiliza aproximadamente R\$ 10 bilhões ao ano. Por conseguinte, tais contribuições favorecem o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias voltadas à seleção e melhoramento de sementes, que contribuam para uma produção com maior rendimento germinativo e qualidade de seus cultivares. Contudo, segundo a Food and Agriculture Organization (FAO), em muitas regiões vulneráveis economicamente os agricultores ainda não se beneficiam dessas tecnologias devido a sistemas ineficientes de agregação de valor às cadeias produtivas. Somado a isso, são cada vez mais relevantes pesquisas que levem em consideração os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que apresenta como umas das suas premissas a otimização da agricultura por meio de padrões sustentáveis de produção e consumo. Isso evidencia a necessidade de estudos que empreguem o potencial biotecnológico para o desenvolvimento de processos sinérgicos ao meio ambiente e a sociedade, por meio da utilização da biodiversidade como fonte de matérias-primas para empreendimentos tecnocientíficos. Diante deste cenário, o projeto de pesquisa teve como objetivo empregar a biomassa da microalga *Dunaliella salina* incorporada ao biopolímero de mandioca (*Manihot esculenta*) como matéria prima para técnica de revestimento de sementes, corroborando assim para aumento da germinação e potencialização dos metabólitos secundários de cultivares. Para isso, foram escolhidas como objeto de estudo, sementes da espécie *Coriandrum sativum* (coentro), devido à presença de metabólitos de interesse farmacológico na sua constituição vegetal, como o ácido clorogênico - composto fenólico com ação comprovada no tratamento da diabetes. A metodologia foi organizada em duas etapas: produção do biofilme com biomassa microalgal; análises fisiológicas e bioquímicas. Para a produção do biofilme foram testadas três formulações: BN - contendo apenas a matriz biopolimérica; MA - contendo biomassa microalgal dispersa na matriz biopolimérica e BA - contendo biomassa microalgal homogeneizada na matriz biopolimérica, sendo essas categorias comparadas entre si e com a sem revestimento (SR). Após o plantio e a colheita, a etapa seguinte consistiu em avaliar o desenvolvimento do vegetal por meio de parâmetros como, índice de velocidade de germinação (IVG), porcentagem de germinação (%G), tempo médio de germinação (TMG), altura da plântula (AP), número de folhas definitivas (NF), área foliar (AF), massa da matéria seca (MMS) e massa da matéria úmida (MMU). Por fim, a partir do extrato obtido foram realizadas análises da concentração de metabólitos secundários por Espectrofotometria UV-vis e Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC). Os resultados adquiridos indicam que a melhor formulação foi a BA por apresentar um rendimento germinativo de 61,25% enquanto a SR (44,37%) apresentou valores abaixo do obtido.

# Tinta sustentável à base de Bixa orellana L. (Urucum)

## ALUNOS:

Ana Beatriz Moreira Bichuette  
Maria Fernanda Bastos Turatti  
Vitor Jorge Maciel Lima

## ORIENTADORES:

Wagner Moreira Pinheiro

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Santo Antônio Brasília

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## CIDADE:

Brasília

## ESTADO:

DF

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Palavras chave: Urucum; tinta; sustentabilidade; hidrossolubilidade, Bixa orellana L. e biodegradável

A justificativa principal desse projeto de pesquisa reside no fato de desenvolver uma tinta biodegradável ao ambiente, uma vez que os reagentes utilizados para desenvolver esses materiais geralmente são de baixa solubilidade e de difícil reciclagem em condições ambientes. Então, decidimos começar esse projeto porque alguns de nossos professores mencionaram, em sala de aula, sentir um odor muito forte e irritante oriundo do pincel para quadro branco.

Diante desses proclames, resolvemos pesquisar um novo material que pudesse substituir as tradicionais tintas à base de solventes voláteis, por materiais que tenham como base a água e, dessa forma, desenvolver uma tinta hidrossolúvel com propriedades físico-químicas similares às tintas comuns, porém utilizando uma rota química alternativa, com a diminuição ou erradicação de reagentes nocivos à saúde humana e ambiental.

Dentro das nossas discussões, levantamos algumas hipóteses ao logo do projeto de pesquisa, tais como: seria possível elaborar uma tinta a partir da semente de urucum, para utilizar em quadro brancos, de sala de aula? Para isso foi necessário realizar procedimentos para avaliar a possível aplicação que foram: utilizar a semente de Bixa orellana L (urucum) para extrair os pigmentos, estabilizar o pigmento a fim de torná-lo homogêneo, em preparações com solvente à base de água, manter a homogeneidade em solução e, caso isso fosse possível, poder-se-ia padronizar a viscosidade e a aderência da tinta de urucum à superfície de aplicação desejada e, por fim, reduzir os riscos à saúde de quem manuseia a tinta de urucum.

Sendo assim, resolvemos que o nosso principal objetivo e objeto de pesquisa seria desenvolver uma tinta para quadro de sala de aula, com pigmentos naturais, cuja a síntese não apresente, unicamente, reagentes de alta volatilidade e/ou elevado índice de toxicidade a saúde de nossos professores. Quanto aos ensaios experimentais, realizamos extrações dos pigmentos em diferentes solventes, estabilizamos o material obtido das extrações em meio salino e aquoso, fizemos ensaios de adesão da tinta de urucum em superfície polida e madeirada, analisamos espectros de UV-vis para verificação da presença do pigmento responsável pela cor da tinta, cultivamos em meio ágar-ágar unidades de colônias fúngicas, a fim de verificar processos de decomposição do pigmento com e sem a presença de leveduras do kefir (*Lactobacillus kefir*).

Os resultados revelaram que o extrato de urucum obtido a partir das sementes do fruto é compatível com outras tintas já difundidas no mercado, e que é possível estabilizar os pigmentos das sementes em pH (potencial de hidrogênio) próximo da alcalinidade, com considerável diminuição da ação de agentes decompositores, como os fungos.

Considerando os resultados, o grupo conseguiu, portanto, concluir o objetivo principal do projeto, desde que foi elaborada uma tinta hidrossolúvel sem tantos compostos químicos prejudiciais à saúde e/ou ao meio ambiente, contribuindo para ações mais afirmativas em sustentabilidade e saúde pública.

# Revestimento comestível enriquecido com D-limoneno para conservação da maçã Gala (*Malus domestica* 'Gala')

## ALUNOS:

Isabel Müller Alves  
Joana Uczak Ayres

## ORIENTADORES:

Cristiane Weber  
Vinícius Fortuna Braga

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O processamento da laranja e do limão gera grande quantidade de subprodutos, que representam de 40 a 60% do peso total do fruto (LICANDRO; ODIO, 2002), sendo uma parcela destes destinadas para aterros sanitários ou lixões a céu aberto. Estes frutos cítricos apresentam óleos essenciais ricos em propriedade antioxidante e antifúngica (OLIVEIRA et al., 2007), podendo ser utilizados com esse fim. Visto isso, o grupo desenvolveu o problema 'Como utilizar os subprodutos do processo de fabricação de sucos de frutas cítricas para auxiliar na conservação de outras frutas?'. Para testar isso, decidiu utilizar o D-limoneno, composto presente majoritariamente nos óleos essenciais desses frutos para enriquecer a cera de carnaúba, a fim de aumentar o tempo de conservação da maçã gala (*Malus domestica* 'Gala'). Portanto, estabeleceu-se como objetivo geral avaliar qual o efeito da cera de carnaúba enriquecida com D-limoneno na conservação de maçã gala. Além deste, estabeleceu-se como objetivos específicos obter os óleos essenciais da laranja e do limão; confirmar a presença de D-limoneno nos mesmos; definir qual concentração do D-limoneno agregado à cera de carnaúba é mais eficaz para aumentar o tempo de conservação da maçã gala; e avaliar através de testes de efetividade a eficiência da cera de carnaúba enriquecida com D-limoneno. Os óleos essenciais foram obtidos por arraste a vapor e separados da fase aquosa com clorofórmio, que foi removido. Após, realizou-se espectrofotometria por infravermelho para certificar-se de que todo o clorofórmio havia sido eliminado e também para comparar com o padrão de D-limoneno que foi obtido comercialmente. Depois, misturou-se a cera de carnaúba emulsionada adquirida comercialmente com o D-limoneno a fim de aplicar nas maçãs que foram observadas durante 15 dias, em triplicata, em diferentes concentrações. Os testes que as maçãs foram submetidas foram: análise visual, perda de massa, pH, acidez total titulável e incidência de podridão. Nessa primeira etapa, definiu-se qual foi a concentração que obteve a melhor eficácia, sendo a de 7,5% D-limoneno + 92,5% cera de carnaúba, que obteve melhores resultados na análise visual, pH, perda de massa e acidez total titulável. Após a definição da melhor concentração, repetiu-se a observação em três intervalos de tempos distintos, 7, 20 e 30 dias. Nesses intervalos de observação, a concentração 7,5% D-limoneno + 92,5% cera de carnaúba se manteve com resultados satisfatórios quando comparada com as maçãs controle e com as maçãs somente com cera de carnaúba. A análise sensorial foi feita apenas na etapa final do projeto, onde provadores voluntários classificaram notas de 1 a 5 para a presença de sabores e odores estranhos, sendo 1 = ausente, 2 = leve, 3 = moderado, 4 = intenso, 5 = muito intenso.



# Restringindo a metástase: um novo método de projeto e análise da KBU2046 por abordagens computacionais e biológicas

**ALUNOS:**

Raimundo Maedson da Silva Moreira

**ORIENTADORES:**Karla Andromeda Nobre de Oliveira  
Helyson Lucas Bezerra Braz**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL DEPUTADO JOAQUIM DE FIGUEIREDO CORREIA

**CIDADE:**

IRACEMA

**ESTADO:**

CE

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho de pesquisa busca propor uma solução para o problema distinto: Impedir que o câncer se espalhe para outras áreas do organismo. O método consiste em "congelar" a célula cancerígena para que ela não se movimente. Quando o câncer se espalha além do local onde começou (sítio primário) para outras partes do corpo é denominado metástase. A metástase pode ocorrer quando as células cancerígenas viajam através da corrente sanguínea ou dos vasos linfáticos para outras áreas do corpo. O movimento das células cancerígenas fora de seu órgão primário de origem reduz enormemente as chances de sobrevivência. Muitas das células cancerígenas que se desprendem do tumor primário morrem sem causar quaisquer problemas. Mas, algumas chegam a uma nova área, onde começam a crescer e formar novos tumores. Sobre isso, o movimento das células para órgãos distantes causa destruição resultante que constituem uma causa primária de morbidade e mortalidade associadas ao câncer. Dito isso, nossa pesquisa busca também propor a mudança de um novo modo de abordagem na luta contra o câncer, pois atualmente os esforços têm se concentrado mais em matar o tumor na maior parte das pesquisas em oncologia. Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho foi buscar e avaliar proteínas e genes que estejam associados ao desenvolvimento do metástase e, testar virtualmente, por método de Docking Molecular com o ligante KBU2046, a fim de verificar um novo alvo e ligante para o tratamento desta doença em fase inicial. No desenvolvimento deste trabalho, foi construída uma rede de interactomas com todos os processos formadores de metástase em fase inicial, após a priorização da rede, detectou-se a proteína MKK4 como nó principal da rede. Em seguida, analisou-se as propriedades físicas e químicas KBU2046 e realizou o atracamento molecular com MKK4 e seus processos biológicos associados nos softwares SWIISDOCK/Chimera. Tendo uma taxa média de score na ligação de 87% nas três estruturas. Pode-se concluir que todos esses procedimentos apresentaram resultados positivos em suas simulações, mostrando que são de grande importância para a busca de novos tratamentos para o câncer, podendo desativar o processo de desenvolvimento do pela inibição de MKK4 e futuramente, facilitar o tratamento desta doença em fase inicial, momento de maior concentração desta proteína. Esta técnica de busca, usando docking, pode ser utilizada em outros estudos de doenças que necessitem encontrar processos biológicos e, no futuro, buscar um tratamento pelo acompanhamento dessas vias.

Palavras-Chaves: MKK4, Docking, Modelagem Molecular, KBU2046.

# DESENVOLVIMENTO DE UM INDICADOR ÁCIDO-BASE COM SUBSTRATO DE PAPEL RECICLADO E ANTOCIANINAS DA FOLHA DE CORDYLINE

**ALUNOS:**

Wendy Emanuelle Oliveira Silva

**ORIENTADORES:**Vivianne Nunes Silva Borges  
Maria Lais Felix da Silva**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí

**CIDADE:**

Florianópolis - PI

**ESTADO:**

PI

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Atualmente, o papel é utilizado para a realização de diversas atividades como nos escritórios, nos hospitais, nas escolas, em casa, em lojas e em muitos outros lugares e quando não é mais usado encontram-se descartados no lixo (COLEGIOWEB, 2014). A produção excessiva de lixo complica ainda mais a convivência em grupos ou sociedade. Não dá para eliminar o lixo, mas pode-se diminuir sua produção, reduzir o consumo e reutilizar sempre que possível (JÚNIOR, 2012). Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo reciclar o papel e transformá-lo em indicador de ácido-base. O uso de indicadores de pH é uma prática bem antiga que foi introduzida no século XVII por Robert Boyle. Hoje em dia, sabe-se que as antocianinas, pigmentos da classe dos flavonóides, são responsáveis pelas cores: azul, violeta, vermelho e rosa de flores e frutas. Essas propriedades, dependendo do pH do meio em que elas se encontram, faz com que estes pigmentos possam ser utilizados como indicadores naturais de pH. (TERCI, 2002). Para a coleta de antocianinas, foi escolhido o vegetal Cordyline fruticosa, comumente conhecida como Dracena ou Coqueiro-de-vênus, da família Asparagaceae, originária da Índia e da Malásia (PATRO, 2018). Os métodos utilizados foram: empregou-se os seguintes agentes químicos: hipoclorito de sódio (água sanitária), ácido etanoico (vinagre) e detergente líquido; concluiu-se que a Dracena serve como bioindicadora de PH, sendo assim, um elemento natural de fácil acesso e sem custo, com isso pode-se obter indicadores de ácido-base. Desse modo, pode-se concluir que a utilização de papel inutilizado e a reciclagem do mesmo, juntamente com a planta selecionada contribuindo para a preservação do meio ambiente pelo não acúmulo de lixo, e também, para o uso do papel indicador de pH em escolas, onde as mesmas não precisarão comprar, pois sua produção é de baixo custo e de fácil acesso, dinamizando e complementando as aulas sobre ácidos e bases usados no cotidiano, de modo a auxiliar o processo ensino-aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: pH, reciclagem, papel, dracena.

# CONFECÇÃO DE PROTÓTIPOS DE ECOBAGS A PARTIR DO APROVEITAMENTO DE FIBRAS NATURAIS

## ALUNOS:

Arildo Kulmann de Oliveira  
Otávio Barreto Rosso

## ORIENTADORES:

José Nelsno de Moraes  
Evandro Ribeiro Rosso

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Raymundo Luiz Marinho Carvalho

## CIDADE:

Alegrete

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

CONFECÇÃO DE PROTÓTIPOS DE ECOBAGS A PARTIR DO APROVEITAMENTO DE FIBRAS NATURAIS.

A sacola plástica é um dos resíduos que mais causa impacto no meio ambiente, com tempo de decomposição aproximado de 100 anos, responsável pela poluição de rios e mares, tornando-se extremamente prejudicial à fauna. As ecobags são produtos biodegradáveis e reutilizáveis criados para substituir o uso das sacolas plásticas. Nesse contexto apresenta-se esse estudo com o objetivo de analisar as possibilidades de aproveitamento de fibras naturais de região da fronteira oeste do Rio Grande do Sul para a confecção de protótipos de ecobags. Nesta região existem uma variedade de fontes de fibras naturais que podem ser estudadas como matéria prima. Por sua vez, a síntese de materiais compósitos se dá por misturar compostos de naturezas diferentes com o intuito de imprimir novas propriedades aos materiais. A lignina é um componente intercelular incrustante ou cimentador das células fibrosas dos vegetais. A celulose, além de possuir grande resistência à tensão e constitui o componente mais importante da polpa e do papel. O presente estudo caracterizou-se por uma pesquisa experimental subdividido em várias etapas a partir de três matérias primas: palha de arroz, pseudocaule da bananeira e capimannoni. Após coletadas e separadas as amostras, foram realizados a processamento da matéria prima; fervura em solução alcalina; medição do pH; lavagem e processamento no liquidificador; adição de cola e amido solúvel, até obter uma massa homogênea; adição de água e da massa em uma bacia adequada; submersão da tela para obtenção da forma apropriada; retirada do material da tela para iniciar o processo de secagem; deposição do material sobre tecidos e caso seja necessário providencia-se a prensagem, dependendo da espessura. Após a secagem, foram observadas dobraduras de sacolas para a confecção destas com o material obtido. A partir desta observação confeccionaram-se os protótipos manualmente. Por fim, considerou-se que os melhores resultados foram obtidos a partir da produção de papel em maiores medidas. Nessas condições percebe-se maior facilidade no manuseio desta matéria para a confecção tanto das capas de caderno quanto dos protótipos de ecobags. Sob o ponto de vista prático, quimicamente, o amido solúvel e a cola CMC substituem com eficiência a lignina na função de cimentação da mistura, além de garantir maleabilidade e resistência, sem o risco da decomposição das matérias orgânicas. Os produtos finais, frutos dos experimentos práticos a partir das diferentes matérias primas não apresentaram diferenças significativas, a não ser na aparência, embora não tenham sido realizados testes específicos na avaliação das diferentes propriedades e características. Embora o experimento não tenha possibilitado a confecção em maior quantidade da mesma, uma vez que seria necessário melhor qualidade dos equipamentos e maior quantidade de matéria-prima, conclui-se que é viável a produção dos protótipos e outros objetos a partir do aproveitamento de fibras naturais.

Palavras-chave: CELULOSE; MEIO AMBIENTE; SACOLAS PLÁSTICAS

# PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS BIODEGRADÁVEIS A PARTIR DA SEMENTE DE JACA

**ALUNOS:**

Igor Souza Santana dos Santos

**ORIENTADORES:**Patricia Fernanda Andrade  
Kátia Figuerôa Daltro**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Centro de Excelência Professor Hamilton Alves Rocha

**CIDADE:**

São Cristóvão

**ESTADO:**

SE

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O grande interesse no desenvolvimento de filmes biodegradáveis, surgiu devido à demanda por alimentos de alta qualidade, preocupações ambientais sobre o descarte de materiais não renováveis de embalagem para alimentos e oportunidades para criar novos mercados para matérias-primas formadoras de filme, provenientes de produtos agrícolas. Neste sentido, a produção de "materiais verdes" derivados de recursos naturais tem recebido atenção cada vez maior no campo acadêmico e industrial. Dentro deste contexto, o presente trabalho tem como proposta preparar filmes biodegradáveis a partir da semente da jaca pelo método de "solvent casting". O trabalho vem sendo realizado por professores e alunos, do Centro de Excelência Professor Hamilton Alves Rocha, localizado no Conjunto Eduardo Gomes, São Cristóvão-SE, nas séries do 1º anos do ensino médio. O referido trabalho vem sendo desenvolvido nas seguintes etapas: a) obtenção do amido a partir da semente da jaca; b) identificação do amido obtido; c) preparação do filme biodegradável; d) variação do uso de plastificante durante a preparação do filme; e) caracterização do filme e f) Estudo de biodegradação. A obtenção do filme como proposta interdisciplinar envolveu assuntos de química e biologia, como: Processos de separação de misturas, preparação de misturas, unidades de medidas e microbiologia. Os resultados parciais mostraram que os filmes obtidos foram transparentes e homogêneos e que a biodegradação ocorreu no período de 15 dias, porém será necessário repetir o processo para confirmação dos dados. Desta forma, o conhecimento adquirido, ajuda o aluno a desenvolver o pensamento crítico, tornando-o mais conscientes das suas ações.

# 150 anos da tabela periódica: interativa, inclusiva e sustentável

## ALUNOS:

Letícia Murer de Souza  
Manuela Leal Soares de Bairros  
Vitória Viana Agertt

## ORIENTADORES:

Lucimara Lais Zachow

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

COLÉGIO MILITAR DE SANTA MARIA

## CIDADE:

Santa Maria

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Em 2019, ano do sesquicentenário da descoberta da tabela periódica por Dimitri Mendeleev, dois dos principais temas discutidos pela humanidade são a inclusão e a sustentabilidade, os quais também fazem parte dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (Organização das Nações Unidas). Ademais, o Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei nº 13.005 de 2014, determinou algumas estratégias e metas a serem alcançadas com relação a política educacional brasileira. Conforme este plano, até o ano de 2024 objetiva-se "universalizar, para a população de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado (AEE), preferencialmente na rede regular de ensino". Diante disso, e com o interesse de promover a divulgação científica de maneira lúdica, além de preocupar-se com a inclusão e o reaproveitamento de materiais, o presente trabalho desenvolveu uma Tabela Periódica Inclusiva, Interativa e Sustentável. O projeto visou a representação de uma tabela periódica tridimensional; para isso, foi construído um suporte, semelhante a uma estante, com 3 metros de comprimento, 2 metros de altura e 20 centímetros de profundidade, o qual conta ainda com rodas para facilitar o seu transporte para melhor aproveitamento como recurso didático nas aulas de química e ciências; com a finalidade de representar os elementos da tabela periódica construiu-se, reutilizando caixas de papelão, um cubo com aresta de 15 centímetros para cada elemento, sendo que em cada face deste cubo encontra-se alguma informação sobre o elemento em questão: símbolo, nome, massa atômica e número atômico; informações químicas (densidade, eletronegatividade, distribuição eletrônica, entre outros); curiosidades e ainda aplicações. A fim de promover a inclusão de alunos e/ou membros da comunidade escolar, em uma das faces de cada cubo foi incluído o símbolo do elemento químico em libras e braille, e adicionado um QR Code que direciona o usuário a uma página da internet onde encontra-se um áudio book com as mesmas informações que estão impressas nas faces do cubo; foi ainda adicionado um detalhe com textura diferente para facilitar a identificação da família a qual o elemento pertence. Além disso, construiu-se um dispositivo, na forma de uma garra, para possibilitar a interatividade de pessoas com necessidades especiais com a tabela, promovendo assim sua autonomia, já que a pessoa poderá pegar o cubo que desejar e devolvê-lo à estante de maneira independente. Dessa forma, o trabalho realizado possibilitou a obtenção de um recurso didático para o ensino e aprendizagem das disciplinas de química e ciências no Colégio Militar de Santa Maria, além de ser uma atividade em comemoração aos 150 anos da primeira observação realizada a respeito da periodicidade dos elementos químicos. Por fim, considerando a eminente necessidade de abranger a educação inclusiva, o projeto também chamou a atenção para a importância deste tema, evidenciando a possibilidade de tornar o ensino de qualquer disciplina o mais acessível possível a todos.

Palavras-chave:

Tabela periódica; interatividade; educação inclusiva.



# Avaliação eletroquímica das lesões causadas em guanina por radicais livres derivados de nitrocompostos

**ALUNOS:**

Rafael Alessandro Chioquetti de Lima

**ORIENTADORES:**

Clarissa Scolastici Basso

**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Degraus

**CIDADE:**

Jundial

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A doença de Chagas é causada pelo parasita *Trypanosoma cruzi* e afeta atualmente cerca de 6 a 7 milhões de pessoas localizadas predominantemente na América Latina. Apresenta uma fase aguda, que pode ser sintomática ou não, e uma fase crônica, que pode se manifestar nas formas indeterminada, cardíaca, digestiva ou cardiodigestiva. Benznidazol e nifurtimox são os dois fármacos disponíveis para o tratamento dessa parasitose. Ambos os compostos são de ação indireta, ou seja, precisam sofrer modificações químicas no organismo para então se tornarem eletrofílicos e ativos. São os nitroânions radicais derivados da metabolização desses fármacos que desencadeiam as reações responsáveis pela eliminação do parasita do corpo do hospedeiro. Em condições aeróbicas, esses radicais reagem com oxigênio e levam ao acúmulo de peróxido de hidrogênio nas células do parasita e causam estresse oxidativo, que apresenta efeito genotóxico, principalmente nas bases purínicas (guanina e adenina), levando à morte do protozoário parasita. Já em condições anaeróbicas, o mecanismo de ação desses radicais é pouco conhecido. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi investigar, em ausência de oxigênio, a interação da guanina com nitroânions derivados do nitrofural, composto que já foi utilizado na medicação da doença de Chagas e tem comportamento eletroquímico semelhante ao dos fármacos utilizados atualmente. Para tanto, foram utilizadas técnicas voltamétricas. Numa célula eletroquímica contendo tampão fosfato de pH 8,0, utilizando-se um eletrodo de carbono vítreo modificado com quitosana, nanotubos de carbono e guanina como eletrodo de trabalho, foi medido um voltamograma de pulso diferencial. Após isso, foi injetada solução de nitrofural, e, fixando-se o potencial aplicado em -0,7 V, foi pré-concentrado nitroânion radical. Em sequência foi medido um voltamograma de pulso diferencial na célula nas mesmas condições do anterior, no qual foi possível observar um pico de corrente na região de 0,2 V, inexistente no voltamograma anterior, que indica a presença do produto de oxidação da guanina (8-oxoguanina) na superfície do eletrodo. Para confirmar que o pico observado realmente era referente a esse composto, uma solução de 8-oxoguanina foi injetada na célula e mais um voltamograma foi medido. Comparando este último com o voltamograma medido anteriormente, foi possível notar que o pico medido em 0,2 V teve sua altura aumentada com a injeção de 8-oxoguanina, indicando que, em contato com nitrofural reduzido, a guanina foi oxidada. Desta forma, fica demonstrado que, em condições anaeróbicas, os nitroânions radicais podem causar danos oxidativos ao DNA.

Palavras-chave: doença de Chagas, nitrofural, guanina, dano oxidativo

# A EXPOSIÇÃO À UM AMBIENTE INFLAMATÓRIO CRÔNICO INDUZ A MORTE DE CÉLULAS TRONCO MESENQUIMAIS?

**ALUNOS:**

Eduarda Duarte Ferreira  
Maria Júlia Lopes Pelegrini Repiso

**ORIENTADORES:**

Jeferson Barp

**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

INSTITUIÇÃO EDUCACIONAL SÃO JUDAS TADEU

**CIDADE:**

Porto Alegre

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Resumo

A obesidade é considerada uma doença crônica associada a um estado inflamatório crônico que contribui para o surgimento de desequilíbrios metabólicos, acelerando processos celulares do envelhecimento. Durante a obesidade, a expansão do tecido adiposo é dependente da hipertrofia e da hiperplasia dos adipócitos através do recrutamento e diferenciação de células tronco mesenquimais derivadas de tecido adiposo (hADSC). Para avaliar a hipótese de que o estímulo do ambiente obesogênico é capaz de comprometer a função e induzir a morte de hADSC, desenvolvemos um projeto de pesquisa no laboratório de Bioquímica da UFRGS. As hADSC foram cultivadas em meio de cultivo e mantidas em estufa a 37°C e 5% CO<sub>2</sub>. A fim de simular um ambiente inflamatório crônico de baixo grau, semelhante ao observado na obesidade, o meio de cultivo foi suplementado com diferentes concentrações de plasma (0,5%, 1%, 1,5% e 2%). Os tratamentos foram divididos em 3 grupos: controle (DMEM), EUT (DMEM + plasma de indivíduos eutróficos), OB (DMEM + plasma de indivíduos portadores de obesidade). A taxa de duplicação foi estimada a partir da avaliação da proliferação celular e analisada por citometria de imagem durante 10 dias consecutivos, com o auxílio do aparelho SpectraMax i3. Os resultados demonstraram que as concentrações mais elevadas (1,5% e 2%) de plasma (de ambos tratamentos) foram tóxicas e diminuíram o número de hADSC em cultura, observadas no dia 8 ( $p < 0,0001$ ). Já o tratamento EUT 0,5% aumentou a taxa de duplicação das hADSC em relação à cultura controle ( $p = 0,452$ ), antecipando a duplicação do número de células no dia 6 do tratamento, enquanto que o tratamento OB 0,5% permaneceu semelhante ao controle (dia 10) ( $p = 0,3091$ ). Esse trabalho demonstra que a exposição das hADSC à um ambiente inflamatório em altas concentrações de plasma é capaz de induzir morte e perda de função das células, podendo comprometer a renovação do tecido adiposo. Já a exposição à um ambiente saudável com baixas concentrações pode ser benéfico e auxiliar na manutenção da viabilidade de hADSC. Palavras-chave: Ciências Biológicas e Ciências Agrárias; Obesidade; hADSC.



# ANÁLISE IN VITRO DO VINHO DO TUCUN (Astrocaryum vulgare) EM ESTÍMULO NEUROTRANSMISSORES DA APRENDIZAGEM

**ALUNOS:**

Myllena Azevedo Soares

**ORIENTADORES:**Zilmar Timoteo Soares  
Carlos Pereira Martins**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio COC Imperatriz

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

MA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O transtorno do déficit de atenção e hiperatividade constitui uma complexa desordem comportamental que leva a criança a graus variáveis de comprometimento na vida social, emocional, escolar e familiar. Quanto ao desempenho escolar, a maioria das crianças com déficit de atenção apresenta atraso no processo de aprendizagem, com deficiências específicas na leitura e na escrita. Diante do problema, a pesquisa tem como objetivo avaliar in vitro o efeito do *Astrocaryum vulgare* em diferentes concentrações do extrato etanólico do tucumã investigando adicionalmente se tais efeitos envolvem o metabolismo oxidativo em estímulo neurotransmissora da aprendizagem. A polpa in natura, o mesocarpo e o extrato de tucum foram submetidos à análise dos aspectos físicos, físico química, químico e nutricional. O fruto de tucumã demonstrou rendimento de 25% de polpa, caracterizado por elevados teores lipídico, acetilcolina, vitamina C, B1, B5, e B6, minerais zinco e cálcio, e de concentração de caroteno, já o mesocarpo mostrou ser uma considerável fonte de fibras e carboidratos, bem como notável atividade antioxidante através do sequestro de radicais DPPH, ácido linoleico. Nas as análise química nutricional em 100 gramas de polpa de tucumã foram encontrados energia 262 Kcal, carboidratos 26,2g, proteínas 2,1g, lipídeos 14,2g, fibras 12,2g, Cálcio 45,3g, Vitamina B1 36,7 mg, Vitamina B2 15mg, Vitamina B5 12,3mg, Vitamina C 18mg e Zinco 401,2mg. Nos testes in vitro para verificar o efeito de estímulos neurotransmissor foi utilizando como base a enzima sintética acetilcolinesterase em 10, 20, 30 e 60, 80 e 100 dias, observou-se que acetilcolina encontrada na polpa do tucumã foi rapidamente hidrolisada pela enzima sintética, nos primeiro 10 dias em torno de 30%, 20 dias 53%, 60 dias 65,2%, 80 dias 78,9% e em 100 dias 98.9%. Após os 100 dias de aplicação à ação foi imediata. Utilizando o mesmo teste em citoplasma celular sintético, a ação da AChE foi imediata, sendo que aproximadamente 95% da ACh, liberando a hidrólise antes de chegar na membrana pós-sináptica. Verificou-se ainda, a transmissão rapidamente recaptado para as diferentes vias bioquímicas no interior do citoplasma, enquanto o vinho com maior concentração de acetilcolina foi ativamente transportada para a terminação nervosa, local onde se encontra os estímulos neurotransmissores da aprendizagem. Desta forma, estudos complementares fazem-se necessários para verificar se dietas com outras proporções do *Astrocaryum vulgare* (tucumã) utilizados na suplementação poderiam ter efeitos benéficos no déficit de atenção, e ainda para investigar possíveis efeitos benéficos do tucum sobre o controle da acetilcolina e acetilcolinesterase in vivo, testando isoladamente os carotenoides, fenólicos ou outros compostos bioativos dessa espécie sobre os parâmetros metabólicos Nesse sentido, muito ainda há para se avançar em pesquisa com intuito de melhorar o déficit de atenção de crianças e adolescentes utilizando a inovação e tecnologia natural de frutos encontrados no cerrado maranhense.

Palavras chaves: Déficit de atenção; Estímulo; Aprendizagem

# Análise da Atividade Antidiabética e Antioxidante da *Cinnamomum zeylanicum* e da *Cinnamomum cassia*

## ALUNOS:

Eduarda Fernandes Furquim  
Stephany Jordânia Chagas Oreli

## ORIENTADORES:

Carla Kereski Ruschel  
Magda Susana Perassolo

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O propósito deste trabalho é analisar o potencial de inibição do extrato aquoso da *Cinnamomum zeylanicum* e da *Cinnamomum cassia* sobre a enzima alfa glicosidase, testando, assim, sua possível capacidade antidiabética e o potencial antioxidante. O experimento proposto deve-se ao fato de que o Diabetes Mellitus Tipo 2 é mais recorrente que o tipo 1, representando 90% das manifestações dessa doença no mundo, sendo que, nos últimos anos, houve um aumento no número de casos dessa doença em adultos e também em jovens e crianças, devido à alimentação inadequada, falta de exercícios e consequente obesidade. Também chamada de Diabetes não dependente de insulina (DNDI), o Tipo 2 caracteriza-se por uma deficiência no Pâncreas, glândula responsável pela produção de hormônios, que, por sua vez, causa a falta de insulina e/ou a resistência à insulina quando os níveis de glicose se elevam, sucedendo-se, então, uma hiperglicemia. Em alguns casos, é necessário o uso de medicamentos orais, como inibidores da enzima alfa-glicosidase para atingir o controle glicêmico, a fim de tratar a doença. Se ainda não for suficiente, há a possibilidade de usar-se terapias combinadas. Existem vários estudos in vivo evidenciando a ação da canela sobre o controle do níveis glicêmicos e esses sugerem que uma das contribuições da canela pode ser inibindo a enzima alfa-glicosidase. Portanto, esta pesquisa visa evidenciar uma forma de tratamento para a Diabetes tipo 2. Inicialmente, realizou-se as análises fitoquímicas das duas espécies utilizando os extratos concentrados, cujos testes incluem Cumarinas, Taninos, Saponinas, Compostos Fenólicos, Flavonóides e Alcalóides. Depois, mediu-se a capacidade antioxidante total das duas espécies via FRAP - Ferric Reducing Ability of plasma -, cujas análises foram realizadas em Espectrofotômetro UV-visível e realizou-se o teste de inibição da enzima alfa-glicosidase, no qual se mediu-se a capacidade de inibição em comparação com o controle Acarbose, medicamento utilizado como inibidor da alfa-glicosidase. Nos testes fitoquímicos, ambas as espécies foram positivas para taninos insolúveis, compostos fenólicos, cumarinas e flavonóides e foram negativas para taninos solúveis, saponinas e alcalóides. Entretanto, em todos os testes positivos, as espécies apresentaram teores diferentes de cada uma das substâncias analisadas. Os resultados obtidos no FRAP evidenciaram que a *C. cassia* tem 1195,3 micromolar de antioxidante/g de canela com desvio padrão de  $\pm 47,8$  e a *C. zeylanicum* tem 466,4 micromolar de antioxidante/g de canela com desvio padrão de  $\pm 31,1$ . A análise estatística com ANOVA confirmou que as espécies são diferentes e o teste de inibição evidenciou que ambas as espécies inibem a enzima. Com base nos resultados parciais, verifica-se que a *Cinnamomum cassia* e a *Cinnamomum zeylanicum* são qualitativamente semelhantes e quantitativamente diferentes quanto às análises fitoquímicas e que ambas possuem potencial antioxidante, sendo a *Cinnamomum cassia* a mais antioxidante, e a capacidade de inibir a enzima alfa-glicosidase in vitro.

Palavras chave: Diabetes; canela; enzima.

# Síntese de Cumarinas com potencial atividade antiparasitária contra a Leishmaniose

## ALUNOS:

Bruna Martins Beck  
Gabriele Andressa Pereira de Campos

## ORIENTADORES:

Carla Kereski Ruschel  
Vera Lúcia Eifler Lima  
Guilherme Arraché Gonçalves

## ÁREA:

Bioquímica e Química

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O ser humano tem muita afeição pelos animais, tendo essa relação como algo praticamente essencial no seu cotidiano. Entretanto, muitas vezes os animais acabam ficando doentes, e algumas doenças são transmitidas para os seres humanos, como é o caso das zoonoses. A Leishmaniose é uma zoonose pois ela é causada por um parasita, chamado *Leishmania* spp., e utiliza o cachorro como hospedeiro. Conforme a Organização Mundial da Saúde, cerca de 200 milhões de pessoas em 62 países correm o risco de adquirir a infecção, sendo considerada uma prioridade dentre as doenças tropicais, a transmissão deste parasita para o ser humano é a partir do mosquito, vetor. Como o contato dos seres humanos com cães é muito frequente, é necessária a preocupação com a doença e a busca de soluções para evitar possíveis transmissões futuras bem como diminuir o índice de letalidade da doença. Tendo em vista que hoje em dia os fármacos utilizados para tratar a leishmaniose já não são tão eficazes devido a resistência do parasita e pelo alto custo, pesquisou-se formas de combater o parasita através de compostos cumarínicos. As cumarinas pertencem a classe de compostos heterocíclicos da família das benzopironas, já foram listadas na literatura diversas propriedades interessantes aos olhos da química medicinal como antioxidantes, anti-inflamatórias, anticancerígenas, antivirais, entre outras. Portanto, foram sintetizadas duas moléculas com a intenção de inibir a atividade parasitária causadora da doença. Para isso foi utilizado como material de partida o composto 6-cloro-sulfonilcumarina, que foi combinado com dois reagentes diferentes, o fenol e a anilina. Assim, foram obtidos dois produtos o Phenyl-2-oxo-2H-chromene-6-sulfonate e 2-Oxo-N-phenyl-2H-chromene-6-sulfonamide, as sínteses tiveram os respectivos rendimentos 66,46% e 42,53%; e os respectivas faixas de fusão 152 – 156°C e 142 – 145°C. Para confirmar se as moléculas obtidas estão realmente puras e na conformação das sínteses executadas, foi prosseguido com testes de caracterização estrutural, como o RMN (Ressonância Magnética Nuclear). Já para determinação da potencial atividade antiparasitária contra a leishmaniose, será realizado testes em células promastigotas de *Leishmania amazonensis*.

Palavras-chave: síntese; leishmaniose; cumarinas; fenol; anilina.

# Utilização de um Método Espagírico para Obtenção de um Extrato de *C. aurantium*

**ALUNOS:**

Henrique Alles

**ORIENTADORES:**

Maria Angélica Thiele Fracassi

**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto trata do desenvolvimento de um extrato espagírico de laranja azeda (*C. aurantium*), e a sua atividade anti-microbiana frente à bactéria *S. aureus*. A produção do extrato se deu através da maceração em etanol das cascas secas de laranjas azedas, extração do óleo essencial por evaporação do álcool e obtenção dos sais minerais a partir das cascas por calcinação. A partir da obtenção do óleo e dos sais da planta, procedeu-se a mistura destes com etanol puro em uma razão de 10% de sal para 1:1 em volumes de óleo e álcool. O extrato foi então submetido à filtração esterilizante e aplicada a discos de difusão que foram então posicionados em placas de Petri contendo *S. aureus* em ágar Muller Hinton (MHA). Após 18 horas em incubadora à 35 °C foi evidenciado que o extrato espagírico possui atividade microbiana cuja potência se encontra dentro do padrão de outros óleos de Citrus. Os próximos passos envolverão a avaliação do teor de potássio na cinza calcinada e cristalizada. A premissa é de que a maior parte do sal da planta é o carbonato de potássio. O aparelho utilizado é um espectrômetro de absorção atômica de chama. Também será realizada extração via soxhlet do óleo utilizando-se um solvente apolar. O teste anti-microbiano poderá ser repetido. Cabe lembrar que o método, embora sua antiguidade, envolve princípios básicos bastante úteis a elaboração de suplementos medicinais avançados. Além disso, o componente ativo da laranja azeda é de interesse ao mercado global de suplementos de emagrecimento, visto que a efedrina, antigamente muito utilizada nesse tipo de suplementos, foi proibida pelo FDA (Food and Drug Administration) a poucos anos e então substituída pela p-sinefrina.

# Desenvolvimento e caracterização de nanoemulsões contendo o fármaco Cloridrato de Clorpromazina

**ALUNOS:**

Gabriela Klein Dietrich

**ORIENTADORES:**Carla Kereski Ruschel  
Simone Gasparin Verza**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Palavras-chave: Nanoemulsão; Antipsicóticos; Clorpromazina; Monooleato de Sorbitano 80; Lecitina de Ovo.

Resumo: A clorpromazina é um antipsicótico de primeira geração sendo amplamente estudada para o controle sintomático de esquizofrenia e transtornos psicóticos agudos, constituindo-se no medicamento referência para essa indicação, em função de suas propriedades sedativas. Entretanto, a clorpromazina apresenta diversos efeitos adversos, sendo os mais comuns: síndrome extrapiramidal, ganho de peso e discinesias tardias. Diante disso, a possibilidade do direcionamento e controle da liberação do fármaco no organismo se torna interessante. Dentre os sistemas de carregamento e liberação de fármacos destacam-se as nanoemulsões. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar nanoemulsões contendo o fármaco cloridrato de clorpromazina, visto a importância da redução de seus efeitos adversos. Para tanto, as nanoemulsões foram preparadas através da emulsificação espontânea, onde a fase orgânica foi vertida com o auxílio de uma seringa na fase aquosa, evaporou-se os solventes da fase orgânica e parte da fase aquosa. A composição da fase orgânica foi óleo de soja, cloridrato de clorpromazina, acetona, etanol, e avaliou-se como tensoativos o Monooleato de Sorbitano 80 e a Lecitina de ovo. Na fase aquosa foi utilizado Polissorbato 80. As caracterizações foram realizadas ao término da preparação e semanalmente, durante um período de 30 dias. Para caracterização foram avaliados os parâmetros: tamanho da partícula, potencial zeta, índice de polidispersão e pH, utilizando o equipamento NanoBrook®. O menor diâmetro foi 262,44 nm, com desvio padrão relativo (DPR) de  $\pm 1,16\%$ , da nanoemulsão com Lecitina, que também obteve o melhor índice de polidispersão, 0,192, com DPR de  $\pm 1,04\%$ . Enquanto que a nanoemulsão com Monooleato de sorbitano 80, embora tenha obtido o melhor potencial zeta de -19,57 mV, com DPR de  $\pm 3,98\%$ , o diâmetro das gotículas chegou a 873,32 nm, com DPR de  $\pm 0,98$ . O pH das nanoemulsões ficou entre 4 e 5. Quanto ao teor percentual do fármaco na nanoemulsão, ambas obtiveram valores aproximados de 92,97% para a nanoemulsão com Monooleato, e 91,76% com Lecitina. Já a taxa de associação, a nanoemulsão com Lecitina obteve melhor taxa, de 47,87%. Assim, a utilização de lecitina para o desenvolvimento de nanoemulsões contendo o fármaco cloridrato de clorpromazina foi a que mais se aproximou do esperado para uma nanoemulsão.



# Alternativa para tratamento da doença de Alzheimer através de substâncias de *Adenium obesum* (Rosa do Deserto)

**ALUNOS:**

Arthur Veríssimo de Morais  
Wesley Ferraz Meira Primo Felix

**ORIENTADORES:**

Sheila Albert dos Reis  
Fabiana Silva Curty Penteadado

**ÁREA:**

Bioquímica e Química

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Rio de Janeiro

**CIDADE:**

Rio de Janeiro

**ESTADO:**

RJ

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Conhecida como Rosa-do-deserto, a planta *Adenium Obesum*, é originada da África, Oriente Médio e norte da Nigéria, intitulada nestas regiões como "karya, kalakasy ou panjube" e no Brasil como rosa do deserto. Atualmente é encontrada dispersa em todo mundo, principalmente devido a sua utilização como planta ornamental.

Tribos africanas utilizavam um xarope feito do látex da planta para caçar suas presas. A seiva era extraída após as plantas florescerem, através da pressão ou aquecimento dos ramos e raízes. A mesma era fervida até a formação de um xarope, que era aplicado na ponta das flechas. Os antílopes grandes geralmente morriam a menos de 100 m de onde eles eram feridos, sofrendo de espasmos e parada cardiorrespiratória, enquanto peixes geralmente sucumbiam dentro de uma hora, demonstrando intoxicação (Omino & Kokwaro, 1993; Langley et al., 2016). Os efeitos descritos são similares aos estudados em pessoas expostas a pesticidas conhecidos como inibidores da enzima acetilcolinesterase (SILVA. Fabiane. Metodologia Enzimática para Detecção de Pesticidas Organofosforados e Carbonatos em Água. Rio de Janeiro 2005).

Substâncias capazes de inibir a enzima acetilcolinesterase se tornaram importante foco de estudo pelo seu potencial no tratamento de doenças neurodegenerativas como Mal de Alzheimer (SILVA. Fabiane. Metodologia Enzimática para Detecção de Pesticidas Organofosforados e Carbonatos em Água. Rio de Janeiro 2005).

Para comprovação da teoria serão realizados análises da reação enzimática em seu estado natural comparando-o com seu possível estado inibitório, determinando assim a inibição ou não inibição. Após tal procedimento, será determinado o tipo de inibição do inibidor e em seguida será feito seu isolamento e caracterização a partir de análises cromatográficas.

2019

# CIÊNCIAS AMBIENTAIS



# La radiación solar, como fuente de energía sustentable, para la cocción de alimentos.

## ALUNOS:

Ana Caterina Dittler

## ORIENTADORES:

Miriam Alejandra Hernández  
Emiliana Norma Götte

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Asociación Vida y Ciencias, Club de Ciencias LIBERTAD

## CIDADE:

Cerrito

## ESTADO:

Entre Ríos

## PAÍS:

Argentina

## RESUMO:

Este estudio procura ampliar el conocimiento de los beneficios relacionados con el uso de tecnologías energéticas renovables no tradicionales, dentro de la matriz energética de Entre Ríos (Argentina). Para ello, el objetivo del presente trabajo es demostrar, de forma científica, la posibilidad de aprovechar la radiación solar para el uso de las cocinas solares en la localidad de Cerrito, ubicada en el oeste de la Provincia de Entre Ríos (Argentina), región de variadas temperaturas durante el año. Entonces el problema planteado es: ¿La radiación solar anual en Cerrito (Entre Ríos), como fuente de energía sustentable, posibilita la implementación de cocinas solares, para la cocción de alimentos, en el uso doméstico cotidiano?.

Se construyen dos modelos de cocinas solares: una con un sólo vidrio y pintada de negro por dentro y la otra con una superficie reflectante interior y doble vidrio, para comparar eficiencia en la cocción de alimentos. Se encontró que estas opciones producen resultados similares, aunque la superficie reflectante conduce a tiempos menores en el calentamiento de agua en ollas, mientras que se alcanzan temperaturas más altas en el aire interior con la superficie opaca.

Se muestran resultados del uso cotidiano en invierno y primavera y las modificaciones para optimizar las prestaciones.

Durante dos meses se cocinan varios tipos de alimentos, incluyendo pan, torta y tostado de semillas (girasol). Se alcanzó el punto de ebullición de dos litros de agua en menos de tres horas. Además, se demostró que, se pueden realizar hasta dos cocciones solares diarias. Se aplica una metodología de investigación cuantitativa en relación al control de temperaturas y tiempo de cocción y cualitativa respecto de los productos y la calidad de la cocción.

Los resultados obtenidos, muestran claramente que es posible y sustentable el uso de la energía solar para la cocción de alimentos, para uso doméstico cotidiano, en la localidad de Cerrito.

El propósito final es establecer los beneficios para la sociedad definidos como aquellos que resulten de la economía doméstica familiar al apartarse de los combustibles fósiles lo suficientemente significativos, como para justificar la adopción generalizada de las fuentes solar, como energía sustentable.

# Astragalus sp. and Calcite Based Bioplastic Acquirement

**ALUNOS:**

Ceyda Sakarya

**ORIENTADORES:**

Murat Sakarya

**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Nigde Aksemseddin Bilim ve Sanat Merkezi

**CIDADE:**

Nigde

**ESTADO:**

AC

**PAÍS:**

Turquia (Türkiye)

**RESUMO:**

Project Name

Astragalus sp. and Calcite Based Bioplastic Acquirement

Today, polymers, used widely in industry, are acquired from 3% of non-recyclable fossil sources such as natural gas and petroleum. Most of these polymers do not dissolve in nature; so disposable plastics cause aggravating environmental problems across the world. Approximately 1 trillion polyethylene (PE) nylon materials are used in the packaging industry per year. It takes at least 1000 years for plastics, a petrochemical product, to dissolve completely in nature. Plastic waste imposing huge danger on the environment and especially nylon packaging materials carried to remote areas through natural phenomena, destroy the natural habitat of living creatures. On the other hand, physical, chemical pollution in rivers, lakes, and seas caused by petroleum-based plastics like nylon packaging materials threatens the habitat of all the animals; even worse, it causes mortalities. Only 1% of nylon packaging materials can be recycled; the rest is dumped to nature. To sort out this environmental problem, packaging materials are to be produced from biodegradable materials instead of nylon ones produced from petro-chemical derivatives. Producing environment-friendly, recyclable bio-plastics, it is aimed to decrease the use of plastics produced from derivatives of fossil sources which impose huge health and environmental hazards due to their carcinogenic natures. Widely grown across the world, Astragalus sp. plant used as a raw material in this study is classified in some 3000 taxonomy. Distilled water as a solvent, tragacanth in PVA with starch additives acquired from astragalus sp. plant and natural calcite(CaCO<sub>3</sub>), -were used in the production process. After stirring process in an extruder, the mixture was molded and biodegradable plastics were acquired. Then, bioplastics gained fire-resistant property, adding huntite which is a natural substance. Furthermore, PVA, PLA polymers and little amount of glycerin were used to get the plastics gain soft texture. After the evaluation of TGA (Thermogravimetric analysis), SEM-EDX (Scanning electron microscopy with energy-dispersive X-ray spectroscopy), FTIR (Fourier Transform Infrared Spectrophotometer) and degradation test results, we found that the materials produced are organic polymers. The results of the project in which product acquired are bio-degradable, environment-friendly were very satisfying. On considering the harms imposed by plastics materials on both living creatures and environment, it is a must to produce environment-friendly biodegradable materials in order to solve dire environment problems. That the use of products acquired from alternative natural raw materials becomes wide spread is to make indispensable contributions to eliminate the environment problems caused by plastics produced from petroleum derivatives.

Key Words: Astragalus sp, Calcite, Bio-plastics, Environment Pollution

# Oxitree

## ALUNOS:

David Alejandro Fierro Rodríguez  
María Sofía Alonso Ledesma

## ORIENTADORES:

Omar Alejandro Chávez Campos

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro de Enseñanza Técnica Industrial

## CIDADE:

Guadalajara

## ESTADO:

Jalisco

## PAÍS:

México

## RESUMO:

La Organización Mundial de la Salud establece que, por cada habitante debería de haber entre nueve y 15 metros cuadrados de área verde, sin embargo, el 34% de la población de la Zona Metropolitana de Guadalajara vive en zonas con carencia de estas áreas, por lo que cada habitante cuenta en promedio con cuatro metros cuadrados de área verde.

A pesar de que es de suma importancia plantar árboles en nuestra ciudad, estos no pueden ser de cualquier especie, sino que se necesita tomar en cuenta diversos factores como la producción de oxígeno, las condiciones climáticas, de mantenimiento y la región de origen de cada especie, esto para asegurar que los árboles se adapten correctamente a las condiciones de la ciudad y no generen un impacto negativo en el ecosistema de la región.

Con este proyecto se buscó diseñar una plataforma digital (aplicación móvil) que ayude al usuario a elegir la especie que sea la mejor opción de acuerdo con los datos ingresados, tales como: la ubicación (estado y región) en donde se desea plantar el árbol y el tamaño de este. Los árboles estarán clasificados tomando en cuenta dos principales aspectos: la cantidad de oxígeno que segregan y el impacto psicológico que tiene en la población.

Uno de los objetivos del proyecto es calcular la cantidad de oxígeno que segrega cada especie arbórea mediante la extracción de clorofila de una hoja y utilizando el método de refractometría para conocer la concentración de esta sustancia diluida en una cantidad de solvente determinada. Con esto se podrá conocer qué especies son las más benéficas para la Zona Metropolitana de Guadalajara. También se busca evaluar la respuesta psicológica ante ciertos tipos de árboles, ya que estudios recientes demuestran que la exposición a áreas verdes ayuda a reducir los niveles de estrés. La información recabada se usará para crear la base de datos de la aplicación antes mencionada.

# Uso de resíduo proveniente do processamento da bauxita como componente de fertilizantes no cultivo do tomateiro *Lycopersicon esculentum* CV MICRO-

**ALUNOS:**

Carolina Mantovani Sampaio Barros

**ORIENTADORES:**Rita Maria Saraiva de Barros  
Sandra Maria R. Tonidandel**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Dante Alighieri

**CIDADE:**

São Paulo

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Mineração é um termo que abrange processos industriais cujo objetivo é a extração de minerais a partir de depósitos subterrâneos. Essa atividade, gera um resíduo que possui pouca aplicação e repercute negativamente na sociedade em decorrência de graves acidentes e impactos ambientais. A Companhia Brasileira de Alumínio (CBA), realiza processos de refino da bauxita, através do Processo Bayer e Hall-Héroult, para a produção de alumínio e o resíduo final, a lama vermelha, é despejado na barragem da empresa, cuja vida útil estimada é até 2022. Para reutilização da água e da soda cáustica presentes na barragem, o sobrenadante é bombeado e tratado com óxido de cálcio, método que gera um novo resíduo, destinado novamente à barragem da empresa, juntamente com a lama vermelha. Dessa forma, o objetivo deste projeto é propor aplicações ao resíduo, aumentando assim o tempo de vida útil da barragem e evitando rompimentos. Para isso, foram realizados três testes no resíduo em estudo: análise de Fluorescência de raios X, de Solubilização e de Lixiviação. Os resultados apontam alta concentração de cálcio (51,1%) e excesso de alumínio, sódio e surfactantes, sendo o resíduo caracterizado, de acordo com ABNT-NBR-1004, como não perigoso e não inerte. Devido à alta concentração de cálcio, o resíduo possui potencial de aplicação como enriquecedor de fertilizantes. Para verificação da eficiência dessa aplicação, foram realizados testes com tomateiros, que necessitam de grande quantidade de cálcio para seu desenvolvimento e constituem uma cultura presente na região próxima ao local de geração do resíduo, sendo, portanto, uma alternativa sustentável para a empresa geradora. Escolheu-se o tomateiro *Lycopersicon esculentum*, já que apresenta curto ciclo de vida e frutos carnosos, podendo ser estudado em ambiente controlado. Os testes foram realizados em duas etapas: a primeira, em que se observou a germinação das sementes, e a segunda, em que se observou o crescimento das mudas a partir do replantio. Na fase de germinação, o Grupo 1-Controle e o 2-Experimental possuíam 108 sementes e foram submetidos às mesmas condições. A diferença foi na rega, em que o primeiro grupo recebeu água filtrada e o segundo, água filtrada com suspensão do resíduo. A taxa de germinação obtida foi de aproximadamente 55% nos dois grupos, não apresentando diferenças significativas. O replantio foi feito com 50 mudas de cada grupo. Todas foram plantadas no mesmo substrato e a diferença foi no CaO utilizado - industrializado ou resíduo da CBA - de acordo com padronização estabelecida pela USP. Após o replantio, o comprimento do caule e folhas, bem como o número de folhas e vasos viáveis, foram superiores no grupo experimental em comparação ao controle e 71% dos vasos do grupo experimental geraram 63 frutos, ao passo que, do grupo controle, nenhum vaso gerou fruto. Esses resultados nos levam a acreditar que o resíduo da CBA utilizado no experimento pode ser usado como fornecedor de cálcio na plantação da espécie escolhida. Os frutos serão analisados quanto à presença de alumínio, e novos testes serão feitos com a utilização de novas espécies.

Palavras-chave: resíduos CBA, fertilizante, tomates

# Cultivo de microalgas para tratamento de chorume e retirada de nutrientes

## ALUNOS:

Amanda Proença Peixoto de Sousa  
Ana Beatriz Pelaquim Nunes

## ORIENTADORES:

Fábio Luiz Ferreira Bruschi  
Maria Fernanda da Costa Xavier

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Interativa Londrina

## CIDADE:

Londrina

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Dia após dia, os seres humanos produzem mais lixo. Esse lixo se transforma em chorume. Os efluentes podem ser domésticos e industriais e geralmente são de forma líquida ou gasosa. Os métodos de extração desse líquido no Brasil são precários e de baixa eficiência. Isso acaba causando um ambiente com nutrição excessiva no qual o chorume é depositado em afluentes, o que causa o processo de eutrofização. Pelo fato de que o método de extração apenas elimina organismos vivos e os reagentes como fosfato, amônia e nitrito vão direto para o rio, foi pensado na habilidade das microalgas em remover materiais inorgânicos. As microalgas são organismos unicelulares fotossintetizantes, que são muito importantes para o planeta, pois são a base da cadeia alimentar aquática, elas produzem aproximadamente 80% do gás oxigênio da atmosfera e são ótimos bioindicadores, pois são sensíveis a mudanças no ambiente no qual vivem. Baseando-se em estudos e pesquisas efetuadas, o projeto busca tratar o esgoto domiciliar com microalgas para limpar mais eficientemente e reduzir a poluição em afluentes e então produzir biomassa em grande escala com o propósito de por exemplo, produzir fertilizante. Para realizar o projeto, um fotobiorreator foi criado para manter as culturas de microalgas estáveis. Após isto, testes foram feitos para observar o crescimento de microalgas com concentrações de 0,5 grama, 1 grama, 1,5 grama e 2 gramas por litro de NPK e foram cultivadas em erlenmeyers esterilizados e não esterilizados com concentrações de 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50% e 55% de chorume, que tiveram amostras analisadas no microscópio e biomassa filtrada para análises de remoção de nutrientes. O maior crescimento em NPK ocorreu em concentração de 2 gramas por litro, a qual teve um ótimo resultado. Já nos cultivos com chorume, as microalgas obtiveram melhor crescimento nas porcentagens de 20% e 25% (nos cultivos com diluições). Para processos industriais, a porcentagem de 20% seria mais viável, já que se pouparia água. Na remoção de nutrientes, a linhagem que se destacou também foi a de 20% de chorume. Isso mostra que as microalgas têm um grande potencial para tratar efluentes e que em um refinamento do tratamento do chorume, a porcentagem de 20% seria a mais adequada.

Palavras-chave: Microalgas. Chorume. Tratamento. Eutrofização.



# Estudio comparativo del Tenebrio Molitor y Galleria Mellonella en el proceso de biodegradación de polímeros

**ALUNOS:**

Carlos Alejandro Mejía Silva

**ORIENTADORES:**

Miguel Ángel Sandoval de La Cruz

**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

San Mateo de Huanchor

**CIDADE:**

Huarochiri

**ESTADO:**

Lima Provincias

**PAÍS:**

Peru (Perú)

**RESUMO:**

El propósito de este estudio realizado, es demostrar que el Tenebrio Molitor y la Galleria Mellonella, en estado larvario consumen y se alimenta de polímeros, para el caso del Tenebrio Molitor consume Tecnopor y la Galleria Mellonella consume polietileno plástico. Se realizó dos tratamiento acondicionados en acuarios para la experimentación se agregó 115 gramos de Tecnopor y plástico respectivamente para observar en 30, 60, 120 días. Cada acuario contiene 300 larvas de Tenebrio Molitor y Galleria Mellonella. El Tenebrio Molitor en su interior contiene una bacteria llamada eucigobacter esta bacteria degrada poliestireno. La Galleria Mellonella sus entrañas se encuentra en mayor proporción la bacteria Staphylococcus aureus, capaz de degradar plásticos. en cuanto a la Mortandad llego a 4% en ambas larvas, en una segunda fase de experimentación con la misma cantidad de polímeros, se trabajó en capsulas de quitosano con las bacterias que contenían el tenebrio Molitor y la Galleria Mellonella, utilizando una cantidad de 100 perlas. Se concluye que el Tenebrio Molitor es un larva que consume poliestireno (tecnopor) y lo biodegrada en su sistema digestivo porque contiene una llamada bacteria (Gub bacterium "Exiguobacterium sp.), en 120 días de investigación y observación los tenebrios consumieron 80 gr de poliestireno de 115 gr que se inició la investigación. En el caso de la Galleria Mellonella Contiene una bacteria llamada Staphylococcus aureus, capaz de degradar plásticos, en 120 días de investigación biodegrado 52 gr. De polietileno (plásticos) equivalente a 25 bolsas de plástico.

Sin embargo el resultado más relevante se vio cuando al utilizar las bacterias Gub bacterium "Exiguobacterium sp y Staphylococcus aureus, estas degradaron 115gr. De tecnopor y plásticos en 10 días respectivamente, con el cual se afirma que estos microorganismos son principales encargados de biodegradar polímeros.

# SISTEMA AGRÍCOLA INTEGRADO: ALTERNATIVA INTRODUTÓRIA À AGRICULTURA FAMILIAR EM REGIÕES DE LIMITAÇÕES GEOGRÁFICAS E FÍSICAS

**ALUNOS:**

Caio Vinicius Lima de Souza

**ORIENTADORES:**Aldeni Melo de Oliveira  
Kevin Monteiro e Silva  
Helyone Sarita das Mercês Lima**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

E. E Gabriel de Almeida Café

**CIDADE:**

Macapá

**ESTADO:**

AP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O desempenho da agricultura familiar no Brasil e no mundo sendo impulsionado por debates e olhares socioambientais, principalmente, pela concepção de desenvolvimento duradouro, geração de emprego e renda, alimentação saudável e desenvolvimento local. Assim, as contribuições à sociedade por meio dos projetos de pesquisas permitem atenção maior as ideias alternativas e inovadoras para corresponder as necessidades da sociedade. Dessa forma, esta investigação propõe neste projeto de pesquisa um delineador que contribua as necessidades da agricultura familiar em regiões isoladas geograficamente, por meio de um sistema integrado sustentável, propondo melhor qualidade de vida alimentar e renda. Objetivar-se-á, neste estudo, introduzir a agricultura familiar no Distrito do Sucuriju através da utilização de carcaça de peixe e por meio da construção de um modelo de dessalinizador alternativo, assim oferecendo aos moradores da região uma nova fonte de renda e posteriormente melhorando suas qualidades de vida. Metodologicamente, a investigação apresentar-se-á uma investigação quali-quantitativa por compreender a combinação e a utilização de procedimentos quanto à problemática e aos objetivos propostos, serão colhidas, através de análises de água e solo, que proporcionarão levantamentos da amostragem. Nos resultados, a pesquisa partirá da análise físico-químico da produção de água para irrigação, teste químico e granulométrico de solo e cultivo com grupos controles com alfaves para analisar a biomassa produzida, bem como será implantado a conversão fotovoltaica para a dessalinização da água. Nesse sentido, destaca-se uma aplicabilidade sustentável com caráter amplamente social. Uma ideia ecologicamente correta que pode resolver e/ou amenizar o problema de alimentos e energia elétrica em outras localidades que apresentam a mesma precariedade.

Palavras-chave: Alimentação saudável. Desenvolvimento sustentável. Energia limpa. Renda



# Developing a Chitosan-Starch (*Solanum Tuberosum*) Based Micropolymer from Coconut Waste for the Cost and Resource Effective Filtration of Organic

**ALUNOS:**

Isha Patel

**ORIENTADORES:**Evelyn Fetridge  
Na**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Wooster School

**CIDADE:**

Danbury

**ESTADO:**

Connecticut

**PAÍS:**

Estados Unidos (United St

**RESUMO:**

Water pollution is a significant problem in the 21st century, as approximately 790 million people or 11% of people worldwide lack access to basic potable water. One-fifth of the world's industrial water pollution is sourced from the textile industry, releasing volatile organic dyes into bodies of water, posing a threat to human health and aquatic life. Many of these textile industry countries, often developing, that are impacted the most by this situation, do not have an adequate income to afford and maintain water filters. In these developing countries (rural areas), the average yearly income is under 1,000 USD per capita. Therefore, I aim to create an efficient filtration polymer that is cost-effective, eco-friendly, made from easily sourced materials, and can be reused as a superabsorbent polymer and fertilizer. Acrylic-based superabsorbent polymers currently used for farming cost thousands of dollars per ton, proving to be economically unrealistic for developing countries (and are not eco-friendly).

For the creation of the polymer, coconut-based activated carbon was used due to its renewability and high porosity, which enabled it to adsorb volatile organic chemicals. Potato starch was extracted through agitation and decantation, and mixed with the carbon in a ratio of 5:1. The final adsorbent, chitosan, was made out of shrimp shell waste and added to the previous mix in a ratio of 1:3. The mixture was cooked at a medium temperature with little water until it turned lumpy and was used as a polymer after being cooled. For the quantitative test, a pH indicator and spectrophotometer was used to compare colors in order to test filtration. The polymer was then treated as fertilizer and planted to test for water retention and SAP/fertilizer efficiency.

It was observed that all of the organic contaminants in water were removed. The quantitative analysis, which originally showed a dark blue color, showed an absence of color. The polymer also acted as a SAP, having 33% more water retention and height as plant than regular fertilizer, proving that the filtration polymer cannot only filter impurities but also act as a cost-effective and eco-friendly superabsorbent polymer and fertilizer.

# Biolution for pollution

**ALUNOS:**

Lamija Balic

**ORIENTADORES:**Azra Ahmic  
There Is No Co-mentor Teacher**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Richmond Park College Sarajevo

**CIDADE:**

Sarajevo

**ESTADO:**

No

**PAÍS:**

Bósnia-Herzegovina

**RESUMO:**

Do you want to see animals eating plastic that will result in their death? Do you want to drink water contaminated by the fuel substances? Do you want to see the world being polluted more and more every day? We have to turn around and try our best to fix what we have started. We have contaminated our planet, and that was one of the biggest human's mistakes. However, there is still hope to save what is left and people have the obligation for it. Plastic, as one of the biggest contaminators nowadays, destroys our planet and its living things. We are aware that the solution for this constantly growing problem must be found. To prevent inappropriate plastic storage, we decided to turn around to nature. It is possible to replace petroleum - based plastic with something similar, but innocuous. Using only natural ingredients - corn, potatoes, bananas and gelatin, we were able to create bio-friendly materials that could replace standard plastic for all time. Adding different, but still harmless ingredients, we managed to get plastic that is flexible, easily dissolvable and with many more advantages. By the help of experiments, we were able to obtain a lot of information that showed exceptional benefits of these promising materials. The aim of our project is to help the world by producing bioplastic, getting familiar with its usage and biodegradability. There are endless possible applications of this great plastic. We believe that this research should be a trigger for future projects that would be used for improving our ecology. In this way, enormous pollution rates could be prevented and world would become a better place to live in.

Key words: Bioplastic, pollution, starch, gelatin, biowaste, fossil fuels, Earth, living creatures, degradation, durability, ecology.

# Tecido Biodegradável

## ALUNOS:

Lorena Stábile Wenceslau Sousa  
Matheus Gabriel Calmon Ramos  
Seixas

## ORIENTADORES:

Renato dos Santos Souza

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Nossa Senhora da Luz

## CIDADE:

Salvador

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Os plásticos, polímeros produzidos a partir de processos petroquímicos, altamente nocivos ao meio ambiente, são constantemente utilizados ao redor do planeta na sociedade atual. O Brasil, por exemplo, recicla menos de 2% do lixo plástico produzido, e assume a quarta posição no ranking dos países mais produtores de lixo plástico no mundo, segundo o Fundo Mundial para a Natureza. Diante dessa problemática, tomou-se como proposta válida a promoção e implementação de um projeto com o intuito de desenvolver tecidos biodegradáveis com propriedades e características semelhantes ao plástico, a fim de substituir o mesmo dos meios sociais e industriais. Contudo, foi levada em consideração a presença de fatores essenciais para o aspecto dessa nova substância, tais como: decomposição diligente, impermeabilidade, resistência e o menos nocivo possível à natureza. Dessa forma, criou-se um tecido ecologicamente mais correto que o plástico, a fim de substituí-lo em suas funções no âmbito social com o intuito de amenizar o impacto causado à natureza. Este é constituído por fécula de mandioca, fibra de sisal, glicerina e gelatina incolor em pó, produtos acessíveis economicamente e que não causam danos à natureza. Estes componentes fornecem as características propostas ao composto, de modo que suas propriedades oferecem segurança e estabilidade, o necessário para o bom aproveitamento dos recursos naturais e suprir a demanda que lhe for imposta, sendo inofensivo para o meio ambiente. É importante ressaltar que o tecido está passando por uma fase de testes, podendo sofrer diversos tipos de alterações em sua composição, de forma com que ganhe características favoráveis ao seu uso.

Palavras Chave: Plástico; Meio ambiente; Biodegradável.

# BIOPLÁSTICO: SÍNTESE A PARTIR DO CÓRTEX DA *Manihot esculenta*.

## ALUNOS:

Ana Beatriz Leal de Santana  
Jhessily Lomany Arantes

## ORIENTADORES:

Cleide Cardoso dos Santos Almeida  
Gabriel da Silva Martins

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Militar Tiradentes II

## CIDADE:

Imperatriz - MA

## ESTADO:

MA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

RESUMO

O plástico, em sua maioria, é formado por materiais inorgânicos, como, por exemplo, o petróleo, sais, carvão e gás natural. Desse modo, ele é derivado do processo de polimerização, onde os monômeros são fundidos e compõem, por conseguinte, macromoléculas, as quais irão moldar este. Em contrapartida, o bioplástico (plástico de origem orgânica) é proveniente de fontes naturais e renováveis, como celulose, ácidos, amido e álcoois. Ademais, de acordo com sua composição e fabricação, degrada-se mais rapidamente, entre 6 a 12 meses, enquanto que o plástico de origem petroquímica, demora entre 100 a 400 anos. É mister, analisar, compreender e sintetizar o plástico de origem orgânica a partir do amido extraído do córtex (contra-casca) da macaxeira (*Manihot esculenta*), haja visto a abundância deste recurso no Brasil, classificado como 4º maior produtor mundial, e o Maranhão, em 3º lugar a nível estadual, além do reaproveitamento de seus resíduos, especificamente das cascas, sendo assim um vetor substancial dos impactos do petroplástico no ambiente. Isso dar-se pela prática sustentável e ecologicamente correta. Através do córtex (contra-casca) da macaxeira (*Manihot esculenta*), foi realizado a extração do amido, pelo processo de hidrólise, a fim de ser utilizado para a fomentação do bioplástico. Este, por sua vez, é produzido por um processo de solubilidade do amido em meio aquoso, associado a outros componentes e, por conseguinte secagem. Assim, com o experimento, foi obtida uma espécie de substância sólida, denominada bioplástico. Este, em suma, apresenta características semelhantes ao plástico, como maleabilidade e flexibilidade, no entanto, sem aditivos químicos maléficos a saúde humana, como fenóis ou bisfenol-A, e sobretudo, pela capacidade de degradação com maior rapidez no ambiente o qual está inserido. Infere-se, portanto, que este é uma alternativa de futura substituição do plástico convencional advindo do petróleo, a fim de amenizar os impactos causados por estes ao ambiente, por ser sustentável e biodegradável. Além disso, é necessária a continuidade de testes e pesquisas, em busca de aprimoramento em suas características físico-químicas a fim de que seja aplicada no dia-a-dia.

PALAVRAS-CHAVES: Amido; Biodegradável; Bioplástico; Plásticos biodegradáveis

# Micro Meets Nano: Application of Carbon Nanotubes to Desalination Using M.D.C

## ALUNOS:

Ashar Khazi-syed

## ORIENTADORES:

Azghar Khazi-syed

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Harmony School of Innovation - Fort Worth

## CIDADE:

Fort Worth

## ESTADO:

Texas

## PAÍS:

Estados Unidos (United St

## RESUMO:

Water covers about 71% of the earth's surface, yet water shortages are impending worldwide. While this can be baffling, it's simple: out of the 71% of water only 3% is fresh water and 1% is readily available. Now imagine that we could use the next most abundant resource on the planet to purify water to a drinkable state. Soil is filled with different types of bacteria, but in particular there are 2 electrogenic types called Shewanella and Geobacter which produce electricity that have numerous application. Microbial Desalination Cells is one such application which works by creating a voltage potential which pulls the salt bonds apart and then filtered using anionic and cationic membranes. Breaking and removing of the salt using the voltage generated across the MDC results in desalinated water. The goal of my research this year is to improve the efficiency of the MDC, so in this experiment I used a novel method to enhance the anode with carbon nanotubes (CNT). CNTs dispersed in hexane and toluene solvents were coated on to the carbon fiber paper. Spin coat and dipping techniques for CNT coating were studied. CNTs coated anodes showed an increase in the voltage output of the cell and improved desalination efficiency rate by 25%. Unfortunately, water shortages have become a familiar issue worldwide. From the richest countries like the USA to the poorest like Madagascar, all face water shortages at some level with little evidence of improvement. While some scientists expect shortages to increase, this work is evidence that viable green solutions are not too far away.

# Tardígrados como bioindicadores

## ALUNOS:

Manoela Abramovich da Silva

## ORIENTADORES:

Renato dos Reis Oliveira

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Alef Peretz - Hebraica

## CIDADE:

São Paulo / SP

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO:

Os tardígrados, também conhecidos como ursos-d'água, são pequenos animais invertebrados e microscópicos, que possuem oito patas e vivem em ambientes como musgos e líquens. Estes animais são principalmente conhecidos por sobreviverem a condições extremas, tais quais ocorreram há cerca de 600 milhões de anos no Pré-Câmbrico, período que foram encontrados raríssimos registros fósseis de Tardígrados. Atualmente, os tardígrados são encontrados em musgos e líquens, sendo esses habitats bons indicadores ambientais. Durante os últimos anos, o meio ambiente tem sido um tema de grande relevância, promovendo a pesquisa de novos temas e abordagens, nos quais a preocupação com o meio ambiente tem obtido cada vez mais destaque em debates e discussões. Deste modo, este trabalho tem como objetivo explorar a capacidade de sobrevivência dos tardígrados, investigando se esses podem ser possíveis bioindicadores. Para tal, foram coletadas amostras de musgo/líquens de três locais escolhidos na zona oeste da cidade de São Paulo, tendo como referência os índices de poluentes como CO, NO<sub>2</sub> e MP10 (kg/h.km<sup>2</sup>) no ar da cidade de São Paulo fornecidas pela CETESB. Baseado nas fontes de referência, a metodologia consiste na análise dos materiais coletados, com o propósito de avaliar as populações de tardígrados de cada local a partir de um estudo quantitativo do número de indivíduos em cada amostra coletada. Quanto à análise dos dados, foi encontrada uma diferença quantitativa nos indivíduos da amostragem, o que nos encaminha a hipótese de que essas diferenças foram por conta da variação de fatores como temperatura, umidade e outras variáveis.

### PALAVRAS CHAVES:

Tardígrados, bioindicadores, poluentes.



# WAVE FISH CONTROLLER

## ALUNOS:

Abdelhamid Aroui  
Fedi Nabli

## ORIENTADORES:

Amal Bannour

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

The Tunisian Association of The future of Sciences and technology LAB

## CIDADE:

MOKNINE

## ESTADO:

MONASIR

## PAÍS:

Tunísia

## RESUMO:

ABSTRACT

KEYWORDS: FISH - SAVE - PROTECTION - SOUND

The environment has been exposed to many dangers in the past few decades, man's desire for improvement often leaves him blinded from the negative effects he has on our planet.

The sea is one of man's many victims and its state has been deteriorating for a long time. The sea life is being poisoned by increasing pollution levels, which has put many sea creatures in danger. But you would be wrong to assume that pollution is the only danger the ocean and its creatures face, as random fishing can be just as dangerous to sea life as pollution.

We see that the extinction of many fishes is increasing because of the random fishing and the quantity of fishing is decreasing. That's why we made this project which can help fisherman to get the needed quantity of fishes and protect the environment with protecting the fishes which are threaten to be extinct. We thought that by controlling hearing range, we can attract and estrange fish with changing the frequency . So this system will help fisherman to get the highest quantity of fishes in a short time and protect the 'in danger fishes' from extinction at the same time

the main purpose is to keep the ecological balance by protecting the environment and the endangered aquatic species from extinction through applying all laws with the use of a device.

Our system is functional but for the moment it is still in its early stages and it cannot affect all types of aquatic creatures which is way our next step of further developing our system and fixing all of the imperfections it has and of course improving it to further product endangered species and organize fishing and eliminate random fishing.

# Água limpa para a Amazônia com uso do filtro de grafeno feito de óleo de soja, uma modalidade de divulgação científica".

**ALUNOS:**

Jayackson de Amorim Negreiros

**ORIENTADORES:**

Rodrigo Eberhart Musao Somma

**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Militar Dom Pedro II

**CIDADE:**

Rio Branco

**ESTADO:**

AC

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Grafeno é um dos materiais mais versáteis do mundo que beiram a ficção científica, e que na prática se mostra ainda mais surpreendente. Esse material normalmente obtido do grafite, ainda que por preço baixo dependa ainda métodos caros para sua obtenção. Uma das alternativas de baixo custo e de forma renovável pode ser um complemento na produção de Grafeno o uso de óleo de soja doado por estabelecimentos alimentícios e novas tecnologias de obtenção menos dispendiosas podem revolucionar as áreas de materiais. Nesse sentido, o presente projeto de ciências visa divulgar cientificamente essas novidades junto aos estudantes do Colégio Militar Dom Pedro II (CMDPII) localizado no 20; Distrito da cidade de Rio Branco, Acre, Amazônia Ocidental e analisar os principais trabalhos voltados a aplicação do Grafeno como filtro de água alta eficiência para tratamento e despoluição hídrica com material renovável de baixo custo. Além disso, os estudantes participantes da pesquisa extraíram Grafeno em sala de aula do grafite de lápis e lapiseira com método simples com fita adesiva utilizada pelos prêmios Nobel de Física de 2010, André Geim e Konstantin Novoselov e demonstraram a mesma experiência na escola pública que fica localizada em área carente de vulnerabilidades sociais e grande incidência de violência, que pode ser replicado em todo o Brasil com experiência de baixo custo. Foram demonstradas as inúmeras aplicações práticas do Grafeno, aos estudantes de 12 turmas dos turnos matutino e vespertino do CMDPII da educação básica de 8º Anos, 9os anos do Ensino Fundamental II e Ensino Médios dos 1os anos das disciplinas de ciências e biologia de forma interdisciplinar e transversal e levando em conta a aprendizagem ativa por parte dos estudantes que analisam o projeto discutem soluções e problemas, estudam a literatura científica e experimentaram na prática a obtenção de grafeno de grafite na sala de aula. Dessa forma o Grafeno como material estratégico para o Brasil deve ser amplamente divulgado para criar uma ampla rede de ciência, tecnologia, sociedade e ambiente de inovação que começa na educação básica e termina no produto final de alto valor agregado que pode salvar o ambiente Amazônico de poluentes, por exemplo, dos poluentes da água e outras milhares de aplicações práticas bem como disponibilizar água potável para mais de 2 bilhões de pessoas em todo o mundo. No Brasil somente 40% da população possui acesso a saneamento básico sendo que o filtro obtido de grafeno possa ser uma das soluções desse problema no curto e médio prazo. O presente projeto visa preparar os estudantes para desenvolverem materiais do futuro como soluções para a próxima revolução industrial tecnológica 4.0. O Presente trabalho visa patentear tais processos de obtenção filtro de Grafeno com uso de óleo de soja e de outras amostras orgânicas a serem estudadas no futuro próximo como Restos de folhas e frutos da Amazônia.

# Diagnóstico da qualidade do ar atmosférico no município de Camboriú/SC

## ALUNOS:

Amanda Geraldo Andrighi  
Yasmin Maisa Wachholz  
Yohanam Igor Spagnol Rech

## ORIENTADORES:

Letícia Flohr  
Joeci Ricardo Godoi

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Catarinense - Campus Camboriú

## CIDADE:

Camboriu

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A qualidade do ar reflete no cotidiano do ser humano, sendo fundamental à sua saúde. Além disso, a poluição atmosférica também prejudica os organismos, o ecossistema e o clima. Dentro deste contexto, e considerando que o município de Camboriú/SC e seu entorno apresenta alto fluxo de automóveis, fica próximo a indústrias e possui áreas agrícolas, a poluição do ar pode ser um fator de risco à saúde da população local, e provocar efeitos adversos no ecossistema. Assim, esta pesquisa tem por tema diagnosticar o nível de poluição atmosférica no município de Camboriú/SC, através do monitoramento de material particulado atmosférico (MP10) e do Índice de Pureza Atmosférica (IPA) pelo biomonitoramento com líquens. Foram realizadas coletas periódicas semanais de MP10 com o uso do Amostrador de Grandes Volumes (AGV) conforme a NBR 9547, no período entre 2016 e 2019. Os líquens foram avaliados através do IPA pelo método de abundância de espécies. Este método é uma avaliação quantitativa da taxa de contaminação atmosférica, baseando-se no número, frequência e cobertura das espécies. Os resultados demonstraram que a concentração de MP10 ultrapassa os limites anuais estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde, que é de 20 µg/m<sup>3</sup>/ano, no período avaliado. A contaminação do ar na cidade, conforme o IPA, encontra-se no nível médio-moderado, apresentando uma média qualidade do ar. Desta forma, é possível relacionar esses resultados com o tráfego intenso e outras atividades antrópicas desenvolvidas na cidade, o que impulsiona a poluição do ar. A utilização de meios de locomoção menos poluentes, junto à educação ambiental e fiscalizações mais rígidas para cumprimento das leis de padrões de qualidade do ar poderiam contribuir para a minimização da emissão de poluentes atmosféricos no município de Camboriú/SC.

# GlyphoGrab: Utilização de resíduos agroindustriais na absorção de glifosato em meio aquoso

**ALUNOS:**

Vanessa Teixeira da Rosa

**ORIENTADORES:**Flávia Santos Twardowski  
Cláudius Jardel Soares**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Osório

**CIDADE:**

Osório

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os herbicidas a base de glifosato são os mais utilizados na agricultura brasileira, representando cerca de 60% das aplicações no território nacional. No entanto, o seu uso indiscriminado pode ocasionar a contaminação de corpos hídricos superficiais devido ao processo de lixiviação e escoamento superficial. Deste modo, o objetivo deste projeto foi avaliar o uso dos resíduos agroindustriais cascas de arroz, cascas de pinhão, cascas de laranja e sementes de maracujá, oriundos do Litoral Norte Gaúcho na adsorção do herbicida glifosato em meio aquoso. A metodologia consistiu em uma pesquisa quantitativa aplicada. Iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica, seguida por experimentação. Foi adaptado o método de detecção de glifosato em meio aquoso através de espectrofotometria. Após, foram produzidos quatro materiais adsorventes os quais foram quimicamente ativados com NaOH por 24h a diferentes concentrações. Os biossorventes produzidos foram (i) farinha da casca de arroz (FCA); (ii) farinha da casca de laranja (FCL); (iii) farinha da casca de pinhão (FCP) e (iv) farinha da semente de maracujá (FSM). Foi realizado um planejamento fatorial  $2^3$  com metodologia de superfície de resposta para avaliar a influência das variáveis FCP, FSM e FCA, mantendo o pH, o volume de glifosato em meio aquoso fixos e a quantidade de FCL constantes. As variáveis FCP e FCA analisadas foram estatisticamente significativas, sendo possível realizar uma adsorção de até 53,8% do glifosato em meio aquoso. Dentre as quantidades utilizadas pode-se observar que menores quantidades de FCP e quantidades entre 0,5g/mL e 1,5g/mL de FCA resultam em uma maior adsorção em uma hora de adsorção sob agitação. A utilização de FSM não afetou estatisticamente os resultados. O preço de venda foi calculado através do método markup, sendo 22% mais barato do que o carvão ativado comercial, comumente utilizado. Deste modo, o presente projeto atingiu o seu objetivo uma vez que foi capaz de adsorver glifosato em meio aquoso, utilizando os resíduos agroindustriais da região do litoral norte gaúcho. Portanto, conclui-se que essa pesquisa possui relevância e importância científica, social, econômica e ambiental ao promover: (i) o aproveitamento dos resíduos agroindustriais; (ii) o desenvolvimento de materiais alternativos para o tratamento de água contaminada com glifosato e; (iii) a melhoria da qualidade de vida e do ambiente. Ainda esse projeto não demonstra valor apenas para o estado do Rio Grande do Sul, mas sim para todo o Brasil, visto que o glifosato é utilizado amplamente pelo Brasil inteiro, assim contaminando os corpos hídricos.

Palavras-chave: glifosato; herbicida; contaminação da água; resíduos agroindustriais

## Tab Ts

### ALUNOS:

Bruna Abreu  
Mariah da Costa Hartmann

### ORIENTADORES:

Ingrid Teixeira

### ÁREA:

Ciências Ambientais

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Santa Catarina

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Visto o crescente aumento no consumo e descarte irracional do plástico, há a urgência da substituição desses materiais poluentes com o intuito de reduzir o impacto ambiental causado por eles. Para isso, pensou-se na possibilidade de encapsular ou comprimir creme dental de maneira que não necessite mais da embalagem convencional, que tem sido descartada incorretamente com muita frequência. Inicialmente buscou essa substituição no meio de uso esporádico do tubo de pasta de dente como em bolsas, mochilas e malas. Para isso, testou-se no presente trabalho três alternativas para essa idealização. A primeira foi o encapsulamento do creme dental em cápsulas sublinguais, as quais estão preparadas para dissolver no pH da boca. Sobretudo, esta alternativa falhou por conta da não resistência do envoltório quando colocado para suportar seu conteúdo interno. Com essa falha, foi necessário pensar em uma nova alternativa. Para isso foi pensado na mistura da pasta com materiais que poderiam alterar sua textura ou então a conversão dela para comprimidos ou pastilhas. Uma das misturas foi com o amido de milho e esta também falhou apesar de permitir sua moldagem, era resistente a pequenos choques mecânicos tornando-se inviável para ser carregada em bolsas, por exemplo. Sem muitas esperanças, realizou-se a terceira tentativa em que a mistura foi feita da mesma maneira e com os mesmos fundamentos, mas com amido de mandioca. Diferente da goma formada com o amido de milho, a com tapioca solidificou-se e permitiu o corte em melhor manuseamento. Toda a mistura resultou em tabletes que poderiam ser reduzidos de tamanho, semelhantes a balas ou pastilhas doces. Esses, mesmo sendo esfereentos, são resistentes a pequenas colisões e desempenham de maneira desejada a substituição da pasta do tubo durante a escovação. Como resultados, portanto, o projeto apresenta uma nova alternativa que com ajustes poderá ampliar seus resultados, mas já promete uma tecnologia, chamado de TabTs, que contribui com a urgência do meio ambiente. Frequentemente estudos estão sendo conduzidos para a transformação de materiais poluentes para biodegradáveis ou com pouca geração de resíduos descartáveis, com o intuito de reduzir o impacto ambiental causado por polímeros sintéticos. O plástico é um desses polímeros e suas propriedades atendem a diversos requisitos do mercado, como a durabilidade, versatilidade e o preço. Por conta disso, o seu uso vem crescendo, sendo produzidos no mundo mais de 100 milhões de toneladas por ano (HUANG). Porém, sua composição não favorece o meio ambiente. O uso e produção acentuada de uma fonte não renovável como matéria-prima juntamente com seu descarte inadequado cria grandes prejuízos. Para reduzir estes aspectos, é necessário adaptar e substituir o uso de plástico no dia a dia. Para isso, verifica-se a possibilidade de encapsular ou comprimir creme dental de maneira que fique solúvel na saliva para que tubos plásticos, utilizados comumente, sejam reduzidos.



# Reutilização dos materiais de uma borracharia, uma questão ambiental.

**ALUNOS:**

Isadora Maria Maynard Pereira

**ORIENTADORES:**

Lucia Helena Rodrigues Calcagno

**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual de Ensino Médio Dirceu Marílio Martins

**CIDADE:**

Taquara

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

No presente trabalho falar-se-á sobre como funciona a Gestão Ambiental em uma borracharia. A borracha é fabricada de forma natural através da árvore seringueira, e sinteticamente a partir de fontes de petróleo, sendo similares em propriedades de difícil decomposição. A fabricação do pneu, é responsável pela grande parte do uso destas borrachas, chegando a 70%, a reciclagem da borracha (pneu) constitui um papel importantíssimo, sabendo que ela possibilita a aquisição de uma nova borracha de qualidade. A maior parte da borracha é produzida de 10% de látex, 30% de petróleo e 60% de aço e tecidos(lona), que serve para fortificar a estrutura. A BORRACHARIA DO GUINHO é uma MEI (microempreendedor individual), onde apenas o dono Evandro Pacheco trabalha, atendendo 24 horas, com diferentes tipos de concertos. Ele reutiliza os materiais fazendo lixeiras, canteiros de plantações utilizando rodas e pneus e até mesmo as câmeras. O presente projeto traz uma questão relevante a se fazer é: qual a importância da gestão ambiental nas borracharias e para onde vão os produtos reutilizáveis? Como esses produtos descartáveis poderiam ser utilizados para um bem no bairro, onde a borracharia se situa? O objetivo geral do projeto científico é compreender como ocorrem os processos de gestão ambiental em uma Borracharia e sua importância para a preservação do ambiente. Além de sensibilizar sobre a importância da reutilização de materiais no dia a dia, e averiguar se a empresa "BORRACHARIA DO GUINHO" contribui na preservação do meio ambiente, e se faz de forma correta o descarte dos materiais utilizados e ainda propor à mesma um projeto social através da confecção das caminhas para cães. A metodologia utilizada na pesquisa foi feita de forma exploratória e dedutiva, pois não havia conhecimento sobre o assunto, e com uma coleta de informações foi possível construir o projeto. Como considerações finais, pode-se dizer que a intenção da pesquisa de campo é ensinar as pessoas de forma simples e clara, o quão importante é a preservação do meio ambiente, e quais os métodos que podem ser tomados, como as caminhas para os cachorros de rua, utilizando apenas o pneu como material reutilizável. O que motivou a pesquisadora a escolher uma borracharia, foi a preocupação que o descarte inadequado dos materiais (pneus, câmeras, e até mesmo plásticos secos), traz de malefícios para o planeta.



# Degradação de corantes da indústria coureira a partir da enzima peroxidase extraída da casca de batata doce (*Ipomoea batatas*) e casca de banana (*Musa sp.*)

**ALUNOS:**

Ágatha Behenck Afonso  
Kêmilly da Rosa Cardoso

**ORIENTADORES:**

Carla Kereski Ruschel

**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

FUNDAÇÃO ESCOLA TÉCNICA LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O propósito deste trabalho é avaliar a degradação dos corantes do efluente oriundo do processo de tingimento do couro utilizando enzima peroxidase extraída da casca de batata doce e casca de banana. A razão do desenvolvimento desta pesquisa se deve ao fato de que esses efluentes gerados dificultam o tratamento convencional e podem modificar a atividade fotossintética do fitoplâncton onde forem descartados, já que diminuem a transparência da água, por causa dos corantes em excesso, afetando a passagem da luz solar. Enzimas são proteínas compostas por longas cadeias de aminoácidos unidos por ligações peptídicas. A peroxidase pertence à classe das oxidorretutases, sendo capaz de catalisar a redução do peróxido e a oxidação de diversos substratos orgânicos e inorgânicos. Entende-se que corantes são compostos orgânicos coloridos que quando em contato com seus substratos lhe conferem cor. A metodologia do trabalho iniciou com a extração em quadruplicata da peroxidase das cascas, após foi feita sua caracterização pela análise de espectroscopia de absorção molecular baseada na diferença de absorbância na região do visível quando em contato com peróxido de hidrogênio e guaiacol e em presença de tampão de Sørensen, durante 5 minutos. A peroxidase extraída da casca de batata doce e da casca de banana foi aplicada, separadamente, no efluente da indústria coureira e foram feitos testes por espectroscopia de absorção molecular, observando a diferença de absorbância no comprimento de onda ideal para cada corante, que foi determinada por uma análise de varredura do espectro (UV - Visível). No presente trabalho também foi adicionada a peroxidase nos corantes isolados Azul Dynavel 2R e Laranja Dynavel II e feitos os mesmos testes referentes ao efluente para análise da sua degradação. Por fim, também foi testada a estabilidade da peroxidase extraída após 24 horas de armazenamento e sua ação sobre o efluente e corantes isolados. Os resultados indicaram que a média da atividade enzimática da peroxidase extraída da casca de banana aplicada ao efluente foi de  $0,006673 \pm 0,005963$  U/mL e da peroxidase da casca de batata doce aplicada ao efluente foi de  $6,1708 \pm 1,6871$  U/mL, com o limite de confiança da média estabelecido pelo teste t de Student com um grau de confiança de 95%. Além disso, os testes de degradação dos corantes isolados e dos corantes no efluente apresentaram resultados positivos. Após as 24 horas, a peroxidase extraída de ambas as cascas apresentou um aumento de atividade enzimática e degradação positiva dos corantes isolados e dos corantes no efluente. Portanto, podemos concluir que foi possível extrair a peroxidase da casca de batata doce e da casca de banana, que a atividade enzimática da peroxidase da casca de batata doce é maior do que a atividade enzimática da peroxidase da casca de banana, sendo esta diferença estatisticamente significativa segundo o Teste F, e ainda, que a peroxidase extraída possui ação de degradação frente a corantes presentes no efluente da indústria coureira tanto no momento de sua extração quanto após ser armazenada por 24 horas.

Palavras-chave: Peroxidase. Efluentes do curtume. Corantes.

# ELT energía del futuro

## ALUNOS:

Karen Nicol Kissler Sanchez  
Walter Nicolas Martinez Rojas

## ORIENTADORES:

Carol Vanesa de Smith  
---

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio Técnico Nacional y C.E.V "Arq. Raúl María Benitez Perdomo" Encarnación

## CIDADE:

encarnación

## ESTADO:

Itapúa

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

El hidrógeno puede ser usado como una alternativa a los combustibles fósiles tradicionales, siendo un vector energético que el único producto que genera de su combustión es agua. El uso del hidrógeno como reemplazo de los combustibles a base de petróleo, se ve soportado en la gran energía que puede liberar y por ser amigable con el medio ambiente

Para llegar a este proyecto no hemos planteado las siguientes preguntas; ¿Es posible obtener algún combustible a partir del agua potable?, ¿Qué materiales y método se puede emplear para separar el Hidrogeno del agua potable? ¿Produce algún tipo de contaminación el combustible obtenido?

El objetivo planteado es "Obtener un combustible ecológico a partir de la separación del Hidrógeno del agua potable". Se obtuvieron resultados muy apegados a los alcances de este proyecto aportando una nueva propuesta como fuente de energía.

En el marco teórico hacemos referencia a todo lo científico en estudio, así como las diferentes prácticas de laboratorio realizadas.

En el desarrollo del proyecto se identificaron y adquirieron los materiales necesarios para la elaboración del sistema que se empleó en el proceso de separación de Hidrógeno del agua potable.

Se describió el proceso de electrólisis, el cual permitió la separación del Hidrógeno del agua potable, así como algunas pruebas realizadas con agua salada.

La metodología empleada tiene un enfoque: cualitativo. La investigación realizada es descriptiva experimental.

También se incluyen las citas bibliográficas que han dado cuerpo a lo que es el marco teórico.

Finalmente los anexos incluyen fotografías definiendo el proceso.

# Desenvolvimento de um protótipo gerador de raios ultravioleta, visando a esterelização do ar em ambientes hospitalares

## ALUNOS:

Ana Beatriz Arruda de Brito  
Maria Eduarda Amado Rosa  
Natacha Anunciação Moura

## ORIENTADORES:

Ramon Santos de Minas  
Angela Kwiatkowski

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul- Campus Coxim

## CIDADE:

Coxim

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A qualidade de vida das pessoas é grandemente influenciada pela qualidade do ar que respiram. Em centros urbanos, mais de 80% do tempo é passado em ambientes internos. No caso específico de unidades de saúde, a qualidade do ar pode exercer influência direta no tempo de recuperação dos pacientes e na ocorrência de infecções hospitalares. A infecção hospitalar representa a quarta maior causa de óbitos em todo o mundo de acordo com o Ministério da Saúde. No Brasil, vírus, fungos e bactérias matam cerca de cem mil pessoas todos os anos (Machado, E. 2015). O projeto está sendo desenvolvido no Laboratório de Biologia e Microbiologia do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Coxim, e tem como objetivo esterilizar o ar em ambientes hospitalares. Foi construída uma caixa de acrílico de 0,21m de altura e 0,21m de comprimento. Em uma das laterais foi feita uma abertura de 0,7mm de altura para o encaixe do ventilador. Na outra lateral foi acoplado um tubo de acrílico de 0,95m para a passagem do ar poluído, passando pela lâmpada ultravioleta (UV) e alcançando outra caixa com o mesmo tamanho da primeira, que serve como unidade testadora de experimentos contra micro-organismos prejudiciais à saúde. As análises realizadas foram testes in vitro desenvolvidos em placas de Petri estéreis. Todos os materiais como placas de Petri, meios de culturas (caldo e ágar nutriente), tubos de ensaio, pipetas que foram utilizados no teste foram esterilizados em autoclave por 121°C/15 minutos. Todas as partes do esterilizador foram higienizadas com álcool 70% antes de iniciar os testes. Os resultados do primeiro e segundo teste microbiológico in vitro realizado para bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. No ar que foi borrifado cultura líquida de bactérias *S. aureus* pôde ser visualizada uma redução de 66,66% de crescimento deste micro-organismo para 15 e 30 minutos de exposição à luz UV. Sobre o teste com *E. coli*, verificou-se que a redução foi ainda maior, de 75% menos desenvolvimento de micro-organismos em unidades formadoras de colônias (UFC) para 15 minutos de exposição, e no tempo de 30 minutos houve uma redução de 68,42%. O teste in vitro do esterilizador mostrou-se eficiente neste primeiro teste realizado, indicando que o projeto tem potencial para aplicação como esterilizador de ar em ambientes internos como o hospitalar, ambiente que necessita ter um ar de total qualidade microbiológica.

Palavras-chave: Poluição, Infecção Hospitalar.

# UTILIZAÇÃO E COMPARAÇÃO DA CASCA E COROA DO ABACAXI COMO ADSORVENTES NA RETIRADA DO CORANTE VIOLETA CRISTAL

## ALUNOS:

Lílian Vitória Rabuske Costa  
Pâmela Kristiéli da Silva Kolás  
Silveira

## ORIENTADORES:

Schirlei Viviane Rossa  
Sabrina da Silva Bazzan

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Com base nas consequências do corante violeta cristal para o meio ambiente e saúde humana, juntamente com as propriedades adsorptivas da casca e coroa do abacaxi, o trabalho objetivou utilizar e comparar a capacidade de remoção do corante violeta cristal pela coroa e casca do abacaxi Pérola. Avaliou-se qual a ativação ideal para a adsorção, ácida ou básica. O problema norteador da pesquisa baseou-se em saber se a casca e a coroa do abacaxi adsorvem o corante e qual deles possui maior capacidade de adsorção. O corante violeta cristal possui aplicabilidade na indústria têxtil, como indicador de pH, em tintas de impressora e na área microbiológica visando a identificação de bactérias. Mediante frequente uso dele, houve um aumento do seu descarte em efluentes aquáticos, comprometendo o meio. Isso ocorre, pois, a presença do corante causa a diminuição da entrada de luz prejudicando a fotossíntese e, assim, impactando nas concentrações de oxigênio do sistema. O corante apresenta caráter mutagênico, cancerígeno, provoca irritação à pele, falência dos rins e problemas no trato digestivo. A forma de tratamento dos efluentes contaminados por corantes mais utilizada é a adsorção com o carvão ativado. O material apresenta excelentes propriedades, mas seu custo para o tratamento de resíduos é elevado e seu uso na remoção de categorias de corantes é ineficiente. Dessa forma, tornou-se necessário estudos a procura de adsorventes alternativos como o abacaxi (*Ananas comosus*) da variedade Pérola, cultivado em todo o país, representando 74% da produção nacional. O emprego de seu resíduo como adsorvente torna-se econômico e valoriza a fruta. Tratou-se 1g da casca e 1g da coroa do abacaxi, previamente secas e trituradas, com 200ml de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> e KOH, ambos 0,5M, deixando sob agitação magnética por 12h. Após, filtrou-se, dessecou-se na estufa por 8h a 65°C e triturou-se novamente. Utilizou-se para os testes de adsorção uma solução de 10 mg/L do corante violeta cristal, da qual recolheu-se exatos 15ml e tratou-se com 0,1g das amostras de coroa e casca do abacaxi ativadas e não ativadas, deixou-se sob agitação no Shaker por 6h em 150 rpm a 25°C. Fez-se a análise em triplicata e acompanhada por um branco como referência de concentração inicial, que passou pelas mesmas condições que as alíquotas contendo as amostras. Posterior a centrifugação, fez-se a análise quantitativa por espectrometria de UV-visível. A leitura da absorbância no espectrofotômetro, em 570 nm, revelou para a casca sem tratamento um percentual de remoção do corante de 88,53% ( $\pm 2,7089$ ), a casca com base removeu 88,82% ( $\pm 5,0419$ ) e a casca com ácido removeu 85,69% ( $\pm 0,2459$ ). A coroa sem tratamento removeu 85,09% ( $\pm 2,8361$ ), a coroa ácida apresentou remoção de 98,86% ( $\pm 1,1270$ ) e a coroa básica removeu 77,13% ( $\pm 0,7513$ ) do corante. Conclui-se que os resíduos do abacaxi Pérola podem ser empregados como adsorventes alternativos. A casca básica e a coroa ácida foram as mais efetivas na remoção do corante violeta cristal, podendo ambas serem substituídas pelos resíduos do abacaxi sem tratamento, tornando o processo mais econômico.

Palavras-chaves: Abacaxi; coroa; casca; adsorção; violeta cristal; UV-visível

# Resíduos Eletroeletrônicos - A terra é finita

## ALUNOS:

Giulia Tabert Marcondes de Moura  
Passerino  
Guilherme Jurado Forneck  
Leonardo Jaskowiak Fronza

## ORIENTADORES:

Fernando Inácio dos Santos

## ÁREA:

Ciências Ambientais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Luterano Concórdia

## CIDADE:

Sao Leopoldo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo identificar as principais causas do aumento de resíduos eletroeletrônicos gerados, os impactos ambientais que causam, quais as principais medidas a serem adotadas para melhor preservação dos recursos naturais utilizados nos aparelhos, bem como diminuição da geração dos resíduos em questão, identificar a existência de legislação pertinente ao assunto e tentar detectar o quanto é necessário investir em uma Educação Ambiental Digital de qualidade, através de projetos socioambientais de particulares e do poder público. Para tanto, fora feita pesquisa exploratória, tendo como método o dedutivo, utilizando-se a técnica de pesquisa bibliográfica na literatura específica de autores como Annie Leonard (2011), Juarez Freitas (2012), Paulo Roberto Lemos (2014) Márcio Magera (2012), entre outros, além de consulta à legislação, principalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), artigos científicos, notícias relevantes, trabalhos acadêmicos e outros na Rede Mundial de Computadores. Utilizou-se ainda pesquisa de opinião online, através de um formulário, em que 130 pessoas de regiões diferentes do Brasil responderam sobre o consumo, descarte e legislação aplicada aos resíduos eletroeletrônicos, em que se pôde observar que muitas destas pessoas ainda não têm noção de todos os perigos ligados ao descarte inadequado de eletroeletrônicos, não conhecem a legislação pertinente, a responsabilidade que a lei as confere, nem se existe postos de coleta destes materiais em suas cidades, ou seja, a falta de informação sobre o assunto em questão ainda é muito grande, o consumo de equipamentos eletroeletrônicos é elevado enquanto a vida útil desses aparelhos é cada vez menor.

Palavras-chave: Resíduos Eletrônicos. Consumo. Meio Ambiente. Logística



# INCORPORAÇÃO DA CASCA DE MANIHOT ESCULENTA NA FABRICAÇÃO DE INCENSOS MENOS AGRESSIVOS AO MEIO AMBIENTE E SEU PAPEL NA

**ALUNOS:**

Dhienefer Cecchin Uliana

**ORIENTADORES:**

Sandra Seleri

**ÁREA:**

Ciências Ambientais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

E.E.E.M. Elisa Tramontina

**CIDADE:**

Carlos Barbosa

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto foi elaborado com o objetivo de analisar e estudar a viabilidade da fabricação de um incenso menos agressivo ao meio ambiente e a saúde. As pesquisas teóricas apontaram para o maior problema na fabricação e uso dos incensos que é o carvão vegetal, portanto sua substituição nesses processos se torna uma necessidade e a ideia incide em utilizar como substituinte a casca de mandioca, uma vez que a casca é descartada após o aproveitamento do alimento, fazendo com que seu potencial não seja explorado. Na produção do incenso convencional, encontramos materiais como o carvão vegetal que ao ser queimado libera monóxido e dióxido de carbono, fazendo com que os mesmos sejam inalados durante sua queima levando partículas cancerígenas para dentro do nosso corpo, podendo causar a longo prazo doenças respiratórias como bronquites, irritação da mucosa nasal, coceira nos olhos, alergias e agravamento de asma, e até mesmo câncer pulmonar. O carvão como é proveniente da madeira, acaba colaborando para sua extração em longa demanda e exploração desse recurso que muitas vezes gera desmatamento em larga escala e exploração madeireira. Outro fator alarmante é a questão das mulheres e crianças indianas que dia após dia trabalham com o incenso a fim de garantir uma renda extra para ajudar nas despesas domésticas, ocorrendo com que muitas crianças e jovens acabem largando a vida escolar. Foram aplicadas enquetes com trezentos alunos da escola estadual de ensino médio Elisa Tramontina, as quais revelaram que muitos usuários do incenso mesmo sabendo que na composição do mesmo existe a forte presença de carvão, afirmaram que continuariam fazendo o seu uso. Além disso, foram feitos testes de terpenos, alcaloides e fenóis que mostraram que o incenso feito a partir de casca de mandioca não apresenta em sua composição alcaloides ou substâncias cancerígenas. Para a questão da fumaça, foi utilizada o aplicativo da escala Ringelmann (Virtual Ringelmann) no qual foram obtidos os níveis 2 e 3 para o incenso feito a partir de casca de mandioca, e níveis 4 e 5 para o incenso convencional (industrial). Após testes de terpenos, fenóis e alcaloides serem realizados, foi comprovado que pode - se substituir o carvão vegetal pela casca de mandioca, diminuindo consideravelmente os danos ambientais e tornando sua fabricação menos agressiva a saúde dos trabalhadores da indústria do incenso, além de evitar assim a prática do desmatamento e a questão da inalação, pelos usuários, de substâncias cancerígenas que podem levar a problemas respiratórios.

Palavras - chave: incenso; carvão vegetal; casca de mandioca; mulher indiana



2019

# CIÊNCIAS ANIMAIS E DAS PLANTAS

# Evaluación del Crecimiento de Microalgas; Cultivo y Beneficios

**ALUNOS:**

Amezcu Valenzuela Princess Gema  
Serrano Novela Xcaret Marcela

**ORIENTADORES:**

M.C. Edgar Omar Rodriguez Sanchez

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colegio Vizcaya de las Americas Campus Manzanillo-Colima, Mexico.

**CIDADE:**

Manzanillo

**ESTADO:**

Colima

**PAÍS:**

México

**RESUMO:**

RESUMEN

Evaluación del Crecimiento de Microalgas; Cultivo y Beneficios

En este trabajo se presenta una descripción en el cultivo de microalgas en agua dulce. La cosecha de biomasa algal es el procedimiento más complejo y costoso en el cultivo de microalgas, existiendo varias técnicas diferentes tanto en eficiencia como en complejidad. La producción de biomasa de microalgas ha proporcionado una amplia gama de productos biotecnológicos con usos en la industria animal, sobre todo para la producción de microorganismos zooplanctónicos y que sirvan en el sustento de las fases de alevinaje en peces de ornato. Todos los cultivos se mantuvieron durante un lapso de entre 12 y 15 días a 25+2°C y al término se definió la densidad celular y el pH final, así como se determinó que la producción algal aumenta proporcionalmente con la temperatura hasta alcanzar su óptimo desarrollo, de igual manera se señaló que el pH del cultivo está influenciado por varios factores como la productividad algal, la respiración, la alcalinidad y los nutrientes que absorbe (Como lo es el nitrógeno) a través de la fotosíntesis y es por eso que se evidencia un mejor cultivo. La intensidad lumínica es uno de los principales parámetros a considerar en un cultivo. La fotosíntesis se incrementa con el aumento de la luz y ayuda a que la microalga se reproduzca más rápido, pero al pasar a la etapa de fotoinhibición se obtienen resultados perjudiciales para la misma célula e incluso la muerte, lo cual implica una pérdida de eficiencia en la productividad del cultivo. La microalga *Chlorella* es importante en la vida terrestre y marina ya que al realizar varios estudios se llegó a conocer mejor a la especie, para incrementar y desarrollar los potenciales que puede ofrecernos esta microalga, por lo cual debemos preservarla e incrementar su producción que podría llegar a ser de suma importancia en nuestra vida cotidiana. El presente trabajo, recopila de forma general la información actualizada sobre diferentes aspectos y parámetros de importancia en el cultivo de microalgas, sus múltiples usos y beneficios.

# APLICAÇÃO DE DIFERENTES CALDAS ORGÂNICAS NO DESENVOLVIMENTO DE VAGENS (*Phaseolus vulgaris* L.) E AÇÃO REPELENTE DO PULGÃO (*Aphis*)

**ALUNOS:**

Kétlyn Victoria Turetta

**ORIENTADORES:**

Dioneia Schauern

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A produção orgânica tem como objetivo a preservação do meio ambiente e da saúde humana. Desta forma busca-se o uso de meios naturais que garantam a produtividade das culturas sem causar danos expressivos ao solo, à água e à qualidade dos alimentos. Para isso a produção e o controle de doenças e pragas deve ser feito sem o uso de agroquímicos, os quais contribuem, significativamente para a contaminação do ambiente e dos alimentos produzidos. O Brasil é um dos principais produtores de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) tendo vários problemas com pragas, principalmente o pulgão (*Aphis craccivora*) e também com a presença de antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*). O objetivo deste estudo foi avaliar diferentes caldas orgânicas no controle de pragas como o pulgão e doenças como a antracnose em plantas de feijão, além de testar a eficiência destas no desenvolvimento das vagens. As caldas foram compostas por alho (*Allium sativum*) in natura (moído), urina de vaca, Enxofre (S) e folhas secas e moídas de uva do Japão (*Hovenia dulcis*) e alamanda (*Allamanda cathartica*). Com esses materiais diluídos em água, foram obtidos 12 tratamentos mais o controle. As caldas ficaramem um local sem incidência de luz durante uma semana, para então serem aplicadas nas plantas. As aplicações foram realizadas semanalmente utilizando um borrifador de pressão, durante aproximadamente dois meses. As plantas foram observadas semanalmente para monitorar a presença de pulgões, outras pragas ou antracnose. Após o desenvolvimento das vagens, as mesmas foram colhidas, levadas ao laboratório para fazer a coleta de dados, os dados foram submetidos ao teste de Scott-Knott a 5% de significância. Concluindo que os tratamentos que continham Uva-do-Japão, Allamanda e urina de vaca se demonstraram superiores aos demais tratamentos na produção de vagens além de repelir o pulgão.

PALAVRAS - CHAVE: Controle alternativo, antracnose, biofertilizante.

# AEROFILIC ALGAE TRENEPOHLIA UMBRINA Kützing IN A NEW BIOTECHNOLOGICAL OBJECT

**ALUNOS:**

Uladzislau Andreichuk

**ORIENTADORES:**

Alesia Shevialiova

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

NATIONAL CENTER OF ECOLOGY AND REGIONAL STUDIES

**CIDADE:**

Minsk

**ESTADO:**

Minsk

**PAÍS:**

Bielorrússia

**RESUMO:**

In recent years there has been tremendous interest in microalgae that synthesize high amounts of carotenoids and fatty acids. The object of our study was selected aerophilic green alga - Trentepohlia, which grows mainly on the bark of deciduous trees in the form of a brick-red powdery coating. Trentepohlia as a species isn't enough studied. However, there are some reports about its biology and biochemical composition, that points at its high carotenoid level, especially astaxanthin,  $\beta$ -carotene and fatty acids.

The aim of our study is to assess the possibility of cultivation of green aerophilic alga Trentepohlia sp. in liquid culture, to optimize the culture conditions and to develop the algae control system of metabolism using the stressors to obtain high-quality biomass.

The research started with the collection of algae Trentepohlia from different substrates of deciduous trees of one location: oak, aspen, birch. Then the samples were identified with the species -Trentepohlia umbrina. After, we allocated the alga test strains in pure culture, that means we prepared mineral medium Tamiya (MD-1) and Knoop (MD-2) as the most recommended in the cultivation of green alga and measured pH 6.5. The algae were cultured at a temperature of 18-20 degrees for 2 weeks. The growth and the development were observed and then we noted that the alga Tr. umbrina was well adapted. The alga was restored to both solid mineral medium, but the adaptation process on breeding ground Tamiya was faster and more intense. The inoculum of algae test strains was resowed in liquid mineral medium MD1, MD2 in special ventilated plastic culture algae flasks of 30 ml. We selected optimal culture conditions for the representatives of green algae (dynamic conditions, temperature up to 20 °, lighting regime of 14 h light-10 night (14:10), lamp 32 W / m<sup>2</sup>, pH 6.5-7) to obtain highly productive biomass. Algae adapts well to the specified environmental conditions and demonstrates a sufficiently regulated metabolism. So the following stressors were developed and applied to alga test strains, aimed at the induction of synthesis of carotenoids and lipids: the intensity of illumination was increased stepwise(from 60 W / m, up to 100 W/m); pH conditions were changed from pH 6.5 to 4. The highest rates of cellular life processes were obtained by cultivating test strains on a medium Tamiya MD1 - (pH 6.5-7) = X (max) = 88 x 10<sup>3</sup> kl / cm<sup>3</sup>. The Tr.umbrina-T2 test strain has the highest production capacity - X = 12 x 10<sup>3</sup> cells-kg / cm<sup>3</sup> The conducted research and practical testing prove that we have found a new unique and promising biotechnological object that has a quite regulated metabolism that makes working with it low-cost and easy and has a very high content of valuable antioxidants that are very important and useful in the food industry, in pharmacology, in agriculture, in the production of biofuel, etc.

Keywords: algae, Trentepohlia umbrina , carotenoids, fatty acids, plant metabolism.

# CONTROLE ALTERNATIVO COM CAFÉ ARÁBICA CONTRA A FERRUGEM ASIÁTICA DA SOJA- FASE II

## ALUNOS:

Alfredo Henrique Suptiz  
Lucas Queiroz Piovesan  
Renata Vitória Roveda Willrich

## ORIENTADORES:

Magnos Maioli Volpato  
Andre L. S. Botton

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA CELESTE GOBBATO

## CIDADE:

PALMEIRA DAS MISSÕES

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

RESUMO

O projeto tem por objetivo experimentar e demonstrar uma alternativa de controle contra o patógeno *Phakopsora pachyrhizi* fungo disseminador da ferrugem asiática da soja. Essa doença quando ataca severamente a cultura, as plantas apresentam desfolha precoce, comprometendo a formação e o enchimento de vagens e o peso final dos grãos, consequentemente reduzindo sua produtividade, e o lucro do sojicultor. Devido aos danos e consequências dos mesmos, métodos eficazes para controlar essa doença são necessários, sendo utilizado então grupos de moléculas químicas para este fim. Porém esses grupos além dos danos causados ao meio ambiente e a saúde humana, devido a má utilização dos mesmos, tem gerado resistência dos patógenos. Com isso, novos métodos de controle devem ser desenvolvidos para que a produção não seja comprometida pela ação do fungo, e também para que meio ambiente e a saúde humana não sofram impactos graves. Portanto a alternativa de controle com o uso do *Coffea arabica* com óleo mineral, vegetal, ou óleo essencial de laranja são novos métodos a serem utilizados. Para realizar-se o experimento foram semeadas parcelas com uma única variedade de soja suscetível a ferrugem asiática, nas mesmas foram aplicados variados tipos de tratamentos, sendo eles: alternativos (café arábica e óleos), testemunha e o químico. Os quais são aplicados de forma isolada, assim como avaliados. Os dados avaliados foram o grau de severidade da ferrugem asiática da soja, assim como a avaliação fisiológica da soja. Portanto o trabalho delimitou que o controle alternativo contra a ferrugem asiática da soja com o *Coffea arabica* e óleo vegetal, ou óleo essencial de laranja é uma realidade viável ao produtor tanto do ponto de vista econômico, quanto do ponto de vista social, porém juntamente com o óleo mineral não trouxe resultados satisfatórios. Palavras-chave: Ferrugem asiática. Sustentabilidade. Manejo alternativo. Óleo essencial.

# BIOFERTILIZANTE DIMU: UMA ALTERNATIVA PARA A OLERICULTURA

## ALUNOS:

Geovanna Rúbia Troller  
Samara do Nascimento Villiares

## ORIENTADORES:

Dionéia Schauen

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

## CIDADE:

Toledo

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Biofertilizantes são adubos produzidos de maneira aeróbica ou anaeróbica que possuem nutrientes necessários que propiciam o desenvolvimento de uma planta. O uso de biofertilizantes pode promover a melhoria das plantas. O estudo foi realizado em condições de campo no Colégio Estadual Jardim Porto Alegre no município de Toledo – PR. O objetivo deste estudo é avaliar a produção de almeirão catalonha (*Cichorium intybus intybus*) e alface lisa (*Lactuca sativa var. capitata*) submetidas a aplicações de biofertilizante a base de urina de vaca bem como avaliar a velocidade de germinação de rúcula e ervilha com a adição de urina de vaca diluída. As duas vias de aplicação são: via solo em sete diferentes diluições (0; 1; 3; 5, 7, 10 e 13%) e aplicações via foliar em sete diferentes diluições (0; 1; 2; 3, 5, 7, 10 e 13%) com o objetivo de obtenção maior volume de cabeça, maior massa fresca da cabeça, maior número de folhas e maior tamanho de folhas. Para almeirão catalonha houve diferença significativa na massa fresca da cabeça nas concentrações 7% e 13% em ambas as vias de aplicação se mostrando superiores aos demais tratamentos, entretanto, quando comparadas a via foliar 10% e 13% se mostra superior ao controle quando comparadas as duas vias solo se mostrou superior. Para a produção da alface lisa 5% na aplicação via solo houve aumento significativo e a concentração de 10% diferiram do controle na aplicação via foliar e mostrou superior ao controle para massa fresca da cabeça, entretanto quando comparadas as duas, a via solo se mostra superior. A aplicação do biofertilizante na germinação de sementes apresentou resultados superiores ao controle em todas as diluições pois o número de sementes germinadas e a velocidade de emergência das plantas foi superior. As concentrações de 12 % apresentaram maior número de sementes germinadas para as duas variedades de sementes.



# USO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE EXTRATOS VEGETAIS NO CONTROLE *in vitro* DO FUNGO *Puccinia psidii* EM *Myrciaria cauliflora* FASE

**ALUNOS:**

Julia Coppini Schuch

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schauern

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Um grave problema dos dias atuais vem sendo o uso de agroquímicos em excesso, afetando uma grande parcela mundial de pessoas causando muitas doenças e impactos ambientais, correlacionando este problema temos a ferrugem da jabuticaba, e não só da jabuticaba, mas sim do eucalipto, goiaba, e toda a família das mirtáceas, afetando principalmente as regiões sul, sudeste e centro-oeste do Brasil, onde os climas são extremamente favoráveis. Por conta destes fatores, neste estudo foram feitas diversas pesquisas para tentarmos solucionar estes dois problemas em uma única coisa, assim decidiu-se pelo teste de extratos vegetais adaptando-os á técnicas *in vitro*. Decidiram-se por usar as plantas de malva (*Malva sylvestris*), cica (*Cycas revoluta*), rubim (*Leonurus sibiricus*), uxi amarelo (*Endopleura uchi*), chapéu de couro (*Echinodorus grandiflorus*), cinamomo (*Melia azedarach*), pariparoba (*Pothomorphe umbellata*), nó de frade (*Leonotis nepetifolia*), quitoco (*Pluchea Sagittalis*), erva baleeira (*Cordia verbenacea*), cravo de defunto (*Tagetes erecta*), confrei (*Symphytum officinale*), menstruz (*Dysphania ambrosioides*), canela de velho (*Miconia albicans*), melão de são caetano (*Momordica charantia*), urtigão (*Urtica baccifera*), petúnia mexicana (*Ruellia simplex*), alfavaca (*Ocimum basilicum*), jurubeba (*Solanum paniculatum*), unha de gato (*Uncaria tomentosa*), graviola (*Annona muricata*), catinga de mulata (*Tanacetum vulgare*) e arnica do campo (*Solidago microglossa*) nas concentrações de 1, 5, 10, 15 e 20 gL<sup>-1</sup>, que foram inseridos 10% de 200 mL no meio BDA, logo após fez-se a inoculação resultando no total de 115 tratamentos com 5 repetições cada, sendo no total de 575 placas que foram descritas com as setas ortogonais A e B, que eram medidas a cada 48 horas num período de aproximadamente 8 dias. No final de todo o processo de medições foram inseridas num sistema estatístico (SISVAR) e fez-se a tabela de Scott-Knott. O projeto foi dividido em duas parcelas de metodologia por conta da grande quantidade de espaço necessário, portanto o melhor resultado encontrado em cada uma delas foi respectivamente por ordem de desenvolvimento os extratos de Alfavaca 15 gL<sup>-1</sup> e Melão de São Caetano 5 gL<sup>-1</sup>, apresentando 64% de inibição com o extrato de Melão de S. C. sendo a melhor inibição deste projeto, fazendo-se então viável à utilização.

# Estudo da ação de diferentes extratos vegetais sobre a *Ascia monuste orseis*, a lagarta da couve

**ALUNOS:**

Camila Eichler  
Júlia Carina Kich  
Vanderson Andrei Santos Datzuk

**ORIENTADORES:**

Daiane Bohnenberger

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO 1º DE MAIO

**CIDADE:**

NOVA PETRÓPOLIS

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A *Ascia monuste orseis*, mais conhecida como curuquerê da couve ou lagarta da couve, é considerada uma das principais pragas das plantações de couve. Ela ocorre com frequência e deixa as plantas sem folhas, devorando-as. Os agrotóxicos são muito utilizados no controle destas pragas. Tendo isso em vista, o presente trabalho teve como tema a utilização de extratos vegetais caseiros a base de alho (*Allium sativum*), cebola (*Allium cepa*) e pimenta (*Capsicum spp.*) para o controle de lagartas da espécie *A. monuste orseis* nos pés de couves presentes na horta da Escola Estadual de Ensino Médio 1º de Maio. Desta forma, este estudo teve por objetivo apresentar receitas caseiras usadas por populares para conter as lagartas desta espécie; descrever os testes e comparar a ação dos extratos produzidos; e por fim, reconhecer a eficiência ou a ineficiência do uso de extratos caseiros para conter essas lagartas. Foram pesquisados inclusive os danos causados pelo uso de agrotóxicos, os benefícios da produção orgânica, a morfologia da lagarta *A. monuste orseis* e a importância e as propriedades dos extratos vegetais caseiros. Durante o projeto de pesquisa foram produzidos seis extratos vegetais caseiros distintos utilizando-se cebola, alho, pimenta ornamental e pimenta dedo-de-moça. Para a realização dos testes foram coletadas lagartas recém-eclodidas e outras já adultas, que foram mantidas em baldes no laboratório da escola para evitar sua fuga e alimentadas com folhas de couve. Os extratos produzidos foram testados nas lagartas, alocadas em placas de Petri, em seis momentos diferentes, analisando-se a eficácia de cada extrato. Os resultados indicaram que os extratos de cebola e alho não apresentaram efeitos sobre as lagartas. Já os extratos de pimenta ornamental e pimenta dedo-de-moça mostraram-se eficazes. Alguns desses extratos afugentaram as lagartas e um deles as matou. Assim, através deste trabalho pretendeu-se mostrar que existem opções ecologicamente corretas, que podem ser utilizadas no lugar dos agrotóxicos, com a mesma função e obtendo resultados semelhantes no controle de pragas.

Palavras-Chave: *Ascia monuste orseis*, lagarta da couve, produção orgânica, extratos vegetais caseiros.

# Cultivo da *Mikania laevigata* in vitro: buscando maiores teores de cumarina

**ALUNOS:**

Lara Johnsen Villas Bôas Stefani

**ORIENTADORES:**Carolina Lavini Ramos  
Sandra Maria Rudella Tonidandel**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Dante Alighieri

**CIDADE:**

São Paulo

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A asma é uma doença inflamatória crônica, causada pela interação de células inflamatórias e estruturais das vias aéreas com mediadores alérgicos. Após esta etapa, as células supramencionadas, em resposta inflamatória, causam lesões e alterações na integridade epitelial, anormalidades no controle neural autônomo no tônus da via aérea, alterações na permeabilidade vascular, hipersecreção de muco, mudanças na função mucociliar, aumento da reatividade do músculo liso da via aérea e bronquíolos reduzidos durante a expiração. Em consequência do colapso bronquiolar, durante o esforço expiratório, que comprime as superfícies externas dos bronquíolos, causando dispnéia, principalmente durante a expiração. Em 2007, a Organização Mundial de Saúde (OMS), calculou que 300 milhões de pessoas ao redor do mundo sofrem de asma, podendo chegar até 250 mil mortes por ano, número que poderia aumentar em 20% nos próximos 10 anos, caso medidas urgentes não fossem tomadas. Em função disso, a busca por fármacos capazes de amenizar e/ou tratar a doença é intensa, principalmente com substâncias de origem natural, seguindo pelo ramo da fitoterapia. Dentre os compostos mais estudados e descritos na literatura estão as cumarinas, que são responsáveis por inibir a sinalização celular de transcrição pró-inflamatória, bem como modular a função de linfócitos. Além disso são metabólitos secundários encontrados em maior abundância e produzidos pela espécie *Mikania laevigata*, popularmente conhecida como guaco. Com isso, a proposta de trabalho se baseia em desenvolver um protocolo que reúna as condições ideais de cultivo in vitro do guaco, que potencializem os teores de cumarina na planta. A ideia é determinar a concentração do meio de cultura; dosagem hormonal; soluções extrativas; temperatura ambiente, que levem assim a uma maior extração do composto por muda de guaco. O experimento foca no potencial qualitativo que uma muda pode adquirir em condições ideais in vitro, resultando em maior aproveitamento de cada muda, sendo mais econômico e vantajoso no uso da espécie no campo farmacêutico.

Palavras-chave: asma, fitoterapia, guaco, in vitro

# Herramientas de formación y sensibilización a la comunidad para la mitigación del maltrato animal en la República de Colombia

**ALUNOS:**

Laura Bermúdez Gómez  
Maria Paula Martinez Lopez  
Sara Manuela Mamian Guisao

**ORIENTADORES:**

Adriana Lucia Giraldo Rincon

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

COREDI Marinilla

**CIDADE:**

Marinilla

**ESTADO:**

Antioquia

**PAÍS:**

Colômbia (Colombia)

**RESUMO:**

La falta de cultura ciudadana frente a los animales representa una problemática en Colombia, debido al hacinamiento de perros en las calles del país que los lleva a ser expuestos al maltrato, al abandono y al sufrimiento, y esto a su vez, desencadena una falta de orden social y ambiental en los habitantes. El proyecto de investigación surge porque un grupo de estudiantes del grado once del COLEGIO COREDI sede Marinilla, han observado una constante en cuanto al maltrato que algunos transeúntes causan a los animales que encuentran en las calles, puesto que, no se tiene una cultura, ni una conciencia de sus cuidados, y consideran la presencia de los perros en espacios públicos como una problemática ambiental.

Con el fin de sensibilizar a los habitantes de Colombia, se propone identificar las políticas del municipio y de la nación, con respecto a los animales callejeros; describir las principales condiciones de vida de los perros callejeros y qué condición tiene el albergue para su protección; y realizar un manual acerca del cuidado animal y de las mascotas.

Existen diversos estudios que muestran el panorama desolador que se vive en los albergues, debido a que, para el sostenimiento de este, es necesario implementar recursos económicos altos, siendo complejo para la Administración del estado implementar los costos que este necesita para la óptima atención de los perros que habitan los albergues. En busca de información se ha encontrado que la Administración del estado de Colombia ha hecho esfuerzos y ha implementado desde sus políticas públicas el mantenimiento y mejoramiento de los albergues, además de crear campañas para la sensibilización de dicha problemática, También la construcción de cebaderos que no solucionan el problema en un 100%, pero representa una voz, para los que por condicionamiento biológico callan sus angustias, su frío, su hambre y su falta de un hogar Los resultados obtenidos hasta el momento han sido la realización de dos manuales, el primero sobre el cuidado animal, y el segundo acerca de distintas mascotas que pueden ser más aptas para cada persona y evitar la poca compatibilidad y por ende el abandono. creación de una página de Facebook; aplicación de diferentes instrumentos de recolección de información, campañas al interior del instituto y en todas las ferias que se ha presentado el grupo. Contactar organizaciones sociales del país del cuidado de los perros para preguntar cómo abordan la problemática desde dichas organizaciones, como Corpolatido.

# Expedición al ecotono del bosque seco tropical y bosque de manglar, al norte de Cartagena: una mirada a los efectos antrópicos, a partir de inventarios de

## ALUNOS:

Jaime Andres Pinto Palencia  
Sebastian Herrera Mejia

## ORIENTADORES:

Juan Felipe Restrepo Mesa  
Cristina Osorio Del Valle

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio Montessori de Cartagena

## CIDADE:

Cartagena

## ESTADO:

Bolívar

## PAÍS:

Colômbia (Colombia)

## RESUMO:

La investigación tuvo como objetivo determinar el impacto del hombre en las comunidades de aves de los ecosistemas bosque seco tropical y de manglar, y su ecotono, al norte de Cartagena - Colombia, en inmediaciones de la Ciénaga de la Virgen y el corregimiento de Bayunca. Para responder a este objetivo se planteó la pregunta de investigación: ¿Cuál ha sido el impacto que la presencia del hombre ha generado en las comunidades de aves, en los ecosistemas bosque seco tropical y bosque de manglar, y su respectivo ecotono, en la zona norte de la Ciudad de Cartagena, en las inmediaciones de la Ciénaga de la Virgen y los corregimientos de Bayunca y Pontezuela del municipio de Cartagena de Indias? El problema abordado fue la pérdida de diversidad en las comunidades de aves como consecuencia de la fragmentación del Ecotono que conecta los ecosistemas Bosque de Manglar y Bosque Seco Tropical, por acciones antrópicas, coadyuvando al alcance de 4 de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS): (15) Vida de Ecosistemas Terrestres, (14) Vida Submarina, (11) Ciudades y comunidades Sostenibles y (13) Acción por el clima. En el desarrollo de la investigación se hizo una amplia revisión bibliográfica, se entrevistaron personas nativas de la zona de estudio, se relacionaron nombres comunes de aves con sus nombres científicos, se identificaron las especies con algún grado de peligro (IUCN), se realizaron salidas de campo en las cuales se levantaron inventarios de aves en las dos estaciones del año y se aplicaron índices de diversidad alfa, beta y gama, así como de constancia. A partir de los datos obtenidos se demostró que tanto el bosque de manglar en inmediaciones de la Ciénaga de la Virgen, como el bosque seco tropical adyacente y su respectivo ecotono, se observó que un alto nivel de afectación por la intervención antrópica, lo cual ha traído como consecuencia una gran pérdida de la diversidad en las comunidades de aves que de manera esporádica y permanente, habitan en esta zona. Especies especialistas propias del humedal tales como *Rynchops niger*, se observan en menor cantidad y *Haematopus palliatus* no se observa desde el 2013. Estas especies de aves han venido siendo reemplazadas por especies generalistas tales como *Coragyps atratus*, *Cathartes aura*, *Eupsittula pertinax* y *Zenaida auriculata*. A partir de los conocimientos adquiridos en este estudio, los estudiantes investigadores dictaron talleres sobre aves en escuelas de la zona de influencia, relacionados con los siguientes temas: reconocimiento de las aves y uso correcto de los binoculares, medidas de mitigación de siniestros de aves residentes y migratorias, y estrategias para su conservación. Igualmente, se participó en el primer congreso sobre Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) organizado por el Establecimiento Público Ambiental de la ciudad. El grupo de investigación ha sido actor permanente de importantes iniciativas de ciencia ciudadana en torno a las aves, desarrolladas en nuestra región. Como producto del presente trabajo se crearon tres guías de campo alojadas en Inaturalist (<https://www.inaturalist.org/people/biontessori>).

Palabras claves: Ecotono, Índice de Constancia, Inventarios de Aves, bosque seco tropical



# VARIAÇÃO DO PH E ADIÇÃO DE DIFERENTES SUBSTITUINTES DO ÁGAR NO CULTIVO IN VITRO DE ORQUÍDEAS

**ALUNOS:**

Kemily Piva Bandoch

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schauern

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

colégio estadual jardim porto alegre

**CIDADE:**

Tolêdo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

As Orquídeas pertencentes a família Orchidaceae, são consideradas plantas ornamentais de difícil propagação em ambiente natural visto que suas sementes são exalbuminadas, ou seja, não possuem reservas nutritivas, sendo necessário em ambiente natural o auxílio da micorriza para haver seu desenvolvimento, devido a isso e demais fatores que a micropropagação vem sendo utilizada como uma das alternativas para o cultivo em escala comercial ou para repovoamento de espécies ameaçadas de extinção, que é também reconhecido como o cultivo in vitro, que possibilitam a produção de maior número de mudas utilizando apenas um fruto da orquídea. Porém esta prática apresenta alto custo de produção tornando-se inviável para pequenos produtores e instituições de pesquisa com recursos reduzidos. Desta forma, o presente estudo objetivou avaliar uma variação de diferentes composto para substituição do ágar, geleificante mais utilizado no cultivo in vitro. Sendo testados como substituintes no projeto: vermiculita, espuma polipropileno, espuma de poliuretano, algodão, rolha, espuma floral e bucha natural. Sendo que esses aditivos foram variados as formas de adição (picada em cubos de 1x1 cm ou circular com 1 cm de altura de forma que cubra todo o fundo e também a coloração da espuma. Os tratamentos utilizaram diferentes gêneros de orquídeas em meio se cultura alternativa além da variação do potencial hidrogeniônico, fermentação da batata, arroz e a adição de glifosato aplicados a um meio de cultura alternativo com intuito do desenvolvimento de suas sementes. O estudo encontra-se em andamento e os resultados são conclusivos serão colhidos em setembro de 2019.



# ESTUDO DA AÇÃO DO EXTRATO DA AZADIRACHTA INDICA SOBRE CULTURAS DE LACTUSA SATIVA

## ALUNOS:

Cecília Santos Tolentino Ribeiro  
Juliane Paiva de Almeida  
Karolina Ferraz Aguiar Santos

## ORIENTADORES:

Arlene Rocha Simões Costa  
Maria Luiza Castro Freitas Prado  
Vanessa Pereira Santos

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola SESI Anísio Teixeira

## CIDADE:

Vitória da Conquista

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O crescimento das áreas agrícolas é perceptível em todo território nacional, porém com esse advento têm se aumentado a incidência de fungos e pragas que impactam na produtividade das culturas. Como meio de amenizar tal contexto, são utilizados diversos pesticidas, contudo com o uso destes compostos, é possível notar a contaminação de diferentes contextos ambientais, provocando diversos impactos dentro de um ecossistema. Com esses fatores torna-se imprescindível a busca de agentes que atuem como controle dessas pragas de forma sustentável. A Azadirachta indica, é uma planta que possui em seu metabolismo a capacidade de repelir insetos e fungos a partir do extrato do fruto, das folhas e da semente. O presente trabalho objetivou testar a efetividade do extrato aquoso extraído da Azadirachta indica como uma alternativa. Os bioensaios foram conduzidos tendo dois indicadores (desenvolvimento do broto e ação inseticida), utilizando o extrato aquoso obtido a partir das folhas secas da Azadirachta indica que foram colhidas, maceradas e misturadas em água de torneira numa proporção de 1000ml para 100g de pó e logo após foram divididos em concentrações de 25%,50% e 100%. Para testar a fitopatogenicidade(aquele que quando aplicado sobre outros não aparenta uma mudança visível DESTEFANO,1989) do Nim, foram utilizadas sementes germinadas de Lactuca sativa que têm sido considerada no meio científico uma planta teste confiante. Para testar a ação inseticida do extrato as placas de petri foram dispostas em um terrário em ambiente propício a aparição de pragas. No primeiro teste, da fitopatogenicidade foi observado que entre as concentrações analisadas, a concentração de 25% foi a que apresentou melhores resultados, uma vez que não foi notado nenhuma interferência no desenvolvimento do broto, ao contrário das outras concentrações que retardaram o seu crescimento. No segundo teste relativo a ação inseticida, foi perceptível a presença de formigas se alimentando das folhas dos brotos controles (sem extrato), enquanto que nas placas com extrato nenhuma praga foi vista e as folhas dos brotos permaneceram intactas. A partir dos dados apresentados é possível concluir que o Nim apresenta bons resultados como agente inseticida e se utilizado na concentração certa aparentemente não afeta o crescimento do broto. O extrato demonstra ser um bom substituto para os agrotóxicos utilizados hoje em dia. Para maior aprofundamento da pesquisa no próximo ano serão apurados outros parâmetros além dos que já foram pesquisados.

# OBTAINING ETHANOL FROM CELLULOSE-CONTAINING SUBSTANCES

## ALUNOS:

Dias Galym  
Dias Kadirbek  
Yernur Ashirbekov

## ORIENTADORES:

Adlet Sagintayev  
Zhumagul Zhaslan

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ASTANA BIL

## CIDADE:

Astana

## ESTADO:

Astana

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

Nowadays accumulation of wastes as a result of developing technology and increasing production is one of the main underlying reasons for several problems. We have to find solution for these problems such as global warming, air pollution, water pollution, soil pollution and other problems otherwise it will lead the world to disasters. By growing technology many new methods are developed to solve these problems. Our aim is to combine these techniques on planned and controlled sequences, especially using cellulose containing wastes by biological methods to produce products with bigger efficiency. During this process environmental pollutants are removed by converting them into useful forms. It results in recycling of materials forever in nature. The waste materials produced during our project also converted to useful forms so that minimize the release of wastes to the environment. For example one of the wastes lignin is used as a fuel in distillation of ethanol. Also there are solar panels to heat the ethanol/water mixture before the distillation step. This leads to economy of energy by natural and harmless way.

As a result in our project we used useless, environment polluting cellulose-containing solid wastes and produce ethanol which is used in several areas. Ethanol is biodegradable and does not pollute groundwater. Ethanol is used as a motor fuel and fuel additive. It produces fewer greenhouse gases that cause global warming resulting in climate change. Wastes produced during process are reused in different steps of project. By this way releasing of pollutants to environment is minimized. Our project based on biological methods and completely safe. We use also solar energy to heat ethanol/water mixture therefore our technique becomes economic. It can be used in real world by improving and it can be suggested to find an alternative solution for environmental problems to inherit perfect and clean world to the next generation.

1. To produce ethanol from cellulose containing solid wastes like used papers, agricultural wastes such as remnants of wheat, oats, cotton, corns, etc... remnants of fruits and vegetables by biological ways.
2. To clean environment from such a solid wastes.
3. To get economically important products from useless solid wastes.
4. By this safest and natural way getting ethanol which can be used in medicine, chemical industry, pharmacy, experimental process in labs, heating and so on...

As a result in our project we used useless, environment polluting cellulose-containing solid wastes and produce ethanol which is used in several areas. Ethanol is biodegradable and does not pollute groundwater. Ethanol is used as a motor fuel and fuel additive. It produces fewer greenhouse gases that cause global warming resulting in climate change. Wastes produced during process are reused in different steps of project.

# Inducible Behavior of *Macrochlamys hippocastaneum* Cannibalism

## ALUNOS:

Chen, Sih-jhu

## ORIENTADORES:

Sheng-hui, Wu

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

National Experimental High School At Hsinchu Science Park

## CIDADE:

Hsinchu

## ESTADO:

Asia

## PAÍS:

Taiwan

## RESUMO:

Cannibalism, defined as intraspecific predation, is widely observed in the Kingdom Animalia. There are two possible hypotheses regarding such behavior, "the Theory of Specific Nutritional Needs in Individuals" and "the Theory of Natural Selection in Populations". The research focuses on the cannibalistic behavior of *Macrochlamys hippocastaneum*, an omnivorous semi-slug. The intraspecific predation does not exist among individuals with complete shells (100%) but happens when their shell is ruptured. In addition, the scale of shell deterioration is significant for the cannibalism (\*\*P<0.001). In the experiments about the correlation between diet and consuming preference, botanically fed snails have a significant tendency to choose their same species ( $\chi^2=22.04$ , \*\*P<0.001). When offered organs from their own species and from another, the snails show no significant tendency ( $\chi^2=3.76$ , P=0.053). The results are not significant enough to fully support "the Theory of Specific Nutritional Needs in Individuals". On the contrary, in the mucus tracking experiment, the snails have a significant tendency to follow the stimulated mucus, which is secreted by the shell-ruptured snails, from their conspecific ( $\chi^2=13.06$ , \*\*P<0.001), and such behavior is negatively correlated with distance ( $\chi^2=6.53$ , \*P<0.05). In the dissection of their ventral foot, there is special sponge-like muscle tissue containing a large number of special secretory cells. The special muscle tissue links to the posterior opening of the stimulated mucus. Therefore, the snail which is injured and shell-ruptured would secrete stimulated mucus inducing intraspecific predation actively. These results provide evidence for "the Theory of Natural Selection in Populations", and the substance-induced cannibalism has never been reported before.

Keywords: *Macrochlamys hippocastaneum*, Cannibalism, Substance-induced behavior

# A importância do ensino prático de Entomologia Agrícola

## ALUNOS:

Camila Cassinelli  
Júlia Zanella Bonadiman

## ORIENTADORES:

Regina da Silva Borba  
Thiago Carbone

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves

## CIDADE:

Bento Gonçalves

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Entomologia agrícola é a área que se ocupa do estudo das pragas agrícolas, e para isso é fundamental que os alunos tenham conhecimento prático além do teórico. O objetivo do projeto de ensino é estimular a aprendizagem prática acerca das principais ordens de insetos, bem como, provocar o reconhecimento da importância agrícola destes organismos. O projeto será desenvolvido no Laboratório de Entomologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves (IFRS-BG). As coleções entomológicas serão vistoriadas periodicamente para evitar a ocorrência de traças e/ou insetos mofados. As etiquetas de identificação e de procedência dos insetos também serão verificadas e trocadas, se necessário. Os insetos coletados, farão parte do material didático para as aulas de Entomologia Agrícola dos Cursos Técnico em Agropecuária Integrado, Tecnologia em Horticultura e Agronomia, e também para os eventos realizados na instituição e fora dela, como semanas acadêmicas dos cursos da área e dias de campo. O projeto de ensino também envolve a manutenção da criação de insetos conhecidos vulgarmente por "bicho-pau". Os insetos pertencentes ao acervo do Laboratório de Entomologia serão fotografados para fazerem parte do Insetário Virtual que será elaborado para auxiliar aos estudantes das áreas das agrárias e biológicas, bem como, produtores rurais, possibilitando aos mesmos a identificação de insetos de importância agrícola. O conhecimento na identificação e na biologia de insetos-pragas é fundamental na escolha correta do método de controle adotado, dentro do Manejo Integrado de Pragas.

Palavras-chave:

Bicho-pau, biologia de insetos, coleção entomológica, insetário virtual, relação teoria-prática.

# Acidification of Alkaline Soil to Promote Plant Growth and Yield in Houston, TX, by Organic Acid Producing Bacteria

**ALUNOS:**

Angie Gonzalez  
Hafid Zelaya

**ORIENTADORES:**

Ahmet Onal

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Harmony School of Ingenuity

**CIDADE:**

Houston

**ESTADO:**

DF

**PAÍS:**

Estados Unidos (United St

**RESUMO:**

As we seek how to mass produce large amounts of food, we develop many chemicals that help our animals and plants grow. When it comes to the plant business, however, the major issue of harmful pesticides persists. There have been many debates in the agricultural industry over the use of bio-fertilizers versus chemical fertilizers. Bio-fertilizers increase plant growth by using renewable sources and do not possess any harm to the plants. The implementation of organic acids is a solution to this critical predicament, but the matter in question is how we can mass produce them to utilize in our fertilizers. The bacteria strains we found could be the answer to this problem, as a demand for eco-friendly and cost efficient solutions to increase the growth of plants remains. The bacteria analyzed released into the medium ten to eleven organic acids. Soil organisms excreted mainly pyruvic and alpha-ketoglutaric acids, while strains from the root zone-gluconic acid and unidentified uronic acid ( $\gamma_2$ ). Mean indices of total production of the organic acids by bacteria were in the following order: rhizosphere less than soil less than mycorrhizosphere. Bacteria from the root zone released into the medium very large amounts of pyruvic, gluconic, and uronic acids ( $\gamma_2$ ) -in some instances several times higher than bacterial dry mass. Collection of soil was done in the Southwest, Texas area where the plant-growth promoting rhizobacteria (PGPR) Bacillus was used due to its safety in exposure to humans and animals. It is mainly known for its resistance in high temperatures due to its formation of spores. Conclusively, the specific Bacillus strains isolated, identified, and characterized are suggested to be potential candidates as ingredients in bio-fertilizers and are not only beneficial to plants, but also safe for human use.



# ALTERNATIVAS DE MANEJO DA ADUBAÇÃO NO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA EM UM CAMBISSOLO HÚMICO

## ALUNOS:

Gabriela Stinger  
Jasmine Carolina Goetten  
Fernandes

## ORIENTADORES:

André da Costa

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Catarinense-campus Rio do Sul

## CIDADE:

Rio do Sul

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A produção de grãos, especialmente da cultura da soja, aumentou expressivamente nos últimos anos nos municípios do Planalto Serrano de Santa Catarina, sendo que, com a expansão de áreas com a finalidade de produção de grãos, observou-se um aumento expressivo na adoção do sistema produtivo denominado de Integração Lavoura-Pecuária (ILP). Devido à presença do fator animal, que acelera o tempo de reciclagem dos nutrientes no período de inverno gerou-se a necessidade de novos estudos que avaliem formas de manejar a adubação do solo para aumentar a produtividade das pastagens de inverno e das culturas de grãos, reduzindo o custo com fertilizantes. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar o manejo de um Cambissolo Húmico localizado na região do Planalto Serrano de SC. O experimento em blocos ao acaso será conduzido em um Cambissolo Húmico em Otacílio Costa/SC, avaliando-se três manejos da adubação de base NPK (preconizado, antecipado e tradicional) nas parcelas, com e sem adubação de cobertura nitrogenada das pastagens de inverno nas subparcelas. A área será cultivada com pastagem de aveia preta+azevém que será pastejada por bovinos de corte entre junho e novembro de 2018. A produtividade da pastagem será obtida pelo acúmulo de matéria seca em seis épocas. A soja cultivar Monsoy 5838 IPRO em semeadura direta será cultivada na safra 2018/2019 e receberá adubação diferenciada conforme os tratamentos avaliados. Ao final do ciclo da cultura será avaliado a altura e estande de plantas e o rendimento de grãos. A análise estatística da produção de matéria seca da pastagem e dos parâmetros de rendimento de grãos será realizada considerando o experimento como um delineamento experimental em parcelas subdivididas com quatro blocos ao acaso, sendo que, para a comparação das médias será usado o teste da diferença mínima significativa. Os resultados obtidos até o momento indicam que a adubação de base na semeadura do consórcio de Aveia Preta+Azevém resulta em maior crescimento inicial das forrageiras de inverno em ILP e que a adubação nitrogenada de cobertura no consórcio de Aveia Preta+Azevém proporciona maior massa total acumulada das forrageiras de inverno em ILP. A produtividade do sistema em ILP considerando as duas culturas avaliadas e investimento com a aquisição de fertilizantes é mais vantajosa quando é realizada a antecipação da adubação de base da soja em combinação com a adubação nitrogenada de cobertura devido ao aumento de produtividade inicial e total da pastagem, boa cobertura do solo e não afetando o rendimento de grãos da soja, indicando que a adubação de sistema e não por cultura é bastante vantajosa em sistemas integrados de produção agropecuária nos Cambissolos Húmicos do Planalto Serrano de SC. Assim, a partir dos resultados obtidos ao longo desse estudo pretende-se produzir um manual de recomendações técnicas a ser distribuído aos agricultores da região do Planalto Serrano de SC, indicando a forma mais rentável de adubação do solo em áreas de integração Lavoura-Pecuária.

Palavras chave: Sistema integrado de produção, soja, pastagem de inverno.



# Análise do efeito alelopático de *Leucaena leucocephala* sobre *Lactuca sativa* subsp. *crispa*, *Cecropia pachystachya* e *Campomanesia*

**ALUNOS:**

Thailenny Dantas Rezende

**ORIENTADORES:**Vagner Cleber de Almeida  
Carlos Cesar Gonzalez de Luna**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual Teotônio Vilela

**CIDADE:**

Campo Grande

**ESTADO:**

MS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A *Leucaena leucocephala*, conhecida popularmente como "Leucena" é uma planta exótica originária da América Central e introduzida no Brasil para a complementação da alimentação de bovinos, que se disseminou por várias regiões do país. A espécie invasora sobrevive bem à seca e se dispersa afetando as plantas nativas. Em Campo Grande - MS, a *L. leucocephala* é encontrada nas margens dos córregos e parques da zona urbana. Com alta taxa de disseminação e germinação das sementes, a planta gera uma grande competição interespecífica em relação ao espaço, luminosidade, nutrientes com as nativas e frutíferas, dentre elas a *Cecropia pachystachya* (Embaúba) e a *Campomanesia adamantium* (Guavira) e afeta diretamente a produtividade de olericultores que utilizam as proximidades dos córregos para o cultivo da *Lactuca sativa* subsp. *crispa* (alface). Por meio de testes de alelopatia realizados no ano de 2017 com soluções feitas de folhas, sementes e raízes de *L. leucocephala* em *L. sativa*, é notável uma considerável diminuição no crescimento e uma alta taxa de mortalidade das plântulas tratadas, quando comparadas com um experimento sendo o controle. Para uma melhor análise dos experimentos, em 2018 foram realizados dez testes de réplicas com soluções feitas a partir de folhas, sementes e raízes de *L. leucocephala*, com concentrações de 25%, 50%, 75% e 100%. Para analisar os impactos realizados nas plantas nativas, foram realizados três testes simultaneamente sobre a *C. pachystachya*, e em 2019 a mesma metodologia foi aplicada sobre a *C. adamantium*. Deste modo podemos relatar os efeitos causados pelo tratamento com sementes nas concentrações de 75% e 100% que ocasionaram uma diferença de crescimento de 60,62% e 73,54% em relação à *L. sativa* do controle, e uma mortalidade de 80,8% e 86,4% nas respectivas concentrações de soluções. Nos testes realizados com a planta nativa *C. pachystachya*. Podemos ressaltar os tratamentos realizados com soluções de sementes com concentrações de 50% e 75%, onde houve um crescimento de 12,5% e a concentração de 100% com uma taxa de 6,25% de crescimento. Em relação à taxa de mortalidade das plântulas de *C. pachystachya* é preponderante frisar um resultado de 75% em relação aos tratamentos realizados com as concentrações de 50%, 75% e 100%. O mesmo é notado nos testes realizados com *C. adamantium*, podendo frisar os resultados realizados com as soluções de folhas e sementes na concentração de 100% com uma taxa de crescimento de 40,5% e 35,5% respectivamente quando comparadas as plântulas do controle e uma mortalidade de 78,73% e 79% ocasionada nos referentes tratamentos.

Palavras-chave: leucena, alelopatia, alface, embaúba, guavira

# Avaliação do efeito fitotóxico de extratos aquosos de *Pinus elliotti* sobre ervas invasoras de sistemas de cultivos agrícola

**ALUNOS:**

Peterson Haas

**ORIENTADORES:**Lucélia Hoehne  
Ângela Maria Schorr Lenz**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Evangélico Alberto Torres

**CIDADE:**

Lajeado

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Dentre os fatores que acarretam à redução da produtividade rural, plantas daninhas são responsáveis por 34% da redução dos rendimentos agrícolas. Estima-se que práticas manuais e mecânicas de remoção e a aplicação de herbicidas têm sido os métodos mais eficazes de controle. Contudo, verifica-se que os herbicidas mais comercializados mundialmente são à base de glifosato, um composto que vêm demonstrando uma crescente resistência de ervas, o que acarreta em doses elevadas da aplicação do princípio-ativo nas produções agrícolas e, conseqüentemente, significativos efeitos à saúde humana e ao ecossistema em si. Dessa forma, foram avaliados os efeitos fitotóxicos de extratos da espécie *Pinus elliottii* sobre plantas invasoras de sistemas de cultivo. Para a verificação da eficácia do mecanismo de ação do *Pinus* sobre o crescimento de plantas invasoras para definir a concentração com maior potencial fitotóxico, o extrato aquoso obtido de suas acículas foi diluído em diferentes concentrações (2,5%, 5%, 7,5% m/v). Posteriormente, os substratos foram aplicados sobre indivíduos jovens com cerca de 20 cm de parte aérea de duas espécies herbáceas: *Conyza bonariensis* (Buva) e *Cyperus rotundus* (Tiririca). Notou-se que as concentrações de 5% e 7,5% não inibiram totalmente o desenvolvimento foliar, ao contrário das plantas expostas ao glifosato (o qual também foi utilizado como tratamento). Contudo, para tais concentrações houveram lesões nas extremidades das folhas e murchamento em cerca de 50% das amostras em relação ao grupo controle, onde nenhum inibidor de crescimento foi aplicado. Para uma análise quantitativa do efeito dos inibidores, foram feitas análises de umidade e de metais nas amostras. Fez-se digestão ácida, em forno micro-ondas, com as amostras de cada conjunto previamente secas. Em seguida, mediu-se a quantidade de Sódio e Potássio por fotometria de chama. Com os resultados, verificou-se uma semelhança no efeito fitotóxico do *Pinus elliottii* e glifosato, através da redução da umidade das raízes, acarretando no aumento de concentração de Sódio e diminuição do teor de Potássio, sugerindo desequilíbrio metabólico no vegetal. Além disso, próximos procedimentos envolvendo a aplicação de extratos aquosos sobre a germinação de sementes e o crescimento de outra espécie de erva, *Bidens pilosa* (Picão), estão ocorrendo, e com eles avalia-se os parâmetros de crescimento (comprimento de raiz, altura da parte aérea, biomassa, vazamento de eletrólitos e coloração). Salienta-se que os principais rendimentos econômicos a partir do *Pinus elliottii* provêm da exploração de sua madeira e resina. Entretanto, sua parte aérea é responsável pela principal atividade alelopática e, portanto, sua reutilização e aproveitamento para a formulação de um bioherbicida evidenciaria um aspecto sustentável e economicamente viável, por se tratar de uma fonte vegetal já explorada.

Palavras-chave: Alelopatia, Bioherbicida, Glifosato, *Pinus elliottii*

# Atoxida: Um pesticida atóxico

## ALUNOS:

Fernanda Camilly Korpalski  
Júlia Fonseca Saberin  
Natália Cristina Soares Lemes

## ORIENTADORES:

Guilherme Franklin Lauxen Neto

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Marista Pio XII

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A utilização de grande quantidade de agrotóxicos presentes nos alimentos ingeridos pelas pessoas diariamente está se tornando gradativamente mais perceptível. Esses químicos fazem mal à saúde humana por inúmeros fatores e mesmo assim são utilizados em demasia. Decidiu-se assim, implementar uma criação que ajude não só a população como também o meio ambiente. Desenvolveu-se uma solução alternativa nesta área, com itens naturais, o qual sendo aplicado nas plantações, não trará males. Cria-se assim o produto nomeado como Atoxida. Que visa a sustentabilidade e uma maneira de evitar a degradação ambiental. Esse projeto tem como objetivo desenvolver um anti pragas caseiro e não prejudicial à saúde, aplicando esse em uma horta. Essa horta possui alface, morango e couve, os quais foram utilizados para testagem de três Atoxidas desenvolvidos com ingredientes diferentes. A primeira solução é composta de uma mistura de cebolinha e alho. O segundo experimento é constituído por fruta do conde, laranja e coentro. E a terceira solução é formada por todos os componentes utilizados nos Atoxidas anteriores. Uma muda de cada permaneceu sem a aplicação de nenhum componente para que pudesse ser feita a comparação dos resultados. Para uma melhor observação da repercussão dos efeitos dos produtos, o primeiro Atoxida foi aplicado em couves de uma horta no solo que já obtinha a ação de pulgões. A partir da experiência realizada, observou-se que a alface é mais resistente aos constituintes das soluções elaboradas se comparada ao morango, pois de acordo com a periodicidade em que o produto foi aplicado, algumas folhas das mudas de morango queimaram e desenvolveram falhas. Baseando-se nas pesquisas, análises e testes efetuados, conclui-se que pode-se sim, desenvolver produtos que não sejam tóxicos e maléficis em tal intensidade como os agrotóxicos. Em virtude dos experimentos realizados, percebeu-se que o primeiro Atoxida mostrou-se mais eficaz no combate às pragas e não houve folhas queimadas se comparado às outras soluções. As alfaves e os morangos que permaneceram sem nenhuma aplicação não obtiveram muitas alterações devido à menores temperaturas apresentadas desde a plantação das mudas. As couves que permaneceram sem nenhuma aplicação sofreram com a ação de pulgões e outras pragas. Como resultado, elas foram danificadas, enquanto as com aplicação do Atoxida nº1 permaneceram em perfeito estado.

Palavras-chaves: Atoxida, anti pragas, agrotóxicos, horta

# CONTROLE DE MOLUSCOS (PRAGAS AGRÍCOLAS) ATRAVÉS DE UM CERCAMENTO ELÉTRICO

## ALUNOS:

Adrieli da Silva Paz  
Bianca Putzel de Oliveira

## ORIENTADORES:

Julio Cesar Volmann Machado  
Amaury Silva Júnior  
Lucas da Silva Machado

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Os moluscos gastrópodes (popularmente conhecidos como caracóis e lesmas), são pragas agrícolas que costumam viver em plantações, causando destruições e até mesmo transmitindo doenças. A meningite eosinofílica, por exemplo, é uma doença causada pelo *Angiostrongylus cantonensis* (verme que se instala nos moluscos), afetando humanos ao terem contato com o muco destes animais. Para combater os moluscos, vistos como pragas na agricultura, são utilizados produtos químicos denominados moluscidas. Alguns moluscidas são combinados com inseticidas de carbamato para melhorar sua eficácia. Estas substâncias, em contrapartida, interferem na biodiversidade, tendo acarretado, entre 2018 e 2019, na morte de aproximadamente 400 milhões de abelhas, as quais são cruciais para o planeta e para a manutenção do equilíbrio do ecossistema. Portanto, além de causar danos para o meio ambiente, os agrotóxicos utilizados para combater os moluscos, também oferecem risco para quem consome os alimentos tratados com tais agroquímicos. Quem aplica os produtos, também pode ser afetado, caso não faça uso de equipamentos de proteção. Levando-se em consideração estes aspectos, o presente projeto teve como objetivo criar uma alternativa limpa e de baixo custo para impedir que os moluscos gastrópodes (pragas agrícolas) ataquem as plantações. Foi desenvolvido um sistema sustentável de cercamento elétrico abastecido com energia solar, que faz com que os moluscos recebam uma pequena descarga elétrica ao ter contato com os condutores, desta forma, fazendo-os se afastarem da plantação protegida. A proposta consistiu no desenvolvimento de seis etapas: a) realização de um questionário online para saber a importância do projeto para agricultores de hortas domésticas; b) experimentos para definição da tensão adequada do sistema, de forma que não fosse prejudicial aos moluscos; c) desenvolvimento de variados formatos e dimensões de cercamento, contemplando distintas necessidades de aplicação; d) adaptação do sistema fotovoltaico como fonte de energia; e) automatização do cercamento por meio da criação de um aplicativo que permite a manobra do sistema à distância, com acesso a um manual de instruções para montagem da estrutura; f) comparação de uma horta integrada com sistema, em relação a uma outra sem, para avaliar a eficácia do produto. A partir da metodologia aplicada, verificou-se que o projeto atingiu o objetivo de ser uma alternativa limpa aos agrotóxicos, e de afastar os moluscos, deixando intacta a plantação que utilizou o sistema. Também foi comprovado que a utilização de um cercamento elétrico apenas repele os moluscos, fazendo-os se contraírem por determinado tempo e em seguida afastarem-se da plantação, diferentemente da utilização de substâncias químicas ou de outros métodos caseiros frequentemente utilizados, que levam os moluscos à morte, acarretando na redução da biodiversidade.

Palavras-chave: Moluscos gastrópodes. Agrotóxicos. Cercamento elétrico. Agricultura orgânica.

# TUBICOS: Tubetes Biodegradáveis Compostáveis - Uma alternativa sustentável e economicamente viável para minimizar os impactos da plantação de mudas de

**ALUNOS:**

Bianca Viegas Rodrigues

**ORIENTADORES:**

Eduarda Borba Fehlberg

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt

**CIDADE:**

Sapucaia do Sul

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O seguinte projeto teve início em 2017 com o intuito de minimizar os resíduos gerados pelo gasto excessivo de papel na Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt. A primeira etapa contou com a reciclagem de tais papéis incorporando-os a fibras vegetais. A segunda etapa, em 2018, foi direcionada para a produção de materiais destinados à construção civil a partir de uma mistura contendo papel reciclado. Ao obter resultados significativamente positivos em ambas etapas, tornou-se viável a destinação deste resíduo em 2019, em uma diferente área de atuação que necessita de melhorias. Sabe-se que as plantações de pinus e eucaliptos no Brasil vem crescendo de maneira rápida devido ao investimento de empresas do segmento de papel e celulose e que apesar de controverso, a absorção e armazenamento de carbono no processo de crescimento dessas monoculturas aliados a um manejo adequado podem atuar na preservação ambiental. Para o plantio dessas espécies vegetais, se faz uso em larga escala de recipientes de origem petrolífera, tubetes, para realizar a plantação das mudas, o que pode ocasionar uma série de impactos ambientais, tornando necessária a substituição da matéria prima desses recipientes. Para tornar possível a substituição dos tubetes convencionais, de plástico comum, para os biodegradáveis é interessante e necessário a utilização de materiais de fácil acesso e que de preferência sejam resíduos. Dessa forma, os resíduos de papel desperdiçados em larga escala juntamente com cinzas provenientes das cascas de arroz geradas pelo beneficiamento deste grão e a biomassa de macrófitas aquáticas, causadoras da eutrofização de rios e lagos, mas que podem agir no enriquecimento de solos, podem se tornar uma alternativa para a produção desse material. Deste modo, o objetivo do trabalho é desenvolver um tubete biodegradável capaz de substituir os convencionalmente usados de polietileno e polipropileno, utilizando diferentes resíduos como matéria prima. Na metodologia, 3 tipos de tubetes foram testados e analisados, sendo que todos contém polpa celulósica, cascas de arroz e macrófitas, variando suas quantidades em decorrência da necessidade de cada tipo. Em todos os testes, a preparação da polpa de papel seguiu as mesmas etapas, onde o papel foi cortado em pequenos pedaços e colocado em um recipiente com água durante um período de 24h. Para obtenção das cinzas, as cascas de arroz foram mantidas em uma estufa à temperatura de 250°C por um período de 4 horas. A retirada das macrófitas do lago nas proximidades de Eldorado do Sul foi feita de maneira cuidadosa, e posteriormente foram dispostas em um recipiente com água para manter a qualidade da planta. Com os resultados, pôde-se perceber que a polpa produzida apresenta características benéficas a planta e ao solo em que estiver. Através dos testes realizados, se tornou possível comprovar a eficiência do tubete, comprovando assim a viabilidade e eficácia da substituição dos tubetes convencionais pelos biodegradáveis.

Palavras chaves: Papel reciclado, macrófitas, tubetes biodegradáveis



# Elaboração de ração para peixes à base da casca de banana-prata (*Musa acuminata*) para despoluição da água de ambiente piscicultor

## ALUNOS:

Beatriz Valentim Moura  
Rafaela Satomi Yuyama Rodrigues  
Sophia Hamada Martins

## ORIENTADORES:

Estêvão Conceição Gomes Junior  
Murillo Bernardi Rodrigues

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio e Anglo Londrinense

## CIDADE:

Londrina

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A disposição de conservantes e produtos químicos potentes, na piscicultura, acarreta em uma série de consequências na qualidade da água e do peixe. Pesquisadores da Nigéria, Índia e Países Baixos já sinalizavam a utilização da casca da banana-prata (*Musa acuminata*) como um potente regulador no controle químico da água. Desta forma, o presente projeto tem como objetivo elaborar uma ração à base de banana-prata para despoluição do ambiente piscicultor. A estrutura da ração consiste em: casca de banana como fonte de proteínas, óleo de girassol como fonte de gorduras, farelo de aveia como fonte de fibras e leite em pó como fonte de cálcio. A aplicação da ração foi dividida em dois tanques (A e B), com duas tilápias-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) em cada tanque. Amostras foram retiradas semanalmente para análise das taxas de amônia e nitrito. Os dois tanques receberam diferentes rações, sendo a industrial (tanque A) e a base de banana-prata (tanque B). Foram realizados teste de resistência, dissolução em água e floculação superficial para observação do comportamento das rações. Os resultados mostraram um retardo no crescimento das taxas de amônia e nitrito no tanque onde utilizou-se a ração à base de casca de banana, possibilitando uma menor necessidade na troca de água nos tanques piscicultores. Após um mês da aplicação da ração criada, observou-se uma melhoria na qualidade da água, justificado pela adaptação do organismo do peixe, que passou a excretar menores quantidades de compostos nitrogenados, observado na redução significativa das taxas de amônia e nitrito, além do crescimento observado nas tilápias-do nilo. A análise nutricional indicou boa potencialidade da ração para engorda dos peixes. O teste de dissolução em água indicou a maior deterioração da ração industrial (um dia) frente à ração criada (três dias).

Palavras-chave: Piscicultura; Alimentação animal; Meio Ambiente.



# Avaliação in vitro da atividade anti-herpética, anti-inflamatória e antioxidante do extrato de cipó de uva-do-mato (*Odontocarya acuparata*)

## ALUNOS:

Eduardo Menges Mattje  
Fernanda Lauer Perazzoni

## ORIENTADORES:

Carla Kereski Ruschel  
Jarbas Alves Montanha

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

No presente trabalho objetivou-se avaliar in vitro a atividade antiviral frente ao Herpes Vírus Humano tipo 1 (HSV-1) em culturas de células Vero, a atividade anti-inflamatória em culturas de macrófagos tratadas com o extrato de *Odontocarya acuparata* (EOA), e a sua atividade antioxidante. Para isso, extraiu-se a partir do caule da folha, que foi triturado em liquidificador com álcool 70%, sofreu três trocas de solvente, foi filtrado e separado do solvente através de rotavapor (60°C) e estufa (35°C). Nos ensaios antivirais, realizou-se um ensaio de citotoxicidade em células Vero tratadas com o EOA, bem como o ensaio de inibição do efeito citopático viral com a cepa ATCC do HSV-1, ambos através da visualização ao microscópio. Já nos anti-inflamatórios, em macrófagos de linhagem J774A.1, realizou-se um ensaio de MTT para viabilidade e a reação de Griess para medir a produção de óxido nítrico está para ser realizada. A capacidade antioxidante foi verificada através do FRAP, e o mais um ensaio, o TRAP, será realizado, a fim de validar os dados. Para melhor caracterizar o extrato, testou-se qualitativamente os compostos de alcaloides, flavonoides, fenóis, taninos e cumarinas. O rendimento obtido com a extração foi de 1,48% g/g. Na citotoxicidade, o EOA não é tóxico a partir de 161µg/mL, e mostrou-se inativo frente ao herpesvírus. No MTT, o EOA não é tóxico em concentrações de 150µg/mL ou inferiores. O ensaio anti-inflamatório ainda não foi realizado devido ao corte de verbas, porém será executado nesta semana (dia 3/10). No FRAP obteve-se um valor de 395,0µmolFeSO<sub>4</sub>/g, um valor alto o suficiente para classificá-lo como antioxidante. Os testes fitoquímicos acusaram a ausência de todos os compostos listados, exceto as cumarinas, as quais foram positivas. Conclui-se que o EOA não foi ativo frente ao herpes por não conter compostos como alcaloides e flavonoides, e foi ativo como antioxidante por conter cumarinas. Nos próximos passos, deve-se executar a reação de Griess; realizar o TRAP; e realizar uma nova extração, visto que o extrato já é velho o suficiente para que os compostos antioxidantes tenham reagido com o ar, o que impactaria no seu resultado.

# TERRA DAS PALMEIRAS: O CONTEXTO AGRÁRIO MARANHENSE FRENTE ÀS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

## ALUNOS:

Daniel Câmara Cangussú  
João Pedro Duarte Rocha  
Lucas Guilherme Noleto de Paula

## ORIENTADORES:

Wátila Suellen Coelho Siqueira

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

COMPLEXO EDUCACIONAL DOM BOSCO

## CIDADE:

IMPERATRIZ

## ESTADO:

MA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

RESUMO

De acordo com levantamentos da Embrapa, o Maranhão apresenta condições favoráveis à produção agrícola, visto que o estado dispõe de nove milhões de hectares suscetíveis ao cultivo eficaz de soja e milho. Porém, atualmente, apenas 10% do potencial supracitado é utilizado na agricultura e, além disso, vale ressaltar que o Brasil ocupa o quarto maior mercado mundial de agrotóxicos. Destarte, é inegável afirmar que os pesticidas e fertilizantes estão presentes na maioria dos cultivos agrícolas nacionais e, mesmo sabendo que a utilização desses produtos pode comprometer a saúde humana, as técnicas agrícolas "saudáveis" são preteridas. Dessa maneira, a ausência de conhecimento sobre as características fundamentais do solo maranhense, a exemplo da rizosfera - região com máxima atividade microbiana - é uma realidade comum a maioria dos cidadãos imperatrizenses. Logo, faz-se necessário informar os visitantes da XXIX MOSTRARCE sobre o conceito e aplicação do solo supressivo, em consonância com as características agrárias intrínsecas ao estado do Maranhão, a fim de que a população imperatrizense tenha conhecimento da origem e da qualidade dos alimentos que são consumidos internamente ou exportados para outras regiões brasileiras. Assim, durante a construção da metodologia, optou-se pela realização de uma entrevista, sendo que as indagações elaboradas foram direcionadas ao professor Wilson Araújo da Silva, doutor em Ciência do Solo, o qual respondeu ao questionamento composto por dezessete perguntas subjetivas. Desse modo, foi possível obter informações referentes ao assunto estudado, especificamente acerca da qualidade do solo maranhense, a interferência de agrotóxicos na fertilidade do solo, equívocos agrícolas, conhecimento sobre o cultivo de alimentos, técnicas de potencialização agrícola, frequência de avaliação do solo, atuação de microrganismos, solo degradado, Sistema Plantio Direto, redução dos malefícios oriundos de agrotóxicos, produção orgânica, importância do solo supressivo e status do Maranhão frente ao comércio externo. Nessa perspectiva, de acordo com o agrônomo, é possível inferir que a maioria dos agricultores do estado não possuem conhecimento técnico-científico suficiente das terras nas quais desenvolvem o plantio de alimentos variados, sendo que muitos dos produtores negligenciam a atuação profissional de engenheiros agrônomos. Isso ocorre porque, no Maranhão, a agricultura é fundamentalmente tradicional, uma vez que as terras são consideradas heranças de família, o que também agrega os valores pregados pelos antepassados, de modo que os métodos de produção avançada são inconsequentemente descartados. A chave para o problema encontra-se, então, na divulgação de informações referentes à agricultura do estado, uma vez que tanto os agricultores quanto a população devem estar cientes de técnicas agrícolas sustentáveis, a fim de que a economia local seja potencializada e que os alimentos comercializados estejam isentos de agrotóxicos e pesticidas.

Palavras-Chave: Agricultura. Solo. Maranhão. Agrotóxicos. Técnicas.

# ANÁLISE DO EFEITO ANTIFÚNGICO DE OLÉOS ESSENCIAIS DA FAMÍLIA VERBANACEAE NO CONTROLE DA ANTRACNOSE NO PÓS-COLHEITA DE

## ALUNOS:

Gabriele dos Santos Hennig  
Paola Dutra da Rosa  
Sabrina dos Santos Cassol

## ORIENTADORES:

Gustavo Rubbo Siqueira  
Andréia Michelon Gobbi  
Carine Pedrotti

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul - CETEC

## CIDADE:

Caxias do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Entre o grupo das pequenas frutas, o morangueiro é a espécie mais cultivada no Brasil. A produção de morango no País vem se expandindo a cada ano, representando, atualmente, cerca de 40% da área total de produção na América do Sul. Porém, a antracnose, causada pelo patógeno *Colletotrichum* spp. vem causando sérios prejuízos para os produtores de morango, pois provoca queda na produção devido a necrose progressiva da planta. O Morango é atualmente a campeã no uso de agroquímicos no seu plantio. São mais de 400 produtos químicos e várias pulverizações semanais, fazendo com que o produto, muitas vezes, chegue na mesa do consumidor com esses agroquímicos ainda ativos e potencializados, apresentando diversos riscos ambientais e à saúde humana. Assim, se faz necessária a busca por novos métodos de controle de baixo impacto ambiental, que sejam economicamente viáveis e que possam ser integrados em programas de controle de doenças de plantas. Muitos óleos essenciais possuem propriedades fungicidas. Com isso, este trabalho objetivou utilizar um controle alternativo com óleos essenciais de diferentes espécies da família Verbanaceae, sendo elas: *Aloysia citriodora*, *Aloysia ducenii*, *Lippia alba*, *Lippia pusilla* e *Lippia sidoides*. Folhas de *Lippia alba*, *Aloysia citriodora*, *Lippia pusilla* e *Aloysia ducenii* foram coletadas e os óleos essenciais extraídos pelo método de hidrodestilação por 1 hora e analisados por CG/EM para identificação química. O óleo essencial de *Lippia sidoides* foi obtido da Empório Lazlo. Cepas de *Colletotrichum* spp. foram isoladas de morangos da variedade San Andreas coletados em Caxias do Sul (Serra Gaúcha - RS - Brasil). Para avaliar o efeito fungicida dos mesmos, foram realizados testes in vitro para avaliar o efeito dos óleos essenciais sobre o crescimento micelial e a germinação de conídios de *Colletotrichum* sp.. A partir dos resultados obtidos, foram definidos os óleos essenciais a serem utilizados nos testes in vivo, que foram realizados com o intuito de avaliar o efeito dos mesmos no controle da antracnose no pós-colheita de morangos. Além disso, para avaliar o perfil sensorial dos morangos tratados com óleos essenciais, foi realizada a análise sensorial de morangos, bem como a intenção de consumo e de compra.

# Bee Life: Uma alternativa para diminuir o número de mortandade de abelhas

## ALUNOS:

Camila Yumi Tochihara Reyes  
Laura Nedel Drebes  
Milena Moraes Vedovatto

## ORIENTADORES:

Claudius Jardel Soares  
Flávia Santos Twardowski Pinto

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

As abelhas desempenham papel fundamental no ecossistema, sendo as principais polinizadoras e responsáveis por promover a reprodução de diferentes espécies de plantas. Pesquisas afirmam que, apenas no Brasil, 60% das plantas dependem da ação das abelhas para sua reprodução, aumentando esse valor para 75% quando se trata da alimentação mundial. No entanto, o uso inadequado de inseticidas pode ocasionar sérios problemas na população de abelhas, causando a morte das mesmas. Entre os agrotóxicos responsáveis por desequilíbrios da morte de abelhas frequentemente encontrados tem-se os organofosforados, carbamatos, neonicotinóides. Dados obtidos mostram que, quando uma abelha coleta o néctar contaminado com o Fipronil e retorna à colmeia, qualquer outro inseto que tenha contato com a mesma morre. Estes números vêm crescendo a cada ano, principalmente com o aumento das liberações de agrotóxicos iniciadas em 2016, como reproduções de princípios ativos de glifosato, por exemplo. Portanto, o objetivo geral deste projeto, foi investigar o número demasiado de morte de abelhas e suas respectivas causas. Como metodologia, a primeira etapa foi realizada através de consulta bibliográfica em artigos, teses e notícias. Após, foi realizada uma pesquisa de campo onde foi aplicado um questionário aberto com o intuito de conhecer a realidade dos apicultores. Como resultados parciais, tem-se as entrevistas em duas localidades do Litoral Norte Gaúcho. Os entrevistados afirmaram que houve uma grande perda de abelhas, principalmente nos anos de 2010, 2013, 2015, 2016, 2017 e 2018. Relataram que na região é utilizado frequentemente os agrotóxicos 2,4D, derivados de Neonicotinóides, Fipronil e Paraquat. Segundo os produtores, a época de aplicação e o uso indicado dos agrotóxicos influencia na causa da mortandade de abelhas. Realizou-se também entrevista com o agrônomo da EMATER de Imbé (RS), o qual relatou que em áreas de plantio e cultivo de soja, a mortandade das abelhas é maior. A partir destes dados coletados, conclui-se que a principal causa da morte das abelhas é causada pelo o uso incorreto de agrotóxicos no período e local não apropriado. Portanto, fazer o uso indicado para cada tipo e individualidade de plantas diminui os níveis de mortandade das abelhas. Visto isso, está sendo desenvolvido um aplicativo que fornece informações sobre os cuidados em relação às abelhas, ao manuseio do uso de agrotóxicos em diversos cultivos e um mapeamento em tempo real a fim de ajudar os apicultores na visualização de áreas onde há a aplicação de agrotóxicos, visando a conscientização e interação da sociedade, de agricultores e de apicultores.

PALAVRAS-CHAVE: Abelha, agrotóxico, mortandade

# Utilização de resíduos agroindustriais para a conservação de frutas na pós-colheita

**ALUNOS:**

João Pedro Silvestre Armani

**ORIENTADORES:**

Carlise Debastiani

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Alfa Premium

**CIDADE:**

Palotina

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Brasil é o terceiro maior produtor de frutas do mundo e devido ao fato desses produtos possuírem baixa durabilidade, há uma enorme utilização de agrotóxicos para conservação dos mesmos, o que causa inúmeros malefícios, como contaminação de recurso hídricos, fauna e flora, além de inúmeras doenças, como por exemplo, o câncer. Pelas estimativas da Fiocruz(2018), apenas em 2017, 700 mil pessoas podem ter sido vítimas diretas dos agrotóxicos no Brasil. Então, resolvemos testar produtos naturais que pudessem servir de proteção em frutos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o potencial protetor de diferentes revestimentos naturais como a quitosana (extraída do cefalotórax do camarão, que é descartado e polui o meio ambiente), queratina (extraída de escamas de tilápias, que são resíduos e contaminam a natureza) e a cera de abelha em frutos. As frutas utilizadas são comuns em nosso país e no mundo todo, e também possuem baixa durabilidade, como laranja, banana, morango e maçã. Para isso, realizaram-se os seguintes tratamentos: testemunha (sem nenhuma aplicação), água destilada, quitosana 0,5% + cera de abelha 4%, queratina 0,5% + cera de abelha 4%, quitosana 0,5% + queratina 0,5% + cera de abelha 4% (solução principal) e quitosana 0,5% + queratina 0,5%. Montou-se 6 tratamentos com 5 réplicas cada utilizando 5 frutos por repetição, totalizando 600 frutas agroecológicas. As análises estão sendo realizadas a cada dez dias e os parâmetros avaliados são: sólidos solúveis totais (SST), açúcar, acidez titulável, massa fresca e aparência. Os dados obtidos serão submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). A temperatura ambiente e a umidade relativa do ar (UR) estão sendo aferidas diariamente para controle. Como resultado, espera-se que a quitosana associada à queratina e à cera de abelha possa formar uma solução capaz de conservar os frutos por um período de tempo grande, conservando todos os nutrientes e minerais, mantendo a boa aparência e sendo bem aceito pelos consumidores. Assim, podendo substituir o uso de agrotóxicos e evitar o descarte do cefalotórax dos camarões e das escamas das tilápias.

Palavras-chave: Quitosana; Queratina; Cera de abelha; Resíduos; Agrotóxicos;



# USO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE UVA-DO-JAPÃO (*Hovenia dulcis*) NO CONTROLE DO FUNGO *Colletotrichum gloeosporioides* in vitro E EM PÓS

**ALUNOS:**

Emanoely Loeblein de Sousa

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schauern

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Atualmente a antracnose vem sendo um grande problema para o meio rural e na agricultura domiciliar, e como controle vem sendo usado agroquímicos cada vez mais concentrados e nocivos a saúde humana, animal e ambiental no geral; estes agroquímicos muitas vezes não são seletivos, e acabam danificando a qualidade do solo quando dizimam as micorrizas do mesmo, que são fungos necessários para o crescimento saudável de uma planta, portanto trata-se como objetivo deste projeto a utilização de Uva-do-Japão (*Hovenia dulcis*) para controle alternativo do *Colletotrichum gloeosporioides*. Para o preparo do estudo fez-se o isolamento do fungo em meio BDA utilizando a técnica de pique e repique, então diferimos as concentrações dos extratos e aplicamos juntamente com o meio nas placas de petry que então foram inoculadas a partir de um incisor com uma pequena quantidade de hifas do isolado anteriormente. Após fez-se testes pós colheita utilizando frutos de pimenta Cambuci e Morango, os extratos utilizados foram de concentrações 0,1; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 75; 100 e 120g/L-1 que foram deixados em ambiente sem incidência de luz durante 7 dias e então os frutos estavam com 3 incisões do fungo em cada e então foram mergulhados durante o período de um minuto; foram utilizados 3 frutos para cada concentração. Tanto os morangos quanto as pimentas foram deixadas em bandeijas e avaliadas até o deterioramento completo. Para o estudo in vitro utilizando extratos destilados observa-se uma diminuição do diâmetro da colônia de aproximadamente 30% nas concentrações de 85, 60 e 50 e na comparação com os extratos de água e álcool foram superiores ao controle e ao destilado, a inibição dos extratos de água 77%, e os de álcool 72%, porém os extratos destilados apresentaram um desenvolvimento superior ao controle. Desta forma observa-se que quando os extratos passam por um processo de aquecimento perde-se parte de suas propriedades antifúngicas. No pós-colheita para os frutos de morango os melhores tratamentos foram os de 2; 5 e 20g/L-1 que demoram o dobro de tempo para apodrecer em relação ao controle. Para a pimenta Cambuci os extratos de 1,5; 10 e 40g/L-1 demonstraram-se melhores que os demais tratamentos durando cerca de 20 dias a mais que o controle.



# Atividade Larvicida do Líquido da Castanha do Caju em Mosquitos Hematófagos

**ALUNOS:**

Erik Thomas de Barros Silva

**ORIENTADORES:**

Uanne Freire Bezerra de Araújo

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola de Referência em Ensino Médio Aura Sampaio Parente Muniz

**CIDADE:**

Salgueiro

**ESTADO:**

PE

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Um dos maiores problemas enfrentados pela população brasileira é o crescente número de casos de dengue, zika, chikungunya e febre amarela. Desde a descoberta do papel dos mosquitos hematófagos na veiculação de arboviroses, houve a necessidade de um estudo mais detalhado de sua biologia em busca de pontos vulneráveis para facilitar o seu combate. Diante das dificuldades encontradas no controle de mosquitos com os inseticidas químicos, em função do surgimento de resistência, é dada uma crescente importância aos trabalhos de pesquisa que busquem por substitutos a esses inseticidas com alternativas mais seguras para o ambiente. O LCC - líquido da castanha do caju - apresenta-se com potencial no controle de vetores de doenças. Dessa maneira, o presente projeto tem como objetivo produzir e avaliar o efeito letal de um larvicida natural a base do LCC em larvas e ovos de mosquitos hematófagos, assim como testar a capacidade atrativa ou repulsiva do produto sobre fêmeas dos mosquitos em ovitrampas (armadilhas) distribuídas em residências do município de Salgueiro-PE. Os bioensaios foram realizados com larvas e ovos de *Aedes aegypti* e *Culex quinquefasciatus* e amostras de LCC em diferentes concentrações. Constatou-se nos testes, a morte das larvas que receberam a concentração mínima de meio mililitro de LCC tanto em tubos, quanto em cápsulas. A taxa de eclosão larval dos ovos expostos ao LCC foi significativamente menor quando comparada ao controle. Nas armadilhas distribuídas nas residências da cidade, ficou evidente que a atividade larvicida e ovicida não está associada ao efeito atrativo ou repulsivo sobre as fêmeas dos mosquitos. Diante da problemática, o LCC apresentou-se com potencial larvicida e ovicida frente aos mosquitos testados, sugerindo-o como produto promissor na pesquisa por novos inseticidas naturais. Dessa forma, o líquido da castanha do caju apresentou-se como um produto eficaz, sustentável, de baixo custo e fácil acesso para o combate de mosquitos hematófagos transmissores de doenças. Com a relevância da pesquisa, mais estudos devem ser realizados a fim de verificar possível toxicidade do líquido para outros animais.

Palavras-Chave: Mosquitos hematófagos, larvicida, ovitrampas.

# Avaliação in vitro do Extrato de Neem (*Azadirachta indica*) e Arruda (*Ruta graveolens*) sobre teleóginas de carrapatos bovinos

## ALUNOS:

Ana Luiza de Souza dos Santos  
Ewelín Serafim dos Santos

## ORIENTADORES:

Saulo Luis Capim  
Morgana Cardoso Brasileiro Borges

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia baiano - Campus Catu

## CIDADE:

Catu

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Brasil é um grande investidor da bovinocultura, bem como produtor de carne e leite, todavia o carrapato interfere nesse mercado. O objetivo desta pesquisa é avaliar in vitro, através do teste de imersão de fêmeas ingurgitadas, se os extratos das plantas medicinais Arruda (*Ruta graveolens*) e Neem (*Azadirachta indica*) causam mortalidade ou interferiram em alguma fase de reprodução do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. A metodologia usada foi o teste por imersão de teleóginas, biocarrapaticidograma, no qual foi testada a ação in vitro dos extratos das plantas medicinais Arruda (*Ruta graveolens*) e Neem (*Azadirachta indica*) em teleóginas do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. As teleóginas foram divididas em oito grupos (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX) que variaram entre 25%, 50%, 75% e 100%, cada qual com dez teleóginas e com um peso homogêneo entre cada grupo, sendo realizadas 3 repetições totalizando 270 teleóginas. Para a avaliação da eficácia dos extratos das plantas sobre as fêmeas ingurgitadas, foram analisados os parâmetros de: pré-postura (PPP), postura (PP), índice de produção de ovos (IPO) e índice de eficiência reprodutiva (IER). Conforme os resultados obtidos podemos destacar os extratos de neem a 50% (G VIII) e Mistura dos extratos de Arruda e Neem a 75% (G IV) aos quais apresentam uma eficiência contra a reprodução de carrapatos em 100% e 92%, respectivamente. Quanto a eficiência reprodutiva, o melhor índice encontrado (0%) foi novamente o grupo tratado com Neem a 50% (G VIII) e o índice mais alto (36,5%) foi o do óleo de Neem a 12% (G IX). O Neem a 50% (G VIII) apresentou 100% de eficiência como acaricida contra *Rhipicephalus (B.) microplus* no teste in vitro, obtendo resultado satisfatório como acaricida perante a legislação brasileira. Os resultados são bastante promissores para o desenvolvimento de um fármaco que, possa auxiliar o produtor rural e assim, diminuir a utilização de produtos químicos que agridem o meio ambiente e a saúde da população.

Palavras - Chave: bovinocultura, carrapato, extrato etanólico.

## Pets e a saúde humana

### ALUNOS:

Esther Zolfan Vizzone  
Julia Stolear Kilimnick

### ORIENTADORES:

Nilza Maria Godoy Rique

### ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Hebraico Brasileiro Renascença

### CIDADE:

São Paulo

### ESTADO:

SP

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O convívio entre humanos e animais é algo de que se tem conhecimento desde os primeiros registros históricos existentes. O que se iniciou como uma série de alianças sólidas entre diversas espécies e humanos pela sobrevivência, hoje pode ser encontrada em situações como terapias, esportes, ou mesmo animais como membros de famílias, uma vez que, ao longo dos anos, a relação homem-animal começou a se formar ao redor de benefícios para ambas as espécies. A zooterapia, auxílio de animais no bem estar humano, pode ser considerada como um método capaz de induzir um avanço no desenvolvimento de crianças e pessoas em geral, curando ou diminuindo as complicações de doenças, gerando um senso de responsabilidade e estimulando atividades socioemocionais significativos em nosso código de conduta de sociedade. A pergunta norteadora da pesquisa possuía relação direta com esses benefícios; mais especificamente, de que modo os animais de estimação conseguiriam influenciar na saúde humana, tanto no aspecto psico-emocional quanto no físico? A relevância do presente trabalho aponta para sua importância acadêmica, trazendo luz para o que de senso comum se sabe, além de análise da atividade em sua face econômica, pois o mercado pet, na atualidade, movimentou grandes cifras. Acredita-se que os pets tenham uma grande influência na saúde emocional e física nos humanos, benefícios criados a partir de uma relação estabelecida há milênios e que vem sendo estudada há muitos anos. Visando a comprovação da hipótese, foram realizadas pesquisas bibliográfica e de campo (está constituindo-se na aplicação de um questionário em redes sociais para maiores de 18 anos, e em entrevistas com profissionais relacionados ao tema), além de uma enquete. Diante de todos os dados recolhidos, é possível concluir que a influência de pets na saúde humana é algo além do senso comum — sim, animais de estimação podem tornar alguém mais alegre e ativo, mas vão além disso: a presença deles em tratamento, tal como a zooterapia, é capaz de trazer diversos impactos positivos para a saúde psicológica e emocional de um ser humano. Tendo estes fatos constatados, é plausível afirmar a necessidade de um maior interesse em investimento na área de zooterapia como método terapêutico viável, sua inclusão em planos de saúde, além da aceitação da influência que pets possuem na saúde humana não só como parte do senso comum, mas como fato científico. A questão econômica envolvida nessa relação indica mercado promissor.

Palavras-chave [saúde humana] [pets] [comportamento] [influência dos animais] [desenvolvimento socioemocional] [zooterapia]

# Plantas medicinais e fitoterápicas no tratamento da depressão e ansiedade

**ALUNOS:**

Mayara de Mello Cenci

**ORIENTADORES:**

Lizelia Moraes Correa

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Centro Estadual de Educação Profissional Visconde de São Leopoldo

**CIDADE:**

São Leopoldo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Toda a planta medicinal possui propriedades específicas e existem aquelas que têm função calmante, sendo essas o objeto estudado neste trabalho. O uso das plantas medicinais sempre tiveram grande importância na cultura de vários povos e existem muitos saberes e práticas relacionadas as mesmas serem de uso favorável à saúde humana. O objetivo preliminar deste estudo foi a realização de uma pesquisa na internet, em artigos científicos sobre uso de algumas plantas medicinais e fitoterápicos com propriedades terapêuticas já comprovadas e propor uma alternativa natural para auxiliar no tratamento do transtorno de ansiedade e da depressão. O projeto também visa coletar informações para elaboração de uma cartilha educativa para ser distribuída para a comunidade escolar. Os resultados parciais demonstraram que através da entrevista realizada com 203 pessoas, que a maioria delas (77,3%), sofre ou já sofreu de ansiedade ou depressão e (95,1%) responderam ter conhecimento sobre o grande índice de pessoas que atualmente sofrem com a depressão e/ou ansiedade, embora (80,8%) dos entrevistados desconhecem o uso das plantas medicinais como potencial auxílio ao tratamento das doenças abordadas. Os entrevistados também acreditam que o uso das plantas medicinais pode trazer benefícios (88,2%) e que fariam o uso dos medicamentos fitoterápicos (77,3%), sendo a espécie mais conhecida e/ou utilizada a camomila (99,5%), seguida pelo maracujá (98%). O açafraão da terra, foi a espécie com o menor número de respostas a respeito do seu conhecimento ou uso (84,7%). O uso das propriedades terapêuticas das plantas é uma atividade transmitida ao longo do tempo. Conhecer e valorizar o saber popular delas é muito importante. No entanto, apenas o uso popular tradicional não é suficiente para validá-las como alternativas para medicamentos eficazes e seguros. Também é importante a pesquisa científica de suas propriedades e saber usá-las corretamente.

Palavras Chave: Plantas medicinais, fitoterápicos, depressão e ansiedade.

# GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO MULTIPLICADAS EM RIO DO SUL - SC

**ALUNOS:**

Eduarda Diogo Floriani  
Juliane Dias

**ORIENTADORES:**

Oscar Emilio Ludtke Harthmann

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal Catarinense Campus Rio do Sul

**CIDADE:**

Rio do Sul

**ESTADO:**

SC

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO MULTIPLICADAS EM RIO DO SUL - SC

O cultivo orgânico de milho tem atraído a atenção dos agricultores familiares como alternativa de renda. Sementes de variedades tradicionais têm sido utilizadas para a instalação de lavouras, sendo fundamental a utilização de sementes com alta qualidade fisiológica e sanitária. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a umidade, germinação e o vigor das sementes de variedades de milho multiplicadas no IFC Campus Rio do Sul. As variedades tradicionais de milho foram cultivadas nas áreas de multiplicação para produção de sementes e conservação dos milhos localizadas na sede do Instituto Federal Catarinense Campus Rio do Sul. Nas lavouras do curso técnico em Agroecologia foram cultivadas as variedades roxa, oito carreiras colorado e oito carreiras amarelo, nas áreas do curso de Agronomia as variedades branco pururuca e amarelo. As espigas foram selecionadas, debulhadas e a secagem realizada em secadores artesanais e complementadas em estufa, temperatura de 40° C. O experimento foi conduzido no laboratório de sementes do curso de Agronomia. Avaliou-se o teor de umidade de quatro amostras de sementes por variedade com a utilização de um determinador de umidade. O teste de Germinação foi conduzido em papel germitest umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes a massa (g) seca do substrato, em quatro repetições de 50 sementes, os rolos foram mantidos em germinador a 25°C. As contagens de plântulas normais foram realizadas aos sete dias após a instalação do teste e o vigor das plântulas normais foi determinado através da classificação em relação ao tamanho em alto, médio e baixo. A variedade oito carreiras colorado apresentou sementes com menor percentual de germinação. A variedade de milho roxo apresentou sementes com elevados percentuais de germinação e vigor. Os teores de umidade das variedades branco pururuca e amarelo estão acima do recomendado para armazenamento.

Palavras-chave: Sementes. Agricultura Familiar. Variedades Tradicionais.

# Controle do carrapato bovino (*Boophilus microplus*) em pequenas propriedades rurais

**ALUNOS:**

Andrielly Marques Berger

**ORIENTADORES:**

Fernando Dewes

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Centro Estadual de Educação Profissional Visconde de São Leopoldo

**CIDADE:**

São Leopoldo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Atualmente no Brasil e em outras regiões de clima quente, um dos problemas na produção de bovinos leiteiros e para corte é o carrapato bovino. Conhecido cientificamente como *Boophilus microplus*, é responsável por grande perda no setor da pecuária, especialmente por perdas de peso e diminuição na produção de leite, a tristeza parasitária bovina (TPB) uma doença que provoca destruição massiva de hemácias do bovino levando a um quadro de anemia intensa, aumento de custos com tratamentos para seu controle e elevação a mão-de-obra do produtor. O controle do carrapato bovino *Boophilus microplus*, é feito a partir do uso de produtos químicos, esses produtos e seus resíduos podem trazer sérios problemas à saúde do homem, dos animais e do ambiente. Além disso, os carrapatos adquiriram resistência aos produtos comercializados ao longo do tempo, o que tem preocupado os produtores que não conseguem controlar este parasita apenas com o uso dos produtos presentes no mercado. Considerando a história do uso de drogas para o controle do carrapato, com muitos insucessos e, especialmente, as suas ações colaterais, os pesquisadores têm buscado outras formas e meios de se contrapor ao carrapato de maneira que não afete o animal, o produtor e o meio ambiente. Será apresentada formas alternativas de manejo e homeopatia no controle do carrapato *Boophilus microplus* como a utilização de piquetes rotacionados e o uso das roçadas para o controle do ciclo reprodutivo do carrapato, preservação de predadores naturais, formulação e aplicação de um repelente homeopático visando o bem estar animal.



# SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS OLERÍCOLAS

## ALUNOS:

Mateus Odorizzi  
Matheus Eliaser Lunelli  
Tiago Odorizzi

## ORIENTADORES:

Rafael da Rosa Couto  
Eder Favretto

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Catarinense, campus Rio do Sul

## CIDADE:

Rio do Sul

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Para a produção de olerícolas, especialmente alface (*Lactuca sativa*), beterraba (*Beta vulgaris*), tomate (*Solanum lycopersicum*), brócolis, couve-flor e repolho (*Brassica oleracea*), o Instituto Federal Catarinense – Rio do Sul adquire substrato comercial. Desta forma, o IFC depende de recursos financeiros para a compra deste insumo. Nesse sentido, é necessário buscar uma melhor utilização dos recursos disponíveis dentro do IFC-Rio do Sul, visando principalmente reduzir a dependência de insumos externos e de estabelecer o substrato mais adequado para cada cultura. O objetivo deste trabalho foi avaliar substratos alternativos na produção de mudas de olerícolas. O projeto foi conduzido no setor de agroecologia do Instituto Federal Catarinense, município de Rio do Sul, SC (Latitude: 27°11'07" S e Longitude: 49°39'39" W, altitude 655 metros) e dividido em três etapas. Na primeira etapa foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os principais substratos utilizados para a produção de mudas. No segundo momento foi realizado um levantamento dos resíduos e insumos existentes no IFC-Rio do Sul e selecionados aqueles que apresentaram potencial para serem utilizados como substrato para a agricultura orgânica. Na terceira etapa, a partir dos resíduos e insumos, foram formulados 5 substratos, I – Areia+Cama de aves+Esterco de ovelha (1:1:1); II – Areia+Cama de aves+Composto orgânico de serrapilheira (1:2:2); III – Casca de arroz+Esterco bovino+Areia (1:2:2); IV – Solo de mata+Cama de aves+casca de arroz carbonizada (1:1:1) e V – Composto orgânico de serrapilheira. Os substratos formulados e o substrato comercial Carolina soil®, o qual o qual serviu de testemunha, foram colocados em bandejas de poliestireno expandido, com 128 células. Em seguida foi semeado sementes de alface, beterraba e rúcula. Realizou-se as seguintes análises: número de folhas, altura da planta, matéria fresca da parte aérea, matéria seca da parte aérea, caracterização física e química dos substratos. Os substratos 2 e 4 apresentaram ser os mais viáveis para a produção de rúcula e alface e o substrato 5 aquele viável para a produção de beterraba.

# Caracterização Climática para o Mato Grosso do Sul utilizando o método de Thornthwaite (1948) e suas aplicações na agricultura

**ALUNOS:**

João Antonio Lorençone

**ORIENTADORES:**Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido  
Cicero Teixeira Silva Costa**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - CAMPUS NAVIRAÍ - MS

**CIDADE:**

Naviraí

**ESTADO:**

MS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A classificação climática identifica as zonas com características climáticas homogêneas, fornecendo informações para o planejamento e tomadas de decisões da região. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar climaticamente o estado do Mato Grosso do Sul, por meio do balanço hídrico de Thornthwaite e Mather (1955) e o índice de umidade de Thornthwaite (1948). Neste trabalho foi utilizado séries históricas de dados climáticos dos 79 municípios do Mato Grosso do Sul (MS) entre 1987 e 2017, os quais foram separados por microrregiões. Os elementos meteorológicos temperatura do ar e precipitação diários foram coletados no NASA/POWER. A Evapotranspiração de Referência foi estimada pelo método de Camargo. Foi realizado o balanço hídrico das microrregiões e o índice de umidade, sendo representados por meio de mapas gerados pelo software ARCGis. Foram realizadas correlações da deficiência e excedente hídrico e evapotranspiração potencial em função da latitude, e entre as regiões. A temperatura do ar no estado do Mato Grosso do Sul apresentou um padrão na variação mensal para as microrregiões. Concluiu-se que o clima tipo C2 é o mais predominante no Estado do Mato Grosso do Sul. o estado apresenta dois períodos bem definidos durante o ano, sendo um período seco e outro chuvoso. A deficiência hídrica e evapotranspiração potencial diminuem com o aumento da latitude. Baixo do Pantanal é a microrregião mais seca do estado. As microrregiões mais úmidas são Cassilândia e Iguatemi. Cassilândia é classificada como B1 e tem uma correlação positiva com a microrregião de Alto Taquari. A temperatura média anual do estado é 24°C com precipitação média anual acumulada de 1.379 mm. A caracterização hídrica do Estado do Mato Grosso do Sul é 234,78 mm anual-1 de excedente hídrico, deficiência hídrica de 80,8 mm anual-1 e evapotranspiração potencial de 1.1144,8 mm anual-1.

PALAVRAS CHAVES: Modelagem; Deficiência hídrica; índice de umidade; Excedente hídrico

# EFEITOS DO EXTRATO DE *Stryphnodendron adstringens* NA PEÇONHA DA *Bothrops jararaca*

## ALUNOS:

Endy Suéllen Machado de Oliveira  
Jennifer Oliveira Batista

## ORIENTADORES:

Cristiane Weber

## ÁREA:

Ciências Animais e das Plantas

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Estudos comprovam que no Rio Grande do Sul há altas taxas de incidentes envolvendo a serpente *Bothrops jararaca*, a única coisa eficaz para diminuir os danos causados pela peçonha da jararaca é o soro antiofídico, que não é totalmente eficaz, que possui um longo processo de fabricação e por ser muito sensível, não pode ser transportado sem ter os devidos cuidados, dificultando o acesso às áreas de grande incidência dos acidentes Botrópicos. Portanto, buscou-se uma alternativa mais viável que possa auxiliar no combate à peçonha. A possível alternativa encontrada foi a planta denominada popularmente como Barbatimão, que possui ampla possibilidade de uso farmacológico e que em pesquisas de terceiros apresentou resultados muito eficazes contra os efeitos da peçonha da *Lachesis muta* (surucucu). Sendo assim, buscou-se com esse projeto, utilizar o extrato aquoso do Barbatimão para diminuir o potencial anticoagulante e hemolítico da peçonha da cobra *Bothrops jararaca*, retardando o avanço da toxina a tempo suficiente para que seja realizado o tratamento adequado. A técnica empregada na realização do teste hemolítico foi a do esfregaço que consiste na extensão de uma fina camada de sangue sobre uma lâmina que, após corada e seca, é visualizada em microscópio. O preparo da amostra para realização dos testes deu-se pela mistura de 100µL de sangue total com três quantidades diferentes de peçonha, a fim de obter a dose mínima hemolítica (DMH). Após determinada a DMH como sendo a de 15µL de peçonha, fez-se outros testes com três quantidades diferentes de extrato misturados com 100µL de sangue total e a DMH, a fim de descobrir se o extrato era capaz de inibir a ação hemolítica da peçonha. O teste de coagulação foi realizado visualmente em cubetas de 1,5mL. Inicialmente adicionou-se três quantidades diferentes de extrato a 50µL de plasma sanguíneo rico em plaquetas e 50µL de soro fisiológico, visando obter a melhor quantidade de extrato capaz de coagular o plasma. Depois de obtido o valor, 25µL, fez-se a avaliação do efeito inibitório, já que, através de testes visuais, foi constatado que a peçonha não coagula o plasma, para isso utilizou-se três valores distintos de peçonha, tendo como objetivo verificar se o extrato coagularia o plasma mesmo junto com a peçonha da jararaca.

Avaliando-se os resultados obtidos, verificou-se a eficácia do extrato aquoso quando em contato com o plasma afetado pela peçonha da *Bothrops jararaca*, tendo em vista que ele possibilitou que ocorresse a coagulação do plasma. Por o extrato ter um grande potencial coagulante, que inibe a ação anticoagulante da peçonha, que possui uma toxina que causa inibição plaquetária, denominada jararagina, ou seja, diminui o número de plaquetas, sendo estas umas das principais responsáveis pela coagulação. A peçonha possui propriedades causadoras da hemólise, que é a ruptura das hemácias e consequente liberação de hemoglobina, causando graves problemas de saúde. Portanto, é um problema que deve ser resolvido. O barbatimão demonstrou-se um ótimo anti-hemofílico, sendo capaz de inibir nos testes 100% da ação hemolítica da peçonha.

Palavras-chave: Peçonha da Jararaca. Extrato de Barbatimão. In vitro.

# EFEITO DE EXTRATOS VEGETAIS A BASE DE SABUGUEIRO, SALGUEIRO, TREVINHO E TIRIRICA in natura E DESIDRATADOS NO DESENVOLVIMENTO IN

**ALUNOS:**

Rafaela Furlanetto Liberali

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schahren

**ÁREA:**

Ciências Animais e das Plantas

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre-Ensino Fundamental Médio e Profissional

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

As orquídeas são plantas de difícil propagação uma vez que suas sementes não possuem a quantidade de nutrientes necessária para que ocorra a germinação. Devido a dificuldade de obtenção de orquídeas para a comercialização, diversos meios de cultura foram desenvolvidos para a obtenção de plântulas em maior escala, no entanto, demonstra lentidão, sendo que uma orquídea pode demorar de 3 a 10 anos até que haja sua primeira floração, além do alto custo de produção. A utilização de fitohormônios vem sendo utilizada há muitos anos, podendo auxiliar positivamente, quando utilizado em baixas concentrações, no desenvolvimento de plantas, diminuindo assim o tempo de cultivo e aumentando a qualidade das mesmas. Sendo assim, avaliou-se a utilização de 4 extratos vegetais, sendo: tubérculos de tiririca (*Cyperus rotundus*), trevo azedo (*Oxalis* spp.), e folhas de sabugueiro (*Sambucus nigra*) e salgueiro chorão (*Salix babylonica*), aplicando-os em um meio de cultura alternativo que demanda menos custos para sua fabricação contendo: banana nanica, açúcar, carvão ativado, bockashi e ágar, e assim diminuindo o tempo de cultivo e custo para a obtenção de orquídeas in vitro. O meio foi preparado, e os extratos foram feitos utilizando 50 gramas de tubérculos de tiririca, trevinho, folhas de salgueiro chorão e sabugueiro. Estes foram triturados com 1 litro de água destilada e pipetados no meio de cultura nas concentrações de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, e 60mL. As sementes de *Dendrobium nobile* Lindl e *Cattleya forbesii* foram inseridas no meio de cultura e então levadas à uma sala de cultivo, onde foram realizadas avaliações iniciais observando o índice e a velocidade de germinação. Resultados preliminares demonstraram que os extratos de trevo+tiririca in natura, nas concentrações de 15, 20, 45, e 50mL, trevinho desidratado, 20mL, trevinho in natura, 30, 35, 40, e 60mL, tiririca desidratada, 5, 15, 20, 25, 35, 40, 45, 50 e 60mL germinaram antes do controle. mostrando sua eficiência para desenvolvimento da plântula no estágio inicial.

2019

# CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

# Detector Jacket

## ALUNOS:

Maria Eduarda Barbosa Nunes  
Marília Gabriela Ornelas Barbosa de Jesus  
Marllon Yuri Rocha Calheiros  
Amancio

## ÁREA:

Ciências da Computação

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Santo Antônio de Jesus

## CIDADE:

Santo Antônio de Jesus

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Pesquisas mostram que existe um alto índice de pessoas com algum tipo de problema visual e que o descaso das políticas públicas em relação a elas ainda assusta. Em plena era tecnológica, há pessoas com deficiência visual impossibilitadas de se locomoverem em vias públicas e de praticarem as suas atividades no mercado de trabalho em decorrência das dificuldades que encontram. Contudo, as discussões travadas no mundo atual têm colocado em pauta a importância do respeito aos direitos e à dignidade humana, defendendo que se lance um olhar sobre as pessoas com deficiência como pessoas normais, que podem realizar qualquer tipo de atividade, garantindo o direito de igualdade de condições e a equiparação de oportunidades como os demais cidadãos. Nesse sentido, é fundamental que o governo faça a sua parte, olhando com mais cuidado para essas pessoas, adequando as repartições públicas e particulares, construindo faixas táteis nas calçadas e lojas para que clientes com deficiências visuais possam localizá-las, melhorando a acessibilidade. O presente projeto busca contribuir com a resolução do problema apresentado, oferecendo uma alternativa, dentre tantas outras, para facilitar a locomoção espacial das pessoas com deficiência visual. Os integrantes da equipe buscaram desenvolver uma jaqueta sensorial que ajude a identificar os obstáculos que são encontrados em sua locomoção cotidiana. Dessa maneira, as pessoas com deficiência visual terão as dificuldades de locomoção reduzidas, criando meios para desenvolver atividades de trabalho e um melhoramento na qualidade de vida. Por esse motivo, foi desenvolvido uma jaqueta, a qual, ao conectar os sensores de obstáculos ultrassônicos ao arduíno, os sensores enviarão respostas, detectando o alvo. Após o arduíno receber essa informação, o mesmo envia outro sinal para o sistema vibratório, alertando a pessoa sobre uma suposta barreira e impedindo o atrito entre a pessoa e o objeto. Para a montagem desse equipamento de alta tecnologia, é necessário o desenvolvimento de diversas formas de pesquisa e experiência, as quais, no decorrer do projeto, serão realizadas e aplicadas, de modo que os usuários da jaqueta não venham a ter um suposto desconforto na sua utilização. Foi necessária muita cautela no desenvolvimento do aparelho para um experimento com segurança.

Palavras-chave: Deficiência Visual; Acessibilidade; Novas Tecnologias.

## ORIENTADORES:

Davi Ferreira Barreto  
Marconi José Souza de Brito

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica



# ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: JOGOS ELETRÔNICOS

**ALUNOS:**

Guilherme Soares Rodrigues

**ORIENTADORES:**Leticia Azambuja Lopes  
Paulo Tadeu Campos Lopes**ÁREA:**

Ciências da Computação

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio ULBRA São João

**CIDADE:**

Canoas

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

As sociedades vêm desenvolvendo características próprias de acordo com as tecnologias produzidas há seu tempo. Presenciamos a sociedade da informação, marcada pela presença das tecnologias digitais (TD) e o consumo de mídias digitais, configurando uma cultura digital em que estamos imersos atualmente. Estas modificações culturais devem perpassar mudanças no processo de ensino e aprendizagem também, visto que, não há como fugir desta conjuntura. Assim, este projeto foi desenvolvido para promover metodologias diferenciadas, pautadas no entrelaçamento entre Ensino de Ciências da Natureza e Cultura Digital. Assim, o principal objetivo deste projeto foi mostrar a relevância do uso das TD como objetos de aprendizagem no ensino de Ciências da Natureza, dentre elas os jogos eletrônicos, uma das ferramentas de entretenimento mais desfrutada entre os jovens da geração digital. Através de uma abordagem qualitativa foi realizada uma pesquisa exploratória, analisando jogos sob a perspectiva de sua utilização como aprendizagem no Ensino das Ciências da Natureza. Os resultados coletados apontam que os jogos selecionados: The Last of Us, Minecraft e Sim City têm relação com conceitos científicos e os mesmos podem ser abordados em sala de aula, além de, os dados coletados apresentarem o fato de os alunos preferirem aulas lúdicas e práticas impulsionadas pela tecnologia ao método tradicional de ensino. A conclusão feita acerca do que foi pesquisado, é que os jogos analisados se mostraram importantes elementos da cultura digital e o seu uso como TD em sala de aula pode vir a causar impacto positivo para o ensino e aprendizagem em Ciências da Natureza.

# Transporte de cargas utilizando robôs com aplicação de Algoritmo Genético

## ALUNOS:

Ágata Meireles Carvalho  
Gabriel Casemiro Barbosa  
Júlio César Valverde da Silva

## ORIENTADORES:

Érica da Costa Reis Carvalho  
Rafael José Fonseca de Sá

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFETMG

## CIDADE:

Leopoldina

## ESTADO:

MG

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A aplicação da robótica na automação de diversas atividades cresce proporcionalmente ao avanço tecnológico. A partir daí, pode-se pensar que um robô pode ser utilizado para realizar transporte de cargas na expectativa de ter o menor esforço possível. Para que isso ocorra, uma área da computação é envolvida, a otimização de tarefas via algoritmos inspirados na natureza, que podem ser aplicadas nas mais diversas áreas. O projeto consiste na utilização de um robô de pequeno porte para transportar cargas dentro de espaços limitados percorrendo o menor caminho possível e atendendo todas as solicitações. Levando em consideração um problema comumente enfrentado, como a espera de entregas por muito tempo, destruição e/ou perda da encomenda, espera-se que um Algoritmo Genético (do inglês, Genetic Algorithm - GA) possa determinar o melhor caminho a ser seguido, e, assim, preservar o que deve ser entregue. A ideia surgiu a partir do atrativo pela aplicação da área de eletrônica e da utilização de uma técnica bioinspirada para a solução aplicada na robótica. Esse tipo de técnica é uma importante área de pesquisa da Ciência da Computação e se baseia ou se inspira na natureza e em aspectos da biologia. Este trabalho contará com testes práticos utilizando um robô de baixo custo a fim de efetuar as diversas solicitações de entrega de cargas. Será utilizado o Arduino - uma placa composta por um microcontrolador que utiliza uma linguagem baseada em C/C++ - e a plataforma ROS (Robot Operating System), que permite que o proprietário do robô tenha uma arquitetura de processamento em paralelo com seu controle.

Palavras-chave: Robótica; Automação; Otimização.

# SUSI - Sistema Urbano de Segurança Inteligente

## ALUNOS:

Carlos Vinícius Barros Nunes  
Jordelson Tomaz de Araujo Lemos  
Júlio César Nascimento de Oliveira

## ORIENTADORES:

Maria José Marjorie Ramos da Silva

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte | Natal - Zona Norte

## CIDADE:

Natal

## ESTADO:

RN

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A violência é um dos problemas que mais chamam a atenção nas áreas urbanas. Nessa perspectiva, torna-se urgente a apresentação de propostas que busquem minorar essa questão para que a sociedade possa desfrutar de uma vida com qualidade. Este projeto aponta nessa direção e propõe a criação de um software que trabalhe como ferramenta de auxílio, no qual busque amenizar e servir de base para auxiliar a população de Natal, que vem sofrendo com a falta de segurança. Problemas constantes na cidade afetam diretamente o âmbito social. No website responsivo, que já se encontra desenvolvido e online, consta um mapa das regiões trabalhadas informando o índice de ocorrências e o nível de insegurança no local, bem como informando o usuário dos atuais registros e situando-o das principais ocorrências em uma localidade próxima. O sistema disponibilizará de uma rede colaborativa entre usuários e desenvolvedores visando uma maior troca de informações, as quais tornarão o sistema mais versátil e interativo. Sabendo-se do atual crescimento no número de smartphones no mundo e também no Brasil, os desenvolvedores decidiram elaborar um aplicativo que funciona em forma de “webview”, à qual apresenta boa performance, praticidade e fácil integração e também já encontra-se disponível para download na loja de aplicativos para android. Esperamos com a integração entre os sistemas, web e mobile, que os números apresentados nos últimos anos pela insegurança na cidade de Natal sejam amenizados, sobretudo as áreas mais periféricas da capital, como à Zona Norte, o qual apresenta números alarmantes de violência. A elaboração do trabalho resultará em uma enorme contribuição acadêmica para seus desenvolvedores, proporcionando novos conhecimentos e experiências.

# Daaus - Dispositivo Auxiliar para Atendimento das Unidades de Saúde

## ALUNOS:

Lucas Gabriel Ribeiro Borges  
Scheylla Cristhynne da Silva Alves

## ORIENTADORES:

Vanessa Desidério  
Cesimar Xavier de Souza Dias

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal/Zona Norte

## CIDADE:

Natal

## ESTADO:

RN

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O tempo gasto em filas de espera nas clínicas e hospitais gera muito estresse e cansaço devido a demora comum nas unidades de saúde do Brasil, até mesmo nas particulares. Além disso, dentre os usuários encontram-se, gestantes, idosos, pessoas com crianças de colo, com doenças crônicas, ou simplesmente pessoas muito atarefadas que não podem desperdiçar seu tempo. O presente projeto busca analisar o atual sistema de atendimento e assistência médica realizado pelas unidades de saúde públicas e privadas. Com a finalidade de coletar dados para a criação de novas alternativas para o auxílio às atuais formas de atendimento por meio de um aplicativo para dispositivos móveis. Ao comparar vários aplicativos utilizados, verificou-se que é necessário um sistema de filas virtuais, no qual será possível o usuário visualizar sua posição na fila de espera e receber aviso do horário estimado para o atendimento; podendo assim, aguardar a sua vez enquanto realiza outras atividades. Para tal, foram realizadas análises aplicando ferramenta Análise SWOT e análise comparativa de concorrentes potenciais, onde comparou-se diversos aplicativos existentes para que se obter melhores resultados na implementação do projeto. Portanto, trata-se de uma ideia que buscará atender as necessidades encontradas durante a coleta de dados, contando com informações sobre exames e consultas já realizadas, marcadas e pendentes, aviso do horário estimado de atendimento. Espera-se encontrar uma grande proximidade entre os resultados gerados e os pressupostos, para que seja alcançado o objetivo final que é a implementação do aplicativo nas Unidades de Saúde, clínicas e hospitais. Assim atendendo as necessidades encontradas durante a coleta de dados. Ademais, ajudando a melhorar o serviço prestado nesses estabelecimentos de saúde por meio de inovação tecnológica.

PALAVRAS-CHAVE: FILA VIRTUAL; ANÁLISE SWOT; MERCADO; PONTOS FORTES; PONTOS FRACOS.

# SISTEMA PARA AUTOMATIZAÇÃO DO ATENDIMENTO DE OCORRÊNCIAS POLICIAIS

## ALUNOS:

Nicolas Gabriel Rech  
Vítor Bierhals Fagundes da Silva  
Vítor Felipe Both

## ORIENTADORES:

Anderson Jean de Farias

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO

#### Objetivo do Projeto

Desenvolver um sistema baseado em Android que possa automatizar o direcionamento de viaturas na segurança pública ou privada, e portanto diminuir o tempo de atendimento à ocorrências em situações de emergência. Os conceitos que guiam o desenvolvimento desse projeto são: a fácil utilização por parte dos agentes de segurança e usuários, o baixo custo de implementação e a alta velocidade de resposta do sistema.

#### Procedimentos

Para conhecer a realidade dos sistemas de segurança vigentes fomos até uma empresa de segurança privada em Novo Hamburgo, e lá tivemos a oportunidade de observar suas condições de operação. E conhecendo essas condições fomos atrás de quais recursos já existiam para trabalhar no desenvolvimento da aplicação em Android. E então encontramos as duas APIs principais do projeto: MAPS SDK For Android e Directions API.

Utilizando dessas e outras APIs já estamos avançados no processo de desenvolvimento do sistema, que é baseado em 3 pilares: O aplicativo do agente, o aplicativo do usuário e o banco de dados (Firebase).

#### Resultados

Até o momento já obtivemos os seguintes resultados: Mapa exibindo todos os agentes em tempo real, salas de chat onde os agentes podem se comunicar integrado ao aplicativo, cálculo das melhores rotas até determinado ponto considerando a distância e o tempo estimado que leva para chegar até o destino, também é possível enviar as rotas calculadas para o Google Maps afim de facilitar a navegação do agente, e por fim um aplicativo para o usuário onde ele pode acionar um botão de emergência e a sua localização é enviada em tempo real para o banco de dados.

#### Conclusões e Aplicações

Quando o direcionamento das viaturas estiver funcionando adequadamente será possível implementar esse sistema no lugar do atual sistema que está em funcionamento da empresa que visitamos e até mesmo no âmbito da segurança pública. Ademais, esse sistema de direcionamento de viaturas poderia ser implementado para diversos serviços, como o serviço de ambulâncias por exemplo.

#### Palavras Chaves

Android; Google Maps; Firebase; Emergência;

# Sistema de detecção de crise epiléptica

## ALUNOS:

Carlos Eduardo Accorsi  
João Vítor Accorsi

## ORIENTADORES:

Marcos Zuccolotto

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A epilepsia é uma alteração temporária e reversível do funcionamento do cérebro, que pode fazer com que a pessoa sofra uma queda, apresente contrações musculares em todo o corpo e, em alguns casos, perca a consciência. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2017), a patologia em questão é uma das enfermidades neurológicas mais comuns do planeta, atingindo cerca de 50 milhões de pessoas em todo o mundo. Seu tratamento é feito à base de remédios, mas, de acordo com o Epilepsy Ecosystem (2018), "para 20-40% dos casos, a medicação é ineficaz", e, em algumas situações, acarreta em efeitos colaterais ao paciente.

Durante um ataque epiléptico, as ondas cerebrais do indivíduo sofrem alterações que podem ser identificadas a partir da eletroencefalografia. Contudo, em alguns casos, dependendo do tipo de epilepsia, de acordo com Pazzanese e Pupo (1948), "pode ser previsto horas ou mesmo dias antes [...]". Dessarte, uma tecnologia de previsão às crises epilépticas torna-se uma atitude viável, pois, com isso, o indivíduo pode se dirigir a um especialista que lhe orientará como prosseguir, ingerir alguma medicação mais forte somente nessas situações e, ainda, evitar atividades perigosas, tais como dirigir e nadar.

Assim, o presente trabalho visa desenvolver um sistema de uso doméstico, que tem por objetivo prognosticar uma crise epiléptica, a partir da medição das ondas cerebrais do indivíduo através do eletroencefalograma (EEG). Para tanto, um algoritmo baseado em técnicas de inteligência artificial foi desenvolvido, a fim de classificar o EEG entre normal ou epiléptico.

Nessa etapa, os coeficientes da Transformada de Fourier são utilizados como parâmetros para a classificação, realizada através do método Support Vector Machine (SVM), cujo kernel empregado foi o Radial Basis Function (RBF). Isso porque se observou, pelo gráfico gerado do SVM, que um kernel linear acarretaria na classificação errada de muitas ondas.

Em seguida, para o treino do algoritmo, o sistema baseou-se em dois bancos de dados: um com 500 ondas normais e o outro com 500 ondas epilépticas. O banco de dados epiléptico foi retirado do site do Hospital Universitário de Bonn, Alemanha, enquanto o normal, da plataforma Kaggle, como um repositório de alunos da Universidade de Berkeley, na Califórnia, Estados Unidos da América. Para o treino, então, utilizou-se como parâmetros 80% das ondas de cada um dos bancos de dados, com o seu valor de amplitude e respectiva frequência. Para a captação das ondas cerebrais do indivíduo, foi utilizada a placa ADS1299, da Texas Instruments, que é própria para eletroencefalogramas.

Dessa forma, a partir dos 20% restantes de cada um dos bancos de dados, testou-se o algoritmo. Como resposta, obteve-se 12% dos dados classificados como falsos positivos, enquanto 17% como falsos negativos, acarretando em uma média de acerto do algoritmo de 86%. Até o presente momento, também foram realizados alguns testes com ondas captadas pelo sistema de aquisição citado anteriormente, e alcançou-se 100% de acerto. Portanto, a partir desses resultados, vislumbra-se o sucesso do método.

Palavras-chaves: epilepsia, eletroencefalograma, classificação, inteligência artificial.



# QualIFica - Plataforma de Auxílio aos Vestibulandos dos Institutos Federais

## ALUNOS:

Ana Clara Sbabbo Costa da Silva  
Gabriel Medronha Couto  
Graziele Fagundes Martins

## ORIENTADORES:

João Júnior da Silva Machado  
Tales Emílio da Costa Amorim

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Camaquã

## CIDADE:

Camaquã

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Resumo — Este projeto propõe uma ação de ensino e extensão onde, através do desenvolvimento de um site e de um aplicativo móvel, pretende-se abordar os conteúdos envolvidos nos processos seletivos de Institutos Federais, tendo como base e dando ênfase aos conteúdos solicitados no IFSul-Câmpus Camaquã. Desenvolvido utilizando HTML, CSS e JavaScript, o site do projeto QualIFica teve como motivação inicial a dificuldade enfrentada por parte dos vestibulandos em encontrar os conteúdos abordados nos processos seletivos dos institutos federais de maneira clara e coesa. Dessa forma, os alunos presentes no projeto elaboraram diversas apostilas com o apoio dos materiais disponibilizados pela biblioteca do Câmpus. O objetivo do QualIFica é auxiliar alunos que estejam finalizando o ensino fundamental, dando uma atenção maior a alunos de baixa renda, os quais são convidados a utilizarem as dependências do IFSul-Camaquã para usufruírem de todo conteúdo disponibilizado no QualIFica promovendo, assim, uma maior democratização escolar. Como justificativa do seu impacto pedagógico, o QualIFica se embasou em teóricos como Ramos e Burgos para explicar sua importância no processo educacional. Com isso, o projeto aproxima esse grupo de estudantes ao objetivo de ingressar em um instituto federal, os quais buscam um ensino público e de qualidade. Essa dedicação que o projeto dá a alunos de baixa renda, busca sanar um problema enfrentado pelo instituto, identificado pelos próprios integrantes do projeto, onde as vagas destinadas aos alunos em vulnerabilidade social tendem a não serem atingidas em sua totalidade. Com isso, o projeto tem como propósito ampliar o número de alunos de baixa renda ingressantes nos institutos federais, promover uma rede de comunicação mais efetiva entre os propensos ingressantes e, ao preparar os alunos para o processo seletivo, torná-los mais aptos à se adaptarem ao novo ambiente escolar e diminuir a evasão escolar. O QualIFica encontra-se em seu segundo ano de atividade, tendo já passado por um processo seletivo, onde se pode avaliar a eficácia e a utilização do projeto. Para isso, aplicou-se um questionário a uma amostra dos alunos que ingressaram no Câmpus em 2019. Os resultados obtidos comprovam que o QualIFica atingiu o seu objetivo inicial, mesmo em seu primeiro ano de atividade, onde 72% dos estudantes afirmaram que já haviam ouvido falar sobre o site e 67% utilizaram a plataforma para estudar para o último processo seletivo. Ademais, quando questionados sobre a importância do projeto, os estudantes foram unânimes em concordar que o projeto deve continuar nos próximos anos, por entenderem que será de grande relevância para os alunos que estão estudando para o processo seletivo, tendo em vista que concentra, de forma clara e objetiva, todos os conteúdos abordados na prova. Por fim, o QualIFica se mostra de grande valia aos integrantes do projeto pois, além de promover a interação de diferentes áreas do conhecimento, proporciona ações de inclusões sociais e digitais à população.

Palavras-chave: QualIFica, Informática na Educação, Apostilas Digitais, Processo Seletivo.

# BlindChess - Xadrez para Deficientes Visuais

## ALUNOS:

Daniel da Silveira Wojcickoski  
Iann Ortnau Círio e Santos

## ORIENTADORES:

Carlos Francisco Soares de Souza  
Rafael Marquette Vargas

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

IFSul - Campus Charqueadas

## CIDADE:

Charqueadas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Jogos de tabuleiro adaptados a deficientes visuais já existem, mas são pouco comuns e geralmente não oferecem uma ótima experiência ao jogador pelo fato de disponibilizar somente o tato como forma de comunicação com este. Neste caso, se houver um erro de posicionamento das peças no tabuleiro ou alguma peça cair do mesmo, na maior parte das vezes o jogador não saberá. Buscando uma solução para esse problema, o intuito deste trabalho é desenvolver um tabuleiro de Xadrez adaptado para deficientes visuais e que consiga se comunicar com o usuário. Para chegar a tal objetivo, as peças serão impressas em uma impressora 3D com algumas adaptações, existirá uma pequena esfera na parte superior de todas as peças brancas para os jogadores poderem as diferenciar das pretas. Na parte inferior das peças existirão ímãs que serão lidos por uma matriz de sensores magnéticos para assim o tabuleiro poder saber onde as peças se encontram. No tabuleiro que também, será impresso em 3D, as casas pretas serão mais altas para tornar possível ao jogador reconhecer e fazer movimentos nas peças corretamente além disso as casas irão possuir um furo, com formato de D, em seu centro para as peças poderem ser lidas e encaixadas, o que evita possíveis quedas acidentais ou o encaixe das peças de jeito errado. O sistema eletrônico, munido de um ocorridas, as transforma para forma de texto e as envia para um aplicativo desenvolvido para Android, via Bluetooth. O aplicativo foi desenvolvido para tornar a comunicação entre usuário e tabuleiro mais fácil ele é responsável principalmente por transformar as ações recebidas em forma de texto, para áudio, através da API "Speech-to-text" e as ler através uma voz artificial. Para ter uma prova de conceito foi desenvolvido um tabuleiro 3x3 com a ideia de adaptar o jogo da velha, este jogo da velha tem o mesmo funcionamento do tabuleiro de xadrez avisando onde o jogador colocou uma peça e também quando alguém vence, com este tabuleiro conseguimos testar nosso aplicativo e a ideia de usar sensores de campo magnético para ler onde estão as peças, basicamente obtendo sucesso em todos os testes que foram realizados.

# GeoPen: tecnologia assistiva para auxílio ao ensino de geometria plana a alunos deficientes visuais

## ALUNOS:

Ana Clara Jardim da Silva  
Beatriz Bittencourt de Aguiar  
Christian Kossman Goulart

## ORIENTADORES:

Flávia Santos Twardowski Pinto  
Vinícius Fritzen Machado  
Josias Neubert Savóis

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

No Brasil, 23,9% da população apresenta algum tipo de deficiência, sendo que a mais comum é a visual, atingindo 3,5% dos habitantes (IBGE, 2010). Destes, cerca de 7% se encontram na faixa etária até os 17 anos. Além disso, a obrigatoriedade do ensino público, no país, inicia-se aos 4 e vai até os 17 anos, sendo que os estudantes do ensino fundamental já devem ter noção das características presentes nas formas geométricas, sabendo representá-las no plano cartesiano. Para os estudantes deficientes visuais, o kit multiplano é o dispositivo mais utilizado para auxiliar o aprendizado de geometria plana. Este, apresenta fragilidade nas suas peças, elevado tempo despendido na montagem de figuras e poucas possibilidades de criação. Diante disso, o objetivo deste projeto foi desenvolver uma tecnologia assistiva, semelhante a uma caneta, para auxiliar estudantes cegos e com baixa visão no aprendizado deste conteúdo matemático. Na primeira etapa, iniciou-se a programação em placa Arduino mega (a qual contém o software que gerencia o processamento de dados) conectada a um sensor de cores e a um dispositivo móvel. Para o envio de informações do sensor à placa foram utilizados cabos conectores. O sensor detecta os dados da figura geométrica e através das diferentes colorações utilizadas os envia ao Arduino. As figuras foram produzidas a partir de diferentes materiais. O Arduino faz o seu processamento e os encaminha ao aplicativo responsável pelo retorno auditivo. Como resultado, foi possível programar o sensor para identificar 10 tonalidades diferentes. Também, foi possível desenvolver um aplicativo utilizando a plataforma Thunkable Classic, em que foi utilizada uma extensão que permite a comunicação do dispositivo ao Arduino por conexão serial. Neste, foram cadastradas as legendas correspondentes aos elementos da figura. Dessa forma, é informado ao programa qual delas deve ser reproduzida através de audiodescrição para a cor específica. Ainda, foi possível desenvolver a primeira versão do envoltório da caneta no programa Tinkercad e impressa. Foi possível realizar a redução do tamanho e custo do protótipo, migrando para uma placa arduino nano e um sensor de cores menor. Esse projeto atingiu seu objetivo, uma vez que foi desenvolvido o protótipo, tendo este se mostrado eficiente em fornecer audiodescrição de figuras geométricas apenas através de um sistema de detecção de cores. Desta forma, este projeto apresenta grande relevância tecnológica e social, uma vez que contribui para o êxito escolar de estudantes deficientes visuais, bem como auxilia na promoção de maior equidade no espaço acadêmico.

Palavras-chave: Deficiência visual; Geometria plana; Protótipo; Tecnologia assistiva.

# PREVISÃO DE ESTUDANTES COM RISCO DE EVASÃO UTILIZANDO TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

## ALUNOS:

Amanda Caetano Amorim

## ORIENTADORES:

Marcia Ferreira Cristaldo  
Leandro de Jesus

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

## CIDADE:

Aquidauana

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### Justificativa

Segundo Barroso e Falcão (2004) as condições que motivam a evasão escolar são classificadas sob três agrupamentos: 1) econômica – impossibilidade de permanecer no curso por questões sócio econômicas; 2) vocacional – o aluno não se identifica com o curso; 3) institucional – abandono por fracasso nas disciplinas iniciais, deficiências prévias de conteúdos anteriores, inadequações aos métodos de estudo.

### Objetivos

Este projeto tem como objetivo identificar fatores que podem influenciar a evasão dos estudantes do curso técnico integrado em informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, campus Aquidauana utilizando um conjunto de técnicas de mineração de dados.

Objetivos específicos: Aplicar questionários para alimentar o banco de dados; Processar os dados para a entrada nos algoritmos; Analisar as vantagens e desvantagens no uso dos algoritmos: algoritmo de Aprendizado Tardio, Decision Stump, nearest neighbor e algoritmo de Otimização Sequencial Mínima. Modelar e implementar o protótipo; e Testar e avaliar o protótipo.

### Metodologia

A ferramenta de mineração de dados Waikato Environment for Knowledge Analysis (Weka) (HALL et al., 2011) foi a escolhida para este trabalho devido a fatores: facilidade de aquisição e disponibilidade. A Base de Dados (BD) utilizada foi coletada por questionário composto por 20 questões, no qual os estudantes tiveram a sua identificação preservada, sendo composto por 19 registros de estudantes do semestre 2-2018. Para esta investigação, as características selecionadas como preditoras para análise e identificação da evasão foram perguntas vocacionais.

Foi adotado uma pesquisa quantitativa, pois a abordagem adotada para análise do método proposto de seleção dos melhores atributos para classificação. O método utilizado será composto por 10 etapas: Pré-processamento; Criação de atributos; Transformação dos Dados; Remoção dos Valores Discrepantes; Balanceamento das Classes; Seleção de Subconjunto de atributos; Execução do Classificador em cada subconjunto de Atributos; e Aplicação dos algoritmos de Classificação

Resultados esperados e/ou obtidos:

Esta pesquisa pretende identificar padrões da evasão de estudantes no curso técnico em informática, para que sejam tomadas um conjunto de medidas para obter sucesso na retenção de estudantes por parte dos gestores educacionais. Em busca de tornar o ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, campus Aquidauana, cada vez mais completo, logo, isso poderá ajudar a aumentar os índices de retenção dos estudante ao final do curso.

Devido a evasão do curso técnico integrado informática, verificou-se a necessidade de identificar quais atributos poderiam identificar o tipo de estudante com possibilidade de evasão, como classe de notas da disciplina de algoritmos. O  $R^2$  (Coeficiente de determinação) 69% de acerto entre a nota prevista dos estudantes baseada no questionário aplicado em relação a nota real, utilizando o algoritmo KNN.

Conforme os resultados apresentados, pode-se verificar que as notas de referências e as notas previstas tem interferência direta nas decisões do estudante “evasão” ou “não evasão”. O trabalho está em andamento, mas verificou-se que 1 estudante evadiu após a aplicação deste questionário, no qual o algoritmo acertou na sua nota prevista, baseado nas respostas do questionário.

# ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DE GERENCIAMENTO PARA O PROJETO MEDALHA

## ALUNOS:

Arthur Lima Moreira  
Maycon Felipe da Silva Mota

## ORIENTADORES:

Jiyan Yari  
Fabrício Cesar de Paula Ravagnani

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - campus Campo Grande

## CIDADE:

Campo Grande

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Projeto Medalha- Multiprofissionalismo no Esporte: Determinantes do Alto Desempenho e Longevidade de Atletas é uma iniciativa multidisciplinar de pesquisa e extensão desenvolvido na Universidade Federal de Mato Grosso Sul - UFMS em parceria com o Instituto Federal de Ciência e Tecnologia - IFMS, que visa a avaliação e o acompanhamento de atletas ao longo de suas carreiras. Desde a sua criação, o Projeto Medalha já atendeu mais de 500 atletas de diversas idades e modalidades esportivas, em diferentes áreas como Educação Física, Nutrição, Fisioterapia, Medicina, Psicologia e Odontologia, sem nenhum custo ao atleta, promovendo assim o esporte local.

Tendo em vista a complexidade e amplitude do Projeto MEDALHA, pois se trata de um projeto multidisciplinar e epidemiológico com geração extensa de dados através dos questionários, testes físicos e nutricionais, análises clínicas e produção de laudos e relatórios, entende-se que ações que visam contribuir com o gerenciamento dessas informações coletadas são fundamentais para o fortalecimento e a manutenção e do Projeto.

O objetivo é aplicar a tecnologia ao monitoramento e acompanhamento dos atletas em aspectos como condicionamento físico, fisiologia, medicina, odontologia, nutrição, fisioterapia, psicológica e demais contextos que sejam relevantes durante a sua preparação. Inicialmente os dados coletados eram registrados em formulários de papel, que dificultava muito a coleta em campo, posteriormente foram criadas planilhas eletrônicas que facilitaram a inserção dos dados, no entanto, por serem preenchidas separadamente, dificultavam formatação dos dados de forma unificada.

Neste contexto foram agregados ao projeto conhecimentos de computação para o desenvolvimento de um site, para divulgação e informações gerais, e um sistema unificado de gerenciamento dos dados utilizando conceitos de programação PHP, MySQL, CSS, JavaScript e JSON, que permite captar e retornar as informações aos profissionais e atletas em formato de relatórios gráficos e estatísticos com uso dos recursos de Business Intelligence (BI).

Atualmente o sistema desenvolvido, permite acesso aos atletas para que possam visualizar as informações referentes às suas avaliações, identificando assim a presença de alterações/distúrbios metabólicos, psicológicos, físicos/funcionais e nutricionais que possam interferir negativamente em seu rendimento físico e/ou estado geral de saúde, incentivando-o a buscar tratamento adequado. Aos profissionais, o sistema otimiza processos de geração de laudos e relatórios permitindo identificar atletas com necessidade de intervenção profissional e acompanhá-los durante a intervenção. O sistema também permitiu intervenção interdisciplinar, pois permitirá ao profissional ter uma visão geral das condições do atleta.

Atualmente, para os clubes, federações e gestores esportivos, o sistema permite a geração de relatórios técnicos contendo dados epidemiológicos dos atletas de Mato Grosso do Sul. O acesso aos dados epidemiológicos (por exemplo renda familiar média por modalidade esportiva, desempenho físico, estilo de vida etc), fazendo com que gestores induzam políticas de incentivo (ex.bolsa atleta) e acompanhe indicadores sociais, de rendimento e de saúde dos atletas estaduais ao longo dos anos que são atendidos pelo Projeto Medalha.

Palavra-chave: ciência dos dados, atletas de alto desempenho, inteligência computacional e desenvolvimento de sistemas



# Quadro Vivo Automatizado: Cultivo em Espaços Reduzidos

## ALUNOS:

Daiane Carl  
Daniele Borba Voigt

## ORIENTADORES:

Denise Fernandes  
Eduardo Bidese Puhl

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Catarinense

## CIDADE:

Rio do Sul

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Quadro Vivo é um jardim vertical automatizado, no qual é possível cultivar plantas em espaços reduzidos com pouca manutenção e alta praticidade, trazendo a harmonia da natureza para dentro dos lares, criando vida em lugares onde antes era inviável. O objetivo do projeto é desenvolver um aparato que possibilita às plantas permanecerem vivas sem interferência humana, podendo ser monitorado e controlado remotamente, criando assim, a oportunidade do cultivo para pessoas com rotinas agitadas, que trabalham fora o dia inteiro, viajam frequentemente ou não possuem conhecimento sobre o cuidado de plantas. Contém sistema de irrigação e iluminação automatizados por sistemas eletrônicos e microcontroladores conectados ao Wi-fi. A automação possibilita o controle da irrigação e iluminação, que aplicada de maneira eficiente garante que as plantas tenham acesso a fonte luminosa e recursos hídricos necessários para se desenvolver. É possível cultivar plantas ornamentais, medicinais, temperos e hortaliças, poupando tempo, economizando água e incentivando a alimentação saudável e livre de agrotóxicos. O Quadro Vivo foi construído em estrutura de madeira, vasos, iluminação de LED e sistema de irrigação via gotejamento. A automação utilizou sensor de luminosidade para acender de acordo com o fotoperíodo da planta e intensidade luminosa necessária, substituindo a incidência solar por lâmpadas de LED. O sistema de irrigação possui sensores de umidade, para o acionamento da válvula que asseguram o fornecimento de água e nutrientes, garantindo a vitalidade da planta. Os recipientes são controlados e monitorados de forma individual dos demais, possibilitando o cultivo de plantas com necessidades hídricas diferentes na mesma estrutura. As plantas foram cultivadas em solo preparado em camadas, composta de cacos de telhas e esferas de argila, seguido de substrato orgânico adubado. Possui uma plataforma online, que foi desenvolvida para maior interação do cliente com o seu jardim, na qual é possível visualizar gráficos gerados em tempo real com estatísticas sobre a umidade do solo e luminosidade do ambiente, e ainda as opções de controle automático ou manual. A automação das regas é um facilitador da manutenção e a frequência garante vitalidade às plantas, tornando-as mais fortes e menos suscetíveis a pragas e doenças. O Quadro Vivo passa atualmente pelo processo de patenteamento e análise mercadológica para sua comercialização. Ao combinar tecnologia e natureza, mais pessoas podem usufruir de áreas verdes em suas residências, possibilitando o cultivo de plantas durante a correria do dia a dia, períodos de viagens e escasso tempo e conhecimento sobre agricultura.

Automação. Cultivo. Internet das Coisas. Jardim Vertical



# VR Steps - Steps implementation in virtual reality.

## ALUNOS:

Zusin Boris

## ORIENTADORES:

Ivan A. Smirnov  
Zusina Svetlana

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

The Gymnasium of St Basil the Great

## CIDADE:

Moscow

## ESTADO:

Moscow

## PAÍS:

Rússia

## RESUMO:

In my scientific work, I realized the user's steps in virtual reality. I tried to achieve a deep immersion of the participant in a virtual environment, using affordable and economically viable means.

The such projects known today are: VR base stations, such as HTC-Vive and SteamVR-Tracking, and the equipment such as Running VR-tracks which promising models include KatWalk, Virtuix Omni, Cyberith Virtualizer. The first devices are expensive and long-tuned. The step zone has limited seriously. Users mark tracking delay, and communication with the devices may disappear or they are not detected. The Running VR-tracks are large, taking up a lot of space, and even more expensive installations.

My project makes VR-technology cheaper, more accessible and more convenient by removing many restrictions, such as limiting steps-zone, and having a large safe space.

It allow making virtual excursions stepping in place, having only cheap VR-glasses, mobile phone and simple leg equipment on Arduino platform.

For my solution, I made two sensor bracelets to fix on the shin. They can track the movement of the leg and capture the step of a person in the real world, transferring him to the world of artificial reality using a mobile VR application on the Android platform with the Google VR SDK for Unity.

I determined the most mobile part of the leg to fix the step optimal. I determined the optimal parameters of the step required for the implementation of the "VR-steps" project. I used the Unity 3D environment to created a 3D project that became the basis of "VR-steps". I created a mobile VR application on the Android platform using the Google VR SDK for Unity. To obtain a high degree of user freedom, I was used the Bluetooth module and solved the problem of interaction Arduino and Unity environment with Android by Bluetooth. To do it, I wrote a group of scripts that have no analogues to date. The non-trivial control problem was to organize the management of project by control signals coming from the Arduino complex - the external accelerometer, and then adapting by the VR-environment. In my project the control signal did not come from the buttons of the phone or from the phone's accelerometer, but it was come from the external accelerometer, and then adapting by the VR-environment. I used C# to write the scripts. Similar ready-made solutions do not exist today. In my project the number of user's steps completely making the number of virtual player steps. One more criterion of project successful is the obtaining of a high degree of user freedom, when he only use VR-glasses and mobile phone, without computer and a large number of wires that hinder his movements.

I want to devote to further research to this. I am working to create an educational travel simulator for the planets and their satellites in the solar system, when a user chooses a planet and makes a walking trip on its surface, having the opportunity to become familiar with the landscape features and geophysical conditions.

# Skeed: uma rede social como recurso pedagógico para o Ensino Médio

## ALUNOS:

Luiz Henrique da Silva Cavalcante  
Victor Daniel Costa da Silva

## ORIENTADORES:

Erasmio Fernandes Nobre

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

EEEP LEONEL DE MOURA BRIZOLA

## CIDADE:

Fortaleza

## ESTADO:

CE

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A partir de nossas pesquisas, entendemos que rede social é uma estrutura composta por pessoas, organizações e grupos que fazem parte de conexões relacionadas entre si, que buscam partilhar valores, pensamentos, conhecimentos e objetivos comuns. Na sociedade em que vivemos, a construção de opinião, pensamento ou ideia feita por determinado indivíduo decorre muito do contexto social. Atualmente, com o crescente tecnológico, as redes sociais interferem ativamente nesse aspecto, atingindo também a comunicação e a socialização. Percebemos claramente que uma das maiores dificuldades existentes hoje entre a escola e a comunidade é a forma como essas duas esferas sociais se comunicam. Geralmente, os alunos e, principalmente, os pais ficam desinformados acerca dos acontecimentos importantes da escola, como: encontros de pais, atividades, avaliações e eventos em geral, por conta da dificuldade de acesso a essas informações. A partir desse contexto elaboramos o seguinte questionamento: como utilizar uma rede social como ferramenta tecnológica no aprimoramento da comunicação entre os atores da comunidade escolar e no processo de ensino-aprendizagem da EEEP Leonel de Moura Brizola? Acreditamos que os recursos tecnológicos disponíveis podem ser aplicados na escola em prol da melhoria da comunicação entre os atores da comunidade escolar, corroborando com a troca de informações de forma positiva por meio de um ambiente virtual. Para isso, realizamos uma pesquisa-ação como uma forma de compreender a situação estudada bem como contribuir com a solução do problema. Assim, desenvolvemos uma rede social denominada Skeed com o intuito de ampliar a interação entre gestores, professores, alunos e pais e contribuir com o processo de ensino-aprendizagem. A proposta é que, através dessa plataforma, consigamos colaborar gradativamente a comunicação dos gestores, professores, alunos e pais. Para isso, serão proporcionadas ferramentas educativas, utilizando a tecnologia de streaming contendo vídeo aulas e documentários educacionais, sistemas de atividades, tarefas, exercícios e simulados feitos pelos professores das diversas áreas do conhecimento e um sistema de mensagens e chats, aumentando dessa forma a coletividade dos usuários, favorecendo a troca de conhecimento entre alunos e comunidade escolar. Da experiência vivenciada, obtivemos um feedback positivo dos usuários da rede social Skeed. Assim, acreditamos que nossos objetivos estão sendo alcançados, pois percebemos o quanto o Skeed pode contribuir na comunicação entre a comunidade escolar, conseqüentemente, o aprendizado dos alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia; Rotina Escolar; Aprendizagem.

# Exprende

## ALUNOS:

Jesus Alexis Gonzalez Ramirez  
Karina Isabel Rosas Ruiz

## ORIENTADORES:

Mónica Cruz Gallardo

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS N. 47

## CIDADE:

CÓRDOBA

## ESTADO:

VERACRUZ

## PAÍS:

México

## RESUMO:

EXPRENDE

El objetivo de Exprende es facilitar el proceso de aprendizaje en las personas con síndrome de Down (Alteración congénita ligada a la triplicación total o parcial del cromosoma 21, que origina retraso mental, de crecimiento y produce determinadas anomalías físicas) a través de una herramienta virtual usando distintas estrategias, por ejemplo, partiendo de lo general a lo particular, frases, palabras, sílabas y letras, el método de aprendizaje perceptivo-discriminativo, que es la asociación, selección, clasificación, denominación y generalización, usando de fundamento el método Troncoso (Método de enseñanza referente a lectura y escritura para alumnos con Síndrome de Down. Dicho método fue creado por María Victoria Troncoso). La justificación para desarrollar nuestro proyecto es el trabajo que conlleva el intentar enseñar a leer a un niño con SD (Síndrome de Down) utilizando métodos convencionales, por ejemplo, puede convertirse en una tarea muy difícil, si no se tiene en cuenta su capacidad visual. El objetivo de Exprende es crear un videojuego dirigido a las personas con síndrome de Down para celulares Android u ordenador, que de una herramienta practica de aprendizaje para maestros, padres y alumnos, por medio de diferentes desafíos que se encontrarán a lo largo del juego, junto con una guía de usuario para entender cómo se usa el videojuego. En el tiempo trascurrido para el desarrollo y planeación del videojuego nos basamos en la metodología SUM (desarrollar videojuegos de calidad en tiempo y costo definidos) al ver como trabajaba el CAED (Centro de Atención para personas con Discapacidad) decidimos implementar los ejercicios escolares dentro del videojuego y agregar mecánicas sencillas de manejar con una interfaz de usuario simple, el demo del videojuego se probó en octubre de 2018 y con base a los resultados obtenidos hicimos la siguiente versión quitando y agregando elementos para la comodidad de los futuros usuarios. Desarrollar un videojuego en 3D con un open world, un joystick lo suficiente sensible y distintos ejercicios fue lo que se mejoró en la siguiente versión. A partir de los resultados finales podemos afirmar que esta herramienta didáctica favorece al usuario, tomando las características de las personas con SD, como el proceso de aprendizaje lento o la facilidad de olvidar lo aprendido previamente, tener un software que puedan usar todos los usuarios con smarthphone ayuda al proceso de aprendizaje. En conclusión, pasar los ejercicios de tarjetas de cartón sobre mesas al móvil u ordenador para que el niño pueda practicar en cualquier lugar y a cualquier hora, aumentando el tiempo dedicado al estudio y estimulación, genera mejores resultados a mediano y largo plazo.

## 3D Sound handling in real-time

### ALUNOS:

Bagdaulet Temirbay  
Raimbek Temirbayev  
Yussuf Kadir Syurmen

### ORIENTADORES:

Ismail Gesen

### ÁREA:

Ciências da Computação

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Astana bil

### CIDADE:

Astana

### ESTADO:

Astana

### PAÍS:

Cazaquistão

### RESUMO:

Nowadays it is easy to find different 3D sounds and play them with earphones. Simply by controlling level of sound in left and right ears, it is possible to generate 3D Sound.

Also, currently almost all of mobile phones are enriched with different type of sensors which can enhance people life. For example, those can be used as a control method in various games, a counter of steps person walked, number of calories burnt and etc.

The idea of this app is to combine 3D Sound with 3D Control. In other words, the purpose is to control 3D sound source in 3D space using Android phone sensors (accelerometer, magnetometer) in real-time. According to research we've done, nobody tried to implement this in such a way. As a fun part, we have also let users record their own voice and listen it as 3D Sound in real-time.

In conclusion, we have achieved our main aim. We have uploaded our app in Play Market where it has relatively well rating. Using Android platform and creating a bridge between our app and third-party library OpenAL through Android NDK we have a full-stack of technologies which allow users to play 3D sounds and control them in real-time and also to record their own voice. We have conducted experiment on some people asking them wear earphones, close eyes and guess where they feel sound coming from while we manipulate the 3D Sound (left, right, up, down, front, back). The experiment was unofficial but showed relatively well results (~75% guessed). In the future it is possible to improve this project implementing HRTF (Head-Related-Transfer-Function). Due to the forms of human ear we tend to listen differently what happens behind and in front of us. In our app we didn't take this into account while HRTF allows us to make and advance 3D sound so that we feel "real" 3D Sound as from our own ear.

# SAQUEI! - O APP DOS NEGÓCIOS

## ALUNOS:

Luiz Matheus Cordeiro de Souza  
Renan Augusto da Silva  
Wellington Lira de Melo

## ORIENTADORES:

Vinicius Matos de Oliveira

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

CENTRO EDUCACIONAL ASSISTENCIAL PROFISSIONAL - CEAP

## CIDADE:

SÃO PAULO

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Tendo como meta a realização de um projeto que, ao ser introduzido no mercado, tenha a capacidade de transformar a sociedade, as pessoas, o meio em que vivemos, desenvolvemos um aplicativo para celulares, que têm por objetivo auxiliar lojistas e consumidores para uma vida financeira mais organizada.

O mercado dos meios de pagamentos passa por constantes mudanças e evoluções. O Saquei! - O App dos Negócios, foi criado justamente para acompanhar esse progresso, porém com novidades e atributos que o mercado busca quando falamos em "inovação".

A FeCEAP (Feira de Inovação e Ciências) na qual esse projeto foi campeão, busca isso "a inovação", trazer coisas novas será sempre um desafio do Saquei!

Esta é a função do Saquei! - O App dos Negócios. Este aplicativo possui como público-alvo aqueles que se encontram na necessidade de uma vida econômica ativa e organizada. Desenvolvido principalmente para auxiliar os usuários em suas finanças, para tornar as pessoas mais eficazes em suas ações financeiras (sejam vendedores ou compradores).

Destarte, para uma melhor funcionalidade, o Saquei! exige registros e cadastros do usuário, fornecendo a eles a capacidade de gerenciar suas finanças, com a presença de dicas (conforme o cadastro), planos financeiros e de boas práticas para realizar seus objetivos designados. Além disto, há uma janela reservada para direcionar o usuário a qualquer produto que esteja à procura, com opções de lojas e ofertas em consonância com suas determinadas localizações. Portanto, a plataforma é, de uma maneira bem simplória, um ambiente onde se encontra estabelecimentos, avalia-os e se aprende planos financeiros para atingir metas.



# Eyemotion: A importância da linguagem corporal no ensino a distância

## ALUNOS:

Douglas Ardenghi Schlatter  
Lucas Dias Nardino

## ORIENTADORES:

Carlos Leandro de Oliveira

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio La Salle Santo Antônio

## CIDADE:

Porto Alegre

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Com a era digital muito do nosso cotidiano modificou-se visando a adaptar-se à nova era. De maneira análoga mudanças ocorreram na pedagogia, assim novas alternativas de como aprender e ensinar surgiram. Uma dessas alternativas foi a criação do EAD (ensino à distância), que possui vantagens em relação ao método de ensino convencional, como o preço mais acessível e a praticidade de não fazer-se necessária a presença em sala de aula. Entretanto, a principal desvantagem do ensino à distância é a pouca interação entre aluno e professor. No método de ensino presencial, o professor leva em consideração diversos fatores ao julgar o quanto o aluno entendeu de certa disciplina. Um dos fatores é a linguagem corporal, sendo ela expressões faciais e gestos corporais. Sendo possível a visualização da linguagem corporal do aluno, o professor percebe se o aluno entendeu o conteúdo e, caso chegue à conclusão de que não foi eficaz ao lecionar, o mesmo muda sua metodologia, explicando novamente ou enfatizando algum ponto. Deste modo, não é necessária a exposição do aluno, tornando subentendido apenas pelos dois que a dúvida foi sanada. Por conseguinte, se os professores de EAD possuísem a ferramenta da linguagem corporal em seu ensino, unir-se-ia o útil ao agradável, tornando possível um melhor entendimento da matéria por parte do aluno. Esta união torna-se possível por meio da aplicação Eymotion. Eymotion é um algoritmo desenvolvido na linguagem Python que realiza o intermédio aluno-professor. A aplicação possui como base o FACS (Facial Action Coding System) e o artigo "EXPRESSÕES FACIAIS EM SITUAÇÃO DE APRENDIZADO" da PUCPR, que relacionam expressões faciais a emoções ou estados. O programa, constituído de um sistema machine learning, é treinado para reconhecer estas expressões em um banco de dados de 451 fotos, contendo as expressões raiva, medo, tristeza, descontentamento, desgosto, felicidade e surpresa. Após ter seu treinamento concluído, o programa apresenta sua porcentagem de certeza de aproximadamente 80%, e já está apto a reconhecer as emoções. De acordo com o artigo da PUCPR, quando o aluno não entende o conteúdo, este realiza inconscientemente uma expressão facial de dúvida ou confusão, a qual o programa reconhece esta expressão e identifica que este aluno está com dúvida. A implementação do aplicativo Eymotion no ensino a distância traria benefícios, tanto tornando o ensino mais completo e efetivo aos alunos do EAD, quanto disponibilizando uma nova ferramenta de "feedback" nas aulas online para os professores. Em relação aos benefícios da aplicação ao professor seria que ele poderia observar em quais partes de sua videoaula os alunos tiveram um desempenho melhor e quais ele não foi efetivo em suas explicações, pois o algoritmo comunicaria ao professor os momentos da sua videoaula que seus alunos expressaram que não entenderam uma explicação. Ademais, em relação à vantagem aos alunos, o algoritmo, ao detectar que o aluno não entendeu algum assunto, sugeriria outras videoaulas que explicam a partícula do conteúdo que o aluno não absorveu, proporcionando uma experiência de ensino mais completa e plena.



## Al - help

### ALUNOS:

Maria Eduarda Rodrigues  
Yasmin Valim Leffa

### ORIENTADORES:

Ingrid Teixeira

### ÁREA:

Ciências da Computação

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Santa Catarina

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A proposta desta pesquisa é criar um aplicativo que possa auxiliar os assistentes de portadores da Doença de Alzheimer explicando, de forma breve, o que é e os manejos corretos descritos de forma simples, rápida e prática, uma vez que O Alzheimer é uma doença caracterizada, principalmente, pela perda de memória recente, déficit progressivo das funções cognitivas, devido à morte neuronal e a atrofia de várias regiões cerebrais. Estima-se que 1,2 milhão de pessoas sofrem da Doença de Alzheimer no Brasil e esse número irá aumentar devido ao envelhecimento da população. A ideia surgiu devido ao problema identificado que é a falta de preparo e conhecimento da afecção. Muitas vezes o cuidador não está apto para tratar dos cuidados paliativos dos pacientes, tornando essa tarefa exaustiva e de extrema dificuldade. E, tendo em vista que nos últimos tempos o índice da doença vem aumentando, é perceptível que os cuidadores necessitam receber um preparo básico antes de prestar assistência ao idoso. A forma mais adequada na nossa era digital é a criação de um aplicativo que estará sempre em mãos e em apenas um clique abrirá um leque de informações relevantes para o conhecimento basal da doença. Antes da criação desta plataforma, serão introduzidos estudos sobre o Alzheimer, seu tratamento, qual o papel do cuidador com essa doença e, por fim, o AL-help será apresentado como um mecanismo de amparo para os assistentes, trazendo benefícios para o doente e reduzindo o adoecimento do cuidador que, às vezes, não possuem formação ficam alheios à doença por falta de conhecimento; muitas vezes o médico não fala da doença em um todo, o que dificulta o processo de entendimento para os leigos.

# ARP - Análise Remota de Plantações por NDVI

## ALUNOS:

Denis Gabriel dos Santos de Souza  
Melissa Viana Kunst

## ORIENTADORES:

Marcos Zuccolotto  
Christian Bredemeier

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O agronegócio do Brasil, tanto o familiar quanto de grandes agricultores, é responsável por cerca de 4,5% do PIB brasileiro, contribuindo significativamente para a economia do país. Todavia, as perdas do agronegócio brasileiro, em 2015, foram cerca de 50 bilhões de reais, muitas dessas perdas causadas por disseminação de pragas, falta de irrigação, adubação inadequada, fatores que afetam o desenvolvimento das plantas. Estas perdas poderiam ser reduzidas caso o agricultor pudesse ter uma forma de monitorar a evolução da planta, diagnosticando problemas com antecedência. Uma maneira de avaliar o desenvolvimento da planta é com a utilização de índices de vegetação, geralmente obtidos através de dados de imagem. No atual mercado de serviços, a medição desses índices é fornecida por empresas, porém, há uma grande demora na apresentação dos resultados ao agricultor. O problema abordado por este projeto é a avaliação do desenvolvimento de plantações de forma rápida e acessível a pequenos e médios produtores. A proposta de solução é desenvolver um sistema baseado no Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), que, se apropriado de conceito da fotossíntese relaciona o índice de reflexão de dois espectros de cores, o do infravermelho e do vermelho. Para determinar este índice, usamos o processamento de imagens, onde foi necessário, separar ambos os espectros em diferentes imagens e passar por um processo de binarização, onde, quanto mais houver energia de determinado espectro, mais branco será o ponto do pixel, quanto menos, mais preto será o pixel. Sendo assim, nosso objetivo foi desenvolver um sistema que utilizando o processamento de imagens consiga avaliar a condição de uma planta. No primeiro momento utilizamos a linguagem Python e aplicamos em duas imagens, com os devidos requisitos citados anteriormente e então, foi feito o cálculo de NDVI ( $NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$ ) para cada pixel da imagem e o valor desse cálculo atribuímos a um terceiro pixel, onde foi mostrado a condição da planta e o valor do NDVI. O teste inicial foi feito com 6 fotos de plantações. O programa foi capaz de identificar as regiões da foto onde existe planta e onde não existe. Além disso, áreas de planta visivelmente degradadas também são identificadas pelos índices de NDVI. Tais resultados apontam a viabilidade da solução proposta.

Palavras-chave: NDVI, processamento de imagens, agricultura de precisão, plantas.

# Privacy Invaded

## ALUNOS:

Felicitas, Dotti Moulia  
Luz Giampaolo

## ORIENTADORES:

Nora Isabel Orcellet

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escuela Secundaria N° 17. General Martín Miguel de Güemes

## CIDADE:

Concordia

## ESTADO:

Entre Ríos

## PAÍS:

Argentina

## RESUMO:

El presente trabajo de investigación fue realizado por estudiantes de la Escuela Secundaria N°17 “General Martín Miguel de Güemes” de la ciudad de Concordia, Entre Ríos, Argentina. Como objetivo de la investigación se planteó comprobar si los estudiantes de la institución estaban informados sobre la existencia de protocolos de seguridad para proteger la identidad digital al conectarse a redes de WIFI libre. Surgió de inquietudes planteadas por un grupo de estudiantes al ver el capítulo “Cállate y Baila” de la serie “Black Mirror” donde un adolescente es víctima de un chantaje a través del robo de datos y la vulnerabilidad de las redes que atentan contra la identidad digital del protagonista. Esta situación fue el disparador para plantear la situación problemática abordada: Diariamente los alumnos de 3er año de la Escuela Secundaria N° 17 “Gral. M. M. de Güemes” se conectan a redes de wifi libre con sus celulares. ¿Conocen los protocolos de seguridad para evitar acciones que atenten contra su identidad digital al conectarse a esas redes sin contraseña? La hipótesis que se planteó sostiene que Los estudiantes de 3er año de la Escuela Secundaria N° 17 “Gral. M. M. de Güemes” desconocen los protocolos de seguridad en red y no toman precauciones al conectarse a redes de wifi gratis con sus celulares. Para verificar la hipótesis planteada se planteó un diseño metodológico mixto. Se utilizó como técnicas de recolección de datos dos encuestas on line, a través de un formulario de GOOGLE. Las respuestas a las preguntas se recopilaban de forma automática, fueron ordenadas en formularios y se mostraron de manera porcentual. Mediante un exhaustivo análisis e interpretación de los datos obtenidos en las encuestas se concluyó que la hipótesis planteada en esta investigación es correcta. Los resultados obtenidos muestran que el 78,5% de los encuestados desconoce quedar expuestos a hackers informáticos al conectarse a redes WIFI gratis. Mientras que el 90 % reconoce desconocer protocolos para navegar en forma segura. A partir de dichos resultados se realizan actividades tendientes a divulgar la importancia de preservar la identidad digital y los modos para conectarse a redes de Wi Fi seguras.

PALABRAS CLAVES: Redes WIFI, Identidad digital, Vulnerabilidad.

# SIDEV - Sistema para auxílio na locomoção de deficientes visuais através de transportes públicos

## ALUNOS:

Danielli Coelho Macalli  
Gabriela Giembra Siqueira  
Rafaella Baseggio Severo

## ORIENTADORES:

Luiz Fernando Guilhão Galbarino  
Jocemar Felicio Bueno  
Marco Aurélio Weschenfelder

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Existem aplicativos que assessoram as pessoas ao fazer uso de transportes, como o Moovit, que após a pessoa informar o destino desejado, o aplicativo informa quais meios ela pode optar, com seus horários em tempo real. Porém, para a utilização deles é necessário que o usuário tenha acesso à Internet. Para acabar com este empecilho que restringe o uso de tais aplicativos, mas prioritariamente auxiliar a locomoção dos deficientes visuais, estamos desenvolvendo o projeto SIDEV, que visa alcançar o máximo de usuários possíveis, então não há necessidade de Internet no uso. Para isso, realizamos pesquisas bibliográficas e aplicamos um questionário para deficientes visuais para conhecermos melhor as necessidades deste público, onde tomamos conhecimento de situações difíceis que costumam enfrentar, a enorme insatisfação por falta de independência e empatia das pessoas; pesquisamos sobre um desenvolvedor de aplicativos e o Arduino; atualmente estamos desenvolvendo o protótipo e executando testes conforme necessário. Tal sistema, está sendo desenvolvido a partir do uso de arduinos com módulos de radiofrequência e Bluetooth, entre outros componentes eletrônicos. O seu funcionamento é o seguinte: o aplicativo é pareado com o módulo Bluetooth, e quando aberto, se conecta com o dispositivo Bluetooth presente na parada em questão automaticamente. Após, o usuário recebe notificações sonoras informando quantas vezes ele deve tocar na tela para escolher a linha desejada, depois da linha ser escolhida, é aguardada a recepção de sinal por radiofrequência e assim que é estabelecida a comunicação entre a linha de ônibus (estiver se aproximando da parada), o aplicativo emitirá um som informando "L1 está se aproximando" (nome da linha de exemplo). Depois de um tempo de aproximadamente 6 segundos, será informado "L1 chegou". Caso o usuário deseje sair do aplicativo ele pode tocar em qualquer lugar da tela do aplicativo, e desta forma, ele irá se desconectar da parada. Desta maneira, o deficiente visual embarcará no veículo de forma independente, e conseqüentemente, faremos jus à legislação que rege a garantia aos deficientes de terem as mesmas condições de mobilidade pelos transportes públicos, já que atualmente ela não é vista da mesma forma que as demais leis e não têm a importância que deveria. Podemos observar, a partir dos testes executados, que é necessário verificar o tempo de detecção e resposta dos rádios, aplicativo e Arduino, pois causam atrasos. Para amenizar este problema entre a última notificação sonora (L1 chegou) e o momento que de fato o veículo tenha chegado na parada de ônibus, a alternativa que utilizaremos é a implementação de equipamentos no próprio veículo para emissão do som no momento da sua chegada, o que também resolverá o problema observado de baixo volume do smartphone, o que dificultou a audição e acabou confundindo as deficientes visuais. Levando em conta os dados obtidos até o momento, podemos garantir que o objetivo foi alcançado. Com os resultados, verificamos que existem melhorias possíveis na pesquisa para tornar a experiência do usuário ainda mais agradável, o que tem por consequência a continuação do desenvolvimento do projeto.

Palavras-chave: Programação. Auxílio. Locomoção.

## INFO-MED (Meu Prontuário Médico)

### ALUNOS:

Jéssica Larriane de Oliveira Alves

### ORIENTADORES:

Gilmar Aires dos Santos  
Valesca de Araujo Barbosa

### ÁREA:

Ciências da Computação

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

QI Faculdade & Escola Técnica

### CIDADE:

São Leopoldo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Quando uma pessoa vai para um médico é criado um registro legal chamado de prontuário médico. Nesse prontuário fica registrado todo procedimento realizado para determinada patologia. Quando essa pessoa vai em outro médico é realizado um novo prontuário médico, com novas informações, mas sem uma referência do prontuário anterior. Isso pode resultar em dados não confiáveis de um possível tratamento para uma enfermidade. Mais erros podem ser verificados como exemplo: errar nome do paciente, repetir várias vezes o mesmo exame clínico. Criar um sistema de apoio, aos médicos, instituições de saúde e pacientes, para realizar a documentação (prontuário médico) dos atendimentos médicos. Os médicos podem observar e analisar o histórico do paciente através desta única ferramenta.

Com base nas seguintes premissas:

- Ferramenta para auxílio ao médico.
- Impedir problemas no manuseio e na conservação das informações contidas no documento (prontuário médico).
- Armazenamento, edição E colaboração em documentos criptografados de ponta a ponta (P2P).
- Criptografia de documento confiável através de tecnologia Blockchain.
- Direito do paciente a restringir o acesso sobre informações pessoais.

Vai ser criado um procedimento de pesquisa quantitativa para gerar dados estruturados e estatísticos que vão resultar em conclusões das hipóteses, em conjunto com uma pesquisa qualitativa para compreender mais profundamente as respostas dos questionários medindo as opiniões e pontos de vistas dos participantes (pacientes e médicos).

Para validar os objetivos da pesquisa foi utilizado a Pesquisa exploratória para ter uma proximidade com o universo do objeto de estudo e que vai oferecer informações e orientações na formulação das hipóteses da pesquisa. Permitindo escolher as técnicas mais adequadas para a pesquisa e optando sobre as questões que necessitam maior atenção durante a investigação.

Foi criado uma sequência de requisitos funcionais para ser testado através de um protótipo:

- O médico recebe a chave de acesso pública do prontuário do paciente.
- O paciente fica com a chave de acesso privada.
- Nenhuma senha precisa ser trocada para fins de compartilhamento e colaboração.
- O paciente também tem em mãos a sua chave (privada) aos seus dados médicos.
- O médico usa a chave de ativação para ler todas as informações do paciente.
- A senha do documento criptografada usando sua chave pública será descriptografada automaticamente com a ajuda da sua chave privada.
- O médico compara as informações do prontuário com os sintomas atuais para realizar um diagnóstico mais rápido e preciso.

Os questionários criados foram encaminhados para consultórios médicos que utilizaram juntamente com seus pacientes. Foi contabilizado, num espaço amostral, trinta questionários respondidos. As perguntas foram baseadas conforme um prontuário médio padrão presente no artigo 1º da resolução n.º 1.638/2002, do Conselho Federal de Medicina.

Na conclusão deste projeto foi possível criar um processo que resultou em um produto que atingiu todos os objetivos levantados através de confirmações nas experimentações das hipóteses. Os entrevistados relataram que nesta melhoria citada no projeto houve uma melhora significativa na confiabilidade (através de um documento auditável) e portabilidade com segurança que as tecnologias implementadas inseriram.



# LI-BR: Tradutor de Libras para Português Usando Inteligência Artificial

## ALUNOS:

Matheus Cristiano Fagundes da Silva  
Rafael Alves de Oliveira

## ORIENTADORES:

Lucas Luis Gutkoski

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Atualmente, mais de 5% da população brasileira possui alguma deficiência auditiva sendo cerca de 80% dos surdos do mundo todo não são alfabetizados na língua escrita de seu país, apenas na língua de sinais. Além disso, aproximadamente 95% dos surdos possuem famílias com pais ouvintes que, em geral, não possuem o conhecimento da língua de sinais brasileira, complicando a comunicação no ambiente familiar. Sem mencionar questões de dificuldade de aprendizado onde até existem escolas especializadas para essa deficiência mas não em todas as cidades, obrigando a locomoção de uma cidade para outra para estudar, sendo que muitas vezes não há condições disso. Analizando esse problema o grupo procurou um modo de auxiliar essa parte da população e observou o crescimento da área do Machine Learning (Aprendizado de Máquina), principalmente em indústrias, devido a criação de processadores cada vez mais potentes que facilitam o uso dessa tecnologia. Analisando esse expandimento, decidimos trabalhar com esta área. O objetivo do projeto seria aplicar nossos conhecimentos da área de aprendizado de máquina para criar um software capaz de traduzir 155 sinais da língua de sinais brasileira para o português escrito. Para realizar o projeto o grupo decidiu usar métodos como o de redes neurais para montar essa inteligência artificial, sendo a mesma programada inteiramente em Python. Redes neurais são um tipo de aprendizado de máquina inspirado no cérebro humano, seu funcionamento vem a partir de diversos estímulos tabelados, no nosso caso esses estímulos são vídeos representando cada um dos 155 sinais propostos a serem traduzidos e o tabelamento sendo a qual palavra cada vídeo se refere, nos quais a inteligência artificial se baseia e treina para que ao final do treinamento ela seja apta a traduzir cada um desses 155 sinais, tendo como entrada um vídeo do usuário fazendo esses sinais. O software consiste em a pessoa com deficiência auditiva gravar um vídeo dela mesma fazendo os sinais da frase a ser traduzida, então esse vídeo passa por 2 redes neurais, uma delas analisa o vídeo frame por frame, procurando o momento de troca de um sinal para outro e ao encontrar recorta o vídeo formando vários vídeos com uma palavra da frase em cada um deles, possibilitando a tradução de frases e não apenas palavras, e a outra rede analisa os vídeos recortados pela rede anterior e traduz cada sinal individualmente retornando um número que se refere a alguma das 155 palavras propostas a serem traduzidas.

Palavras-chave: Inteligência artificial. Machine learning. Redes neurais. Processamento de vídeos. Libras. Deficiência auditiva.



# Smart Kart - Inteligência artificial autodidata para condução de veículos

## ALUNOS:

Gabriel Dornelles Monteiro

## ORIENTADORES:

Raul Faviero de Mesquita

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Smart Kart é um algoritmo para aprendizado de máquina que conta com a criação de cérebros artificiais para condução de veículos criados do zero pela própria máquina. A ideia central é que o mesmo cérebro consiga dirigir em diferentes pistas, sendo isso inviável através do algoritmo original que é aplicado, o NEAT, já que este é um algoritmo para solução de problemas específicos, onde para uma nova pista é necessário um novo treino e um novo cérebro artificial. O algoritmo Neuro Evolution of Augmenting Topologies (NEAT) é aplicado inicialmente, pois sua arquitetura de algoritmo genético permite a criação de cérebros artificiais partindo da menor estrutura possível de um cérebro, ao mesmo tempo que conta com a especiação, que protege a inovação apresentada pelo algoritmo ao longo das gerações de soluções propostas. Utilizando este algoritmo com a linguagem Lua e a API Bizhawk, que permite a escrita e leitura de dados no Mario Kart 64, foi montado um novo algoritmo para condução de veículos utilizando o Mario Kart 64 como simulador, onde existem diversos modelos de pistas diferentes. O algoritmo conta com a visão de uma imagem 12x12 que representa a ele o que é o asfalto onde ele deve dirigir e o que não é, e baseado nisso, o algoritmo cria topologias de cérebros artificiais que mapeiam essa imagem até as 8 saídas possíveis (acelerar, frear, direita, esquerda, cima, baixo, L, R), transformando essa informação da imagem junto a conexões e neurônios em algo que dão sentido ao seu comportamento, assim como fazem os humanos e animais. Para o controle e transformação do algoritmo foi implementada funções que cruzam os genomas (o conjunto de todos os genes, ou seja, o cérebro) de diferentes espécies e também um algoritmo de sobre população, que da aos genomas do algoritmo uma oportunidade de adaptar os cérebros que desenvolvem em uma pista para outra sem a necessidade de complexifica-los a ponto de se tornarem específicos da pista onde treinaram, além de claro toda a codificação do algoritmo original de evolução do NEAT e as devidas adaptações para que o mesmo apresente boas curvas de aprendizado. Dessa maneira temos a estrutura de uma rede neural, um dos modelos de machine learning, onde a imagem são as entradas, os botões possíveis são as saídas, e a hidden layer é produzida pelo próprio algoritmo, simulando um cérebro real que cria conexões e neurônios para resolver os problemas. Os melhores cérebros no sentido de desempenho, são cruzados e levados a frente, dessa maneira, quando um bom resultado é alcançado, diversos cérebros novos são construídos a partir deste, podendo então melhorar o desempenho através de pequenas mudanças chamadas mutações, ou não, a chave para isto é que eventualmente alguma das espécies mostra uma boa solução, e a mesma domina as outras dentro da população global de soluções, evoluindo mais e mais, até alcançar maestria.

Palavras chave: Algoritmo Genético, Machine learning, redes neurais artificiais, Deep learning.

# Sistema de Monitoramento e Detecção de Quedas

**ALUNOS:**

João Pedro Haas de Souza

**ORIENTADORES:**

Marco César Sauer

**ÁREA:**

Ciências da Computação

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A população de idosos no Brasil tem crescido continuamente nos últimos anos. Entre 2012 e 2017, o número de pessoas com mais de 65 anos no país cresceu 18%, chegando a 30 milhões de pessoas, e com isso também aumentam as preocupações com os diferentes acidentes que podem ocorrer com essa faixa etária da população. O mais comum de todos são as quedas, que ocorrem com um em cada três idosos no Brasil. Porém, os diferentes tipos de sistemas que já estão disponíveis no mercado atualmente são sensores, que necessitam estarem acoplados ao corpo do usuário para que a detecção ocorra. Isso gera uma preocupação com os casos de pessoas que tenham mal de Alzheimer, por exemplo, e esqueçam de utilizar o sensor.

Para solucionar esse problema, foi desenvolvido um sistema de detecção de quedas a partir de uma câmera, que possui três etapas: na primeira fase, as imagens recebidas da câmera são processadas com um detector de objetos, que tem a função de localizar e identificar os diferentes tipos de objetos que há na imagem. Filtrando os seus resultados apenas para seres humanos, é possível calcular os deslocamentos vertical e horizontal, entre um frame e outro, e determinar não só a direção, como também a intensidade do movimento realizado. A partir desse algoritmo, foi criado um banco de dados com informações de quedas e não quedas. Ele foi utilizado na segunda parte do sistema, durante o treinamento do algoritmo classificador, a SVM (Support Vector Machine), com aprendizado Machine Learning, responsável por encontrar a melhor regra de separação entre as duas classes (Queda e Não Queda). Ao entrar uma nova coordenada de deslocamento no algoritmo, ele irá classificá-la a partir de seu banco de dados e gerar um resultado. A classificação gerada é enviada, então, através da Internet para um servidor Web responsável por gerenciar os dados de entrada e gerar um sinal de aviso quando houver a ocorrência de uma queda, que pode ser feito via SMS, e-mail, ou outra forma, dependendo assim da aplicação. Durante o treinamento do classificador, 15% do banco de dados foi utilizado para teste. De 378 amostras, ocorreu apenas um erro de classificação, dando uma taxa de acerto de 99,74% na diferenciação de quedas para não quedas. Posteriormente, o algoritmo integrado (detector de objetos e classificador) foi testado com vídeos práticos, tanto de quedas de diferentes posições como de movimentos naturais de cada dia, e obteve um alto nível de acerto, mostrando que é possível utilizar o sistema na detecção de quedas e na facilitação do atendimento dos idosos que sofram esse acidente.

Palavras-chave: quedas, idosos, detector.

# INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA MEDICINA ESTÉTICA: ALGORITMO PARA AUXILIAR CIRURGIAS FACIAIS

## ALUNOS:

Julia Lelis Soares  
Larissa Marques Moraes

## ORIENTADORES:

Demerval Alves de Souza Junior  
Lucas Akayama Vilhagra

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

EE Arlindo de Andrade Gomes

## CIDADE:

Campo Grande

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Partindo da necessidade de estar satisfeito e feliz com a aparência, desenvolveu-se um sistema de Inteligência Artificial (I.A) que é totalmente ensinável, funcionando como um cérebro humano ao simular a mesma capacidade dos 86 bilhões neurônios, que é pensar e auxiliar nas tomadas de decisão. Ou seja, formulou-se neurônios artificiais cuja combinação de camadas e neurônios recebe o nome de Rede Neural Artificial.

Assim, ele foi chamado de aprendizado de máquina, pois ensinou-se uma máquina (o computador) a aprender, reconhecer e reconstruir faces. Existem inúmeras dificuldades nesse tipo de atividade, portanto é considerado um problema em aberto dentro da Inteligência Artificial (I.A), e isso se justifica por haver sempre um rosto diferente de outro, além de apresentar diversas características.

Nas Redes Neurais Convolucionais (RNC), praticadas dentro da Inteligência Artificial (I.A), as convoluções visam extrair informações das imagens por meio de uma operação Matemática que utiliza as imagens e um filtro. Para ajudar no processo de reconstrução facial, é gerado um modelo através da nossa Rede Neural Convolucional, treinada com o dataset público, chamado celebA, composto por mais de 280 mil imagens, que visam fornecer um grande conjunto de características faciais, tornando o processo de reconstrução específico, através de algoritmos desenvolvidos na linguagem de programação Python, como o Image Inpainting e as redes neurais Autoencoder e Dcgan.

Mediante as características obtidas ao treinamento realizado e ao aprendizado processado da rede neural, têm-se ferramentas suficientes para reconstruir um rosto com características variadas semelhantes à realidade.

Palavras-chaves: Busca da Beleza, Medicina Estética, Bem-Estar, Inteligência Artificial, Reconstrução Facial.

# Dispositivo de Control Aéreo Forestal

## ALUNOS:

Esteban Gabriel Fernández  
Juan José Molinas Mendieta  
Rodrigo Sebastián Ayala Rodríguez

## ORIENTADORES:

Esteban José Duarte Paredes  
Dante Cibils

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio y Escuela Técnica Sagrado Corazón de Jesús

## CIDADE:

Asunción

## ESTADO:

Capital

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

DCAF fue desarrollado para el análisis y el control a de la deforestación e incendios en zonas boscosas utilizando una mini-computadora, una cámara y un vehículo aéreo no tripulado. Su trabajo es analizar las imágenes aéreas capturadas secuencialmente por el VANT, detectar si hay zonas deforestadas o se está iniciando un incendio de esta forma alertar de manera instantánea a quien corresponda. Este proyecto tiene como objetivo general elaborar un sistema de diagnóstico y alerta instantánea por medio de una mini-computadora en un VANT, y como objetivos específicos, clasificar librerías e interfaces de programación de aplicaciones, elaborar el algoritmo para el procesamiento y diagnóstico de imágenes con alerta instantánea, seleccionar una mini-computadora y el lenguaje de programación, realizar el montaje del dispositivo en el VANT y la conexión entre la cámara y la mini-computadora, evaluar los parámetros obtenidos e corregirlos en base a los parámetros establecidos. Para cumplir los objetivos para los cuales fue desarrollado este sistema, se debió pasar por distintas fases como investigación, entrenamiento del sistema, montaje y pruebas de estabilidad como también pruebas del dispositivo en territorio boscoso para finalmente hacer funcional al sistema. El grupo logró exitosamente la elaboración de un sistema de diagnóstico y alerta instantánea mediante aprendizaje profundo y automático para el control forestal que a su vez es rápido, preciso y brinda transparencia como seguridad al control ya que es capaz de alertar emitiendo correos electrónicos de manera instantánea en caso de que se detecte algún riesgo. Se destaca la participación de cada integrante ya que el trabajo de todos ha sido crucial para el desarrollo de este sistema, donde a su vez se adquirieron conocimientos sobre raspberry, python, redes neuronales y el análisis de imágenes. Se pudo comprobar la funcionalidad mediante las pruebas realizadas y presentaciones del sistema DCAF en distintas entidades del estado encargadas del control forestal como el Instituto Forestal Nacional y el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible quienes nos informaron que este proyecto les puede ser de gran ayuda una vez sea implementado en el campo.

# Ambulance Guide

## ALUNOS:

Eduarda Mabel Alban

## ORIENTADORES:

Marcos Zuccolotto

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) é de que para solicitações de emergência com alta gravidade o tempo do atendimento móvel seja inferior a 12 minutos. Segundo Zvarick (2019), “Em abril (2019), o tempo médio entre a solicitação do serviço e a chegada da ambulância foi de 36 minutos em toda a cidade (São Paulo), contra 32 no mesmo mês do ano passado. Isso representa um aumento de 13% no tempo resposta.” Essa demora acontece, pois, na localização de ambulâncias em chamadas de emergência é obrigatório o estudo anterior das ruas da cidade ou o uso de mapas de forma física, dentre outros fatores. “O SAMU tem cerca de 1.200 ocorrências diárias, sendo que metade recebe equipes de socorro. Ao todo, 40% dos atendimentos realizados pelo serviço são casos de alta gravidade, como traumas, ataques cardíacos e problemas respiratórios. Em ocorrências do tipo, quanto maior a espera, menores as chances de sobrevivência do paciente.” (ZVARICK, 2019). Com o intuito de otimizar o tempo do atendimento e torná-lo mais eficiente, foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos Android, para ser utilizado nos serviços de ambulâncias. Este é capaz de receber os dados do paciente após realizada a chamada de emergência e exibir o percurso a ser seguido pelo veículo com informações atualizadas do trânsito. O aplicativo foi desenvolvido na plataforma do Android Studio em linguagem Java e com elementos visuais em XML, e é composto de duas partes. A primeira exibe os dados do paciente que foram coletados durante a chamada de emergência e que são enviados, após solicitação da ambulância pelo médico regulador, da central de atendimento para o aplicativo, via protocolo TCP/IP. A segunda é composta pelo mapa da região com a exibição do percurso a ser seguido pela ambulância, com o endereço do paciente e informações em tempo real da situação do tráfego no trânsito. Os recursos de mapa e dados sobre informações do trânsito são coletados a partir da biblioteca fornecida pela Google do Google Maps, necessitando de conexão com a rede móvel e acesso a localização do dispositivo Android. O aplicativo poderá, ainda, ser utilizado também para serviços de bombeiros e policiais de forma integrada com ambulâncias e emergências, tendo em vista que normalmente são solicitados em conjunto para efetuar o atendimento completo.

Palavras-chave: Ambulância. Aplicativo. Localização. Android. Google Maps.



## Software de Auxílio Culinário

### ALUNOS:

Igor Paslauki Pedroso de Oliveira  
Willian Rafael Wozniak

### ORIENTADORES:

Sheila Bonetti

### ÁREA:

Ciências da Computação

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann

### CIDADE:

Horizontina

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Resumo software culinário

No mundo atual, onde o tempo livre é escasso, uma das maiores dificuldades é manter uma alimentação saudável e de qualidade, já que a maioria das pessoas prefere optar por um alimento industrializado ao invés de tentar preparar algo caseiro, pela falta de tempo e por falta de saber o que fazer no pouco tempo que tem com os recursos disponíveis. A atual pesquisa consiste em fazer certo alimento de consumo doméstico através de receitas incluídas em um programa. No programa consiste em buscar um alimento que possa fazer através do conteúdo que o usuário tem incluído em sua casa, para realizar o preparo com esses mesmos ingredientes presentes. Neste processo, quando o usuário informar os recursos que possui, o programa deverá retornar alguma receita que se encaixe com os dados anteriormente informados, também informando o tipo de instrumento necessário a utilizar para fazer esse processo, dando explicações de passo a passo dados separados, para que se possa realizar essa busca de receitas. O programa a ser utilizado será o NetBeans, que consiste numa IDE gráfica para desenvolvimento de softwares, a linguagem utilizada será Java. No programa feito será informado o que o usuário gostaria de fazer, citando os processos no programa juntamente com o banco de dados registrados, tendo as receitas e processos a se fazer com os instrumentos. Assim o programador incluirá as receitas no programa para que se possa realizar os processos, tornando assim possível a interação do mesmo com o usuário. Buscaremos fazer uma interface de fácil acesso, com a possibilidade filtrar receitas por tempo de preparo e por tipo de dieta (ferro, cálcio, etc.). Com o auxílio dessa ferramenta, qualquer pessoa poderá ter mais facilidade na hora de saber o que fazer para comer, assim, deixando de consumir algo prejudicial à saúde.

Palavras chaves: Programa Culinário, Software de auxílio culinário, Comida Saudável.



## Soletrário

### ALUNOS:

Caetano Pradiée Martins  
Klaus Rosa Zielke

### ORIENTADORES:

Rafael Galli  
Lizane Pradiée Martins

### ÁREA:

Ciências da Computação

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Sul-Rio-Grandense Câmpus Pelotas

### CIDADE:

Pelotas

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Com os avanços tecnológicos recentes, as crianças estão interagindo com aparelhos móveis e computadores cada vez mais. Essa atenção dada para as novas tecnologias supera a dada aos materiais de leitura tradicionais, como os livros e revistas impressos.

Consequentemente, devido a flexibilização da língua nos meios de comunicação virtuais, as crianças assimilam a ortografia "errada" característica das ferramentas que elas usam.

Tendo isso em mente, desenvolvemos um meio diferente de ensinar a ortografia correta, buscando casar o mundo virtual com o ensino.

Apartar a criança do mundo virtual (uma causa perdida desde o princípio) se torna desnecessário, sendo que o método empregado utiliza do ambiente virtual a seu favor. Tal método foca em tornar a experiência de aprendizado mais lúdica, mas sem perder eficácia.

Criamos um jogo chamado "Soletrário", que bota em prática as nossas ideias de um ensino mais rico e eficaz usando o nosso método. Ele está disponível para aparelhos smartphone, que por serem acessíveis e difundidos na comunidade jovem caracterizam uma plataforma ideal para o nosso projeto. O estudante é mantido engajado por meio de desafios e um sistema de progressão linear (sujeito a mudança). O jogo está sendo muito bem aceito pelas pessoas, ele já conta com mais de cento e cinquenta downloads na Google Play e mais de vinte e duas avaliações, sendo que todas elas foram de cinco estrelas, ou seja, a nota máxima que uma pessoa pode avaliar uma aplicação ou jogo. Caso você tenha interesse, o Soletrário já está disponível para grande parte dos dispositivos que utilizam o sistema Android e em breve, também estará disponível para dispositivos iOS.

# Ada- Ambientes Seguros para Mulheres

## ALUNOS:

Amanda Rodrigues  
Pedro Mietlicki

## ORIENTADORES:

Gabriel Souza Ribeiro  
Daniela Medeiros de Azevedo Prates

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense Câmpus Charqueadas

## CIDADE:

Charqueadas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Ada- Ambientes Seguros para Mulheres

O presente projeto de pesquisa problematiza como mulheres apropriam-se dos espaços públicos da cidade de Charqueadas, considerando relações de gênero e violência. Para tanto, assume como objetivo reconhecer relações entre mulheres e violência de gênero nos espaços públicos, visando a criação de um sistema (Web e aplicativo) que auxilie as mulheres no combate ao assédio e ao medo das mesmas saírem às ruas. O projeto tem esse nome em homenagem a primeira pessoa programadora do mundo, uma mulher, Ada Lovelace, como um mecanismo de ressaltar a importância e o protagonismo das mulheres. A investigação assume como referencial teórico a articulação entre teorias sobre gênero [1] e gênero e violência no espaço público [2] a qual permite inferir que a violência influencia mulheres e seus papéis de gênero na apropriação e configuração de espaços públicos. Nessa perspectiva, resalta-se que para os homens há circunstâncias e momentos que deixam a cidade mais insegura, contudo para as mulheres os locais públicos são sempre uma questão de medo, deixando-as sem outra opção. A esse respeito estima-se que 42% das mulheres já sofreram assédio sexual [3] e 86% das mulheres brasileiras relatam já ter sofrido assédio em público [4], justificando a relevância da presente pesquisa. A pesquisa assume como procedimentos metodológicos o desenvolvimento de um questionário semiestruturado compartilhado nas redes sociais da internet com o objetivo de reconhecer como as mulheres se apropriam dos espaços públicos, seu perfil e a relação dos espaços violência. A investigação abrangeu a observação participante nas redes sociais, analisando relatos que permitissem maior compreensão sobre o fenômeno. Posteriormente, desenvolveu-se entrevistas semiestruturadas junto a Coordenadoria da Mulher da região, buscando maior reconhecimento da problemática para o delineamento do aplicativo. O Ada terá um cadastro inicial em que as usuárias irão inserir seus dados no sistema. Após, já na página inicial, as mesmas terão o mapa da sua respectiva cidade em que poderão avaliar os locais quanto ao seu nível de segurança na sua própria opinião. Os locais receberão uma etiqueta conforme sua média de avaliação de segurança esperando que os responsáveis tomem alguma espécie de retratação de algumas atitudes para que a avaliação seja recalculada pelas usuárias. O aplicativo também terá o “Botão de Emergência” que será acionado pela usuária quando a mesma estiver em situação de perigo ou insegurança. O botão irá acionar todas as mulheres vinculadas ao aplicativo na região e irá acionar as autoridades, se assim a usuária quiser. Assim, pretende-se propiciar mecanismos para ampliar a segurança das mulheres na apropriação dos espaços públicos da cidade, fazendo com que os locais tenham avaliação antes mesmo delas o frequentarem, mantendo sempre a segurança das usuárias ao acessar o aplicativo.

Palavras-Chaves: espaços públicos, violência de gênero e web-aplicativo.

# WEBOOL: Promovendo a inclusão digital a deficientes intelectuais por meio de atividades lúdicas na web

## ALUNOS:

Jéssica Oliveira da Gama  
Vitória Pereira Rocha

## ORIENTADORES:

Sidney Roberto de Sousa

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

## CIDADE:

Aquidauana

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente artigo tem como principal objetivo apresentar o WEBOOL (Web School ou Escola da Web), um site para auxiliar o ensino a estudantes deficientes intelectuais. O site vem sendo desenvolvido em parceria com a Associação Pestalozzi de Aquidauana-MS, a qual propõe as atividades que nossa equipe implementa no site. O WEBOOL nasceu da necessidade que a Pestalozzi tinha de parar de subutilizar seu laboratório de informática, o qual possui acesso à internet, porém não possui nenhum software que possa ser utilizado com o propósito de auxiliar no processo educacional de seus estudantes deficientes intelectuais. Dentro deste contexto, as atividades do WEBOOL visam atacar tal problema, promovendo a inclusão digital no processo educacional do público deficiente intelectual. O site incorpora o recurso de Realidade Aumentada em algumas das atividades propostas no site, de tal forma a enriquecer ainda mais a experiência dos estudantes com as atividades. Espera-se com este projeto o desenvolvimento de uma plataforma que possa trazer contribuições às práticas de ensino dos professores que atendem ao público deficiente intelectual, oferecendo atividades que possam ser plenamente utilizadas em laboratório. Dentro deste contexto, esperamos os seguintes benefícios tangíveis e intangíveis: uma plataforma que ofereça por meio da internet atividades de ensino a estudantes deficientes intelectuais, as quais possam ser utilizadas como material complementar em laboratórios de informática; trazer aos professores e profissionais que lidam com o ensino ao público deficiente intelectual uma ferramenta de software que utilize tecnologias contemporâneas e que seja compatível com a grande maioria dos computadores; contribuir com a melhoria da qualidade do ensino a tal público, além de dar apoio aos profissionais envolvidos neste processo e finalmente promover a inclusão digital de estudantes deficientes intelectuais a recursos tecnológicos modernos como a AR; melhorias ou alterações segundo os feedbacks dos professores, a fim de facilitar o uso do site para os alunos; realização de outra atividade com determinado conteúdo que precisa ser atacado. Em suma, todas as atividades disponíveis atualmente são desenvolvidas de acordo com os planos de ensino dos professores e visam suprir todas as dificuldades que os alunos possuem, possibilitando que os mesmos consigam fazer um bom uso da plataforma, também estão sendo acompanhadas pelos docentes da Associação Pestalozzi e podem ser acessadas online pelo seguinte link: <https://webool.web.app>.

# Diseño de un Software Educativo Web llamado "Esguaenglish-Plus", enfocado en los idiomas guaraní, inglés y portugués, para niños/as del 1º al 3º grado de

**ALUNOS:**

Alexis David Gayoso Villalba  
Evelyn Janet Figueredo Samudio  
Javier Darío Zárate Montiel

**ORIENTADORES:**

Guido Leonardo Sandoval Leon  
Graciela Concepción Aguilera Villalba

**ÁREA:**

Ciências da Computação

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

COLEGIO POLITÉCNICO COOPERATIVA MULTIATIVA CAPIATA LTDA.

**CIDADE:**

Capiatá

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Paraguai (Paraguay)

**RESUMO:**

La investigación realizada se titula "Diseño de un Software Educativo Web llamado "Esguaenglish-Plus", enfocado en los idiomas guaraní, inglés y portugués, para niños/as del 1º al 3º grado de la Escuela Básica Privada N° 6067 Cooperativa Multiactiva Capiatá Ltda del primer cuatrimestre del 2019". La idea de diseñar un Software Educativo Web nació de la visible dificultad que tienen los niños a la hora de aprender el guaraní, inglés y portugués, ya sea por el modo en que se enseñan, o la falta de interés que muestran algunos niños debido a que las clases les parecen aburridas. La investigación se centró en lograr un correcto funcionamiento del Software para los niños del 1º al 3º grado y probarlo una vez en el aula evaluando sus reacciones. El trabajo es de enfoque cualitativo, nivel descriptivo y posee un diseño experimental en preexperimentos, se utilizó una guía de observación para observar las reacciones de los niños hacia el Software Educativo Web. Los principales resultados fueron favorables ya que los niños han presentado buenos resultados luego de realizar la guía de observación y evaluarlos durante el uso del Software, también es posible notar el beneficio que trae la idea de utilizar recursos tecnológicos como refuerzo de enseñanza para los niños a la hora de aprender los idiomas guaraní, inglés y portugués, siendo estos los fundamentales y predominantes en las escuelas.

Durante todo el proceso de información se dedujo que los niños poseen una capacidad más elevada que los adultos a la hora de aprender otros idiomas, es decir, se les hace bastante sencillo, pero solo es posible lograr buenos resultados cuando el método de enseñanza es el correcto, ya que un niño en una clase aburrida o monótona pierde el interés de aprender cosas nuevas, de ahí nace la importancia de buscar nuevos métodos de enseñanza como la utilización de la tecnología como recursos de refuerzo pedagógico que no sustituyan a los viejos sino que los acompañen, un ejemplo de ello podría ser un Software Educativo Web

A lo largo de la investigación se ha podido lograr el objetivo general que es Diseñar un Software educativo web para niños/as del 1º al 3º grado, también gracias a la guía de observación se han podido lograr los demás objetivos que son beneficiar y lograr un mejoramiento en el aprendizaje de los niños por medio del software consiguiendo también un correcto funcionamiento del mismo, al tiempo de cumplir los objetivos se ha podido notar la utilidad que tendría implementar un Software Educativo Web en el aula ya que este fomentaría un método de aprendizaje un poco más entretenido para los niños

Palabras claves: Software, Educativo, Web, Idiomas, Aprendizaje

# Ferramentas de auxílio a daltônicos

## ALUNOS:

Eduardo Sandalo Porto  
Fábio Minguini Faúndes  
Luca Assumpção Dillenburger

## ORIENTADORES:

Me. Sérgio Luiz Moral Marques  
Simone Pierini Facini Rocha

## ÁREA:

Ciências da Computação

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Técnico de Campinas (Cotuca)

## CIDADE:

Campinas

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Nosso projeto tem como objetivo solucionar um problema que faz parte do cotidiano de mais de cinco por cento da população mundial: o daltonismo. Tarefas consideradas simples para indivíduos sem essa deficiência tais como decidir se uma banana está madura ou ler um mapa são obstáculos para daltônicos. Contudo, as ferramentas para auxílio desse grupo não são satisfatórias, pecando no preço excessivo ou funcionamento ruim e falta de ajustabilidade ao tipo de daltonismo. Pesquisamos sobre dados sobre a renda da população comum e concluímos que apenas a elite consegue comprar óculos para daltônicos. Procuramos avaliações dos aplicativos que pretendem dizer o nome da cor apontada pela câmera e os testamos, levando a conclusão de que não funcionam corretamente. O mesmo acontece com as aplicações que dizem ser filtros para pessoas com essa doença, que apenas distorcem as cores, não sendo efetivas em seu propósito. Pesquisamos sobre o funcionamento do olho humano e o daltonismo e descobrimos que a grande maioria dos daltônicos tem tricromacia anômala. Pessoas com essa deficiência tem uma mutação no pigmento dos fotorreceptores dos cones retinianos, células do olho que têm a capacidade de reconhecer as cores, na qual os cones começam a se sobrepor no comprimento de onda de luz que eles detectam. Dessa maneira os cones agem mais como um único cone e causam a dificuldade de diferenciar certas cores, que mesmo estando tendo comprimentos de onda distintos os daltônicos enxergam da mesma cor. Essa deficiência manifesta-se em três anomalias, que representam os três tipos de daltonismo mais comuns: protanomia, deuteranomia e tritanomia. Já desenvolvemos um aplicativo protótipo para Android que usa processamento de imagem para diferenciar as cores, transformando-as em cores neutras. O aplicativo auxilia daltônicos a passarem pelos testes mais comuns de daltonismo (teste de cores de Ishihara). Quando daltônicos usam-no para fazer estes testes, a taxa de acerto é de cerca de 80%. Ademais, desenvolvemos um aplicativo que informa o nome da cor apontada pela câmera. Também descobrimos que é possível alterar o comprimento de onda que será propagado por cada pixel de uma imagem para, virtualmente, corrigir o daltonismo do usuário. Teoricamente, isso pode ser feito ao diminuir a intensidade dos comprimentos de onda da luz onde a detecção de cores dos cones mais se sobrepõem. Estamos trabalhando em um filtro que corrigirá virtualmente o daltonismo do usuário, baseado em qual anomalia ele tem. Dessa maneira, o usuário verá as cores da maneira mais parecida possível do que as outras pessoas. Além disso, estamos desenvolvendo um algoritmo que processará a imagem de qualquer mapa e o deixará legível para daltônicos, substituindo as cores por padrões ou por cores neutras.



# SETCAP: Sistema Eletrônico de Transcrição e Comunicação Alternativa por PECS

**ALUNOS:**

Isabel Cabral Freire da Silva

**ORIENTADORES:**

Rodrigo Moreira Barreto

**ÁREA:**

Ciências da Computação

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

QI Faculdades e Escola Técnica

**CIDADE:**

Canoas

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Crianças autistas com média e baixa funcionalidade, tem a linguagem e capacidade social fortemente afetadas, dificultando ou impedindo a sua comunicação verbal. Nestes casos, uma ferramenta fundamental é o PECS (Picture Exchange Communication System), onde cartões com imagens são utilizados para expressar desejos, necessidades e opiniões, de forma simples ou mais elaborada, através da sua combinação. Segundo o Censo (2010), o Brasil possui atualmente cerca de 2 milhões de autistas, dos quais 39,6% em condição de média ou baixa funcionalidade (onde a capacidade de interação, socialização e mesmo comunicação, são afetados de forma grave à severa). Apesar de outros tipos de deficiência terem um número de casos muito mais significativo (como a visual, motoro ou auditiva, por exemplo), chama atenção o aumento linear no número de casos per capita, mostrando uma tendência ao agravamento do problema ao longo dos próximos anos. Em 2004, de acordo com dados da CDC (2018), estimava-se 1 caso a cada 166 nascimentos. Em 2018, esse número é de 1 caso a cada 59 nascimentos.

Este trabalho propõe a construção de um dispositivo eletrônico portátil de baixo custo para automatização na interpretação e envio de comunicação não verbal utilizando PECS (nos seus 6 níveis), permitindo à criança autista utilizá-lo em qualquer ambiente para expressar-se através do envio automático da transcrição dos seus cartões (equipados com RFID) para um ou mais smartphones cadastrados, facilitando sua interação mesmo com quem não domina este sistema de comunicação.

Um protótipo eletrônico foi construído com um custo de R\$ 295,00 (menos de 80 dólares) para validação das hipóteses através de testes com voluntários e análises qualitativas e quantitativas. Inicialmente, 3 crianças, acompanhadas por um profissional habilitado, foram apresentadas ao sistema eletrônico proposto, passando a utilizar o mesmo aos poucos em seu dia a dia. O tempo médio para domínio do nível 2 do sistema PECS, foi de 8 horas, permitindo assim o uso com parceiros de comunicação que não somente seus pais. Destas 3 crianças, duas conseguiram em 2 meses de duração do teste obter domínio sobre o nível 3 do sistema PECS, permitindo a combinação dos substantivos com qualificadores, ampliando o seu poder de expressão.

Outro resultado importante, foi o de aprovação da ideia proposta e o feedback positivo quanto a utilidade da mesma. Através de formulário de pesquisa envia a 35 pais de crianças autistas, 14 pedagogos e 8 fonoaudiólogos, em uma escala de 0 a 5 foi atingido o índice de 4.78. Isso mostra haver o interesse pela continuidade e aperfeiçoamento da solução.

Deste modo, percebe-se que a pesquisa é promissora e com a realização dos testes finais e aperfeiçoamento com os feedbacks colhidos com os testes iniciais, possivelmente se obterá a validação plena dos principais pontos deste projeto, atingindo-se então o principal objetivo do mesmo: impactar positivamente e de forma real a vida de crianças autistas com dificuldade na comunicação verbal, através da automatização do sistema PECS.



# Sound Seeker - Medição e Mapeamento de Ruídos Ocupacionais

**ALUNOS:**

Gustavo Marks  
Patrick Stoffel Wobeto

**ORIENTADORES:**

Anderson Jean de Farias

**ÁREA:**

Ciências da Computação

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Nos dias de hoje, profissionais da segurança do trabalho realizam medição e avaliação de ruídos ocupacionais com um equipamento chamado decibelímetro, o qual consegue medir níveis de pressão sonora, em dB NPS (Nível de Pressão Sonora), além de fornecer uma série de funções importantes para avaliar o ruído em um ambiente, como curvas de ponderação, que ajustam a resposta em frequências do microfone para ficar próxima a de um ouvido humano para diferentes situações. Outro equipamento muito utilizado é o dosímetro, que além de ter as funções de um decibelímetro, ele possui ainda recursos que permitem avaliações de jornadas inteiras de trabalho, como dose de exposição diária, nível médio, nível equivalente, etc. Os custos desses instrumentos giram em torno de R\$1500,00 até R\$4000,00. Com base nisso, o Sound Seeker tem como objetivo ser uma alternativa para medição e avaliação de ruídos ocupacionais, através de um aplicativo de celular que consiga realizar todas as funções de um equipamento atual e mais. Para conseguir medidas de nível de ruído tão boas quanto a de um instrumento profissional, utilizamos um microfone externo calibrado e certificado com plug TRRS 3,5mm (também chamado de P2) que consegue fornecer respostas muito próximas as de um microfone de decibelímetro. Além disso, como algo novo a ser oferecido, existe a opção de geração automática de um mapa de ruído, que com os aparelhos atuais é feito à mão, sendo um processo lento e cansativo. Basicamente, coletamos a posição do operador enquanto ele caminha pelo ambiente, traçando sua rota e relacionando os pontos com o nível de ruído medido, tendo no final algo parecido com um mapa de calor, porém, ao invés de calor, ruído. Utilizamos as equações presentes na Norma de Higiene Ocupacional 01 (NHO01) para implementar as medidas necessárias. Sendo assim, nosso projeto oferece uma nova ferramenta para ser utilizada na análise de ruído ocupacional e que é mais acessível por se tratar de um aplicativo de celular.

2019

# CIÊNCIAS PLANETÁRIAS E TERRESTRES

# Estação Meteorológica Modular

## ALUNOS:

Élen Pascoal  
Lucas Casagrande  
Luiza Garcia

## ORIENTADORES:

Augusto Cezar Gessi Caneppele  
Josiani Rosa

## ÁREA:

Ciências Planetárias e Terrestres

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Estadual José Loureiro da Silva

## CIDADE:

Esteio

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A espécie humana é profundamente dependente do clima do planeta, que afeta desde o nosso conforto até a produção dos nossos alimentos, fundamental para nossa sobrevivência. Neste sentido, o entendimento da situação climática do nosso planeta merece atenção especial.

Atualmente, os registros das variáveis climáticas são realizados por estações meteorológicas institucionais, tanto governamentais quanto privadas, de alto custo e incapazes de registrar microclimas específicos. Para esclarecer de maneira mais ampla a questão climática, é necessária uma rede mais numerosa, com sensores e medições disponíveis abertamente e uma metodologia aberta e acessível para uso dos dados coletados e que seja possível de ser constituída por cidadãos comuns, comunidades urbanas e rurais, escolas e institutos de pesquisa.

Este projeto tem como objetivo a promoção da ciência cidadã por meio da implementação de instrumentação científica e educacional de código aberto, de baixo custo, com vistas tanto à formação de uma rede de monitoramento cidadão meteorológico e ambiental quanto à sustentabilidade socioambiental.

A estação meteorológica modular é a primeira instalada em Esteio, foi construída integralmente pelos alunos. Os materiais usados foram obtidos através de doações por alguns membros do EITCHA ou por captação no Colégio. No momento a estação passa por análise pois há problema na obtenção de dados, provavelmente, devido a falta de comunicação entre arduíno e sensores. Os encontros para encontrar e avaliar possíveis defeitos estão no cronograma para os próximos encontros, após avaliados e corrigidos os problemas, a estação irá obter dados de pressão atmosférica, temperatura, umidade relativa do ar e luminosidade. Os dados coletados irão para um repositório online, neste repositório estão dados da rede de monitoramento de outras estações meteorológicas modulares.

Ciência cidadã, Estação Meteorológica Modular, clima, metodologia aberta.

# Sistema de Geolocalização

## ALUNOS:

Caroline Stange  
Deise Caroline da Silva

## ORIENTADORES:

Adriano dos Santos

## ÁREA:

Ciências Planetárias e Terrestres

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt

## CIDADE:

São Leopoldo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho desenvolve um sistema para encontrar pessoas perdidas em trilhas ou parques ecológicos, sejam elas turistas, praticantes de caminhadas, ou montanhismo sem utilizar os tradicionais dispositivos com GPS (Sistema de posicionamento global). O sistema proposto vem para auxiliar as equipes de buscas e resgate de pessoas desaparecidas, sem utilizar o GPS, cuja tecnologia envolve o uso de satélites artificiais, prevendo que em determinadas condições, este pode ficar inativo. O dispositivo desenvolvido, permite realizar uma busca aérea circundando uma região previamente estabelecida de aproximadamente 418 km<sup>2</sup> e utiliza coordenadas locais em um sistema fechado de rádio frequência, entre o desaparecido, um drone de busca e a base de controle. O dispositivo portado pelo desaparecido emite um sinal de radiofrequência que captado pelo receptor acoplado ao drone retransmite o sinal para a base, informando sua posição e a hora do encontro. O drone possui um dispositivo denominado magnetômetro que informa sua trajetória durante a busca, por meio de coordenadas magnéticas da Terra, permitindo assim, sua navegação além do alcance de visão do piloto. Para determinar a posição da pessoa encontrada é realizado a análise entre os tempos de resposta e envio de sinais e a trajetória percorrida pelo drone. O sistema utiliza o microcontrolador AT Mega 328P na plataforma Arduino, o transceptor NRF24L01 e o magnetômetro HMC5883L que foram estudados e implementado em conjunto para este fim. Foram realizados estudos bibliográficos sobre ondas eletromagnéticas, efeito Doppler, coordenadas espaciais, campo magnético da Terra, programação em linguagem C/C++, dispositivos de comunicação e controle para desenvolver o Sistema de Geolocalização (SGL). O presente trabalho apresenta a metodologia aplicada, fundamentação teórica e os testes realizados ao protótipo, assim como a viabilidade de aplicabilidade, e a viabilidade econômica. Sendo assim, o Sistema de Geolocalização (SGL), será mais uma entre outras tecnologias, que podem contribuir com a agilidade na busca por pessoas desaparecidas em ambientes naturais.

Palavras-chave: Geolocalização. Busca. Drone. Desaparecidos; Radiofrequência.

2019

**CIÊNCIAS SOCIAIS,  
COMPORTAMENTO E ARTE**

## Sala de aula 2.0

### ALUNOS:

Enzo Dulus

### ORIENTADORES:

Israel Candemil Haack  
Luiz Marcelo Stralitto

### ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Escola Técnica Estadual Monteiro Lobato

### CIDADE:

Sapiranga

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

SALA DE AULA 2.0  
(A teoria que faz aluno gostar de segunda – feira)

Autor: Enzo Dulus

Orientador: Israel Candemil Haack  
Coorientador: Luiz Marcelo Stralitto

Todas as pessoas já passaram por um ambiente escolar, mas a maioria dos jovens que estão passando por essa etapa tem problemas, na escola o que se torna mais atrativo aos jovens são as amizades que você passa a ver com frequência. Mas raramente vemos um adolescente que se mostra motivado a ir à escola depois de um final de semana. Porém dentre as evoluções do ser humano este não foi um local ao qual recebeu melhoramentos significativos, o ambiente escolar pouco evoluiu. Este trabalho tem o objetivo de usar técnicas alternativas para tornar a aumentar o desempenho e a satisfação dos alunos em sala de aula. Sendo elas Psicologia das Cores, Ergonomia e Luminotécnica. A metodologia é dividida em duas partes. Em um primeiro momento foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre os estudos já desenvolvidos na área, em um segundo momento teve um objetivo experimental com oito testes manipulando as práticas cotidianas dos alunos a fim de obter dados de fatores que contribuam positiva e negativamente no aluno para assim se criar um novo layout para o antigo modelo que estudamos. O resultado encontrado foi que técnicas alternativas inconscientes testadas nos alunos tiveram um resultado expressivo, sendo a técnica de psicologia das cores a mais eficaz, tendenciados, os alunos a terem maior satisfação e também tiveram seu desempenho nas atividades de aula otimizados. Depois de reunir os dados coletados após a metodologia experimental foi criado um novo modelo 2.0 de sala de aula que visa fazer o aluno gostar de estudar inconscientemente.

PALAVRAS-CHAVE: AMBIENTE ESCOLAR; DESEMPENHO, SATISFAÇÃO, ALUNOS, TÉCNICAS.



# AgroHelp

## ALUNOS:

Ana Clara Castro  
Kauana dos Santos Teodoro da  
Silva  
Nicole Ferreira Maturano

## ORIENTADORES:

Pedro Henrique de Freitas

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Sesi Londrina

## CIDADE:

Londrina

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto visa unir e suprir as necessidades de estudantes de agronomia e proprietários de propriedades rurais de pequeno e médio porte. De acordo com as pesquisas feitas pudemos confirmar a dificuldade dos estudantes do curso citado acima em encontrar estágios ou formas de aplicar seus conhecimentos e aprendizados adquiridos durante o curso. Pesquisando mais sobre o dia a dia dos donos de propriedades privadas pudemos perceber que grande parte dos mesmos tem como funcionários a própria família, tendo em vista isso foi possível identificar que a grande maioria não tem um conhecimento mais aprofundado sobre agronomia e nem conhecimentos mais abrangentes para lidar com possíveis problemas dentro de suas plantações. Pensando nessas necessidades sugerimos um meio de conectar as partes envolvidas para que pudessem se auxiliar de modo que os estudantes como forma de estágio pudessem atender os agricultores rurais de baixo e médio porte solucionando e os ajudando a resolver os seus problemas com as suas produções, assim também adquirindo mais prática e experiência em relação aos estudos. Buscamos investigar estatísticas sobre universitários no contexto da formação acadêmico-profissional dos estudantes do Curso de Agronomia da UEL e UNOPAR utilizando como método através de um formulário para saber o real interesse deles na questão de estágios, com os resultados pudemos ver que muitos deles tinham interesse no assunto em que o projeto se trata. Com base no exposto acima concluímos que o desenvolvimento de um aplicativo seria de grande eficácia para ambos os lados de agricultores rurais e universitários que cursam agronomia.

# Front Line: Machismo nos campos de justiça do League of Legends

## ALUNOS:

Bruna da Veiga de Souza  
Laura Roncaglio Rost

## ORIENTADORES:

Veronica Pasqualin Machado  
Stefanie Merker Moreira

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense

## CIDADE:

Sapucaia do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esta pesquisa tem como objetivo entender como se desenvolve o discurso machista na plataforma do League of Legends. Nossa justificativa para desenvolver a presente pesquisa deve-se ao fato de que o mercado de jogos, em especial League of Legends, está em constante expansão. Com o mercado dos games em alta, o número de jogadores aumenta, o que gera também o aumento da comunidade tóxica do jogo. Essa comunidade acaba ganhando força por ser um jogo onde os usuários são anônimos, isso faz com que seja um ambiente propício a comportamentos hostis. Por conta destas comunidades muitas categorias de toxicidades foram geradas neste espaço, e uma das mais frequentes é o machismo. De acordo com pesquisas, 63% das jogadoras já foram vítimas de assédio ou xingamentos em jogos online, fazendo com que as mulheres, muitas vezes, se sintam desmotivadas a continuar jogando. A metodologia do trabalho seguiu as seguintes etapas: levantamento bibliográfico; coleta de dados (screenshots de conversas no League of Legends que haviam sido postadas no Twitter e no Amino); análise dos dados; organização dos discursos em categorias estabelecidas após a análise. Os resultados parciais indicam que a forma que os jogadores se comportam na hora de se expressar é bastante influenciada pelas construções de gênero. O espaço virtual de jogo coopera para que tais situações aconteçam: desde a forma que a empresa desenvolvedora usa pra agradar visualmente o público masculino em relação ao visual das personagens femininas, até a impunidade de usuários que apresentaram comportamento negativo e desrespeitoso com jogadoras mulheres. Como conclusões preliminares, podemos apontar que é necessária uma discussão a respeito do machismo nos jogos e como ele afeta as mulheres, não somente no aspecto virtual, mas também no real. Para isso, pesquisas como esta devem continuar sendo desenvolvidas a fim de que ações efetivas de combate ao machismo sejam pensadas e colocadas em prática no jogo.

Palavras-Chave: League of Legends; Games; Machismo

# Sistema R-Mattos de Transcrição Sonoro-Háptica para Deficientes Auditivos

## ALUNOS:

Jaime Carlos Renck Neto

## ORIENTADORES:

Rodrigo Moreira Barreto  
Tatiane Garcia

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

QI Faculdades e Escola Técnica

## CIDADE:

Porto Alegre

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Deficientes auditivos podem sofrer com problemas graves de linguística, enfrentando barreiras na acessibilidade e na comunicação com outras pessoas, principalmente aquelas que não conhecem a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Esta pesquisa tem por objetivo a proposição de dois métodos de transcrição sonoro-háptica que permita a conversão automática do áudio capturado pelo smartphone do deficiente auditivo, em sequências de vibrações que mapeiam as letras do alfabeto. Para a realização dos testes e para demonstrar a viabilidade técnica de implantação dos métodos, são apresentadas as construções de dois protótipos eletrônicos com o uso de tecnologias de baixo custo, placa de prototipagem Esp32, comunicação bluetooth e atuadores hápticos do tipo vibracall.

No primeiro modelo as letras foram distribuídas binariamente em sequência, mas divididas em grupos (representadas por apenas 2 pontos de vibração). No segundo, o alfabeto em libras foi estudado e cada letra é representada por uma vibração na ponta de cada dedo que tocaria a palma ou outro dedo no gesto que representa a letra em Libras (utilizando 6 pontos de vibração). O sistema foi validado inicialmente com 10 voluntários não deficientes auditivos, orientados por profissional qualificado a compreender as formas de representação. O primeiro método (de mais fácil associação por tratar-se de mapeamento binário simples) obteve 78% de assertividade em um grupo de caracteres escolhido (de A à G) enquanto o segundo sistema (mais óbvio para deficientes auditivos pelo mapeamento dos gestos em Libras) obteve 65%. Isso mostrou um grande potencial da solução proposta, visto que os voluntários que nunca tiveram contato com representações hápticas tiveram pouco tempo de aprender o sistema, envolvidos cerca de 15min com o teste entre apresentação, tutorial e realização do mesmo. Deste modo, acredita-se que com um maior tempo de aprendizagem e treino, esta assertividade pode chegar próxima aos 90%, tanto no primeiro método quanto no segundo.

Novos testes serão realizados especificamente com deficientes auditivos em agosto/2019, buscando a análise, a observação e a validação junto ao público-alvo desta pesquisa. Previamente, existe a crença que o segundo método com mapeamento háptico de acordo com a posição dos dedos no alfabeto em Libras, será de melhor compreensão e assimilação pelos voluntários, invertendo a tendência demonstrada nos testes iniciais com não deficientes auditivos.

Com os dados apresentados, pode-se concluir até aqui que as principais hipóteses do projeto apresentam uma tendência positiva de validação e o ponto chave do projeto (mostrar que com os 2 modelos de transcrição sonoro-háptica é possível a compreensão das palavras) já pode ser observado somente com os testes iniciais, aplicados à não deficientes auditivos, sem domínio algum da linguagem Libras.

Palavras chave: deficiente auditivo, transcrição de texto, transcrição sonoro-háptica, interfaces hápticas, mapeamento de alfabeto, libras.

# NEUROCIÊNCIA: TECNOLOGIA E MUSICALIZAÇÃO COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE CRIANÇAS DO ENSINO

**ALUNOS:**

Larissa Rodrigues Bueno

**ORIENTADORES:**Josely Alano  
Anastácia Terezinha Wagner**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt - Escola SESI

**CIDADE:**

Sapucaia do Sul

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho objetiva demonstrar a importância da introdução da musicalização no Ensino Fundamental I. A justificativa desta pesquisa se dá pela constatação através do ANA (Avaliação Nacional de Alfabetização), do conhecimento abaixo do esperado para crianças que frequentam o terceiro ano do Ensino Fundamental I. Considera-se a compreensão da Matemática, no quesito operações matemáticas com unidades, dezenas, centenas e milhares como fundamentais para a passagem do terceiro para o quarto ano, em que há uma mudança no nível de exigência para o desenvolvimento do raciocínio lógico e suas variáveis. O seu embasamento está ancorado em dois princípios: a neurociência como o estudo científico que influencia nos estudos do processo cognitivo e no comportamento de cada ser humano, e da música como linguagem específica que transita entre códigos, números, ampliando as possibilidades de investigação deste trabalho. Propõe-se, como metodologia, a vivência e experimentação de competências e habilidades em música e tecnologia, levando-se em conta os métodos ativos de educação musical e a junção de um objeto relacionado a tecnologia digital, e assim, fazendo uso da escrita da duração utilizada na partitura como jogo, observando como se dão os processos de aprendizagem das crianças, aplicado à matemática, musicalização e a inovação de novos meios. Entende-se que as metodologias ativas e a tecnologia colaboram na inserção da criança no processo de ensino-aprendizagem, portanto, esta pesquisa visa a utilização de ferramentas musicais de escuta, leitura, escrita, interpretação e execução. A partir dos resultados encontrados, pretende-se averiguar de que forma a musicalização, inovação tecnológica e a alfabetização da Matemática, bem como os estímulos e benefícios produzidos nos indivíduos contribuem para a qualificação do processo de ensino-aprendizagem. O projeto em andamento busca indícios de que a introdução da música e tecnologia, quando compreendidos como componentes curriculares essenciais, podem contribuir não só para uma melhor aprendizagem, mas também como instrumento importante para modificar o índice de baixo rendimento escolar no período referido.

## Sexismo nas áreas do STEM.

### ALUNOS:

Júlia das Mercês Totino  
Ludimila Ribeiro de Mello Santos

### ORIENTADORES:

Carolina Moraes Lino  
Marta Gomes Sandim

### ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Escola Estadual Amélio de Carvalho Baís

### CIDADE:

Campo Grande

### ESTADO:

MS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

No Brasil, dentro de um universo de quase 520 mil pessoas que trabalham no setor de tecnologia da informação, apenas 20% são mulheres. A desigualdade de gênero que cerca as carreiras de tecnologia começa a aparecer desde o período escolar. A proposta desse projeto consiste na conscientização da relevância da atuação feminina nas áreas do STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) e contribuir para romper o sexismo nas áreas propostas, uma das consequências da baixa porcentagem de mulheres nestes setores por conta da falta de incentivo, escolhendo, em detrimento as suas habilidades, profissões ditadas “femininas”. Para o desenvolvimento do projeto um conjunto de ações diversificadas foram utilizadas: rodas de conversas, análises de biografias de mulheres cientistas, visita técnica no departamento de química e a casa de ciência e cultura do campus de Campo Grande na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, durante a disciplina eletiva na Escola Estadual Amélio de Carvalho Baís, Essas ações visam tanto a conscientização como o empoderamento sobre os trabalhos desenvolvidos por mulheres cientistas ao longo dos séculos, quanto o fortalecimento de uma rede de pessoas críticas sobre as relações entre gênero e ciência, além da utilização de redes sociais para divulgação e conscientização para um público que não se resumisse apenas ao corpo discente e docente da instituição, afim de demonstrar que é possível contribuir para romper uma situação de exclusão das mulheres dessa área do conhecimento. Acreditamos que se as ações forem expandidas e melhoradas constantemente com a inclusão de práticas como a linguagem de programação, pode ser o ponto de apoio e fortalecimento da imagem que os espaços de STEM, são também lugares onde as mulheres devem atuar. A formação de uma geração consciente sobre a problemática de gênero e capaz de articular e argumentar a respeito destas questões é importante para a construção de uma sociedade mais igualitária.

Palavras-chaves - Empoderamento Feminino, Desigualdade de Gênero, STEM.



# Reflexos da prostituição de mulheres no Brasil

## ALUNOS:

Ana Carolina Mendes Moreira  
Débora dos Santos Fridrich  
Maria Eduarda Zelenko Ayres

## ORIENTADORES:

Lucas dos Santos Muletaler

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Adventista de Esteio

## CIDADE:

Esteio

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo a conscientização por parte da sociedade sobre os problemas encarados por aquelas que alugam seu corpo em troca de dinheiro e favores, para sustentar suas famílias e em certos casos, vícios, encontrando-se em situações que colocam sua vida em risco. Tem-se como propósito um projeto de criação de clínicas comunitárias de acolhimento, com psicólogos, ginecologistas, clínico geral e auxílio governamental na escolarização e economicamente, que supra a necessidade daquelas que realmente necessitam, em prol da reintegração dessas mulheres. O trabalho em questão aborda a atual situação da prostituição de mulheres no Brasil, com o propósito de compreender os motivos pelos quais elas resolvem seguir neste caminho e como os traumas psicossomáticos afetam sua vida durante e após fazerem parte da indústria do sexo. Segundo fontes pesquisadas a prostituição é definida como o comércio habitual do próprio corpo para satisfação sexual de indiscriminado número de pessoas. Muitas profissionais do sexo não compactuam com a ideia de venda do próprio corpo, mas sim como comércio de fantasia e ilusões. Para dar conta do objetivo principal do trabalho entrevistou-se uma ex-prostituta, que concedeu seu depoimento de forma anônima para preservar sua identidade. Foram entrevistados dois profissionais, dentre eles uma psicóloga e um comissário da polícia civil, onde foram feitas questões sobre os reflexos da prostituição de mulheres na sociedade. Tentou-se entrevistar cinco profissionais do sexo, sendo que quatro recusaram o pedido e uma concedeu seu depoimento. Trata-se de um estudo informativo e qualitativo que usou como instrumento de coleta de dados entrevistas e observação dos locais de trabalho profissional das participantes. Baseado nos resultados encontrados a partir das entrevistas realizadas, constatou-se que do ponto de vista psicológico, a ausência da figura paterna e a falta de perspectiva profissional, são alguns dos motivos que levam as mulheres a prostituição. Tanto o psicológico quanto o físico de tais mulheres pode ser afetada de muitas formas. No tocante a visão policial, não há um número expressivo de profissionais do sexo que buscam auxílio policial, pois sofrem muito preconceito e discriminação. Quanto a entrevista com a ex-prostituta e a atual, as opiniões se assemelham em certos pontos e divergem em outros. Ao final dessa pesquisa, tendo em vista todas as situações de preconceito, discriminação e violência, tanto por parte de clientes, proxenetas e/ou polícias, compreende-se que a criação de uma clínica de acolhimento onde estas mulheres possam encontrar ajuda é um possível caminho para sua reintegração.

Palavras-chave: Prostituta, reflexos, vulnerabilidade.



# VIVER VALE A PENA: ambiente digital interativo para jovens e adolescentes vítimas de depressão.

## ALUNOS:

Guilherme Teixeira da Silva  
Lilian Valdirene de Oliveira  
Wivian Letícia da Silva Nascimento

## ORIENTADORES:

Johnny Pereira Gomes  
Heloisa Barbosa Rocha Gracindo  
Marinalva Pinheiro dos Santos

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Estadual Nossa Senhora da Conceição - EENSC

## CIDADE:

Lagoa da Canoa

## ESTADO:

AL

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A depressão já é considerada por muitos pesquisadores como problema de saúde pública e tem afetado grande número de jovens e adolescentes nos últimos anos especialmente no Brasil. Tendo em vista o alto índice de Depressão nos escolares de ensino médio de Lagoa da Canoa e observando as pesquisas realizada pelos pesquisadores da área, é percebido este problema como sendo o mal do século, o principal objetivo deste trabalho é apoiar jovens portadores de depressão através de um ambiente virtual facilitando a comunicação entres jovens com a mesma problemática e gerando a possibilidade de procurar apoio profissional adequado. Este trabalho se faz relevante para contribuir com as discussões sobre esta problemática, a fim de proporcionar espaços de interação e interatividade através dos meios digitais. O trabalho foi concebido de natureza aplicada, do tipo Explicativa e exploratória, com uma abordagem quantiquantitativa. O procedimento metodológico a ser utilizado é a pesquisa-ação, com atividades experimentais. Será utilizado para embasamento teórico, referências bibliográficas e documentais retirados das plataformas sciELO e Google acadêmico que contemplem o tema em estudo. Entre as técnicas de investigação, serão utilizados os métodos comparativo, experimental e observacional. Foi verificado que a comunidade jovem de Lagoa da Canoa tem dificuldade na procura de ajuda especializada para os problemas de ordem psíquica. Os dados apresentados permitem uma leitura que indica a urgência de um olhar voltado para individualidade, pois há medo e receio de represálias dos próprios colegas pela condição de saúde. Este trabalho destaca-se por trazer um olhar individualizado em uma comunidade do interior acerca de um problema urgente que afeta a qualidade de vida em todas as faixas etárias, especialmente a juventude.

Palavras-chave: Depressão. Jovens. Ambiente digital.

# LIRA - Laboratório Interativo de Realidade Aumentada

## ALUNOS:

Igor Lisboa Ramos  
Marcone Ribeiro

## ORIENTADORES:

Justino de Araújo Medeiros  
Marcos Vinícius Portella Santos  
Andrea Cassia Peixoto Bitencourt

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia

## CIDADE:

Salvador

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Segundo o Hospital Israelita Albert Einstein, cerca de 2,5% dos adultos sofrem do chamado Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), enquanto o número nas crianças chega a dobrar. George J. DuPaul, coordenador de psicologia escolar na Universidade Lehigh, explica que umas das áreas da vida mais afetadas pelo transtorno é o desenvolvimento educacional, sendo a infância a fase mais prejudicada principalmente devido ao fato de não haver um método educacional efetivo para estas pessoas. As escolas clássicas que nasceram de uma necessidade da revolução industrial de produzir mão de obra em massa não são capazes de oferecer um ensino adequado, ainda de acordo com DuPaul na escola se faz necessária a aplicação de intervenções para adaptar o ensino ao aluno com TDAH. O LIRA - laboratório Interativo de Realidade Aumentada é um projeto desenvolvido para sanar esta lacuna da sociedade, oferecendo uma plataforma educacional altamente personalizável de baixo custo que pode ser executada em dispositivos smartphones. Utilizando métodos de ensino alternativo como gamificação e realidade aumentada o LIRA é capaz de manter a atenção do estudante através de reforço visual oferecendo jogos como perguntas e respostas e quebra-cabeças que quando montados da forma correta projetam objetos tridimensionais no dispositivo, ao mesmo tempo os jogos são personalizados com os temas adequados ao ensino da criança assim como suas projeções equivalentes. O método do LIRA se prova capaz de manter um "attention span" maior nos alunos, isto é, o tempo que o indivíduo é capaz de manter atenção em uma única atividade, além de uma maior taxa de retenção de conteúdo não apenas no alunos portadores de distúrbios de aprendizagem como também naqueles de desenvolvimento típico.

# O Uso do Protocolo PIA como proposta alternativa de prevenção ao suicídio

## ALUNOS:

Karla Janaína Luiza de Araújo  
Larissa Martins Espindola  
Rafael Silva Borba

## ORIENTADORES:

Mariana Teixeira Ramos

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escol Estadual João Rodrigues da Silva

## CIDADE:

Prudente de Morais

## ESTADO:

MG

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O suicídio é um fenômeno presente ao longo de toda a história da humanidade, em todas as culturas. É um comportamento com determinantes multifatoriais e resultado de uma complexa interação de fatores psicológicos e biológicos, inclusive genéticos, culturais e socioambientais. O suicídio pode ser definido como um ato deliberado executado pelo próprio indivíduo, cuja intenção seja a morte, de forma consciente e intencional, mesmo que ambivalente, usando um meio que ele acredita ser letal. Uma pequena proporção do comportamento suicida chega ao nosso conhecimento. Prudente de Morais é uma cidade pequena e pacata com pouco mais de 15 mil habitantes, o município não há registro de suicídios mas sabe-se que acontece, trata-se de um cidade com pouca informação para a sociedade, o que gera um grande acúmulo de pessoas que não conseguem lidar não só com suicídio mas também com outras doenças psicológicas. Entretanto, após levantamento de dados na escola, observou-se que 80% dos discentes apresentam ou já apresentaram sinais de suicídio. Contudo, pensando em tal situação realizou-se pesquisas bibliográficas e reuniões com profissionais da saúde para mudar a realidade atual da sociedade. Desenvolveu-se o protocolo P.I.A, protocolo o qual conta com três bases. A primeira consiste em preparar a sociedade para reconhecer sinais que antecedem o suicídio, por meio de palestras, rodas de conversas e cartilha, em segundo a elaboração e desenvolvimento de um teste de auto-ajuda, cujo o objetivo é a identificação precoce de problemas psicossociais, em modelo de triagem. E por último uma plataforma digital, que engloba, dados do projeto; contatos de ajuda, frases motivacionais, dentre outras opções, corroborando para a prevenção do suicídio.

# OS PRECONCEITOS SEXUAIS - Análise foucaultiana dos preconceitos sexuais presentes nos alunos de ensino médio das escolas particulares de São Paulo de

**ALUNOS:**

Uri Hamaoui

**ORIENTADORES:**

Paulo Edison Oliveira

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Alef Peretz - Hebraica

**CIDADE:**

São Paulo / SP

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A pesquisa busca por compreender a formação da sexualidade tradicional no Brasil e localizar a atuação e regimento dessa sexualidade. Através desta compreensão, pesquisa por entender a lógica onde os preconceitos sexuais se inserem como prática de desincentivar as sexualidades periféricas que são consideradas pejorativas, doentias ou criminosas pela sociedade e tem os indivíduos que se identificam nela reprimidos. Agora, o que delimita até onde se estende o normal sexual e as parafílico, é imposto por um movimento que influencia a sociedade. Busca então essa pesquisa encontrar como se comportou e continua se comportando tal movimento, com material principal a obra de Michel Foucault "História da sexualidade", responsável por explicar a exclusão de estranhos sexuais no passado e a formação de um sistema extenso de controle sexual sob a população, que permanecem até seu tempo, através de uma visão do século XIX. Através disto utilizar da obra de Ronaldo Vainfas que dialoga com Foucault, que tem seu material em cima do processo de construção da sexualidade da população europeia com a criação dos Estados Modernos. Assim Vainfas busca encontrar no Brasil a forma como se deu a sexualidade da população contando com as diferenças entre Brasil e Europa (com os Estados Modernos) no processo histórico que se deu em relação a influência da Igreja católica e da organização do Estado, concluindo se o mesmo processo analisado por Foucault se praticou em algum período aqui (no Brasil). Com base nesta revisão bibliográfica, a pesquisa caminha a encontrar no período mais atual o resultado destes processos e suas influências.

# FEMINISMO NEGRO E O LUGAR DE FALA

## ALUNOS:

Beatriz Martini  
Gabriela Fernandes Moraes

## ORIENTADORES:

Marcia Cristina Roque

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

INSTITUIÇÃO EDUCACIONAL SÃO JUDAS TADEU

## CIDADE:

Porto Alegre

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Resumo

É evidente, na sociedade atual, que o movimento feminista obteve, felizmente, adeptos em um patamar elevado. Entretanto, essa questão, se for tratada e enfrentada da mesma maneira em função das diferentes mazelas as quais as mulheres sofrem, não terá sucesso em garantir transformações positivas no organismo vivo. Dessa forma, uma das suas diversas vertentes é a do feminismo negro, cujos anseios acarretam na devida atenção às problemáticas da mulher negra, sendo que essa é historicamente afligida pelas marcas sangrentas de um Brasil escravagista e patriarcalista. Além disso, tal cisão se faz fundamental e deve ser naturalizada no sentido de que as lutas de tal parcela da população feminina não devem nem ser comparadas e tão pouco sobrepostas às demais, como Djamila Ribeiro explica em sua obra "O que é lugar de fala?". Ainda nessa vertente, em prol do reconhecimento da mulher negra com suas peculiaridades, são feitos debates em relação ao fato de haver uma epistemologia hegemônica de matriz branca e eurocêntrica. Então, o presente estudo visa entender a necessidade de haver uma vertente negra no feminismo em uma realidade brasileira que não é tão desconstruída quanto aparenta ser, nesse sentido, o preconceito é estrutural e velado. Objetiva-se também expor o quanto o conceito e a prática do lugar de fala permitiram que mulheres silenciadas como Sojourner Truth, nascida em cativo e ativista na causa abolicionista, cujo discurso "E eu não sou uma mulher?" transcendeu barreiras, pudessem delatar com as suas próprias experiências o quanto o feminismo esteve destinado a determinada etnia e classe social. Ou seja, a partir de análises de discursos de diversas pensadoras do feminismo negro, de entrevistas com mulheres dotadas de diferentes experiências, de averiguação estatística de dados sobre as medidas afirmativas que abrangem os dez anos de cotas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul e de um questionário cuja finalidade foi analisar a consciência social da população em geral, pode-se afirmar que os resultados são promissores e que há a necessidade de conceder o lugar de fala dentro do feminismo a quem ele pertence.

Palavras-chave: Ciências Sociais Aplicadas; Racismo; Mulheres Negras.

# Violência Contra a Mulher: Aqui a gente mete a colher - Fase II

## ALUNOS:

Eduarda Cezar Pereira Dias  
Luiz Fernando Barros Costa  
Raissa Fernanda Santos Corrêa

## ORIENTADORES:

Camila Soares da Costa  
Thais Natali Haag

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Dr. Alípio Alfredo Sperb

## CIDADE:

Taquara

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Dando continuidade ao projeto Violência Contra a Mulher: Aqui a Gente mete a Colher, participante da Mostratec Júnior e MCTEA-Mostra de Ciências e Tecnologias da Escola Açaí, ocorridas no ano de 2018, que se deu origem a este projeto da área das ciências humanas. Percebeu-se após sanar nosso problema no projeto anterior, que não são apenas as mulheres que sofrem com a violência doméstica, mas também seus filhos que convivem com essa realidade. Com isso, buscou-se investigar como é o funcionamento da rede municipal de Taquara/RS que auxiliam as crianças que convivem com a violência doméstica, bem como de que forma estas crianças são afetadas. Contudo realizamos pesquisas online e bibliográficas sobre a temática em estudo, após escolhemos o método qualitativo, colhendo informações com os órgãos públicos municipais de Taquara/RS que trabalham com o atendimento a criança e a mulher, com o intuito de compreender se há um auxílio às crianças que vivenciam a violência doméstica. Também realizamos entrevista com a Dr<sup>a</sup> e Psicóloga atuante nesta área, buscando compreender quais marcas que afetam a criança. Procuramos conhecer o trabalho desenvolvido em prol da Temática abordada pela prefeitura municipal de São Leopoldo/RS, em demanda de estratégias para implementação no nosso município. Buscamos informações com o CREAS do nosso município, para questionarmos as ações da rede de apoio. Ao analisarmos os dados coletados no desenvolvimento da pesquisa, fica visível que estamos em um processo de iniciação aos trabalhos abordados em prol do auxílio à mulher vítima de violência, com isso, não há um serviço específico ofertado pelo município voltado às crianças que vivenciam a violência doméstica. Há uma falta de comunicação entre os órgãos públicos, pois há crianças que são ouvidas em determinado setor, porém não são encaminhadas para um atendimento de qualidade, afetando ainda mais o desenvolvimento infantil. Conclui-se no referido projeto que é preciso um trabalho em rede eficaz onde não somente a mulher seja encaminhada a devidos órgãos de acolhimento, mas que também é necessário que as crianças tenham este apoio sobre a necessidade de intervir no ciclo sobre a violência. Pois, sabe-se que esse ciclo só será rompido através de políticas públicas eficazes, capazes de modificar a realidade vivida.

Palavras-Chaves: Violência Contra Mulher, Auxílio às Crianças, Órgãos Públicos.



## La guarda pampa: ¿Símbolo de argentinidad?

### ALUNOS:

Ailén Evelyn Almada  
Quimey Almada Hernández

### ORIENTADORES:

Miriam Alejandra Hernandez  
Martin Siebenhar

### ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Asociación Vida y Ciencias - Club de Ciencias Libertad (Institución de Educación no Formal)

### CIDADE:

Cerrito

### ESTADO:

Entre Rios

### PAÍS:

Argentina

### RESUMO:

El diseño denominado “guarda pampa”, se ha difundido en las últimas décadas como símbolo de argentinidad. Se aplica a la ornamentación de todo tipo de objetos para hacer referencia a la región pampeano patagónica en particular o a la Argentina en general. Con un origen difuso y en plena crisis del 2001, movilizadas por la necesidad de sostener una identidad que parecía desvanecerse con la aparente destrucción del entramado social del país, surgió el interés por los diseños de las culturas originarias. Sin embargo, el diseño aparece en la arquitectura, artesanías, y textiles de varios países latinoamericanos. Por ello surge el siguiente interrogante: ¿Cuál es el origen, significado y distribución geográfica del diseño denominado guarda pampa, que se postula como símbolo identitario de argentinidad?

Se aplica una metodología de investigación cualitativa de la tradición etnográfica, centrada en el análisis de fuentes escritas y orales, así como también un trabajo de relevamiento y registro fotográfico sobre el terreno, para identificar el origen, significado y distribución geográfica del diseño estudiado. Mediante un estudio diacrónico, aplicando técnicas de análisis de contenido y de imagen, se comparan los resultados obtenidos en el trabajo de campo con lo hallado en la bibliografía que remite a estudios arqueológicos, antropológicos y de arte iconográfico, atendiendo al diseño y significado, otorgado a la denominada guarda pampa o similares.

Los resultados obtenidos, muestran claramente que la guarda pampa tiene un origen anterior a la llegada de los europeos, variando la morfología del diseño y el significado, según corresponda a la nación del pueblo originario que los utiliza en alfarería, textiles, artesanías, pintura o arquitectura y que consolida la interculturalidad, en toda la zona andina desde el norte al sur de Latinoamérica.

El propósito central de este estudio es, promover la difusión del verdadero origen y significado de la guarda pampa como creación de los pueblos originarios, antes de la llegada de los europeos y que hoy se considera como símbolo de identidad que, une a Argentina al resto de la Patria Grande de Latinoamérica a través de una historia compartida.

Palabras clave: guarda pampa, identidad, iconografía, interculturalidad

# AUTISMO: ENTENDER, NÃO TEMER.

**ALUNOS:**

Luana Rost

**ORIENTADORES:**Tatiane Rodrigues  
Maria Cladis Zilles Petry**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual 25 de Julho

**CIDADE:**

NOVO HAMBURGO

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

## RESUMO

Este estudo tem por objetivo desmascarar a realidade escondida de muitos cidadãos com o TEA (Transtorno do Espectro Autista), uma realidade a qual estudantes da Turma N31 do Curso Normal do Colégio Estadual 25 de Julho vêm participando e vivenciando desde o ano letivo de 2018, por ocasião das Práticas Pedagógicas que realizam nas mais diferentes escolas, as quais são parte do currículo obrigatório do Curso, tanto de maneira direta (com o aluno com TEA de modo particular), quanto indireta (falando ao grande grupo); sem medo de abraçá-la, ou deixar-se cativar por ela mesmo que em curtos períodos dentro de distintas salas de aula, com diferentes crianças, em diferentes comunidades e realidades, uma diferença que tem seu clímax na sala de aula da turma, a qual fora alvo de desabafos, busca de ajuda e que por tais razões o projeto fora iniciado; por tal motivo o trabalho tem como foco o TEA, para que este seja estudado, explorado e compreendido, nem que em parte, pelos integrantes do grupo, para que estes, com precisão, possam compartilhar com outros, sendo estes futuros colegas de profissão, professores ou qualquer pessoa que esteja apta e disposta para deixar-se levar pela viagem ao futuro, ao novo, aos conhecimentos que no decorrer do projeto foram adquiridos através de pesquisas das mais variadas fontes e maneiras, para que não só a sala de aula, a escola, mas sim parte de uma comunidade seja atingida e troque o preconceito e estereotipagem pelo conhecimento sobre um assunto tão presente na sociedade atual que ganha seu espaço cada vez mais na vivência e infelizmente na intolerância.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Capacitação. Estudantes.

# UMA ABORDAGEM EDUCACIONAL, COM ÊNFASE JURÍDICA, ACERCA DA INCITAÇÃO AO ESTUPRO FEMININO ATRAVÉS DAS MÚSICAS

## ALUNOS:

Ana Paula Araújo das Mercês  
Mariana Jesus de Andrade

## ORIENTADORES:

Alexandra Gomes dos Santos Matos

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Santo Antônio de Jesus

## CIDADE:

Santo Antônio de Jesus

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente trabalho buscou analisar a construção da identidade feminina no âmbito social, os limites da liberdade de expressão nas manifestações musicais e, por fim, o papel da educação escolar no que diz respeito a esse assunto. Assim, adveio o interesse em elaborar e aplicar uma sequência didática, à luz de uma abordagem educacional, com fundamentos jurídicos, que permita discutir, em sala de aula, a incitação ao estupro feminino nas músicas. A partir de uma linguagem acessível, objetiva e de uma perspectiva interacionista, propõe-se contribuir com a reflexão crítica acerca dessas músicas, trazendo temas que envolvem a violação da dignidade sexual da mulher, bem como os limites da liberdade de expressão. Para tanto, estudantes que integram o Ensino Médio do Colégio Santo Antônio de Jesus foram definidos como público-alvo da sequência didática, justamente por estarem em um importante processo de formação intelectual e cultural, o que os tornam mais suscetíveis de serem impactados, tanto positiva quanto negativamente, pelo meio em que vivem. Vale ressaltar que a sequência será aplicada pelo período de um trimestre por intermédio de oficinas de extensão à formação do aluno que serão realizadas no turno oposto as aulas. Ademais, será construído um site no qual serão divulgados os resultados obtidos com a pesquisa, assim como será uma forma de interação educativa com os alunos, por meio do qual serão divulgadas as atividades propostas na sequência didática. Dessa forma, tal intervenção será feita apresentando propostas incentivadoras da formação de valores fraternos, a partir da discussão, da reflexão crítica acerca dos conteúdos musicais analisados e do ensino sobre os aspectos sociais e culturais que contribuem para a diminuição de desigualdades, em especial no que tange à violação da dignidade sexual feminina.

# O Ser para a Morte

## ALUNOS:

Carlo Carminatti Pissaia  
Marcos Henrique Catuzzo

## ORIENTADORES:

Lionara Fusari

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul

## CIDADE:

Caxias do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A essência do ser na busca do sentido da existência, a negação do ser e ente desde Platão até Nietzsche; Martin Heidegger busca compreender e nos mostrar o ser-no-mundo não apenas como um objeto, mas um ser que toma as rédeas de sua existência. Questiona-se como o ser humano apresenta condições para enfrentar a morte e como ele efetivamente coloca isso em prática. O presente trabalho tem por objetivo descrever a concepção de vida autêntica e inautêntica em Heidegger, indo além dos pensamentos de Heidegger. Para isso são buscados recursos que apoiem a compreensão desse aspecto no pensamento do filósofo Friedrich Nietzsche para analisar em contraponto a obra heideggeriana. Busca-se a pesquisa bibliográfica para encontrar resultados relativos à problemática que se impõe. O Dasein, o Ser para a morte, imerso em sua existência é um ser-no-mundo, que sempre se encontra situado num contexto de vivência no mundo, e não está simplesmente lançado num espaço delimitado física ou naturalmente. O Ser deve viver uma vida autêntica, ou seja, quando a vida tem sentido e é emocionalmente apropriada. Sendo contrastada pela vida inautêntica, um estado em que a vida, destruída de objetivos e de responsabilidades é despersonalizada e desumanizada. Nietzsche, o filósofo alemão, a respeito disso busca nos sinalizar, em relação a autenticidade e inautenticidade heideggeriana, o fato do Ser estar preso às coisas que o rodeiam, tomando conceitos de vida inautêntica como verdade. De fato Nietzsche vê na figura do homem uma nova concepção totalmente mutável, sempre sendo sucedida pelo novo homem, como Heidegger assemelha o Dasein. A vida autêntica se torna interessante aos homens modernos, como Nietzsche traduz os homens que não tem o trabalho de ruminar. A vida autêntica seria a possibilidade que expressa as condições para que o ser humano enfrente a morte e nesse sentido este trabalho se propõe realizar uma análise aprofundada desta perspectiva.

Palavras chave: Dasein; Morte; Autenticidade;

# Os efeitos do uso do celular na aprendizagem dos alunos do IFSP - câmpus Registro

## ALUNOS:

Alliah Maciel dos Santos Silva  
Lívia Osawa Tanaka de Souza  
Ribeiro

## ORIENTADORES:

Rodrigo Andrade da Cruz

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) - câmpus Registro

## CIDADE:

Registro

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Os smartphones (telefones celulares com acesso à internet) surgiram em 2007 e desde então influenciam significativamente o cotidiano das pessoas. Nesses doze anos a quantidade de usuários desses aparelhos cresceu exponencialmente. No Brasil, há mais de 246 milhões de aparelhos habilitados, segundo a Anatel. Além disso, essa é a principal ferramenta utilizada para acessar a internet (94,6% dos usuários, segundo o IBGE).

Obviamente esses números são reflexo da facilidade e da capacidade de entretenimento oferecidas pelos aparelhos eletrônicos. Seu uso exagerado, no entanto, provoca dependência, trazendo reflexos negativos no bem estar e em suas relações interpessoais. Alguns pesquisadores destacam que um fato biológico de extrema relevância na dependência tecnológica é a ideia de que o uso excessivo de eletrônicos e internet levaria a alterações cerebrais semelhantes às induzidas pelas drogas de abuso (AMARAL E JUNQUEIRA, 2016). Além desses aspectos, sua utilização é acentuadamente maior no público mais jovem (TWENGE, 2017), cuja principal finalidade apontada é a troca de mensagens. O problema do vício em celulares é relativamente novo, mas vem sendo estudado por muitos clínicos e pesquisadores, pois as implicações causadas, principalmente nos adolescentes, são múltiplas (BONAPAZ, et al, 2015). Outro aspecto relevante está na constatação de que a atratividade dessas tecnologias, apesar de também afetar adultos, é especialmente acentuada nos jovens. O risco é que os cérebros em desenvolvimento podem habituar-se mais facilmente do que os cérebros adultos às tarefas que se alternam constantemente dificultando a capacidade de manter a concentração (AMARAL E JUNQUEIRA, 2016).

Esta pesquisa tem como objetivo analisar o quanto o uso do celular informal durante as aulas afeta a aprendizagem de um estudante de ensino médio do Instituto Federal de São Paulo - Câmpus Registro, fazendo uma segmentação por área do conhecimento. A pesquisa será desenvolvida no decorrer do ano de 2019, e serão utilizados questionários aferindo a quantidade de vezes e o tempo em que o aluno utiliza o celular durante as aulas. As relações com a aprendizagem serão feitas através da autodeclaração das notas por área do conhecimento. Pretende-se, em seguida, aplicar o coeficiente de correlação de Pearson no tratamento dos dados, de forma a indicar se a variação das médias está sendo influenciada pelo tempo de uso do aparelho.

Palavras-chave: Dependência. Celular. Internet. Aprendizagem. Coeficiente de correlação (Pearson).



## Periódico Virtual Discente Humanidades

### ALUNOS:

Gabriella Vitória Bordoni Leite dos Santos

Isabela Lima dos Santos Bozzi

Matheus Luiz Franco Guedes da Silva

### ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

### INSTITUIÇÃO:

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

### CIDADE:

Rio de Janeiro

### ESTADO:

RJ

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto tem como objetivo principal a construção de um periódico virtual com publicações, preferencialmente, produzidas por estudantes do Ensino Médio das redes federal, estadual e privada. Consideramos que a produção de conhecimento por parte da juventude, por vezes, fica restrita ao contexto escolar e, portanto, este projeto busca ampliar o seu alcance bem como estimular a troca de reflexões contemplando a diversidade presente em cada uma das redes de ensino. O periódico se destinará a artigos que partam, sobretudo, da Sociologia e da Filosofia, ainda que não se restrinja à elas. Tais áreas alcançaram recentemente uma maior presença no Ensino Médio e tem contribuído para o estímulo e sistematização de tais reflexões. É comum encontrarmos no cotidiano das disciplinas trabalhos de altíssima relevância desenvolvidos pelos estudantes e que, assim que o ano letivo termina, acabam sendo esquecidos. Esta é uma das possibilidades abertas por esse projeto: a de que trabalhos possam ser adaptados para o formato de artigo, sejam publicados e tornem-se, inclusive, parte da trajetória profissional. Como objetivo específico, esperamos também alcançar uma maior divulgação dos resultados de pesquisas de iniciação científica (uma realidade em diversas instituições) no âmbito da educação básica, estimular e contribuir para uma formação acadêmica mais sólida, ultrapassar os muros que separam escola e sociedade, dando visibilidade às ações e reflexões dos estudantes. Nesse sentido, visa estimular o protagonismo dos estudantes por meio da produção textual, a interdisciplinaridade e consolidar os valores que norteiam a extensão. A natureza de um periódico se expressa na tríade ensino/pesquisa/extensão. No caso deste projeto, seu objetivo central é o estímulo ao fazer científico reforçando a imprescindibilidade da valorização das pesquisas bem como da preocupação com a divulgação de seus resultados para a sociedade. O projeto busca estimular a produção de conhecimento e o intercâmbio de experiências entre os estudantes considerando que estes são pilares fundamentais do ensino-aprendizagem. Ademais, considera que o significado de um periódico seja compreendido como parte imprescindível de todas as atividades desenvolvidas no âmbito da educação, qual seja, o seu retorno e interação com a sociedade. Estimulando assim, o engajamento com todos os tipos de questões pertinentes à nossa realidade e a sua sistematização e desenvolvimento no formato de uma publicação a qual, por sua vez, também terá consequências positivas para a trajetória profissional destes estudantes. Por se tratar da construção de um periódico virtual, o projeto pretende alcançar toda a potencialidade que a internet proporciona considerando, sobretudo, a sua larga utilização pelas juventude. Nesse sentido, o projeto pressupõe a elaboração de estratégias que impulsionem a divulgação do periódico aumentando assim o seu alcance, divulgando o trabalho e a iniciativa do Cefet/RJ em criar espaços para produção acadêmica discente. Estimular a produção de artigos acadêmicos e outros textos que externem a experiência e a reflexão dos estudantes seja no cotidiano escolar ou sobre temas que o extrapolem; criar uma rede para a troca destas reflexões; contribuir para uma formação acadêmica sólida que preze pelo retorno à sociedade de todo conhecimento produzido.



# Estudo de Caso da Ferramenta Google Class Room como Sistema de Informação e Gestão da Informação de Salas de Aula do IFPR - Campus Assis

**ALUNOS:**

Vitoria Gabrielly Vieira dos Santos

**ORIENTADORES:**

Eduardo Alberto Felippsen

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal do Paraná Campus Assis Chateaubriand

**CIDADE:**

Assis Chateaubriand

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A computação ubíqua está cada vez mais agregada no cotidiano das pessoas. A praticidade e facilidade que ela fornece, vêm beneficiando diferentes públicos em suas respectivas demandas. No meio educacional, as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) vêm colaborando com a gestão de salas de aula através do Learning Management System (LMS), ou Sistema de Gerenciamento de Aprendizado, o qual comporta significativas funcionalidades aderentes ao uso de tecnologias voltadas a salas de aula, ademais, oferecem auxílio ao setor acadêmico, viabilidade de acesso ao conhecimento, criação de conteúdo e a possibilidade de transformar metodologias pedagógicas. Corporações como a Microsoft (Microsoft Teams) e Google (Google Classroom) disponibilizam plataformas para uso em ambientes de ensino com foco em auxiliar o desenvolvimento educacional, em especial, entre professores e alunos. Este trabalho apresenta a listagem de LMS gratuitos e o relato do uso do Google Classroom por alguns professores da instituição na qual a pesquisadora estuda, e mediante aos recursos benéficos mencionados por estes docentes, a ferramenta foi estudada e aplicada no segundo semestre do ano letivo de 2019 em turmas dos cursos do Instituto Federal do Paraná, campus Assis Chateaubriand, por docentes, os quais não faziam o uso da plataforma. Entretanto, vieram a realizar os treinamentos presenciais voltados para o uso do Classroom, encontrando similarmente, vantagens para suas turmas, e afirmam que continuarão a utilizar a ferramenta como seu Sistema de Gestão da Informação e Comunicação, de conteúdos e interação entre estudantes, fato que atinge dessa forma, o objetivo prático deste estudo de caso. Ademais, como parte do projeto, também foram disponibilizadas videoaulas para eventuais dúvidas. Ao longo do trabalho percebeu-se o quanto as novas tecnologias podem contribuir significativamente para o ensino-aprendizagem, destarte pode-se afirmar que difundir essa pesquisa é um meio de colaborar com a educação.

Palavra chave: LMS. Google Classroom. Instituto Federal do Paraná.

# Kuel - Jogos Lúdicos para Crianças com Deficiência Visual.

**ALUNOS:**

Maria Rita Oliveira Feitosa  
Rafael Oliveira Sucupira  
Roberto Gabriel Mangabeira  
Santana

**ORIENTADORES:**

Guilherme Henrique Neves Alves de Sou

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Centro de Ensino Médio Integrado a Educação Profissional Técnica do Gama - CEMI

**CIDADE:**

Brasília

**ESTADO:**

DF

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto tem o objetivo de produzir um jogo destinado a deficientes visuais, para smartphones, que funcione juntamente com um teclado especial. Para esse fim, metodologias de pesquisa bibliográfica e de campo foram usadas, na qual meios eletrônicos e questionários e entrevistas foram os métodos empregados. Como resultado da pesquisa de campo obteve-se a consolidação do objetivo do projeto e o esclarecimento a respeito da cegueira e baixa visão. Este projeto visa oferecer um brinquedo tecnológico que as crianças possam brincar com seus pais e amigos, se desenvolvendo e aprendendo. Além de preencher essa carência de brinquedos voltados a esse público no mercado. Nos resultados da pesquisa bibliográfica se têm a descoberta de outros jogos lúdicos, na qual os efeitos dos mesmos foram analisados, a descoberta de escolas para deficientes visuais, e o histórico dos brinquedos para cegos. Com esse trabalho, conclui-se que os cegos, além de atenção, necessitam também de investimento desde sua infância, e que a abrangência de jogos para eles é pequena, e por isso esse projeto está sendo feito. O fato dele focar em crianças de 2 a 5 anos é explicado por que é nesse período que as primeiras informações como letras e números, são levadas muito em conta, e esse jogo transpassa esses dois termos. Por fim, entendeu-se que a utilização de recursos tecnológicos no aprendizado, entretenimento, socialização e desenvolvimento das habilidades motoras e cognitivas de uma criança com deficiência visual, permitem uma melhora de vida tanto para a criança quanto a todos que convivem e a conhecem.

# Influencia de los videojuegos en la infancia y adolescencia. Fase II.

## ALUNOS:

Juan Pablo Sotelo  
Sebastian Yacob

## ORIENTADORES:

Martin Siebenhar  
Miriam Alejandra Hernandez

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Asociación Vida y Ciencias - Club de Ciencias Libertad (Institución de Educación no Formal)

## CIDADE:

Cerrito

## ESTADO:

Entre Rios

## PAÍS:

Argentina

## RESUMO:

El propósito de este trabajo será presentar evidencia científica acerca como caracterizan la influencia, que tienen los video juegos, sobre su comportamiento, los estudiantes que cursan el último ciclo del nivel primario de la Escuela Primaria de Jornada Completa N° 38 "Mariano Necochea" y el ciclo básico del nivel secundario de la Escuela de Educación Técnica N°17, en 2018-2019, en Cerrito, Entre Ríos, Argentina. Se ha realizado una exhaustiva revisión de la literatura existente para, dar cuenta de las categorías teóricas centrales. Así mismo, se recabaron antecedentes investigativos para poder construir el estado del arte para, tener una aproximación al estado de la cuestión en torno a la temática elegida. Se ha encontrado que la industria de los videojuegos es multimillonaria, y a pesar de que los videojuegos son populares en todo el mundo, la investigación científica es escasa y a veces, contradictoria. Se propone un diseño de investigación descriptivo-transversal, siguiendo una lógica cuantitativa, se diseñó como instrumentos de recolección de datos un formulario de respuestas cerradas y una escala tipo Likert. Las unidades de análisis fueron estudiantes de dos instituciones de educación pública una de nivel primario, tomando una muestra de estudiantes que estén cursando el último ciclo, y otra de nivel secundario con modalidad técnica de la cual se seleccionaron estudiantes que estén cursando el ciclo básico de la mismas. Los resultados obtenidos, permiten detectar diferentes influencias positivas y negativas, de los videojuegos sobre el comportamiento, el aprendizaje y sobre las relaciones sociales.

Palabras claves: videojuegos, influencia, comportamiento, aprendizaje, relaciones sociales, niños, adolescentes,

# Dando voz às vítimas do bullying

## ALUNOS:

Juliana Eva Padilha

## ORIENTADORES:

Rita Maria Saraiva de Barros  
Sandra M. Rudella Tonidandel

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Dante Alighieri

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O termo bullying descreve um comportamento agressivo determinado por agressões físicas, verbais ou relacionais. Elas são intencionais e repetidas, praticadas por um indivíduo ou grupo, causando dor e angústia, sendo executadas dentro de uma relação desigual de poder. As vítimas são humilhadas, intimidadas ou discriminadas; mais especificamente, são alvo de ataques físicos, insultos, comentários ofensivos e apelidos pejorativos, bem como de ameaças, expressões preconceituosas e isolamento social (BRASIL, 2015). Estudos verificaram que de 10 a 15% das crianças entre o 3º e o 6º ano sofrem bullying - seja verbal, físico, psicológico, sexual ou virtual - pelo menos uma vez por semana. Como muitas crianças acreditam que nada se faça nas escolas contra o bullying (Santos et al., 2015), este projeto busca verificar se o máximo que um colégio pode fazer para sanar esse problema está de fato sendo feito. Para tanto, se investigará como criar, na escola estudada, um plano de combate ao bullying com a participação dos alunos. Acreditamos que, se abríssemos um canal de comunicação entre as vítimas de bullying e a escola, esta saberia melhor das ocorrências desse problema e adotaria ações eficazes para combatê-lo. Primeiramente, aplicamos um questionário para 344 alunos, com idades entre 11 e 14 anos, com a finalidade de identificar: como e com que frequência o bullying ocorre; os sentimentos de quem o sofre; e que ações os alunos gostariam que a escola tomasse. Com a aplicação desse questionário, detectamos possíveis alvos do bullying e identificamos a percepção dos alunos relativamente às ações antibullying da escola. Nas respostas, 3% dos alunos relataram estar sofrendo bullying; 38,5% relataram ser provocados; e 36,5% relataram que o colégio não fazia algo efetivo em relação ao bullying. Após analisarmos os questionários, concluímos que os alunos que reportaram estar sofrendo ou ter sofrido bullying se sentiam sozinhos. Notamos também a necessidade de haver alguém para acolher esses alunos e encorajá-los a reportar o fato à direção da escola. Além disso, através de pesquisas, descobrimos que a empatia é uma variável importante na disposição das crianças para lidar melhor com o bullying (Arsenio & Lemerise, 2001). Isso originou a ideia de desenvolvermos projetos de estímulo à empatia entre os alunos. A partir daí, optamos por aplicar um projeto, por meio de um jogo, a alunos do 4º e 5º ano. Para o desenvolvimento do jogo, foram aplicados questionários para analisar a visão dos alunos sobre o bullying e para avaliar a própria capacidade de identificação da prática. Esses questionários foram aplicados a 242 alunos de 4º ano e 5º ano. Depois da aplicação do jogo, os mesmos questionários voltaram a ser aplicados para identificar possíveis alterações de comportamento decorrentes da participação no jogo. Nas turmas de 9º ano, o foco da ação foi o incentivo ao protagonismo dos alunos no ataque ao problema, e os próprios colegas da sala identificaram os casos e os informaram à Orientação Educacional. Em ambas as ações, já estamos obtendo resultados.

Palavras-chave: bullying, ponte de comunicação, relação escola-aluno

# Normatividade de gênero e liberdade no romance A Hora Da Estrela

**ALUNOS:**

Rodrigo Favaro Agrifoglio

**ORIENTADORES:**

Rafael Soares Duarte

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Internacional UniSociesc Florianópolis

**CIDADE:**

Florianópolis

**ESTADO:**

SC

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

No presente trabalho serão analisadas as personagens Macabéa e Olímpico, da obra “A Hora Da Estrela”, de Clarice Lispector. Através da interpretação da história, pensadas a partir da leitura do livro “Problemas de Gênero”, de Judith Butler, as personagens supracitadas foram exploradas a partir do escopo de estudos de gênero, com o objetivo de investigar que visões de masculinidade e de feminilidade foram construídas através das personalidades, descrições e ações das personagens. Através da base teórica utilizada, foram identificados dentro do romance traços da construção das personagens que estabelecem diálogos com conceitos butlerianos, como “matriz heterossexual” e “identidade de gênero inteligível”. Matriz heterossexual é o conceito referente à fonte de discursos hegemônicos que atrelam a necessidade de coerência entre gênero, sexualidade e as ações de um indivíduo. Identidade de gênero inteligível é o conceito referente à categoria de gênero que um pode ser conformante, ou desviante, sendo que o que conforma seria normalizado, enquanto o desviante seria excluído. Foi em relação a estes conceitos que tornou-se possível identificar como as pressões de uma normatividade de gênero afetam Macabéa e Olímpico.

Para que seja iniciada a análise, primeiramente foram discutidas, nas considerações iniciais, as peculiaridades narrativas da obra escolhida. Isso é importante, pois o fato de que foi inventado um narrador homem que escreve a história no lugar de Clarice deve ser levantado, contando que trata-se de um trabalho de estudos de gênero. Em continuação, foi realizada uma breve descrição do livro que coloca em evidência as partes mais pertinentes à presente análise, como por exemplo os trechos em que há uma descrição mais intensa de Macabéa ou de Olímpico. Em seguida é realizada a análise em si. Cada um dos dois personagens foi analisado separadamente, e ambos em relação aos conceitos butlerianos supracitados. Durante suas análises, foram levantados diversos trechos que mostram que há consequências em corresponder ou não ao seu gênero inteligível. Nesse sentido, pôde-se constatar que Macabéa e Olímpico são igualmente influenciadas pelas pressões das suas identidades de gênero inteligíveis, mas que as personagens se relacionam de forma antitética quanto à matriz heterossexual.

Palavras-chave: normatividade de gênero, construção de personagens, matriz heterossexual, identidade de gênero inteligível.

# Música como instrumento de concentração

## ALUNOS:

Gianluca Graciano Nisco  
Kevellyn Miliorini Costa  
Urandi Antoniel Neto

## ORIENTADORES:

Mateus Marcos Cortez

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Águia Master

## CIDADE:

Cornélio Procópio

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Com o projeto demonstramos a importância da música quando utilizada em sala de aula, promovendo assim, melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem. Para isso, compusemos uma música baseada no comportamento dos alunos de 3º e 4º ano (8 e 9 anos) após o retorno do intervalo. Por apresentarem características de agitação e ansiedade, nosso objetivo era induzi-los a um estado de concentração. Feita a aplicação, foi possível observar uma mudança significativa no comportamento das crianças, havendo assim, uma melhora no desempenho educacional e pedagógico. O nível de euforia dos alunos baixou, levando-os conseqüentemente a um estado de menor dispersão; sendo que, sem a música, estes demoravam aproximadamente 8 minutos para entrar em tal estado, e após a aplicação desta, o tempo diminuiu para aproximadamente 2 minutos. Nas crianças, a música é entendida pelo cérebro como uma forma de linguagem, o que exerce grande influência em seu funcionamento cerebral e desenvolvimento; diante disso, com os resultados analisados, provamos a importância da música no campo pedagógico contemporâneo. Então, comprovamos que a música desperta a atenção dos alunos, contribui para a concentração e o foco no momento da aula, além de proporcionar maior participação dos estudantes no processo de aprendizado. Com o uso da nossa melodia, constatamos o poder que a música tem de dinamizar uma aula, sendo de grande importância para um bom aproveitamento e absorção do conteúdo dado pelos professores. Então, faz-se necessário o investimento na área da música desde a base do ensino pedagógico e infantil, sendo extremamente importante no processo de desenvolvimento e bem-estar das pessoas.

Palavras-chave: música, educação, comportamento infantil.



# LA RUTA DE LA INDEPENDENCIA: Don José de San Martín pasó por mi colegio

## ALUNOS:

Ana Cristina Valerio Valverde  
Estrella Idaly Jorges Moreto

## ORIENTADORES:

Zoraida Rosalía Quintanilla Valverde

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Institución Educativa N° 20833 "Santa Rosa de Lima"

## CIDADE:

Huaura

## ESTADO:

Lima Provincias

## PAÍS:

Peru (Perú)

## RESUMO:

El Ejército Unido Libertador del Perú, al mando del general Don José de San Martín, ocupó los valles de Supe, Barranca, Huaura y Chancay, desde el 10-11-1820, fecha en que desembarcó en Huacho, hasta los primeros días del mes de julio de 1821. A partir de ello generamos las siguientes preguntas: ¿Qué lugares y qué rutas transitó el Ejército Libertador durante su permanencia en los valles del Norte Chico? Para responder a dichas preguntas se aplicarán dos técnicas de investigación: la entrevista, y el análisis documental de fuentes primarias y secundarias. Se trabajará principalmente con mapas del siglo XIX y memorias de los actores. Asimismo, nuestros objetivos propuestos son el de identificar los principales hechos referidos al movimiento de las tropas del Ejército Unido Libertador del Perú durante su presencia en el Norte Chico del Perú, en particular en los valles de Huaura y Chancay y el de identificar las rutas y caminos, así como pueblos y lugares que transitaron las tropas del Ejército Unido Libertador del Perú, hasta antes de su ingreso a Lima. Producto de nuestra investigación se ha encontrado que, el Ejército Libertador se movilizó por las rutas vigentes durante la colonia, las mismas que se mantuvieron en uso hasta las primeras décadas del siglo XX. En la actualidad, nuestra Institución Educativa está ubicada en una de esas rutas: la cuesta de "Los Ahorcados". En tal sentido, nuestro proyecto busca reconstruir la memoria histórica local, así como aportar a la conmemoración del bicentenario (2021) en un ambiente de integración entre pueblos.

# THE SIMPLE WAY OF BORN NEW WORDS AND DEVELOPMENT

## ALUNOS:

Aibar Tolegen  
Davlat Antyukhov  
Gulmira Bozyaka

## ORIENTADORES:

Selman Simsek

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

OZKEMEN NURORDA SCHOOL

## CIDADE:

OZKEMEN

## ESTADO:

OZKEMEN

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

The relevance of this theme is the use of neologisms in everyday speech. Each year, the language is replenished with new words introduced into the official dictionaries and extends the vocabulary of the language. The study allows neologisms translator, linguist, teacher learn the language from different angles and aspects of speech.

The subject of the investigation in this study is neologisms and their word building means in Modern English. Its aims are to present various ways of word building, analyze top 50 neologisms and to determine the most frequently used word forming types.

The work consists of two main parts. Chapter I gives a description of neologisms: definition, diachronic analysis, cultural acceptance factor. Chapter II deals with minor and major word building types, presents latest top 50 neologisms, analyzed and arranged in table according to their word building type, source and time of appearance, sphere of usage, ability to create new forms, new notion appearance. Both qualitative (semantic, structural, contextual) and quantitative methods of analysis are employed.

Goals are

- to overview neologism diachronically (to present the historical development of the phenomenon);
- to investigate the problem of cultural acceptance, as that is the crucial point in the neologism existence, as stability and suitability, which are determined by the public;
- to give the complete classification of word-building means, both minor and major;
- to present the reasons for high or low productivity of each word-building type given;
- to give the overview of all possible sources, where the information on neologisms can be taken;

To study the top 50 neologisms (Wordspy.com) and analyze them using quantitative and qualitative analysis, according to their word building type, source and time of appearance, sphere of usage, ability to create new forms, new notion appearance.

In our work, we tried to give a full presentation if all aspects of such a linguistic event as neology in connection with word building means. We performed a complete analysis of 50 most popular neologisms according to the word building type, sphere of usage, to the source and time of appearance, ability to create new forms, new notion appearance.

# ELABORAÇÃO DE INDICADORES DE PREVALÊNCIA SOCIAL (IPS) PARA REDEFINIÇÃO DO RASTREAMENTO ONCO-MASTOLÓGICO NO SISTEMA

## ALUNOS:

Julia Pereira Lima  
Maria Luisa de Oliveira Collino  
Antiga  
Natália Moraes Ferreira

## ORIENTADORES:

Ednilson Aparecido Quarenta

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Nova Lourenço Castanho

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esta pesquisa trata-se da elaboração de indicadores de prevalência social a partir do estudo baseado no perfil das mulheres em tratamento mastológico na cidade de São Paulo, com suas características intrínsecas e extrínsecas, visando a compreensão das vulnerabilidades existentes dentro do Sistema Único de Saúde (SUS). Inicialmente, verificamos as indicações relativas à idade apropriada para o rastreamento do câncer de mama - início aos 50 anos e término aos 69 anos. Entretanto, nos estudos vinculados à American Cancer Society a indicativa de idade é de 45 anos: uma orientação que diverge da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde. Instigadas por esta divergência, realizamos um plano piloto na Organização Rosa Mulher de apoio às mulheres com câncer, estabelecendo um contato inicial com algumas pacientes. Isso revelou que a pesquisa demandava um trabalho de campo sistemático vinculado ao Ambulatório de Mastologia e Ginecologia do Hospital São Paulo, já que o mesmo proporciona uma grande abrangência de classes e de zonas da cidade de São Paulo, sendo referência para o tratamento mastológico em todo o país.

Elaboramos um questionário que procurava identificar a idade da primeira mamografia, a descoberta do câncer e outros aspectos que pudessem realçar uma preponderância social, realizando 201 entrevistas. Ao mensurarmos esses dados, percebemos que as idades diferiam do rastreamento. De posse dessas informações iniciamos um trabalho estatístico para inferir nossa amostragem na população atendida no ambulatório em 2017 (3.414 mulheres), podendo reconhecer melhor a faixa etária. Constatamos, por meio do método teste t de student, com 92,5% de confiança que a média de idade era menor que 50 anos, tendo um intervalo de confiança de 46 a 49 anos. Quanto às categorias sociais, identificamos a seguinte prevalência: maioria branca (52,24%), ensino fundamental incompleto (41,79%), renda per capita menor que um salário mínimo (52,55%) habitante da Zona Sul da cidade (58,41%), descoberta da neoplasia pela mamografia (51,24%), paciente das Unidades Básicas de Saúde (59,70%), média de idade atual de 52 anos e média de idade de descoberta do câncer 48 anos.

Para entender melhor de que forma estas mulheres se articulam na cidade, utilizamos dados extrínsecos a nossa pesquisa. O de maior importância foi o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, com o qual pudemos determinar a esperança (conceito estatístico para valor esperado) de mulheres que estavam em vulnerabilidades altas e muito altas. Constatamos, então, que 29,23% das mulheres estavam nestas condições.

Desta forma, elaboramos indicadores de prevalência social para a averiguação da vulnerabilidade de cada mulher em tratamento de câncer de mama no Sistema Único de Saúde, destacando as diferentes classes, zonas da cidade e rendas. Ou seja, os indicadores foram criados a partir das informações que as entrevistadas nos deram (Fatores intrínsecos) e das informações sociais da cidade (Fatores Extrínsecos).

Por fim, a combinação e análise desses fatores puderam nos levar à conclusão de que é possível identificar quais são as mulheres que possuem maior vulnerabilidade no tratamento de câncer de mama, o que auxiliaria na elaboração de políticas públicas de rastreamento e de tratamento mastológico.

# THE RUSSIAN EMBASSIES IN KAZAKHSTAN

**ALUNOS:**

Adil Zhanabil  
Ayan Berdibekov

**ORIENTADORES:**

Aristan Kurayev

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

N81 SCHOOL

**CIDADE:**

ASTANA

**ESTADO:**

ASTANA

**PAÍS:**

Cazaquistão

**RESUMO:**

In the foreign policy of Kazakhstan, the Russian Federation is given priority. Kazakhstan and Russia adhere to the policy of preserving the general economic, defense, humanitarian and information space and equally interested in strengthening security, stability and prosperity of each other. Based on this, I have defined the purpose of the work to explore the relationship between Kazakhstan and Russia from the XVIII century to the formation of independent Kazakhstan, based on the study material to compare and identify the pattern of relations with its northern neighbors. Because today it is connected with the relations of two countries and, therefore, they can and should have their own opinion on that segment of history, when one was an integral part of the other. Reconsidering History, thinking about what happened should theoretically occur after each difficult period of its history. This also applies to the history of relations with its neighbors. This is justly for both counties, Russia and Kazakhstan.

In the foreign policy of Kazakhstan, the Russian Federation is given priority. Kazakhstan and Russia adhere to the policy of preserving the general economic, defense, humanitarian and information space and equally interested in strengthening security, stability and prosperity of each other. Based on this, I have defined the purpose of the work to explore the relationship between Kazakhstan and Russia from the XVIII century to the formation of independent Kazakhstan, based on the study material to compare and identify the pattern of relations with its northern neighbors. Because today it is connected with the relations of two countries and, therefore, they can and should have their own opinion on that segment of history, when one was an integral part of the other. Reconsidering History, thinking about what happened should theoretically occur after each difficult period of its history. This also applies to the history of relations with its neighbors. This is justly for both counties, Russia and Kazakhstan.

# Transcrição Musical

## ALUNOS:

Carlos Eduardo Sousa de Santana

## ORIENTADORES:

Maria Isabel Fernandes Bezerra

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Alef Peretz - Paraisópolis

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

TRANSCRIÇÃO MUSICAL

CARLOS EDUARDO SOUSA DE SANTANA

Resumo

Este trabalho se dispõe a tratar da transcrição musical no universo da música eletrônica, um estilo musical popular no Brasil, que conta com a presença de DJs como Alok e a dupla Cat Dealers. Interessei-me por esse tema, pois sempre gostei de música, reconheço a importância que tem para a sociedade e para a vida humana, e suponho que, ao conhecer os sentidos que uma música quer transmitir, a experiência se torne melhor. Apesar de muitas pessoas não saberem o que significa o termo transcrição, provavelmente já tiveram acesso a músicas transcritas. Transcrição é um termo comumente confundido com a tradução de uma música ou de um poema. A tradução e a transcrição são procedimentos diferentes, mesmo tendo algumas semelhanças. A tradução comunica a informação em outras línguas, enquanto a transcrição consegue comunicar o sentido da informação no contexto em que foi criada em outras línguas. Esse assunto é polêmico, pois há visões diferentes sobre a transcrição. Há pessoas que gostam e que acham que deveria haver mais transcrições de músicas famosas, no entanto há quem não aprecie e avalie que é melhor deixar a música em sua língua original. No trajeto de pesquisa, apresentarei algumas transcrições de música eletrônica e analisarei se as pessoas se importam mais com os sentidos da canção ou com a música que a envolve. Minha hipótese é a de que as pessoas se importam com o sentido da canção e que deveria haver mais pessoas ou bandas transcritoras (que seriam os produtores de músicas transcritas). Após obter os resultados, verificarei se a maioria dos adolescentes que participaram da pesquisa preferem a canção na língua original ou a transcrição ou ainda a música instrumental, e, como complemento do projeto, irei elaborar e apresentar algumas transcrições musicais.

Palavras-chave: Música Eletrônica. Tradução. Transcrição. Emoção. Sentido.

# Otimizando os métodos de aprendizagem fora do âmbito escolar

**ALUNOS:**

Fernanda Dresch Xavier  
Fernando Zanatta Kolling  
Gabriela Heineck

**ORIENTADORES:**

Luís Galileu Tonelli

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Evangélico Alberto Torres

**CIDADE:**

Lajeado

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

OTIMIZANDO OS MÉTODOS DE ESTUDO DENTRO E FORA DO ÂMBITO ESCOLAR.

**RESUMO**

Buscando melhorias no processo de ensino-aprendizagem, investigamos, em um primeiro momento, qual seria a posição em sala de aula que se mostrasse mais vantajosa. Assim sendo, do ponto de vista da melhora da cognição, há estudos que indicam existir posições privilegiadas em salas de aula em relação à posição do professor. Também, podemos obter melhores resultados na aprendizagem ao modificarmos a disposição das classes conforme o tipo de atividade a ser conduzida naquela aula, especificamente. Ao englobarmos a metacognição ao trabalho, introduzimos o conceito de estilos de aprendizagem. De forma que testávamos estes estilos de aprendizagem aplicando-os com um grupo de alunos da nossa escola e de forma subsequente acompanhávamos se estes utilizavam as metodologias por nós propostas e se estas surtiam efeito no desempenho escolar. Assim, ao longo do projeto, objetivamos determinar o método de estudo ideal de cada aluno que participou da pesquisa e analisar se a partir desse há uma melhora na compreensão e no desempenho escolar do estudante. Tudo isso tendo como base os levantamentos bibliográficos e da experiência prática de testarmos e acompanharmos o rendimento escolar. Ainda, constatamos a dificuldade de se estabelecer e aplicar metodologias diferentes em um mesmo ambiente, mesmo com grupos menores e selecionados. Assim, o trabalho do professor em sala de aula demanda uma complexidade que pode não ser fácil de atingir. Temos como foco ainda, superar o obstáculo de se implementar diferentes técnicas no nosso trabalho, partindo do método VARK (Visual, Aural-Read, Write and Kinesthetic), idealizado por Neil Fleming.

Palavras-chave: Sala de Aula, Metacognição, Estilos de Aprendizagem, VARK.



# Relación entre condiciones meteorológicas y malestar general en una institución educativa

## ALUNOS:

Alejandro Juan Benítez Romaschka  
Andrea Paola Amarilla Fariña  
Daisuke Kojima Izawa

## ORIENTADORES:

Lilian Gabriela Florentín Villaba

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio Internacional

## CIDADE:

Asunción

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

La investigación científica ha permitido establecer una relación entre los cambios de temperatura, presión y humedad que coinciden con el aumento de las enfermedades denominadas meteorotrópicas y otras manifestaciones relacionadas con la conducta y las actividades humanas (cf. Sangent, 1988). Es así como se realizó un análisis con el objetivo de determinar la relación existente y observable entre algunos parámetros atmosféricos como son la presión atmosférica, la temperatura y la humedad y relacionarlos con el comportamiento registrado en anotaciones de maestros en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos de una institución educativa y los cuadros de malestar registrados por el servicio de enfermería de una institución. Para la investigación se ha utilizado los datos de la estación meteorológica situada en el Colegio Internacional, a través del proyecto Interclima, la cual registra diariamente variables atmosféricas en aulas, pasillos y en exterior, para compararlos y establecer relaciones estadísticas mediante softwares específicos a fin de determinar la relación existente entre los mismos.

Durante los meses de Abril, Mayo y Junio del año 2019, se realizó la toma de datos encontrándose correlaciones específicas con el registro de conducta socioafectiva del PEA de los alumnos, cuadros de malestar generales y las variables meteorológicas del momento, estableciéndose un completo nexo entre ambas, concluyendo, que el ambiente físico del aula es de suma importancia para el proceso de enseñanza aprendizaje y debe de ser contemplado en la planificación áulica.

Palabras claves: Factores Meteorológicos, registros de conducta socioafectiva del PEA, ambiente físico, Proceso de Enseñanza Aprendizaje.

# PROJETO DE SEGURANÇA MONETÁRIA E INDIVIDUALIDADE PESSOAL A PARTIR DO DNA E PADRÃO FRACTAL- DIMENSIONAL DE CALIGRAFIA

## ALUNOS:

Gabriel Procópio Noronha  
Kamilla dos Santos Krafchuck  
Robson Raul Fischer Rodrigues

## ORIENTADORES:

Josiane Guimarães dos Santos  
Rodrigo Moreira Barreto  
Wesley Freitas dos Santos

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

QI FACULDADES E ESCOLAS TÉCNICAS

## CIDADE:

Canoas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo aumentar a segurança do cidadão comum, diminuir suas incertezas e dificuldades em relação às tecnologias existentes e usadas hoje. Esta plataforma inovadora tem por objetivo revolucionar a maneira com que o público vê a tecnologia, e vê-la ser utilizada em conjunto com a biologia do ser humano num dos mais seguros bancos o mundo.

O crescimento da criminalidade e a facilidade com que os "ladrões modernos" atuam sobre a sociedade já é um tema bastante discutido no Brasil, onde a tecnologia ainda não é muito utilizada em conjunto e a favor com a república. Temos como uma das raízes mais destrutivas do crime a falsidade ideológica, a corrupção e o ataque a fé pública, previsto nos artigos 297, 298, 299 e 302; capítulo III do código penal. O Brasil desceu oito pontos no Índice de Percepção da Corrupção de 2012 para 2018, caindo nove posições no ranking mundial (muito abaixo da média mundial), com isso, nos sentimos na obrigação de fazer algo a respeito por ver tais crimes surgirem de baixo, com pequenos desvios pessoais de falsificação e grandes escândalos de corrupção. Sendo brasileiros, queremos mudar a opinião mundial sobre nosso país, que é visto como subdesenvolvido, selvagem e corrupto.

Também temos ciência que com o decorrer dos anos a tecnologia avança e cada vez mais rápido, assim como ela é utilizada para promover o "bem", sabemos que há pessoas que lançam mão do uso da tecnologia para fazer o mal, desta maneira ainda que a tecnologia avance, os sistemas de segurança quase sempre se tornam falhos. Atualmente senhas de 4 a 6 dígitos não são mais vistos como "seguras" em comparação aos anos anteriores. Lidamos todos os dias com o desgaste e mudanças dos nossos corpos, senhas biométricas ou análise de retina, também apresentam mudanças ou desgaste ao longo com o passar do tempo.

# Fun For All - Adaptação de Brinquedos de Pracinha para Crianças Cadeirantes

## ALUNOS:

Thainá Burghausen Junges  
Vitória Tassiane Wanner

## ORIENTADORES:

Marco Aurélio Weschenfelder  
Álvaro Daniel de Oliveira

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

De acordo com a UNICEF (United Nations Children's Fund) existem 150 milhões de crianças com deficiências físicas no mundo. O Estatuto da Pessoa com Deficiência, no capítulo nove, diz que "A pessoa com deficiência tem direito à cultura, ao esporte, ao turismo e ao lazer em igualdade de oportunidades com as demais pessoas." Porém, crianças deficientes não conseguem brincar em pracinhas como as crianças sem deficiência, já que elas possuem limitações em seus movimentos. Com isso, na maioria das vezes, um local como este que deveria ser prazeroso para as crianças, torna-se um ambiente desagradável e desconfortável. Sendo assim, o item IV, do artigo 16º do Estatuto da Criança e do Adolescente diz que eles têm direito de liberdade para "brincar, praticar esportes e divertir-se", mas sem acessibilidade, uma criança com deficiência não pode exercer este direito. Este trabalho tem como proposta encontrar uma forma de tornar acessíveis os brinquedos de pracinha para crianças cadeirantes fazendo com que seja "garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida" (Estatuto da Pessoa com Deficiência, 2015). Tendo em vista as possibilidades de tecnologia atual e a falta de acessibilidade em brinquedos de pracinha, decidiu-se pensar em como seria possível a modificação e a utilização de circuitos elétricos nos brinquedos para torná-los acessíveis. Para que se realizassem estas modificações, foi necessária a escolha de modelos de brinquedos de pracinha, sendo utilizados então o balanço e gira - gira já adaptados, que contém rampa de acesso e suporte para cadeira de rodas. A escolha de brinquedos já adaptados se deu devido a análise dos resultados de entrevistas, realizadas com crianças cadeirantes, na LEME (Associação dos Lesados Medulares do Rio Grande do Sul), onde foi descoberto que as crianças não se sentem seguras nos brinquedos sem adaptação e também, que o movimento dos brinquedos adaptados é suficiente para elas, pois a sua coluna tem uma sensibilidade diferente à das pessoas sem lesão. Os entrevistados esclareceram que, as vezes, um brinquedo sem a adaptação pode ser completamente desconfortável para eles. Então, para que fosse possível a adaptação dos brinquedos, utilizaram-se circuitos elétricos compostos por motores com caixa de redução e botões, permitindo que o acionamento do brinquedo fosse realizado pela criança cadeirante, assim dando o auxílio necessário à criança, fazendo com que ela possa ter o controle do brinquedo para ligá-lo e desligá-lo, como também para controlar a sua velocidade. Sendo assim, o projeto visa proporcionar o lazer para crianças cadeirantes, dando a elas a oportunidade de exercerem os seus direitos como cidadãos, além de terem autonomia e independência no seu momento de lazer.

Palavras-chave: Brinquedo, cadeirante, acessibilidade

# ELETROGAME - Jogo Educativo Digital com Conceitos Básicos de Eletricidade

## ALUNOS:

Júlia Duarte Machado  
Monalisa Poliana Hansen

## ORIENTADORES:

Diego Ramos Moreira  
Fabiana de Oliveira Machado

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto de pesquisa consiste no desenvolvimento de um jogo educativo digital, que foi disponibilizado no serviço de distribuição de aplicativos Google Play Store, é compatível com os smartphones que possuem o sistema operacional Android e tem como propósito, incluir o uso de tecnologias móveis e de jogos digitais como ferramenta de auxílio no processo de aprendizagem de conceitos fundamentais de eletricidade, presentes nos seguintes conteúdos: Associação de resistores; Cálculo da resistência em relação à temperatura; e Cálculo da resistência em relação ao tipo de material, ao comprimento e à seção, tendo em vista uma maior dificuldade dos alunos nestes assuntos, comprovada através de uma pesquisa de campo. O ELETROGAME tem por objetivo proporcionar uma revisão de conceitos básicos de eletricidade, de forma interativa, por meio da assimilação de informações através do aprendizado baseado na ludicidade, como também estimular o interesse dos alunos que se encontram no início dos estudos de assuntos referentes à eletricidade e evidenciam certa dificuldade na compreensão das noções abstratas que seus conceitos envolvem. Em uma era caracterizada pela tecnologia como centro do desenvolvimento e parte integrante do cotidiano das pessoas em uma escala mundial, o conhecimento deve ser proporcionado de uma forma motivadora e que estimule o aluno, ou seja, o processo de ensino deve ser inovador, passível de experimentação de novos métodos. Nos dias de hoje, smartphones que usam do sistema operacional Android são acessíveis para a maior parte da população pelo fato de representarem uma numerosa variedade de dispositivos, o que facilita a popularização do sistema. Em vista disso, torna-se estimulante a utilização de um aplicativo Android como forma inovadora de proporcionar conhecimento por meio de um jogo educativo, em relação a qualquer outro meio de divulgação da pesquisa. O ELETROGAME foi desenvolvido através da ferramenta App Inventor 2, de propriedade do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), após a realização de uma revisão bibliográfica a respeito dos conteúdos de eletricidade básica e das teorias presentes nos jogos educativos. Pelo fato de existir a preocupação com a experiência do jogador, foram feitas pesquisas a respeito da influência das cores em uma criação, um estudo sobre as combinações existentes no círculo cromático e uma análise dos acordes cromáticos envolvendo aspectos que devem estar presentes em jogos, como a "recreação", a "alegria", o "lúdico" e a "recreação e diversão", que foram associados a cores na pesquisa realizada para o livro "A Psicologia das Cores" e a partir disso foi decidida a paleta mais adequada dentro dos padrões existentes quanto aos sentimentos associados a estas cores. Após o término da programação do ELETROGAME e sua disponibilização para downloads na Google Play Store, a conclusão do projeto foi efetivada através da análise de testes realizados com os alunos da 1ª série do Curso Técnico de Eletrotécnica da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, pelo fato de estudarem a disciplina de Eletricidade I, que engloba os conceitos básicos de eletricidade abordados no jogo.

Palavras-chave: Aplicativo Android; Eletricidade; ELETROGAME; Jogo educativo; Lúdico.

## 5 Sentidos - Recurso para estimular os sentidos das crianças na educação infantil

### ALUNOS:

Germano Schneider

### ORIENTADORES:

Marcio Leandro Souza Momberger

### ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

### INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Esta pesquisa tem como tema o estímulo dos cinco sentidos na vida das crianças, tendo como objetivo auxiliar no desenvolvimento cognitivo, social, motor e psicológico de cada uma delas. Logo, este método poderá ser utilizado dentro de ambientes de escolaridade infantil, independente se for caso de inclusão ou não. Para isso, criou-se uma aplicação móvel capaz de monitorar as crianças através de cinco objetos que serão representados por animais, os quais cada um deles possuem sensores acoplados e se caracterizam por um dos cinco sentidos. Esta

dinâmica será aplicada por um profissional da área de Educação Infantil juntamente com as crianças, seja em creches, escolas de ensino infantil ou clínicas de acessibilidade e inclusão. Pretende-se com este projeto, através da dinâmica realizada, compreender e solucionar desde cedo as grandes dificuldades presentes na infância das crianças mediante a apuração dos sentidos. Este método será possível por meio dos resultados obtidos em um Smartphone em relação a interação da criança com o objeto, logo, estes valores irão ajudar a descobrir a afinidade dela com determinado sentido e em consequência, o profissional buscará solucionar as dificuldades encontradas através de uma análise realizada. Portanto, a utilização da tecnologia neste projeto auxiliará no processo de coleta e verificação de dados, os quais seriam mais difíceis e trabalhosos de encontrar sem o uso da mesma, isso devido à ausência de expressão das crianças durante o desenvolvimento infantil. Através de uma análise já realizada, foi notável no primeiro momento uma interação mais espontânea da criança com o recurso utilizado, porém, no decorrer da experimentação observou-se que após um tempo elas buscam a interação de uma forma constante com apenas um deles, o que se dá devido ao estímulo sensorial aplicado. Portanto, conclui-se que contribuindo com esta assistência para as crianças, torna-se visível um futuro com uma menor taxa de distúrbios na evolução do crescimento infantil.

Palavras-chaves: Criança, Sentido, Educação, Tecnologia, Infantil, Profissional.



# A polissemia da expressão "Fake News"

## ALUNOS:

Lucas Borges Vargas  
Maria Eduarda Carvalho Lemos  
Vítor Petinelli Gomes

## ORIENTADORES:

Rafael Alves Padilha

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

IFSul - Câmpus Charqueadas

## CIDADE:

Charqueadas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Durante as eleições presidenciais dos EUA de 2016, o mundo passou a se familiarizar com a expressão "Fake News", que começou a ser interpretada como sinônimo genérico de "mentira", ganhando um caráter pejorativo. Um dos casos paradigmáticos para a história do fenômeno é o escândalo Pizzagate,, que consistiria numa rede de abuso infantil, realizado no porão das pizzarias Comet Ping Pong, possuindo como líder Hillary Clinton. Como resultado, Maddison Welsh entrou em uma das franquias da rede disparando seu fuzil. O Pizzagate e o debate que se seguiu às eleições norte-americanas tornaram necessária a procura de uma terminologia para tais mentiras. O problema primordial da pesquisa consiste na falta de intersecção semântica determinante, consequência dos usos variados do termo por portais de notícias e usuários em geral. Até agora, essa expressão compartilha de muitos sentidos, tais como: mentiras, meias verdades, memes, sátiras, sensacionalismo exagerado e teorias da conspiração.

A polissemia da expressão "Fake News" tem causado confusão no debate público – por exemplo, Donald Trump usou o termo para referir-se a notícias contrárias ou prejudiciais a sua candidatura e mandato. As causas desse populismo semântico são múltiplas e os efeitos são conhecidos. Tendo em vista isso, é fundamental aprofundar os estudos a respeito da mesma para um maior esclarecimento à sociedade. Em busca de explicações a respeito do significado do termo, investigamos algumas de suas definições e suas aplicações.

A metodologia deste projeto é analítica, centrando-se na análise bibliográfica. Na primeira etapa foram lidos artigos relativos ao assunto. Depois explicamos o que expressam, expondo seu conteúdo. A terceira etapa é de comentários, onde pontuamos trechos específicos dos artigos e por conseguinte dissertamos acerca dos mesmos. Os artigos selecionados para a pesquisa foram: O que é falso sobre Fake News de Otavio Frias Filho, que estabelece com maior clareza o contexto do fenômeno; Social media and fake news in the 2016 election de Hunt Allcott e Matthew Gentzkow, que fala a respeito dos sentidos de notícias falsas, os sites que produzem e alienação de indivíduos nas redes sociais; stop talking about fake news! de Joshua Habgood-Coote, onde determina que devemos largar o termo "Fake News" por não ter um significado concreto; e O que são e como lidar com notícias falsas de Márcio Moretto Ribeiro e Pablo Ortellado, que analisa a divulgação de notícias hiper-partidárias e sua polarização.

Essa investigação tem três objetivos: 1. Analisar e apresentar os sentidos de "Fake News"; 2. Compreender o cenário, técnico e político, em que se proliferam diferentes fenômenos de desinformação atualmente; 3. Conhecer o impacto das notícias falsas no debate público. Além disso, compreender os sentidos da "Fake News" auxiliará pesquisas acadêmicas posteriores relacionadas ao assunto. Os resultados desta pesquisa giram em torno às diferenças entre quatro conceitos de "Fake News". A leitura dos artigos evidenciou heterogeneidade nas interpretações do fenômeno. Entretanto, é possível perceber uma preocupação comum: a necessidade de trabalharmos com conceitos minimamente definidos para analisar adequadamente o fenômeno e esclarecer o debate público.



# TAXA ROSA - : A INFLUÊNCIA DO MARKETING NO AUMENTO DO PREÇO DOS PRODUTOS E SERVIÇOS VOLTADOS À MULHER EM RELAÇÃO AOS

**ALUNOS:**

Damyane de Souza Corrêa  
Samile Mello

**ORIENTADORES:**

Alexandre Jotz  
Carmen Maria Pereira da Silva Fonseca

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Sinodal da Paz

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O comércio se tornou predominantemente feminino, pois ficou estereotipado que "comprar era coisa de mulher", porque elas tinham a responsabilidade de fazer as compras do lar, manter a casa. Através deste estereótipo antigo, tendo em vista que o consumo feminino é mais elevado, por meio de estudos, constataram a diferença de preço nos produtos e serviços femininos, resultando o termo Taxa Rosa, ou Imposto Rosa, que vem do termo que surgiu nos Estados Unidos conhecido como Pink Tax. A Taxa Rosa, trata-se da diferença de preços entre produtos femininos em relação aos masculinos, tendo na maioria das vezes um valor acima, podendo ter uma diferença de reais ou centavos. Tendo em vista esta diferença, o trabalho teve como objetivo buscar mais resultados sobre o assunto, de forma que se fez uma pesquisa qualitativa e quantitativa, pela qual buscamos resultados através de formulários com indivíduos de ambos os sexos e faixa etária diferenciadas, e em locais de prestação de serviços voltados ao segmento em questão, e a comparação de produtos femininos e masculinos. Buscou-se compreender com as pesquisas a influência que o marketing exerce, a presença do consumismo na vida das pessoas, ainda ligando com desenvolvimento do feminismo, a comparação do homem e da mulher no mercado de trabalho para se compreender o assunto em questão, Taxa Rosa, mostrando a diferença entre o preço dos produtos voltados às mulheres e aos homens, além de termos pesquisado sobre o tema para melhor compreensão do assunto. O comércio se tornou predominantemente feminino, pois ficou estereotipado que "comprar era coisa de mulher", porque era responsabilidade delas de fazer as compras do lar e manter a casa. Através deste estereótipo antigo, tendo em vista que o consumo feminino é mais elevado, através de estudos, constatou-se a diferença de preço nos produtos e serviços femininos, resultando o termo Taxa Rosa, ou Imposto Rosa, que surgiu nos Estados Unidos conhecido como Pink Tax. A Taxa Rosa trata-se da diferença de preços entre produtos femininos em relação aos masculinos, tendo na maioria das vezes um valor acima, podendo ter uma diferença de reais ou centavos.

PALAVRAS-CHAVES: Feminismo, Consumismo, Marketing e Taxa Rosa.

# Inclusão Digital através de Metodologias de Ensino que estimulam a Aprendizagem de Programação, Lógica e Pensamento Computacional

## ALUNOS:

Maurício Braga Julio  
Richard William Pott Espíndola  
Vithória da Silveira Batista

## ORIENTADORES:

Anelise Lemke Kologeski

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS Campus Osório

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho relata os resultados obtidos com a prática de oficinas lúdicas, envolvendo dinâmicas com jogos de tabuleiro e recursos digitais, para a abordagem de conteúdos que envolvam o pensamento computacional e o raciocínio lógico em sala de aula, tendo como público-alvo alunos das séries finais do Ensino Fundamental, buscando aprimorar o aprendizado dos alunos, proporcionando o contato com atividades que abordam os conceitos básicos de programação. Além de contribuir para a inclusão digital, busca-se diminuir a desigualdade de gênero na área da informática, incentivando mulheres a participarem de tais oficinas, já que elas possuem baixa representatividade na área tecnológica. O principal problema que justifica a necessidade de melhorias na educação básica é apresentado através dos dados divulgados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB, 2019), que é obtido através da Prova Brasil, e visa analisar a qualidade do ensino brasileiro. Nenhuma das últimas edições do IDEB conseguiu atingir a meta nacional esperada. Para amenizar esta situação, as oficinas visam contribuir na vida dos estudantes para o desenvolvimento de habilidades, capacidade de raciocínio, criatividade e tomada de decisões. Para atender uma maior quantidade de estudantes, as oficinas foram divididas em pelo menos duas modalidades: Offline e Online. A primeira é realizada sem computadores, fazendo-se uso da computação desplugada, com jogos manuais, incluindo as atividades "Programação em papel Quadriculado" (Code, 2019), "Estacionamento Algorítmico" (Computacional, 2019) e o Jogo "Desafio Genial - Turma da Mônica" (Xalingo, 2019); a segunda oficina utiliza jogos digitais disponíveis na plataforma Code.org (Code, 2019), e o ensino de programação básica através da plataforma Portugol Studio (Portugol, 2019). Ao todo, mais de 250 pessoas já participaram das oficinas desde o início do projeto, no ano de 2018. Além disso, um total de 16 instituições diferentes já foram atendidas. Os resultados obtidos mostram melhorias significativas na compreensão de enunciados das atividades propostas, evidenciando que as atividades desenvolvidas podem fazer diferença na aprendizagem dos estudantes. Além disso, os diversos relatos recebidos das estudantes meninas que participaram nos motivam a continuar aplicando as oficinas, a fim de incentivá-las a conhecerem a área da tecnologia. Os bons resultados estimulam o aperfeiçoamento do projeto, para atender cada vez mais escolas, compartilhando saberes e experiências com a comunidade. Palavras-chave: Educação; Oficinas Lúdicas; Pensamento Computacional; Programação; Raciocínio Lógico.

# A violência contra a mulher e a localização geográfica de serviços públicos na Zona Oeste de São Paulo

## ALUNOS:

Luiza Carneiro Campello Rolim  
Sophia Nobre Moreira

## ORIENTADORES:

Mariana de Campos Pereira Giorgion

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Giordano Bruno

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A cada 2 minutos uma mulher registra um boletim de ocorrência denunciando o sofrimento de uma agressão. A cada 9 minutos uma mulher é violentada sexualmente. Três mulheres são mortas diariamente, só porque são mulheres (feminicídio). Essa foi a realidade do Brasil, até o momento, no ano de 2019. O objetivo deste trabalho foi compreender a relação entre a violência contra a mulher ocorrida na zona oeste da capital paulista e variáveis como o número de instituições sociais (públicas e privadas) de empoderamento feminino próximas ao local da violência, a natureza das ocorrências a partir das categorias de violência estabelecidas pela Lei Maria da Penha, o vínculo de relação afetiva/social mais usual entre a vítima e o agressor e como determinantes socioeconômicos interferem na violência contra a mulher.

Para isso tabulamos 140 Boletins de Ocorrência (B.O.s) registrados entre os meses de abril e agosto de 2019 nas duas Delegacias de Defesa da Mulher (DDM) que atendem a essa região. As seguintes informações foram registradas: a rua, a data, o tipo de violência sofrida e o nível de relação entre a vítima e o agressor. Após a coleta submetemos nossas informações a uma análise quantitativa e a construção de cartografias explicitando a relação entre a violência e as variáveis. Concluímos que o número de B.O.s registrados nas Delegacias da Mulher é muito inferior e incondizente com a realidade da região e do Brasil, talvez pela indisponibilidade das delegacias (distam, em alguns casos, uma hora do local de ocorrência e tem reduzido horário de funcionamento), ou ainda é possível que a cultura do país não é de intolerância a este tipo de violência.

Concluímos também que a maior parte das agressões são produzidas por ex-namorados, namorados ou maridos, refletindo o caráter possessivo e machista das relações afetivas heterossexuais na região. Não pudemos detectar nessa amostra, no entanto, uma relação clara de diminuição da violência em relação aos aparelhos de educação e empoderamento feminino, ou o aumento da violência em função de classe social ou raça.

Palavras-chave: Violência contra a mulher, machismo, cartografia...

# A violência obstétrica como reflexo da estrutura patriarcal e o papel da doula na sua prevenção

## ALUNOS:

Giovanna Borges Bonfim  
Luiza de Oliveira Rocha Patricio  
Sophia Ribeiro Santos

## ORIENTADORES:

Lara Manesco

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Giordano Bruno

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O trabalho aborda a violência obstétrica como reflexo da estrutura patriarcal e o papel da doula em sua prevenção, com o intuito de respondermos a nossa questão norteadora (Quais são os impactos da cultura patriarcal na cena do parto e quais as saídas possíveis para a devolução do protagonismo para a mulher?) e chegar ao seus objetivos principais que são reconhecer a articulação de machismo e violência obstétrica, encontrar maneiras de re-inserir mulheres na cena do parto a fim de prevenir a violência obstétrica e abordar mecanismos de sua prevenção para mulheres grávidas e meninas no processo de formação. Nossas hipóteses são que o machismo presente na sociedade influencia no trabalho do parto; que é intencional que não se facilite o acesso à informação a fim de manter o controle sobre o corpo feminino e sua vida reprodutiva; que o parto, como parte da vida sexual, ainda é visto como um tabu; e que devolver a centralidade do parto para as mulheres como doulas e obstetizas pode diminuir os índices de violência obstétrica. Para comprová-las realizamos pesquisas documentais e bibliográficas buscando em um contexto social e histórico sobre a conceituação da violência obstétrica, o papel das doulas no parto e o patriarcado influenciador e aplicamos diferentes questionários para mulheres que já sofreram violência obstétrica e para alunos do ensino médio buscando identificar a consciência de cada um sobre o tema e por fim realizamos uma cartilha a partir dos nossos resultados obtidos.

Palavras-chaves: Parto, Violência Obstétrica, Doulas, Patriarcado, educação sexual.

# MARANHÃO MEU TESOURO

## ALUNOS:

Maria Vitoria Correia Lima Almeida  
Mylena Gomes da Silva  
Sara Lavinia Sousa Lima

## ORIENTADORES:

Silvana Freisleben  
Elizabeth Maria Camargo

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Complexo Educacional Dom Bosco

## CIDADE:

Imperatriz

## ESTADO:

MA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO

A Literatura Maranhense é magnífica, cheia de encantos em suas histórias, poesias, cordéis, expressando musicalidade única por dar vida em seus enredos à sociedade e descrever as belezas da terra. Desenvolvê-la em sala de aula propicia ao educando um contato direto não apenas com o autor da obra e seus personagens, mas com a sociedade em que eles vivem. Consoante a isso, infelizmente, a literatura nos dias atuais, é tratada como algo de pouca ou até mesmo nenhuma importância, principalmente, no meio jovem. Os escritores que a constituem são bastante banalizados e muitas vezes considerados difíceis de entender. O literato muitas vezes não é reconhecido pelo seu próprio estado. Em detrimento desse fato, tornou-se necessário incentivar o meio jovem a conhecer a literatura característica do Maranhão. Além de levar o educando a condição de leitor crítico e consciente capaz de compreender e debater temas focados nas obras. Buscamos saber a interação em as letras e os alunos, através da aplicação de questionários nas instituições de ensino: CEDB e CE Graça Aranha. Ademais, realizamos duas entrevistas sendo uma delas com o atual presidente da AIL e a outra com a escritora Ita Portugal. Através desses dados, constatou-se a existência pôr para dos estudantes um déficit no que tange a problemática. Ademais, por meio dos entrevistados que a "competição" entre a web e a escrita é constante, pela preferência dos jovens. Logo, cabe as escolas o dever de incentivar a aproximação da literatura maranhense e os jovens estudantes. Portanto, objetivando essa aproximação o projeto desenvolveu um livro didático, apresentando os autores influentes e suas obras.

Palavras-chave: Literatura. Maranhense. Banalizada. Jovem.

## Relacionamentos Abusivos

### ALUNOS:

Larissa do Rousario Moreira  
Rafaela Bisparo de Souza  
Thais Araújo Ramão

### ORIENTADORES:

Marcia Cristina Roque

### ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

EMEB Doutor Liberato Salzano Vieira da Cunha

### CIDADE:

Porto Alegre

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O trabalho tem como objetivo, identificar o que faz as mulheres permanecerem em Relacionamento Abusivo. Mais da metade do número de mulheres que sofreram algum tipo de violência nunca chegaram a denunciar os agressores e permaneceram nos relacionamentos. Os motivos identificados para que essas mulheres permanecessem nessas relações eram considerados fortes, tais como, dependência financeira, emocional, criação dos filhos, falta de apoio, etc. Os relacionamentos abusivos são conflitos de autoridade, caracteriza-se pela vontade de ter o domínio sobre a outra pessoa, sendo que causam danos à auto estima da pessoa que está neles envolvida, à capacidade produtiva, e pode acabar com sua formação educacional e psicológica. Portanto, o objetivo geral desta pesquisa é oferecer informações para que as mulheres possam reconhecer quando estão vivendo um relacionamento abusivo e reconhecer as formas de denúncia e proteção. Nossas hipóteses são: (1) As mulheres acabam confundindo amor com carência por medo de ficarem sozinhas. (2) Há casos em que a mulher identifica sua situação, mas não consegue sair dela, por medo das ameaças ou por motivos financeiros. (3) Algumas mulheres têm esperança de que o agressor vai mudar. (4) Há mulheres que justificam a permanência no relacionamento porque a sua religião não permite a separação. (5) Quando a mulher tem filhos com o agressor, ela permanece no relacionamento por causa do "filho", considerando que se o filho não tiver pai ao lado, ele irá sofrer muito. A metodologia empregada será a bibliográfica e as análises quantitativa e qualitativa, através de um formulário que vise compreender se as mulheres conseguem identificar sinais de um relacionamento abusivo e suas motivações para nele permanecerem.

Palavras-chave: Abuso contra a mulher - violência - feminicídio



# Elementa: o Jogo da Tabela Periódica

## ALUNOS:

Luiza Costa Borsa  
Melyssa Calegari Rein

## ORIENTADORES:

Gisele de Souza Alves Bristotti

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Coree International School

## CIDADE:

Joinville

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto foi criado para explorar o uso de diferentes métodos educacionais no ensino de disciplinas teóricas em escolas brasileiras. Isso é mais importante em matérias nas quais o conteúdo é abstrato e a memorização é necessária, como em química. Dessa forma, o foco do projeto é melhorar o interesse dos estudantes pela Tabela Periódica de uma maneira divertida e interativa usando a metodologia lúdica. Para atingir o propósito, foi confeccionado um baralho de 118 cartas uma carta para cada elemento e mais seis cartas de apoio explicando termos importantes. O baralho pode ser utilizado de diferentes maneiras, ajustando o modo de jogo conforme o interesse de estudo dos jogadores. Todas as cartas contêm a mesmas informações (número atômico, massa atômica, eletronegatividade, densidade, ano de descoberta, símbolo do elemento químico e grupo e família da tabela periódica) sobre o elemento em questão. Além dessas informações constantes, há uma curiosidade e uma ilustração que representa o elemento, deixando o jogo mais atrativo visualmente. Para analisar a eficácia do jogo no aprendizado, ele foi testado com turmas do 8º ano, alunos que ainda não tiveram contato com química ou com a tabela periódica. As turmas fizeram uma prova valendo 49 pontos antes e depois de terem jogado o jogo. O teste foi realizado dessa maneira para comparar o conhecimento dos alunos pré e pós o jogo, para quantificar o aprendizado. Os voluntários tiveram uma média de aumento de 22,1% (11,5 pontos) na segunda prova em relação à primeira, demonstrando que o jogo obteve o resultado esperado em melhorar o conhecimento de uma maneira significativa a ponto de ser implementado em salas de aula.

Palavras-chave: Tabela periódica, Jogo, Aprendizado, Educação.

# História do Movimento LGBTQ+: a rebelião de Stonewall

## ALUNOS:

Isis Franco Costa  
Nicole Ruiz Pinheiro  
Vinicius da Sila Gregory

## ORIENTADORES:

Charles Sidarta Machado Domingos

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Sul-Riograndense Campus Charqueadas

## CIDADE:

Charqueadas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A rebelião de Stonewall foi uma série de protestos que começaram na madrugada de 28 de junho de 1969, no bairro nova iorquino Greenwich Village. Por cerca de seis noites, a população LGBTQ+ do Village (em sua maioria, jovens de rua) lutou contra violência policial que sofria e contra o domínio do crime organizado sobre seu entretenimento. Muitos aspectos ajudaram a propagar os ideais levantados em Stonewall, dentre os quais podemos citar a geografia e a constituição social do Greenwich Village – à época considerado um gueto gay. A partir desses protestos surgiram organizações que tiveram extrema importância na construção do que hoje concebemos por movimento LGBTQ+, como a Gay Activists Alliance e a Gay Liberation Front, responsáveis pela produção da primeira “parada gay”. Nosso tema foi escolhido na intenção de promover uma maior conscientização para com o movimento LGBTQ+, através da compreensão de sua história e luta. Entendemos que o estudo de eventos como esse possa contribuir de forma significativa para a remoção do estigma que, ainda hoje, recai sobre os movimentos ditos minoritários. Para a construção de nossa metodologia, realizamos a análise das fontes primárias (produções audiovisuais) e a leitura das fontes secundárias (bibliografia). Nosso problema de pesquisa é compreender como o cinema estadunidense retratou a rebelião de Stonewall. Buscando respostas na análise de um filme e um documentário sobre o tema, percebemos que diferentes formas de cinema optaram por diferentes retratos da rebelião. Nossos objetivos específicos são estudar o efeito da rebelião no movimento LGBTQ+ e buscar suas origens. Como resultado da pesquisa, obtivemos consciência do impacto que a rebelião de Stonewall teve na cultura conservadora e conformista que estava sendo rompida entre as décadas de 1960 e 1970, e buscamos resgatar seu espírito de luta frente ao retorno dessa cultura nos tempos atuais. Hoje em dia, pessoas de todas as partes do espectro queer tem a mínima liberdade de serem suas verdadeiras faces e lutarem por seus direitos, em grande parte, por causa de Stonewall. É com isso em mente que trazemos esta pesquisa para “tirar do armário” as raízes do ativismo queer e dar-lhes seu devido reconhecimento, visando sempre ressaltar a importância da educação na construção do respeito para que no futuro não haja necessidade de rebeliões como a de Stonewall.

Palavras-chave: Stonewall, Cinema-História, Queer

# Gênero e sexualidade no espaço escolar: uma análise pós-crítica dos desafios e percepções das/os professoras/es diante da produção de identidades

**ALUNOS:**

Fabricio Pupo Antunes

**ORIENTADORES:**

Tiago Duque

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Novaescola

**CIDADE:**

Campo Grande

**ESTADO:**

MS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Esse projeto tem como objetivo analisar os desafios e percepções das/os professoras/es diante da produção das identidades, via gênero e sexualidade, das/os jovens nas escolas de Mato Grosso do Sul. Do ponto de vista teórico-metodológico, nesta pesquisa qualitativa, foi utilizada a perspectiva pós-crítica, sendo realizada a partir de questionamentos, dúvidas e problematizações formuladas diante da realidade estudada. Foram recolhidos relatos das/os professores/as através do blog Transidentidades, onde elas/eles tiveram o acesso ao termo de aceite e condições para participação na pesquisa. Assim, as informações levantadas por meio dos relatos apontaram conquistas e desafios no desenvolvimento de um espaço acolhedor para as/os jovens que desafiam as normas de gênero e sexualidade. Além disso, elas podem promover discussões no sentido de assegurar às/aos docentes a liberdade na abordagem de gênero e da sexualidade, por meio do currículo e da produção do conhecimento relacionado ao tema. Os dados podem inclusive, permitir repensar o papel das/os docentes na produção das identidades e no trabalho com as diferenças, apontando a necessidade da reflexão frente aos discursos normativos tão presentes através das ações disciplinadoras, que, em muitos casos, têm contribuído para os processos de exclusão. Pretende-se, assim, contribuir com a discussão sobre a educação, com as ações comprometidas com a transformação e que considerem importante e fundamental o papel das/os professoras/es no acolhimento e na produção das identidades no que diz respeito ao gênero e a sexualidade, considerando condições de trabalho e informação suficientes no combate à discriminação e na garantia da liberdade, educação e segurança para todas/os.

PALAVRAS-CHAVE: diferença, trabalho docente, heteronormatividade, educação

# DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA MEJORAR LA COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN TEXTUAL DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE LA

**ALUNOS:**

Mayra Patricia Julio Romero

**ORIENTADORES:**

Nelly Gimenez Pallares

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

PRUDENCIA DAZA CIUDAD: VALLEDUPAR, CESAR, COLOMBIA.

**CIDADE:**

Valledupar

**ESTADO:**

Colombia

**PAÍS:**

Paraguai (Paraguay)

**RESUMO:**

En la actualidad, la lectoescritura se convierte en la base fundamental para el desarrollo teórico práctico de las demás áreas, cuyo desarrollo permite ir mejorando paulatinamente en cuanto a la calidad en los procesos de asimilación de conceptos básicos, en la adquisición de la capacidad de análisis, argumentación e interpretación de textos, lo cual beneficia la comunicación entre los educandos, permitiendo una mejor interacción social que posibilite la comprensión y entendimiento entre las personas. Una de las grandes preocupaciones que aquejaba a los docentes prudencistas, era la apatía que mostraban los estudiantes por la lectura y la producción de textos en el proceso de formación académica. La importancia de esta propuesta de investigación hacia el futuro, era en crear un instrumento de reflexión crítica y cambio de actitud de la población estudiantil de octavo grado frente a los grandes beneficios que tiene para el crecimiento y fortalecimiento personal y académico, así como también la práctica constante de la lectoescritura. La formulación de éste tuvo trascendencia, continuidad y vigencia en la medida en que se hizo conocer en los ámbitos académicos y escolares, generando primero, una preocupación por la magnitud de la problemática; segundo, sirvió para crear cuestionamientos de lo que ha pasado y tercero, que permitió plantear diferentes alternativas novedosas que resultaron viables a mediano y largo plazo, tendientes a mejorar los hábitos de lectura y escritura.

Es por eso que el presente proyecto buscó cómo despertar en los estudiantes de octavo un interés natural y lograr un aprestamiento en el proceso lecto-escritor que permita mejorar sus desempeños a nivel académico y alcanzar niveles avanzados en las pruebas de comprensión y producción que se le apliquen.

Este proyecto tuvo gran aceptación tanto por los estudiantes como los padres de familias, quienes se han involucrado en este proceso. Se programaron varias actividades de lectura y escritura con personas especializadas en el tema y se han visto los avances de los jóvenes en sus producciones escritas y comprensión lectora. Para los Prudencistas leer y producir textos es un placer con este proyecto de investigación.

# Jogos Eletrônicos e a inibição social: um fator de risco para o isolamento

## ALUNOS:

Isac Souto de Oliveira

## ORIENTADORES:

Maria Isabel Fernandes Bezerra

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Alef Peretz - Paraisópolis

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

JOGOS ELETRÔNICOS E INIBIÇÃO SOCIAL:UM FATOR DE RISCO PARA O ISOLAMENTO

ISAC SOUTO DE OLIVEIRA

### RESUMO

O uso excessivo de jogos eletrônicos está associado a doenças psicológicas e afeta 9% dos usuários de videogames. Este estudo tem como objetivo identificar a tendência a desenvolver o vício em jogos eletrônicos por adolescentes. Quando eu era pequeno, na Paraíba, costumava brincar de pega-pega, esconde-esconde e soltar pipa. Ao mudar para São Paulo, percebi que a forma como os jovens se divertiam era diferente, pois optavam por jogos eletrônicos ao invés de brincadeiras tradicionais. Então quis entender o uso dos jogos eletrônicos, e escolhi como tema a dependência de jogos eletrônicos por jovens. Será realizado o “Teste de desordem de jogos pela Internet em dez itens” (IGDT-10), questionário validado por Kíraly et al. (2017), com alunos de duas escolas, uma pública e outra privada, com o intuito de identificar quantos ou quão próximo estão de serem dependentes de jogos eletrônicos. Esse questionário, com a ajuda de nove critérios de identificação, sugeridos pelo DSM-5, manual da Associação Americana de Psiquiatria para definir como é feito o diagnóstico de transtornos mentais, visará entender o que caracteriza um indivíduo como dependente. Após a aplicação do questionário, será feita uma entrevista, em que se pretende entender, também, os motivos pelos quais os jogos são tão presentes na vida desses indivíduos. Na entrevista com os jovens identificados no questionário como os que têm tendência à dependência de jogos eletrônicos, se buscará responder à seguinte questão de pesquisa: saber se jogos causam inibição social e isolamento entre os jovens.

Palavras-chave: Jogos eletrônicos. Adolescentes. Dependência de jogos eletrônicos. Doenças psicológicas.

# Causas e Consequências da Alienação Parental

**ALUNOS:**

Ariela Siminovich Flor

**ORIENTADORES:**

Paulo Edson de Oliveira

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Alef Peretz - Hebraica

**CIDADE:**

São Paulo / SP

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

## RESUMO

A Alienação Parental é uma das muitas consequências de uma separação complicada de um relacionamento, caso o divórcio não seja tratado adequadamente, sentimentos de abandono, destruição ao ex-cônjuge, raiva e traição podem emergir em um dos indivíduos. Assim, a criança é manipulada por um dos seus genitores - o que mais foi afetado pela separação - podendo haver uma quebra parcial ou total dos laços afetivos com a parte alienada, causando sérias sequelas e traumas psicológicos para a mesma, como a depressão e diversos outros distúrbios. As crianças e adolescentes nesta situação, são tratadas como verdadeiros peões, se tornando instrumentos de ataque e vingança para atingir diretamente o genitor alienado. Partir-se-á de um estudo baseado em análises e comparações de artigos por profissionais e especialistas do assunto, mas especialmente revisão bibliográfica que foque nas consequências da Alienação Parental. O objetivo desta pesquisa é pensar no processo através do qual a alienação ocorre, mostrando que a manipulação do alienador restringe a criança de ter seus direitos. Este se torna um membro da família sem uma "voz" autônoma, impedido-o de ter um desenvolvimento físico e psicológico no espaço familiar. Demonstra-se assim a relevância deste tema, uma vez que seu reconhecimento, pela sociedade, permitirá à criança uma educação social e desenvolvimento da sua subjetividade no vínculo familiar livre de intervenções que ponham em risco um crescimento saudável e harmonioso com todos os membros do seu círculo social. Preliminarmente, compreende-se com esse trabalho a necessidade de quebrar um "ciclo vicioso" que prende e impede a criança de conquistar a sua autonomia.

Palavras - chave: Alienação Parental; Manipulação; Violação dos direitos da criança.



# O Plástico Como Protagonista Da Indústria De Descartáveis

## ALUNOS:

Luiza Bustamante Despirto

## ORIENTADORES:

Viviane Caires Pereira  
Talita Pedroni Torres

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Marupiara

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto, realizado a partir de uma intensa pesquisa e revisão bibliográfica segundo a metodologia científica, tem o objetivo de expor e explanar a razão do crescente uso de descartáveis plásticos pela sociedade pós-moderna.

Para isso, foram feitas investigações com materiais didáticos e com uma entrevista com renomado sociólogo, sr. Zygmunt Bauman, feita pela Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) e pela Fronteira do Pensamento, empresa de energia e projeto social unidos pela divulgação da perspectiva que estudiosos têm de nosso futuro. Ademais, usou-se a leitura de algumas notícias digitais e artigos.

A partir destas fontes, constatou-se a existência de um tempo social demasiadamente acelerado na sociedade do século XXI, uma geração de pessoas que consome muito em pouco tempo, que produz lixo em uma velocidade absurda, e assim se justifica o surgimento dos materiais descartáveis entre humanidade. Estes materiais não requerem cuidado ou manutenção, são perfeitos para quem tem suas horas consumidas por trabalho e redes sociais.

Prosseguindo em busca da causa para o destaque do material plástico dentro da indústria de descartáveis, a produção deste revelou o seu baixo custo, já que o plástico é um subproduto do petróleo. Descobriu-se também que o seu transporte é barateado devido a sua característica de pouco volume: mais produto é transportado em uma demanda menor de automóveis.

Por fim, com maior dificuldade encontrou-se a razão social para a preferência do plástico, e essa se dá por duas características do material: alta resistência mecânica e alta resistência térmica.

Assim, o trabalho apresenta as justificativas econômicas, técnicas e sociais para a preferência do plástico, mesmo com a consciência de seus malefícios para o meio ambiente, o que torna mais real a possibilidade de combate desse hábito. Propõem-se ainda que, como continuação, seja realizada uma entrevista com uma amostra de pessoas para que as razões civis sobre a escolha do plástico, se tornem mais conhecidas e esclarecidas.

PALAVRAS-CHAVE: Descartáveis; Plástico; Sociedade pós-moderna.

# Léxico e preconceito: uma análise da linguagem utilizada em dicionários e em páginas web para designar os excluídos

## ALUNOS:

Roseana Sales de Miarro  
Victória Santos Pael

## ORIENTADORES:

Juvenal Brito Cezarino Junior  
Pablo Polese de Queiroz

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

## CIDADE:

Aquidauana

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Mais que palavras, as unidades lexicais são constituídas no acervo vocabular dos falantes e são moldadas por aspectos sociais, linguísticos, ideológicos e culturais. Por meio do léxico os falantes se comunicam e expressam seus juízos de valor, trazendo à luz suas mais variadas concepções e emoções, incluindo aí suas intolerâncias e seus preconceitos. Face às variações semânticas das línguas falada e escrita, cabe ao dicionário registrar com precisão, de modo a abarcar a polissemia de cada verbete, por isso o Dicionário tem a responsabilidade de guardar o acervo vocabular de modo o mais imparcial e neutro possível. Quando isto não ocorre, temos um forte indicador do quanto certos preconceitos estão arraigados na sociedade. Tendo isso em vista, este trabalho buscou analisar, por meio dos aportes teóricos da Semântica e da Sociologia, acepções de verbetes de dicionários que tenham como palavra-entrada unidades léxicas que nomeiam os grupos excluídos. Analisamos em que medida os significados atribuídos em Dicionários das mais variadas épocas acabam por refletir a visão ideológica e cultural de um povo, reproduzindo seus valores e concepções. Neste artigo, nos centramos na percepção crítica da reprodução de visões de mundo preconceituosas presentes em definições que designam os excluídos da sociedade, com enfoque especial para a questão de gênero e o verbete "mulher". Metodologicamente, os verbetes foram extraídos de dicionários gerais (antigos e contemporâneos, impressos e eletrônicos) da Língua Portuguesa. Em seguida, o corpus foi analisado com base nos pressupostos da Linguística Aplicada, enriquecidos com estudos sociológicos acerca da "questão de gênero". Parece haver, portanto, um problema em se usar, sem uma adequada reflexão crítica, a noção de exclusão social como categoria explicativa das mazelas sociais experimentadas pelas populações socialmente vulneráveis como, por exemplo, as mulheres, os favelados, e todo o amplo grupo de pessoas que chamamos de "minorias". Trata-se, segundo estes estudiosos da questão social, de substituir o termo exclusão por uma "noção mais apropriada para nomear e analisar os riscos e as fraturas sociais atuais", até porque, garante Castel, "o uso impreciso dessa palavra é sintomático, isto é, oculta e traduz, ao mesmo tempo, o estado atual da questão social" (ibid, p.22). Segundo essas contribuições da Sociologia e de estudiosos da "questão social", os moradores de periferia, desempregados e pessoas que não contam com a ajuda de políticas sociais por parte do Estado não seriam sujeitos "excluídos" e sim sujeitos incluídos de outra forma, uma forma rebaixada, subordinada a determinados interesses econômicos e políticos. Dada a importância do léxico na conformação da cultura de um povo avaliamos que é de suma importância que trabalhos que tenham o léxico como objeto de estudo sejam realizados no ambiente escolar, pois, nesse ambiente, as formas de preconceito e de bullying assumem especialmente a forma de violência simbólica por meio da linguagem. Precisamos, contudo, pontuar que os avanços foram poucos e, acima de tudo, notamos a persistência, ao longo de séculos, de acepções e definições conceituais preconceituosas. Dessa maneira, espera-se a partir desta pesquisa reestruturar a/o léxico palavra/ser mulher

Palavras-chave: Léxico; Preconceito de gênero; Exclusão social.

# A influência dos jornais televisivos na formação de opinião de adolescentes

## ALUNOS:

Daniela Kortchmar Esperandio

## ORIENTADORES:

Livia Maria Botin

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Alef Peretz - Hebraica

## CIDADE:

São Paulo / SP

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

RESUMO

Em uma sociedade globalizada como a atual, a mídia assume o papel de mediadora do conhecimento, desempenhando significativa influência nos indivíduos, transmitindo comportamentos, modismos e atitudes. A televisão cria uma visão do mundo em que o telespectador se identifica e assume as imagens produzidas como parte de sua vida. Neste cenário, o jornal televisivo se destaca como fonte de informação e de formação de opinião da maioria dos brasileiros. O objetivo deste estudo é compreender como os adolescentes são influenciados pelo que assistem na televisão. O foco de análise são as notícias do Jornal Nacional; e, discutir, por meio da interação do telespectador com os conteúdos desse telejornal, o impacto dos jornais televisivos na vida dos jovens. A pergunta norteadora deste trabalho determina-se como: de que formas os jornais televisivos noturnos influenciam na opinião dos jovens em assuntos que remetem ao seu cotidiano? A metodologia engloba duas etapas: a aplicação de um questionário misto sobre hábitos relacionados aos jornais televisivos, respondido por alunos da Escola Alef Peretz e a realização de grupo focal com alunos da mesma escola, no qual o assunto abordado é o Massacre da Escola de Suzano. A sessão de grupo é gravada e falas significativas são selecionadas, transcritas e analisadas de acordo com a metodologia de análise de conteúdo. Como resultado parcial, tem-se na primeira sessão de grupo focal a confirmação da relação de confiança estabelecida entre o telespectador e o telejornal, na medida em que os adolescentes demonstram confiar no conteúdo veiculado como retrato da realidade. Acredita-se que a discussão proporcionada por esta investigação reforce a necessidade de se refletir sobre o papel da mídia na formação de opinião dos adolescentes.

Palavras-chave: Mídia; Jornais televisivos; Formação de opinião; Adolescentes; Recepção de notícias.

# POESIAS DE UMA COR: RELATOS DE AFRODESCENDENTES VÍTIMAS DE RACISMO

## ALUNOS:

Alice Donata Ulguim da Silva Nunes  
Carlos Eduardo Acosta Tavares  
Matheus Moro Moutinho

## ORIENTADORES:

Joice Madeira dos Reis  
Isadora de Leon Torres

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola SESI de Ensino Médio Eraldo Giacobbe

## CIDADE:

Pelotas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO:

Este trabalho está sendo desenvolvido desde o ano de 2018 por alunos do ensino médio regular da Escola Sesi Eraldo Giacobbe na cidade de Pelotas, que, sensíveis ao tema de discriminação racial no Brasil, se propuseram a debater-lo. Nesse sentido, é preciso entender o que é racismo e de que forma o preconceito racial se manifesta na sociedade e, assim, é necessário conceituar o termo com base na história. Desde a colonização europeia a exploração dos povos negros, originários do continente africano, se faz presente nas relações entre sociedade. Apesar do discurso que nega e ameniza a presença do preconceito e da discriminação racial no país, não é difícil presenciar manifestações de racismo em nossa sociedade. O racismo no Brasil manifesta-se de forma implícita e explícita nas relações sociais, visto que a ideologia do preconceito está enraizada na sociedade desde os primórdios. A escravidão no Brasil foi perpetuada por mais de 300 anos e, mesmo após a abolição da escravatura, a ideia de que tudo que vem do negro é ruim perpassa a sociedade consolidando a estrutura racista que é ainda vigente. As atitudes racistas se tornam naturais à medida que recorrentes mecanismos de marginalização e destruição da cultura do negro fazem com que o próprio oprimido aceite práticas de preconceito como algo normal. Embora o ato de escravizar seja tão antigo e já tenha se manifestado nos primórdios da humanidade, tendo estado presente no caminhar de muitas culturas, seu reflexo nos dias atuais são nítidos, principalmente na cidade em que esta pesquisa está sendo desenvolvida. Para os que sofrem o racismo, a saída, às vezes, se dá por meio da agressividade e, para outros, no recolhimento e no silenciamento. De maneira ainda mais branda o racismo estrutural, que é definido por um conjunto de práticas, hábitos, situações e falas embutidas em nossos costumes, promove, direta ou indiretamente, a segregação ou o preconceito racial. Essa forma de racismo tende a ser ainda mais perigosa por ser de difícil percepção, da mesma forma como o racismo recreativo, pois piadas que ofendem uma raça não podem ser consideradas piadas. Dessa forma o projeto "Poesias de uma cor: relatos de afrodescendentes vítimas de racismo" visa discutir as noções de raça e racismo para produzir uma reflexão sobre alguns dados concretos acerca da desigualdade racial no Brasil, buscando, a partir das situações relatadas e vivenciadas, elaborar releituras em forma de poesias e outras manifestações artísticas que irão compor um livro. Assim, pretende-se, por meio da linguagem literária, compartilhar a vivência que grande parte da sociedade passa em seu cotidiano, buscando, desse modo, construir uma sociedade mais justa, igualitária e respeitosa para todos, desconstruindo antigos estereótipos carregados de preconceito e racismo.

Palavras-chave: racismo; sociedade; poesias; afrodescendentes.

# A dissolução da União Soviética na imprensa brasileira

**ALUNOS:**

Hernani Santos de Oliveira

**ORIENTADORES:**

Charles Sidarta Machado Domingos

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Câmpus Charqueadas

**CIDADE:**

Charqueadas

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Em 26 de dezembro de 1991, no Kremlin em Moscou, descia a bandeira da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) como consequência da declaração nº142-H de seu Soviete-Supremo. Isto simbolizava para o mundo o fim de uma nação que já fora considerada uma das maiores potências mundiais como também simbolizava o fim dos anos gélidos da Guerra Fria. Em razão disso, nosso problema de pesquisa consiste em investigar como a imprensa brasileira repercutiu a dissolução da União Soviética. Com isto em mente, adotamos como objetivo geral apresentar como a imprensa representou a dissolução da União Soviética; como objetivos específicos, buscamos relacionar o fim da União Soviética com o fim da Guerra Fria, bem como buscamos apresentar as possíveis condições que levaram a dissolução da União Soviética. Como hipótese, elencamos a ideia que a imprensa deu uma grande cobertura jornalística do ocorrido. Para a metodologia deste projeto, adotamos o fichamento de textos relacionados com a Guerra Fria e com a História da União Soviética; análise da documentação primária (jornais) e secundária (bibliografia) de pesquisa de forma articulada onde, para fontes primárias, foram escolhidos os jornais O Estado de São Paulo e Folha de São Paulo. Neste contexto, é válido ressaltar que ambos os jornais foram escolhidos pela relevância que apresentavam no cenário nacional na época bem como pela comodidade de serem encontrados on-line em seus acervos. Como resultados desta pesquisa, podemos observar a diferente relevância que cada jornal deu ao ocorrido, bem como a superficialidade das matérias, o que fez com que a população tivesse um entendimento apenas superficial do ocorrido. Além disso, também apresentamos como resultado a influência das matérias no contexto em que se fizeram presentes, alegando a todo o momento que, enfim, o capitalismo teria vencido o comunismo soviético. Outro momento em que se teve a influência e distorção da mídia quanto a realidade, foi ao parabenizar os Estados Unidos da América pelo fim da Guerra Fria onde, quando em consulta a bibliografia, podemos observar que foi Gorbachev que decidiu continuar com os acordos de Genebra e os encontros para diminuir a produção de armamento nuclear, fato que lhe rendeu, ainda, o Prêmio Nobel da Paz.



# Caracterização da produção científica e tecnológica dos Institutos Federais: o caso do IFRS | Campus Osório

**ALUNOS:**

Rafaela da Silva Andreoli

**ORIENTADORES:**

Roberta dos Reis Neuhold

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul Campus Osório

**CIDADE:**

Osório

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Em 2018, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e, vinculados a ela, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) completaram dez anos. Esse processo se concretizou com a lei 11.892/2008, que transformou escolas técnicas federais e centros federais de educação tecnológica em Institutos Federais e incluíram-nos, ao lado das escolas agrícolas e escolas técnicas vinculadas a universidades federais, na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Desde então, o sistema federal de educação profissional passou de 140 unidades, em 2005, para 644 campi, presentes em 568 municípios brasileiros. Além disso, ampliou seus objetivos e finalidades para além da educação profissional, incluindo, entre outros aspectos, o compromisso com a investigação e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais da região onde se inserem, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão. Previa, ainda, que a produção científica e tecnológica estabelecesse um diálogo com a sociedade e contribuísse com o desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional. Apesar dos seus dez anos, ainda são escassas as informações referentes ao Institutos Federais e o cumprimento de seus objetivos. Esta investigação busca justamente caracterizar a sua produção científica e tecnológica e o vínculo estabelecido com o desenvolvimento regional. Para tanto, propõe um estudo de caso sobre o Campus Osório do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). A investigação se dá pela coleta de dados sobre os projetos de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fontes de pesquisa o Sistema de Informação e Gestão de Projetos (SIGProj) e os arquivos físicos e digitais do próprio campus. No total, foram identificados 367 projetos realizados durante o período analisado, sendo 180 de pesquisa, cujos dados são apresentados neste trabalho. Esses projetos de pesquisa foram caracterizados de acordo com o perfil do coordenador (gênero, titulação etc.), duração, tema, área de conhecimento, tipo de pesquisa (pura ou aplicada) e abrangência territorial. Diagnosticou-se que os projetos são coordenados por servidores com, no mínimo, título de mestre, sendo a maioria mulheres (70% do total). Em relação à área de conhecimento, destaca-se a de Ciências Humanas (24,7%), seguida de Ciência Sociais Aplicadas (20,5%) e Ciências Exatas e da Terra (17,3%). Os dados ainda estão em fase de análise, porém já mostram que a maioria das pesquisas são aplicadas e parcela significativa estabelece um vínculo com a realidade regional onde está inserido o IFRS - Campus Osório.

Palavras-Chaves: Produção Científica; Educação Tecnológica; Demanda Social; Institutos Federais.



# Estudo da gamificação como elemento na construção de vocabulário sobre robótica para alunos de ensino fundamental

**ALUNOS:**

André Lúcio Lessa Guaresqui

**ORIENTADORES:**

Cristiano Luiz Silva Tavares

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus

**CIDADE:**

São Mateus

**ESTADO:**

ES

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A gamificação na educação é um tipo de prática educacional nova e que tem crescido nas últimas décadas. Embora a gamificação seja uma tendência educacional, sabe-se que os materiais didáticos ainda seguem uma lógica tradicional onde alunos apenas recebem informações. Além disso, muitos professores e educadores veem os games como obstáculos à aprendizagem, sendo considerados distrações que prejudicam o estudante na construção de seu conhecimento.

Sendo assim, percebeu-se duas necessidades: (i) a criação de material didático que vá de encontro com a tendência do uso de games no processo de aprendizagem e (ii) o envolvimento do corpo docente na criação deste material como forma de mudança de pensamento sobre a gamificação na educação.

Em particular, este projeto de pesquisa propõem um game educacional sobre a temática robótica. Este é um tema encantador aos olhos dos alunos do ensino fundamental. A crescente onda de filmes e desenhos animados sobre robótica e os avanços tecnológicos que possibilitaram o uso de tecnologias na maioria das classes sociais contribui para a popularização da temática. O game escolhido para ser desenvolvido foi do tipo Jogo da Forca, pelo fato deste modelo de jogo aprimorar ortografia e vocabulário de seus usuários.

O primeiro passo deste projeto de pesquisa foi a formação da equipe executora. O orientador ofertou ao estudante bolsista noções básicas de programação no software Visual Studio, utilizado no desenvolvimento do projeto. Além disto, o aluno contou com vídeos para auxiliar nos seus estudos. No próximo passo, a equipe executora junto a escola parceira delimitou as séries do ensino fundamental como alvo da proposta. Juntos, criou-se banco de termos relacionados a robótica utilizados no dia a dia dos alunos. Estes termos tiveram seus significados associados. Prevaleceu-se a diversidade de termos, com termos técnicos científicos e termos relacionados a desenhos e filmes sobre a temática.

Concomitante a criação do banco de termos e significados desenvolveu-se um jogo da forca para estes termos. Para melhor envolvimento dos estudantes alvo, alunos do ensino fundamental, foi pensada uma interface simples, colorida e de fácil execução.

Para validação do game desenvolvido, o mesmo foi apresentado na Fecinc – Feira de Ciências Norte Capixaba, onde os visitantes da feira puderam jogar o jogo e apontar possíveis melhorias.

Por fim, para melhor validação do game e agregar rigor científico a pesquisa produziu-se documentação para ser submetida ao Conselho de Ética na Pesquisa do Ifes. Desde modo realizar-se-á testes sobre a eficiência do software em escola parceira, junto com seus alunos. Como último passo, produziu-se material documental para registro de propriedade industrial do software.

Sendo assim, pode-se concluir que o software desenvolvido neste trabalho se trata de um game do tipo jogo da forca que visa auxiliar o aprendizado de termos acerca da temática robótica. Testes preliminares, em feira de ciências, indicam eficiência do jogo, porém resultados mais conclusivos poderão ser encontrados após testes em escola parceira e análise estatística. O software desenvolvido é passível de registro de propriedade intelectual.

Palavras-chave: gamificação, robótica educacional, técnicas de ensino, jogo da foca

# Jovens conscientes planejam-se financeiramente

## ALUNOS:

João Vitor Medeiros Ramos  
Manoella da Silva Wildner  
Marília Gabriela Torres

## ORIENTADORES:

Tatiele da Silva Coelho Vargas da Silva

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Técnica Estadual Portão

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Analisam-se neste relatório as causas e consequências da falta de planejamento financeiro entre os jovens, destacando pontos da desorganização das finanças como, gastos compulsivos e ausência de orientação financeira. Foi elaborado um questionário que se aplicou entre jovens de dezoito a vinte e quatro anos e também uma jovem que possui dificuldade para se planejar financeiramente foi entrevistada. Para realização do projeto foram utilizados meios de pesquisa como artigos, livros, periódicos, sites confiáveis da internet e para a aplicação e divulgação do questionário, foi usada a plataforma "Formulários Google". O projeto encaixa-se como pesquisa qualitativa, já que atribui características como de análise, entrevistas, comparações, e também, por demonstrar expressões através de gráficos, tabelas e questionários, possui atributos de natureza quantitativa. A hipótese levantada foi de que a maioria dos jovens não possui um planejamento financeiro adequado, gastando mais do que deveriam e de maneira compulsiva, a causa disso seria a falta de orientação repassada pelos pais ou responsáveis ainda na infância, resultando no endividamento, inadimplência e na dificuldade em economizar. Sendo assim, o projeto tem como principal objetivo demonstrar quais as causas e consequências da falta de planejamento financeiro dos jovens. Para alcance do mesmo foram delineados os seguintes objetivos específicos: i) conceituar planejamento financeiro e discorrer sobre sua origem; ii) Identificar a relação dos jovens com o dinheiro; iii) Ressaltar a importância da mesada como forma de aprender a lidar com o dinheiro desde a infância; e, iv) demonstrar como o planejamento financeiro serve de ferramenta para controle das finanças. Conforme os dados obtidos nesse projeto, apesar de a maioria dos jovens demonstrarem que quando mais novos, recebiam orientações em relação a dinheiro e finanças, os números daqueles que não adquiriram essa orientação ou apenas em partes é alto. E também se destaca que mesmo a maioria dizendo que realiza um planejamento financeiro, grande parte não tem o devido conhecimento para realizar o mesmo, efetuando-o da maneira incorreta.

Palavras-Chave: jovens; planejamento financeiro; dinheiro.

# Por que a língua brasileira de sinais não faz parte do currículo escolar?

## ALUNOS:

Amanda Muller Callegari  
Priscila Moreira da Silva  
Valéria de Vargas Hippler

## ORIENTADORES:

Cristiane Paloschi Legramanti Eckert

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Técnica Estadual Portão

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Relatório de pesquisa realizado em torno da educação bilíngue voltada a responder a seguinte indagação: por que a Língua Brasileira de Sinais não faz parte do currículo escolar das escolas públicas e privadas da rede de ensino do Brasil? Tinha-se também como objetivo do relatório de pesquisa salientar as pessoas da magnitude que a Libras traria para com os deficientes auditivos e como a convivência com eles propõe uma melhor vivência em sociedade e, também entender por que o ensino de Libras não é obrigatório, como disciplinas de Inglês, Espanhol nas redes municipais e estaduais de ensino. Por meio de artigos científicos e questionários, através de métodos quantitativos de pesquisa, pesquisou-se e abordou-se o assunto acima citado e foi possível descobrir que desde os anos 80 os surdos lutam incansavelmente para ter seus direitos reconhecidos, como considerar a Língua Brasileira de Sinais a língua oficial dos surdos. Tinha-se como objetivo a comprovação da hipótese, que justificava a ausência da Língua Brasileira de Sinais no currículo escolar diante falta de investimento dos órgãos públicos de ensino, e que foi parcialmente comprovada por meio dos métodos de pesquisa utilizados. Percebeu-se através da metodologia utilizada, com base em artigos confiáveis e de prestígio, que abordavam a história de educação dos surdos que, embora se tenha inúmeros projetos de leis aprovados, a falta de investimento e da pouca importância dada à comunidade constitui consideravelmente a verdade por trás dessa falta de investimento. Pode-se aprender com a realização do projeto de pesquisa também que há poucas pessoas não deficientes que julgam relevante toda a história dos surdos em prol de suas reivindicações, pois se pode perceber que somente no estado do Rio Grande do Sul há uma falta de empatia dos outros membros da sociedade para com eles. Conforme o capítulo 3 (três), subcapítulo 7 (sete) do relatório de pesquisa, os surdos, sobretudo os do município de Porto Alegre, sofrem ao irem em consultas médicas e nos bancos. Isso só demonstra ainda mais a necessidade de que a população tenha um conhecimento, mesmo que básico da Língua Brasileira de Sinais, vulgo Libras, para que todos possam conviver em sociedade e compartilharem experiências, culturas e ensinamentos de modo que fique entendível a todos. É de suma importância que todos os brasileiros possam se comunicar de forma entendível.

# Índice de Violência Escolar da Cidade de São Paulo

## ALUNOS:

Stella Hadassa Alves Vieira

## ORIENTADORES:

Ednilson Aparecido Quarenta  
Maria Luiza de Oliveira Jorge

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Lourenço Castanho

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esta pesquisa consiste na elaboração do Índice de Violência Escolar (IVE) das escolas públicas estaduais da cidade de São Paulo. Os dados utilizados na estruturação desse indicador foram fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, pela Lei de Acesso à Informação. Esses são números oficiais dos casos registrados como atos de violência protagonizados pelos alunos das 1082 escolas pertencentes às treze Diretorias de Ensino da Capital, no período de 2016 a junho de 2019, documentados pelos gestores das diretorias através do Registro de Ocorrências Escolares (ROE): sistema de dados da administração escolar que resguardam a identidade dos alunos e pessoas envolvidas. Segundo esse sistema, durante o período analisado foram registrados cerca de 28.500 casos de violência escolar, distribuídos nas seguintes categorias: agressões, ameaças/violência interpessoal; danos e outros crimes contra o patrimônio; posse/encontro de armas e outros objetos perigosos; assédio/violência sexual e questões disciplinares. No entanto, as informações referentes aos registros dos casos aparecem, em geral, de forma fragmentada e dissociada da complexidade do fenômeno da violência escolar na cidade de São Paulo; o desenvolvimento do IVE, assim, tem por objetivo caracterizar melhor essas informações, visando potencializar o ROE e contribuir para uma possível reorientação de políticas públicas relacionadas à educação. Para a formulação do IVE utilizamos como referência a mesma metodologia dos Índices de Vulnerabilidade Juvenil (IVJ) e Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), que se baseiam em cálculos da média aritmética ponderada para o tratamento de suas variáveis. Dessa maneira, atribuímos um valor de 0 a 100 ao IVE, considerando que quanto maior o valor do índice maior a taxa de violência. Em relação a determinação dos pesos atribuídos às ocorrências, empregamos como parâmetro os artigos configurados nas tipificações do Código Penal, de modo a valorar individualmente cada um desses atos de violência registrados pelos gestores. A princípio, optamos por uma totalização geral das ocorrências da cidade para estabelecer um IVE por cada ano estudado. Em 2016, a Cidade de São Paulo apresentou IVE igual a 22,19, que de acordo com a metodologia empregada trata-se de um índice baixo. Já em 2017, o índice revelado foi de 29,96, um crescimento de 35%, equivalente a uma faixa de violência média. Porém, no ano de 2018, o índice foi de 27,45, diminuição de 8,4%. Considerando a análise dos primeiros seis meses de 2019, verificamos um aumento de 11,6%, com o IVE atingindo 30,64, de forma que a cidade encontra-se na faixa considerada média. Entretanto, quando analisamos o índice especificamente por diretorias de ensino, o IVE adquire outra dimensão. Por exemplo, em 2019, as diretorias Centro e Norte 2 atingiram, respectivamente, os índices de 87,01 e 90,03, considerados dentro da faixa muito alta. Por isso, acreditamos que essas e outras discrepâncias entre as diretorias de ensino e o índice geral da cidade demandam o cotejamento das especificidades locais com outro indicador social externo que possibilite a compreensão da natureza dessas idiosincrasias. Tais reflexões foram norteadoras para as considerações finais do trabalho apresentadas no relatório.

# Perfil social dos veganos da cidade de São Paulo

## ALUNOS:

Nina Keller Cirello

## ORIENTADORES:

Mariana Almeida do Amaral  
Ednilson Aparecido Quarenta

## ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Lourenço Castanho

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O veganismo, movimento pautado nos direitos animais que também abrange questões ambientais e de saúde humana, vem ganhando popularidade na sociedade, porém pouco se conhece sobre seus adeptos. Muitas suposições são feitas, mas não há dados concretos que ajudem a identificar o que eles têm em comum e o que têm de diverso. A fim de pôr em xeque o senso comum e os estereótipos, esta pesquisa se propôs a delinear um perfil social desse grupo humano, comparando-o com dados da população geral obtidos pelo IBGE, e também a definir o termo "veganismo" com base na perspectiva dos próprios respondentes. Além de conhecer dados sociodemográficos, procurou-se investigar a coerência interna do movimento, por meio de questões envolvendo vida e morte (para responder à pergunta: "com que vidas se preocupam os veganos?"), machismo e feminismo (devido à relação de opressão de um grupo sobre outro, algo que também ocorre entre os seres humanos e os animais não humanos) e ativismo em outras causas sociais. Para conseguir o maior e mais diverso alcance possível de pessoas, o questionário, que tem 28 perguntas, abertas e fechadas, foi conduzido online. Ele foi dirigido a veganos maiores de 18 anos moradores da cidade de São Paulo. De modo geral, o grupo apresentou peculiaridades em relação à população paulistana. Os dados aqui analisados referem-se a 313 participantes, mas o questionário ainda está ativo; até 30 de setembro, o total era 472. A grande maioria dos respondentes se identificou como mulher, branca, heterossexual, atea ou agnóstica e com ensino superior concluído. Não houve prevalência de nenhum intervalo etário. Em relação à renda per capita, a maioria dos respondentes ganha entre um e quatro salários mínimos; cerca de 16%, menos que isso; e aproximadamente 8%, mais. Metade dos respondentes disse não se identificar com nenhum partido político. Entre os demais, se destacam os partidos PSOL e PT. Quanto à residência, a maioria mora em bairros da região centro-oeste e poucos estão em zonas periféricas. A maioria dos respondentes foi favorável à eutanásia, à entrada de refugiados no Brasil e a programas de distribuição de renda para pessoas em situação de miséria. Já em relação à pena de morte e ao porte e à posse de armas, o posicionamento majoritário foi contrário. Por fim, metade das pessoas que responderam à pergunta sobre envolvimento em outras causas sociais relatou atuar em uma ou mais das seguintes frentes: meio ambiente; feminismo; assistência a pessoas em situação de vulnerabilidade; educação; LGBT; saúde; religião. Seu pertencimento majoritário às classes A e B pode ser indício de associação entre veganismo e algum tipo de privilégio, possivelmente ligado a acesso a informação, já que as respostas indicam que se informar sobre dieta vegetariana saudável e impactos do uso de animais não humanos é decisivo para a transição para o veganismo. Esta pesquisa representa apenas o primeiro passo de um mapeamento inédito e detalhado; mais estudos seriam necessários para confirmar esse perfil.

Palavras-chave: Veganismo. Veganos. Perfil social. São Paulo. Dados sociodemográficos.



## O abuso no namoro entre adolescentes

### ALUNOS:

Maria Luiza Kunrath Santos  
Raphaella Cousseau Maldaner

### ORIENTADORES:

Neucélia Meneghetti de Pieri

### ÁREA:

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Médio Capital do Saber

### CIDADE:

Feliz

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Nosso projeto tem a finalidade de ajudar os adolescentes que estiverem em alguma situação que envolva um relacionamento abusivo, os orientando a identificar onde está o abuso e como proceder depois disso. Escolhemos este assunto por ser algo do cotidiano na sociedade e nos especificamos diretamente aos jovens por nossa aproximação etária, visando mostrar que a base dos demais relacionamentos começa desde cedo e orientar adolescentes a lidar com abusos. Para isso, nós precisávamos reconhecer quando os relacionamentos eram de fato abusivos entre o namoro de adolescentes, assim, nosso problema era identificar o abuso do relacionamento entre eles. A partir disso, pesquisamos mais sobre a situação e assim criamos dois questionários, um para adolescentes, divulgado pela internet, a fim de nos inteirmos da visão dos jovens sobre o assunto e a sua presença em seus cotidiano, e outro para profissionais em relação aos aspectos legais. Ao fim da pesquisa, obtivemos informações inesperadas, sendo elas que não há nenhuma lei que defenda, especificamente, adolescentes que sofram abusos em seus namoros e que grande parte dos jovens já teve contato com relacionamentos abusivos, sendo estes aos 15 e 16 anos. Assim, depois de debatermos sobre como proceder após identificar a ocorrência, criamos um fórum, que aprimoraremos e divulgaremos para conhecidos em 2019. No final, descobrimos que a maioria dos abusos têm marcas registradas, sendo comumente o ciúme excessivo, agressões de qualquer tipo, ameaças, entre outras. Com isso, apresentamos aos espectadores maneiras de identificar o abuso. E ainda como ajudar os adolescentes a terem um relacionamento saudável.



# Inclusão de jovens com dislexia em sala de aula

**ALUNOS:**

Helena Bauermann Holler  
Sheron Soares Mazzochi

**ORIENTADORES:**

Bárbara Vier Mengue

**ÁREA:**

Ciências Sociais, Comportamento e Arte

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Ivoti

**CIDADE:**

Ivoti

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O número de estudantes com dislexia nas escolas regulares está crescendo cada vez mais, e a inclusão desses jovens em sala de aula sempre foi um problema muito presente nas escolas. Neste trabalho, analisou-se o conhecimento dos professores sobre dislexia e a maneira com que eles poderiam lidar com alunos disléxicos para que eles tenham uma melhor experiência de ensino e aprendizagem e uma melhor convivência em sala de aula. Investigou-se também a maneira com que esses estudantes interagem com os seus colegas que não possuem nenhum tipo de transtorno. Para isso, além de pesquisa bibliográfica, foram aplicados questionários com alunos do Ensino Médio e com professores deste nível de ensino. A análise dos questionários mostrou que muitos alunos não sabem o que é dislexia. Percebeu-se que a falta de conhecimento sobre o assunto leva muitos alunos a terem pensamentos errados sobre esse transtorno, o que pode contribuir para a exclusão e isolamento do aluno disléxico. Ademais, os professores não se sentem totalmente preparados para lidar com alunos disléxicos em aula, mas acreditam que é possível trabalhar com eles desde que a turma não possua mais de vinte alunos. Visando ajudar os jovens disléxicos, professores e colegas, foram sugeridas algumas ações que podem ser facilmente utilizadas em sala de aula, como provas orais, leitura dos textos em voz alta para toda a turma, aumento do limite de tempo para as provas dissertativas, entre outras. Além disso, acredita-se ser importante a propagação e o esclarecimento do tema para a comunidade escolar. Desse modo, todos irão saber do que se trata esse transtorno e, consequentemente, contribuirão para a inclusão desses jovens em sala de aula de forma eficiente.

Palavras chave: Dislexia. Inclusão. Aprendizagem.

2019

# ENGENHARIA E MATERIAIS

# Nitretação em banho de sais atóxicos: uma solução contra a poluição ambiental

**ALUNOS:**

Natalia Ledur Fenner

**ORIENTADORES:**Cíntia Gabriely Zimmer  
Vinicius Timm Bonow  
André Zimmer**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Feliz

**CIDADE:**

Feliz

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Aços baixo carbono são amplamente utilizados em componentes mecânicos devido ao seu baixo custo, entretanto eles são limitados em situações que exigem resistência ao desgaste. O aumento da dureza superficial é uma alternativa para esse problema, com a vantagem de manter a ductilidade do substrato. É possível obter essa propriedade por meio dos tratamentos termoquímicos, sendo a nitretação uma boa possibilidade. A nitretação ocorre pela difusão de nitrogênio (N) através da matriz metálica, formando uma camada de nitreto que apresenta elevada dureza. A técnica de nitretar em banhos de sais fundidos é uma das mais utilizadas, em virtude da fácil implementação e operacionalidade. Contudo, os sais utilizados industrialmente como fonte de nitrogênio são de alta toxicidade por pertencerem ao grupo funcional de cianetos (CN<sup>-</sup>). Nesse sentido, essa pesquisa foi realizada com o objetivo de substituir tais sais tóxicos por sais atóxicos que gerem menor impacto ambiental e danos à saúde dos operários envolvidos no processo de tratamento. Para isso, testou-se o nitrato de potássio (KNO<sub>3</sub>), um sal de baixa agressividade utilizado, por exemplo, em conservante de alimentos defumados e adubos agrícolas. Com esse fim, amostras de aço carbono 0,2%C (SAE 1020) foram preparadas pelos processos de lixamento, polimento e limpeza com acetona em banho ultrassônico. Posteriormente, elas foram colocadas em um cadinho contendo nitrato de potássio e um agente antioxidante, e este foi inserido em um forno mufla a 650°C, pelo tempo de três horas. Decorrido este tempo, as amostras foram retiradas do banho e imediatamente resfriadas em água. A dureza da camada gerada no tratamento foi avaliada por meio de um perfil de microdureza Vickers. Sua espessura foi verificada por meio de metalografia e observada em um microscópio óptico. Os resultados confirmaram o aumento de dureza, partindo de 198 HV no substrato para 698 HV na superfície. Também foi evidenciada a presença de camada branca, característica da formação de nitreto de ferro, com 12 µm de espessura. Tais resultados são equivalentes aos resultados obtidos pela nitretação convencional. Deste modo, pôde-se concluir que a substituição dos sais tóxicos de cianeto por sais atóxicos de nitrato de potássio é economicamente viável, eficiente e ambientalmente amigável.

# ferradura ecológica

**ALUNOS:**

Stefani Lara Martini

**ORIENTADORES:**Tais Port Hartz  
Marcos Eugênio Frozza**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Técnica Estadual Monteiro Lobato

**CIDADE:**

Taquara

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto é a uma ferradura ecológica para cavalos, foi desenvolvido para benefícios aos equinos para assim evitar danos aos cascos dos cavalos e trazer conforto do mesmo, visando um baixo custo para os consumidores, auxiliara também para o bem ao meio ambiente para que os pneus inutilizados ou os farelos que sobram ao ser realizada a recapagem de um pneu possam ter um fim adequado, para iniciar o processo de montagem da ferradura é necessário obter o pneu em farelo, este pneu é misturado a uma resina, esta mistura é colocada ao molde com formato de ferradura, ao secar é realizado os furos na ferradura quatro furos de cada lado totalizando assim oito furos em cada ferradura, estes furos servem para poder ser colocada a ferradura ao animal, assim a ferradura esta finalizada pronta para o uso, no segundo modelo de ferradura para cavalos que realizam mais atividades e necessitam de algo mais resistente, após a ferradura ser retirada do molde é colocado uma chapa fina de zinco, e realizada a furagem assim a ferradura tem maior resistência e durabilidade. O projeto tem como visão futura uma ferradura que seja de encaixe facilitando assim aos donos de equinos. A consistência da ferradura será macia, com total flexibilidade, para que quando o animal entre em atrito ao chão não cause impacto ao equino assim que correr ou realizar suas atividades diárias, como outros malefícios como a de ferro causaria principalmente por causa do impacto do ferro com o chão. Esta ferradura tem como principal intuito estabelecer conforto ao animal que a utilizar, pois o cavalo deve estar confortável pois o seu casco é a sua base.

Palavras-chave: Equinos; pneu; atividades ; flexibilidade; conforto.

# Bioplastic or Xerogel. That is the question

## ALUNOS:

Lorenzo Solito  
Mattia Greppi

## ORIENTADORES:

Marta Cora'  
Chiara Folci

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

LICEO SCIENTIFICO "A. OMODEO"

## CIDADE:

MORTARA

## ESTADO:

ITALY

## PAÍS:

Itália (Italia)

## RESUMO:

Plastic is so resistant that it needs hundreds of years to be decomposed. It is a very beautiful and strong material and that's why it's important to find a valid substitute. Nowadays there are a lot of bioplastics based on different types of polymers but often the production of those polymers causes the reduction of food resources. Our aim was to find a valid substitute to oil-based plastic. We wanted to find a material that could be bio-based, biodegradable, easy to make, cheap and produced with waste materials. We started studying the already existing bioplastics and we realised that bioplastics are produced using acid exactly like plastics.

We decided to remove acid from the ingredients and we started producing and studying corn starch based samples without acid. However we needed a waste material because a waste of corn means a waste of food. So we looked for another material and we found out pectin. Pectin is an easy to make polymer obtained by the peels of fruits. We produce a bioplastic with only three materials: Polymer (pectin), thickener (animal collagen) and water. Changing the ratio between the three ingredients also the characteristics of the materials changed. Sometimes the ratios aren't good to make a bioplastic and we studied why. We defined a range in which it's possible to make a bioplastic. After setting this range of values we wanted to find out the best ratio between the three materials in order to find the bioplastic with the higher flexural resistance.

The production process consists of making a wet gel and then transforming it into a xerogel (a dry gel that never reached 100°C). Every type of our bioplastics based on pectin melts in to the water in less than two months and this solves the problem of the ocean pollution but it is also his great problem; in fact it isn't waterproof and this is a problem for its applications.

In the future we hope to produce a lot of different objects in bioplastic and substitute partly plastics.

# OSSOGRAN: produção de granito alternativo a partir de osso bovino

## ALUNOS:

Francisco Wesley Bezerra dos Santos

## ORIENTADORES:

Fernando Nunes de Vasconcelos  
José Edson de Sousa Filho

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Camocim

## CIDADE:

Camocim

## ESTADO:

CE

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Segundo dados da Associação Brasileira de Rochas Ornamentais (ABRIROCHAS) o Brasil ocupou, em 2018, a 4ª posição entre os países que mais produziram pedras naturais, sendo responsável por 7% da produção mundial. Por possuir grande potencialidade produtiva, o país sofre com os impactos ambientais causados pelo processo de extração dos blocos de uma lavra de rochas, sobretudo, na fauna e na flora. Desmatamento, alterações no solo, aumento da capacidade erosiva, supressão de habitats, alteração de vegetação e do ecossistema aquático, mudança estético-visual estão entre os impactos provocados. O Brasil é um grande produtor de gado, o país possui elevado potencial para a reciclagem de ossos. Neste contexto, o uso desse material é viável, visto que há uma ampla oferta. O não aproveitamento da abundante quantidade dos resíduos de osso bovino no Brasil e os impactos ambientais causados pelo processo de extração usual do granito motivaram o desenvolvimento dessa pesquisa. A iniciativa produziu um granito alternativo a partir do osso bovino, com base nos aspectos sociais, ambientais e econômicos. O processo metodológico dividiu-se em estágios. No primeiro, diagnosticou-se o problema, fez-se o levantamento bibliográfico e, como proposta de solução, construiu-se, um granito ecossustentável. No segundo estágio, montou-se um protótipo de gabarito de madeira de reuso com dimensões: 20 cm de largura, 40cm de comprimento e 2 cm de altura. Posteriormente, realizou-se a coleta dos ossos oriundos do abate bovino nos açougues da cidade de Camocim/Ce. Sequencialmente, os ossos foram cortados em pedaços menores com o auxílio de uma serra fita de bancada. Após cortados, passaram pelo processo de cozimento e limpeza. Sequencialmente, os ossos foram triturados em uma forrageira elétrica de modelo DP2 de tela de 3mm. Em seguida, o material foi lavado em água corrente e colocado em fórmula composta por 50% de água comum e peróxido de hidrogênio. Sequencialmente, retirou-se o excesso e fez-se a secagem. A posteriori, misturou-se 70% de osso em pó com 30% de resina, obtendo um resíduo pastoso. No processo de cura da resina, adicionou-se catalisador a uma proporção de 1% em massa. O material produzido foi disposto nos gabaritos e posto para secar em temperatura ambiente. Após o período de 24 horas, o ossogran foi desenformado e qualitativamente analisado. Ao serem submetidas a testes das características físicas e mecânicas típicas de granitos destinados a revestimentos de edificações em conformidade com a NBR 15844 de 07/2015 as placas do ossogran apresentaram resultados satisfatórios. Como principais vantagens, o projeto mitigou os impactos ambientais causados pelo processo de extração dos blocos de rochas, agregou maior valor ao osso bovino que anteriormente era descartado e revelou-se como material alternativo a usual produção de granito. Construiu-se um tipo de granito inovador que utilizou o osso bovino como agregado. É um produto ecossustentável, de baixo custo e com aplicabilidade na construção civil.

Palavras-chave: Alternativo; granito; osso bovino.



# Desenvolvimento de painéis aglomerados de subprodutos agroindustriais lignocelulósicos de milho e arroz

## ALUNOS:

Júlia Oscar Destro  
Lucas Oliveira de Lima

## ORIENTADORES:

Flávia Santos Twardowski Pinto  
Claudius Jardel Soares

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. IFRS - Campus Osório

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A agricultura é uma das principais atividades econômicas desenvolvidas no Brasil. O desenvolvimento dessa atividade gera diversos tipos de resíduos agroindustriais, destacando-se os resíduos lignocelulósicos. Esses resíduos são materiais fibrosos, constituídos basicamente de celulose, hemicelulose e lignina, possuindo baixo valor nutritivo, sem uma aplicação adequada na indústria alimentícia. Quando destinados à produção energética, pela queima, geram poluição mediante a liberação de gás carbônico no meio ambiente, devido ao processo de combustão ao qual são submetidos. Ademais, o descarte incorreto desses resíduos, pode prejudicar a fauna e flora. Outros produtos que podem causar danos ao meio ambiente são oriundos da produção de painéis aglomerados, os quais utilizam, geralmente, resinas sintéticas como o fenol-formaldeído ou uréia-formaldeído. Diante desse cenário, o presente projeto teve como objetivo avaliar a utilização do sabugo de milho e casca de arroz, resíduos agroindustriais lignocelulósicos abundantes na região do Litoral Norte Gaúcho, para o desenvolvimento de painéis aglomerados. Para tanto, seguiu-se a seguinte metodologia: na primeira etapa foi realizada a moagem dos materiais sabugo de milho e casca de arroz utilizando um liquidificador e máquina de ração animal. As partículas obtidas na primeira etapa foram classificadas utilizando peneiras de malha 1mm e 0,65mm, para a casca de arroz. Para o sabugo foi utilizada malha de 5mm. Os testes foram realizados utilizando um adesivo natural de tanino em pó de acácia negra, dissolvido em água a 50°C nas proporções de 60% e 50. As partículas classificadas foram incorporadas ao adesivo e homogeneizadas. O produto resultante foi disposto em formas de 20cm<sup>2</sup> e armazenada a 35°C até atingir peso constante. As amostras formaram pequenas chapas aglomeradas obtidas através da polimerização do adesivo tanino com as partículas dos resíduos. As análises realizadas até o momento permitem afirmar que é possível produzir painéis aglomerados utilizando resíduos agroindustriais da região do Litoral Norte Gaúcho. Assim, a pesquisa tem importância por agregar valor tecnológico, científico, social, financeiro e ambiental aos resíduos descartados incorretamente pela indústria, ao produzir um material que poderá ser utilizado como uma alternativa sustentável em diversas aplicações, como por exemplo, na construção civil e na indústria moveleira.

PALAVRAS-CHAVE: aglomerado; resíduos agroindustriais; casca de arroz; sabugo de milho.

# Revealing Aging Behaviors of Mg-Y-Gd-Nd Alloy Using In Situ Synchrotron Radiation

**ALUNOS:**

Jia Zeng

**ORIENTADORES:**

Min Li

**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Dongguan Middle School

**CIDADE:**

Dongguan

**ESTADO:**

AC

**PAÍS:**

China

**RESUMO:**

Mg alloys have received much attention in recent years due to their low density and high specific strength, which promote the weight reduction process in many industries. However, Mg alloys generally have lower strength than counterpart aluminium alloys, a fact that low strength is hampering wider applications of Mg alloys. Aging hardening is reported to be one of the effective ways to enhance their strength, especially in those Mg alloys with rare earth (RE). As a result, a great many works had been conducted to study the aging process including precipitate evolution and strengthening mechanisms in Mg-RE alloys. However, little in situ studies had been conducted to study aging behaviors in Mg alloys, which is useful for understanding the aging process and build a correlation between materials' properties and microstructures.

The precipitation sequence during aging of Mg-Y-Gd-Nd is complicated. A recent review by Nie summarized the precipitation sequence in Mg-Y-Gd-Nd as follows: SSSS (supersaturated solid solution) --- GP zones ( $Mg_3Nd$ ) ---  $Mg_{12}YNd$  (Orthorhombic structure,  $a=6.4\text{\AA}$ ,  $b=22.4\text{\AA}$ ,  $c=5.2\text{\AA}$ ) ---  $Mg_3(Nd,Y)$  (FCC structure,  $a=7.4\text{\AA}$ ) ---  $Mg_{14}Nd_2Y$  (FCC structure,  $a=22.0\text{\AA}$ ). For the precipitation sequence, some latest studies suggested the above precipitation sequence may need further modification.

In this work, in situ synchrotron radiation was conducted to characterize the aging process of a Mg-Y-Gd-Nd alloy which was subjected to solid solution treatment (T4). Results of the In situ aging at 573 K shown that the strengthening precipitate phase  $Mg_3(Nd, Y)$  in the T4 alloy nucleated after aging for 6 min, which indicated that  $Mg_3(Nd, Y)$  rapidly nucleated. After the aging was performed for 18 min, the intensity of  $Mg_3(Nd, Y)$  reduced and  $Mg_{14}Nd_2Y$  diffraction peaks was observed, which indicated that  $Mg_3(Nd, Y)$  started to transfer to  $Mg_{14}Nd_2Y$ . After this phase transformation,  $Mg_{14}Nd_2Y$  dominated the aging process at 78 min. Ex situ transmission electron microscopy (TEM) was also carried out to observe the detailed distribution of precipitates. Combining the synchrotron radiation and TEM results, the growth mechanism of precipitates was proposed and the relationship between the alloy's mechanical properties and the feature of precipitates was built and discussed.

Keywords: Mg-Y-Gd-Nd alloy; precipitates; synchrotron radiation; aging hardening

# Bengala Sensorial

## ALUNOS:

Matheus de Andrade Vivas  
Pedro Rios Amarante Souza

## ORIENTADORES:

Barbara Keila Pimenta Schettini Santan

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Nossa Senhora da Luz

## CIDADE:

Salvador

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Brasil, atualmente, apresenta cerca de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, seja cega ou de baixa visão. Este elevado número proporciona ao país uma grande problemática social aliada ao desejo dos deficientes visuais de ter uma inclusão social real e palpável, se reconhecendo como cidadão possuidor de direitos e deveres. Com base nisso, que o trabalho buscou desenvolver a construção de uma bengala sensorial de baixo custo auxiliando os deficientes na sua orientação e mobilidade. O projeto tem como principal objetivo, aumentar o número de acessos a bengalas sensoriais, principalmente levando ao público de baixa renda. O objeto foi construído com materiais de fácil acesso e baixo custo, como um kit de estacionamento com sensor ultrassônico, um cano de PVC de 32 mm, um botão liga e desliga, um adaptador de pilha, uma pilha de 12 v, um joelho, um motor de vibração e uma mini placa solar, já que a localização do Brasil no mundo, favorece projetos voltados para esse tipo de tecnologia alternativa e renovável. Os dados recolhidos no projeto foram analisados de modo comparativo e experimental. Inicialmente a análise de custo foi feita e observou-se que o valor pago na mais barata bengala sensorial eletrônica no mercado brasileiro é cerca de três vezes maior, se comparado ao custo de produção da bengala desenvolvida no projeto. Em paralelo, o produto foi testado em diversos ambientes e aprovado quanto a sua funcionalidade, mostrando ser eficiente e economicamente viável para os deficientes visuais. Com esse projeto, pretende-se atender, em especial, aos deficientes visuais de baixa renda, melhorando sua qualidade de vida, com autonomia, autoconfiança e liberdade no ir e vir dentro da sociedade, se reconhecendo como cidadão.

Palavras-Chaves: Deficiente Visual, Bengala Sensorial, Baixo Custo.

# Concreto sustentável: a incorporação de casca de arroz, casca de soja e EPS como uma alternativa para a substituição dos agregados convencionais

## ALUNOS:

Carlos Henrique Silveira Machado  
Davy Boff Monteiro  
Leonardo Borges Garcia

## ORIENTADORES:

Eduarda Borba Fehlberg

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt

## CIDADE:

Sapuçaia do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O concreto tradicional revolucionou a engenharia, porém os métodos de produção interferem significativamente no meio ambiente por requererem alto consumo de energia térmica e elétrica, a mineração de calcário e argila e as grandes quantidades de emissão de dióxido de carbono. A areia também é fundamental para a produção, porém a sua extração pode resultar na esterilização do solo por alguns anos. Segundo pesquisas, alguns resíduos podem substituir a incorporação de areia nesse setor, porém são pouco estudados. Sabe-se que o Brasil é um grande produtor de arroz e soja e grande parte é oriundo do Rio Grande do Sul, responsável por 22,8 milhões de toneladas desses vegetais. Também sabe-se que o Brasil consome anualmente cerca de 36,6 mil toneladas de isopor e grande parte disso é descartado incorretamente. Nesse sentido, pensando em aprimorar esse segmento e minimizar o impacto de determinados resíduos, como desenvolver um concreto com propriedades similares ao encontrado no mercado, porém com características mais sustentáveis? A inserção de cascas provenientes do arroz e da soja podem contribuir com a resistência e propriedades físico-químicas do material e, ainda, substituir alguns dos seus agregados convencionais? Desta forma, o objetivo geral do projeto é desenvolver um método de produção de concreto sustentável, substituindo agregados convencionais por cascas de arroz e soja, juntamente com a inserção de restos descartados de isopor. A metodologia dividiu as análises em três tipos: o primeiro tipo foi a confecção de placas com concreto convencional, utilizando quantidades definidas de cimento, areia, brita e água; já para o tipo dois foi confeccionado o concreto com acréscimo de isopor no lugar da brita (utilizada no convencional), mantendo as quantidades dos demais produtos; e no tipo três foi retirado totalmente a areia e a brita, mantendo o isopor e agora incorporando no processo cascas de soja e arroz na mesma proporção. Para critérios de comparação, as quantidades de cimento e água foram mantidas igualmente para os três tipos de concreto. Após a confecção, as placas serão submetidas a testes de resistência mecânica e térmica, impermeabilidade e densidade. Como a fase de confecção das placas está em andamento, espera-se que o concreto do tipo três tenha eficiência igual ou superior aos tipos um e dois, podendo ser incorporado no segmento civil.

Palavras chave: Concreto sustentável; Isopor; Casca de soja; Casca de arroz;

# Produção de artigos têxteis provenientes de cascas e folhas de Fibras Vegetais com o auxílio da GoGo Board como ferramenta para a automatização do processo

## ALUNOS:

Josyane Cardozo  
Karen Milena Duarte  
Mariana Feijó

## ORIENTADORES:

Eduarda Borba Fehlberg  
Rayza Oliveira Echeverria

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt

## CIDADE:

Sapuçaia do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O processo de produção de tecidos encontrados no mercado pode provocar diversos impactos ambientais, desde a emissão de gases poluentes relacionados a criação de animais (lã e couro), até a extração de petróleo (poliéster), o gasto de água, dentre outros. Além disso, os efluentes utilizados durante o processo de tingimento e lavagem são descartados incorretamente em rios e lagos, aumentando significativamente a poluição desses corpos d'água. A partir dessas informações, a indústria da moda começou a busca por maneiras mais ecológicas de se produzir roupas e acessórios. Com exceção da fibra de algodão, existem poucas fibras vegetais utilizadas no mercado têxtil. Nesse sentido, pensando na inserção de um produto mais ecológico ao mercado, a incorporação de tecidos derivados de cascas e folhas comumente desperdiçados no cotidiano não poderiam se tornar uma alternativa para o mercado têxtil? O tingimento dos tecidos não poderia ser proveniente de extratos de outros resíduos vegetais? Ainda, algumas etapas do processo têxtil consomem uma grande demanda energética, bem como precisam de mão de obra qualificada para o acompanhamento da linha de produção. Com isso, os processos de produção não poderiam ser aprimorados com o auxílio da robótica para diminuir custos e melhorar a automatização? Pensando em todos esses questionamentos, o objetivo principal deste projeto é utilizar determinados resíduos naturais para a confecção e tingimento de artigos têxteis sustentáveis e, mais especificamente, analisar o potencial das fibras provenientes das folhas e cascas da banana (Musaceae), abacaxi (Bromeliaceae) e da espada de São Jorge (Ruscaceae) como matéria prima para a produção de tecidos. Ainda, será construído um protótipo para automatizar uma etapa do processo têxtil utilizando a placa GoGo board, sensores e materiais alternativos. Para a realização dos testes, a metodologia foi dividida em três etapas: a análise dos corantes naturais para tingimento; a construção do protótipo para a tecelagem do material; e o teste das fibras vegetais para a confecção. Na primeira etapa obteve-se como melhor resultado o tingimento das fibras com beterraba, cascas de cebola e repolho roxo, pois a fixação da coloração foi satisfatória. Na etapa dois, a extração das fibras ocorreu de modo eficiente, em especial as fibras do pseudocaule da bananeira e da Espada de São Jorge, devido a sua alta resistência. O protótipo de Lego foi construído e desempenha com qualidade o processo de tecelagem, com isso, espera-se que o segundo protótipo, que está em fase de acabamento, se mostre ainda mais eficiente.

Palavras Chave: Fibras Vegetais; Corantes Naturais; GoGo Board; Tecelagem.



# Canudo biodegradável

## ALUNOS:

Gabriéli Metzka  
Hellen Forell de Oliveira  
Thaís Micheli Weber

## ORIENTADORES:

Giseli Vecchietti  
Vanessa Câmara de Lima

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Estadual Coronel Genuíno Sampaio

## CIDADE:

Sapiranga

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O canudo biodegradável é um projeto socioambiental que trata de um utensílio feito a partir de ingredientes alimentícios, com a finalidade de se decompor com maior facilidade no solo e na água quente, não gerando resíduos sólidos e, assim, contribuindo para a preservação do meio ambiente. Para tanto, busca-se uma alternativa para substituir o plástico convencional de polietileno, devido à dependência dos seres humanos desse material, que tem o petróleo como seu principal ativo, isso significa que é tóxico. Além disso, apenas 9% dos plásticos existentes são recicláveis e a queima desse material contribui para a emissão de gases do efeito estufa. A ideia do projeto surgiu a partir da constatação do alto índice de mortes de animais marinhos nos oceanos e do processo mínimo de decomposição de, aproximadamente, 500 anos em solo. Os canudos em si são utilizados, geralmente, por algumas horas, o que aumenta ainda mais o problema do uso deste utensílio, já que é um item dispensável no consumo diário, e após o uso, esse material é descartado no meio ambiente. Com o intuito de evitar desastres ambientais, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou um acordo para reduzir o consumo de plástico. Dentro dessa perspectiva, o trabalho apresenta a produção, em escala experimental, de um material chamado bioplástico, que é feito a partir de farinha de tapioca com propriedades plastificantes, como a glicerina bidestilada, após misturado o bioplástico é aquecido e tem propósito voltado à moldagem de canudos biodegradáveis como uma alternativa ecológica de um novo plástico para o mercado. O protótipo tem como principais características o fato de o material produzido não alterar o sabor da bebida, não deixar resíduos na boca, ser resistente e vegano, pois não utiliza derivados animais em sua composição, atendendo, assim, toda população.

Palavras-Chave: Biodegradável, bioplástico, canudo, meio ambiente.



# PLASMAG: Compósito Obtido a partir do Rejeito de Magnetita e Resíduo de Polietileno de Alta Densidade.

## ALUNOS:

Ana Paula Galdino Félix  
Flávio Henrique Camilo Silva  
Hellen Gabrielle Mendes

## ORIENTADORES:

Lidiane Dias de Alvarenga

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

## CIDADE:

Catalão

## ESTADO:

GO

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

PLASMAG: Compósito Obtido a partir do Rejeito de Magnetita e Resíduo de Polietileno de Alta Densidade

No Brasil, segundo dados da Anglo American Fosfatos do Brasil, atual CMOC, não produz magnetita, mas possui uma produção de rejeito de 2 (milhões toneladas) no Brasil, com teores de magnetita por volta de 40%. Já o consumo mundial de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) é de 100 milhões de toneladas por ano, o que mostra a relevância do Polietileno. 12% dos Aterros nos EUA (Estados Unidos da América) são de materiais plásticos e destes 19% são de PEAD. Os locais de troca de óleo (postos de gasolina, centros de troca, concessionárias de veículos, etc.), descartam diariamente para o meio ambiente frascos plásticos de PEAD, pós consumo, contaminados com óleo lubrificante e aditivos, utilizados na manutenção dos veículos automotores. Baseado no volume de óleo lubrificante comercializado no Brasil em 2003 (868.353m<sup>3</sup>), divulgado pelo SINDICOM (Sindicato dos Comerciantes), estima-se que naquele ano foram consumidas 29.177 ton. de PEAD na fabricação de embalagens para óleo lubrificante. Em Catalão/GO o processamento de rocha fosfática é responsável pelo descarte de aproximadamente 230t/h de magnetita em barragens de rejeito, material sem fins lucrativos neste processo. Esta quantidade representa 30% da alimentação da planta. O objetivo deste trabalho é sintetizar um compósito de matriz polimérica (PEAD) com carga mineral (Magnetita) e verificar sua resistência mecânica e química, para que o mesmo possa ser utilizado como matéria prima para a indústria automobilística. Inicialmente fez-se a limpeza das embalagens plásticas e a separação do rejeito magnético, sem seguida foram realizados testes de proporção, para se determinar a mais adequada para a produção do compósito, a mistura foi então aquecida em forno mufla na temperatura de fusão do material plástico e posteriormente moldada. O compósito obtido foi submetido a testes de resistência a pressão e ao ataque de ácidos diluídos e concentrados. Paralelamente foi feita a determinação da densidade do mesmo. Como resultado foi obtido um compósito com resistência à pressão e ao ataque de ácidos (diluídos e concentrados), o material também apresentou baixa densidade (2,6775 g/ml). Sumarizando o material obtido apresentou características que permitem a aplicação do mesmo na obtenção de peças diversas.

Palavras-chave: Polietileno de alta densidade, magnetita, compósito.

# APLICAÇÃO DE MATERIAS POLIMÉRICOS BIODEGRADÁVEIS NA FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS PLÁSTICAS - FASE III

**ALUNOS:**

Luisa Fernanda Stulp

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schauern

**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual Jardim Porto Alegre

**CIDADE:**

Toledo-PR

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os plásticos são muito utilizados, porém por conta do grande tempo de degradação, são muito danosos ao meio ambiente. Dois grandes responsáveis pelo acúmulo de lixo são os canudos e os sacos de plântulas. Um recipiente comum para acomodar plântulas, são os sacos de polietileno preto, entretanto, elevam o custo de produção e contribuem para o acúmulo de plásticos em aterros bem como o canudo plástico que é utilizado por um curto tempo e de forma muitas vezes desnecessária. Uma alternativa de minimizar os impactos ambientais dos resíduos plásticos, gerados na produção de mudas e do canudo, é a produção de novos plásticos que sejam biodegradáveis, e que possuam a durabilidade necessária e degradação rápida depois de descartados. Para a produção do bioplástico utilizou-se uma fonte de amido, glicerina, água e um ácido ou base, pois a durabilidade e período de decomposição do material sofre alterações de acordo com o pH do produto usado. Portanto, utilizou-se glicerina, ácido/base e amido para a produção de um bioplástico. Os ácidos e bases variados foram solupan, bicarbonato de sódio, ácido nítrico, ener F30 (detergente neutro), hipoclorito de sódio, intertol (detergente ácido). Os amidos variados foram a fécula de mandioca, fécula de mandioca (resíduo da fábrica), farinha de banana verde, casca de mandioca in natura ou desidratada. Substituiu-se também em um dos testes a água por cacto triturado. O bioplástico que utilizou solupan em sua composição apresentou-se em testes anteriores como possível de ser utilizado assim buscou-se aliar o bioplástico a um biofertilizante assim adicionamos diferentes concentrações de biofertilizante no preparo do plástico. Em teste realizado em campo o bioplástico se mostrou eficiente para a manutenção das plantas e a degradação no solo foi eficiente contudo a concentração de biofertilizante necessita de novas avaliações pois as plantas com o biofertilizante se mostraram estatisticamente inferiores que as plantas do controle. Os materiais produzidos se mostraram surpreendentemente resistentes e maleáveis mostrando-se eficientes tanto para produção de sacos de mudas como de canudos biodegradáveis apresentando variação na flexibilidade e resistência possibilitando também o uso do biopolímero para a produção de sacolas, embalagens e outros materiais. O período de degradação de cada amostra encontra-se em andamento.

# UTILIZAÇÃO DO PAPEL COMO COMPONENTE DE TIJOLOS DE CONCRETO

## ALUNOS:

Clécio Santos da Silva  
Rafael Lima da Silva Paes

## ORIENTADORES:

Danilo Missias Teixeira

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

CENTRO DE ENSINO EM PERÍODO INTEGRAL ARGEMIRO ANTÔNIO DE ARAÚJO

## CIDADE:

POSSE

## ESTADO:

GO

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O papel é um material utilizado para diversas finalidades, como a confecção de embalagens de alimentos, produtos hospitalares, materiais elétricos e de construção, de higiene pessoal e coletiva. Todavia, o papel pode ser um agente poluente, devido a falta de existência do saneamento básico, ou baixa frequência que este ocorre, pode levar ao acúmulo de papel em áreas urbanas, acarretando em diversos problemas. O objetivo deste trabalho é analisar a eficiência do uso de papel como componente do concreto. Vale lembrar que não estamos retirando os componentes básicos do concreto (cimento, areia, brita e água), mas substituir parte da areia por papel moído. Esta pesquisa foi realizada em quatro partes, a saber; 1) Preparo da massa de papel; 2) Cálculo dos percentuais Areia/papel; 3) Preparo das amostras; 4) Teste de controle de qualidade. Pode-se observar que os tijolos que com maior percentual de papel demoraram mais tempo para ficarem secos, o que não comprometeu o aspecto do concreto. Todos os tijolos estão sólidos e são distintos apenas no peso, onde aquele que possui maior percentual de papel demonstrou ser mais leve. Este projeto se apresenta como uma ideia viável a ser utilizada na construção civil. O papel é um material que vem sendo descartado em grandes volumes nos centros urbanos, em escolas, lojas e departamentos comerciais e administrativos. Nesse sentido, como o colégio em que estudamos descarta muito papel das atividades, provas e outros usos, o primeiro lugar que poderá servir como ponto de aplicação desta ideia será este. Como perspectivas futuras, pretende-se desenvolver a etapa 04 e verificar as características do tijolo de papel, identificando suas potencialidades e fragilidades. A ideia é melhor o projeto e validá-lo a partir da aplicação de nossa ideia em construções civis.

# Detection Systems Against Cold Chain Degradation Poisoning

**ALUNOS:**

Boran Ocak  
Ramazan Ege Solak  
Semih Apaydin

**ORIENTADORES:**

Zafer Turkmen

**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Bahcesehir High School for Science and Technology

**CIDADE:**

Istanbul

**ESTADO:**

Istanbul

**PAÍS:**

Turquia (Türkiye)

**RESUMO:**

Due to the cold chain breakdown, all over the world, many people have health problems and also foods are wasted. Cold chain breakdown can be summarized as the formation of bacteria due to temperature changes in fresh and frozen foods. In our project, we aimed to minimize the situation of food poisoning that may be caused by these breakdowns. In addition, we aimed to make a useful detector that consumers can understand whether the product's cold chain is broken or not, when buying frozen and fresh foods. We have developed three different detectors, each with different principles. In the first method, the determination of the status of the cold chain of fresh foods stored at 0/4°C is based on the working principle of alcohol thermometers. This detector is a smart label system which can provide colour tracing by passing the temperature determined by the time-temperature value measurement method. In the second method it is understood that the determination of the state of the cold chain of frozen food stored at between 2/-22°C can be carried out by means of a detector produced by the principle of evaporation of liquids and which is indicated by tissue change. The third method is an intelligent system that can detect cold chain breakdown problems occur inside supermarkets. This system utilizes several point weight sensors connected to the Arduino UNO microprocessor. Thanks to these physical solutions, the cold chain breakdown, can be determined before it causes any damage in an cheap and user friendly way.

# Thermoshirt - Camiseta termorreguladora de microambiente

## ALUNOS:

Isadora Gonçalves  
Yuri Scharlau

## ORIENTADORES:

Alexandre Giacomini  
Gabriel Soares Ledur Alves

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto, referente à Termorregulação em temperaturas frias e de extremo frio, tem como tema central Termorregulação do microclima que envolve o corpo humano e tecnologias envolvidas: Temperaturas externas frias e de extremo frio. Atualmente existem 4,5 milhões de metros quadrados (m<sup>2</sup>) de câmaras frigoríficas no Brasil, com a temperatura no interior destas câmaras frias estando na faixa térmica de entre 18°C e -25°C, as temperaturas mais altas sendo para alimentos resfriados e os menores de 0°C para congelados. As empresas e os trabalhadores atuantes nestas câmaras frias são regulados pela Lei 5452/43, Artigo 253, tendo por determinação que trabalhadores que atuam no interior de câmaras frias devem, necessariamente, após uma hora e quarenta minutos de trabalho, ter vinte minutos de repouso, válidos como hora de serviço. Gallois (2002) analisa que com temperaturas externas menores ou iguais a 15°C, começa a ocorrer certa perda de sensibilidade devido ao frio, aumentando o risco de acidentes em áreas de trabalho, por conta da acarretada perda de habilidade manual nas extremidades corporais. Observa-se então que um sistema ou dispositivo que possa não só manter o isolamento térmico, como também regular o ambiente externo mais próximo do corpo, interno a roupa, que possa ser usado como vestuário e que possa simular as temperaturas ideais para declínio de chances de doenças causadas pelo frio no organismo humano, a partir da capacidade de proporcionar o ambiente ideal para o organismo, pode vir a ser útil na produtividade em ambientes de trabalho, além da utilidade pública em locais de climas com variações de temperatura extremas e grande incidência de influenciadores climáticos, principalmente no inverno como, por exemplo, no Rio Grande do Sul, BR. Foi então perseguido os objetivos de determinar por meio de análises as melhores adequações para o projeto ser composto em tempo futuro, tomando seu tempo para pesquisas ao considerar a boa fundamentação teórica, que não poderia falhar, pela aplicação proposta do produto final ser em seres humanos. Como resultado do desenvolvimento de pesquisa, temos um protótipo construído, projetando as camadas a serem colocadas em sua devida ordem conforme o microambiente desejado para a Termorregulação do mesmo. A partir desta mesma prospecção de posições de camadas de tecidos e meios para aquecimento, temos proposto testes para avaliação hermética do conjunto, além de aquisição dos materiais propostos dentro do estudo para demonstração, visualização e testagem acima já mencionada, assim como também avaliações das transferências de calor ocorridas, e da energia necessária para obter o alcance proposto de aquecimento e usabilidade. Tendo em vista esse desenvolvimento e resultados, a pesquisa considera-se concluída, visto que o objetivo geral e os específicos foram alcançados e a pesquisa mostra-se em pleno desenvolvimento nos seus testes.

# Uma possível solução para reduzir o consumo de poliestireno expandido.

## ALUNOS:

Alessandra Westhauser  
Laura Figueiredo Zanutto  
Letícia Bach

## ORIENTADORES:

Alessandra Henzel Gossler  
Ângelo de Freitas

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Estadual de Tupandi

## CIDADE:

Tupandi

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O poliestireno expandido, é um material composto por ar e plástico, utilizado em quantidades significativas nos produtos e mercadorias do comércio, tendo como destino, em diversos casos, descartado em ambientes inapropriados, prejudicando a natureza, os animais marinhos e terrestres. Diversos estudos comprovam que a longa exposição ao produto acarreta em danos à saúde, como: dores de cabeça, depressão, perda auditiva, leucemia, linfoma e problemas neurológicos. Por meio da importância dessa utilização dos produtos ecológicos para manter o equilíbrio da biosfera, desenvolveu-se uma bandeja biodegradável comestível, com o objetivo de reduzir o uso de poliestireno expandido, contribuindo para a preservação do meio ambiente com a redução de resíduos poluentes provenientes desse material. Desenvolveu-se uma série de testes com resultados insatisfatórios com o intuito de atender as características físicas e mecânicas de uma bandeja produzida com o material sintético. Por fim, fabricou-se uma bandeja com a utilização de cola caseira (produzida com água e farinha de trigo), vinagre branco, farinha de aveia e corantes alimentícios, a uma temperatura de 180°C durante 40 minutos. Para a fabricação de uma bandeja com dimensões aproximadas de 18 x 8 x 2 cm investiu-se um recurso de R\$ 0,82 por unidade. Analisou-se os dados obtidos e percebeu-se a resistência do material para a disposição de diferentes produtos, assim como a possibilidade de ser consumida pelos seres humanos e animais. Conclui-se que é possível produzir bandejas biodegradáveis com a utilização de produtos orgânicos em substituição as produzidas com o poliestireno expandido.

Palavras-Chave: Poliestireno expandido, bandeja biodegradável comestível, meio ambiente



# Ultraviolet Monitoring Device - UlviMod

## ALUNOS:

Arthur Dias de Oliveira  
Isabella França da Silva

## ORIENTADORES:

Elizangela K. S. Goldoni

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio FAAT

## CIDADE:

Atibaia

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A Organização Mundial de Saúde (OMS) alerta para os riscos do câncer de pele e prevê que até 2030, 27 milhões de novos casos surgirão, levando à óbito 17 milhões de pessoas. No Brasil, o Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), prevê que no biênio 2018-2019, ocorra cerca de 180 mil novos casos de câncer de pele, sendo que 6.260 serão casos do tipo melanoma. De acordo com esse mesmo Órgão, as neoplasias cutâneas, estão relacionadas a alguns fatores de risco, e o principal deles é à exposição à Radiação Ultravioleta sem proteção.

A exposição solar tem efeito cumulativo, podendo o câncer de pele surgir muitos anos mais tarde. Outro dado importante, e que vem de encontro ao objetivo deste projeto, é com relação ao uso correto de proteção. De acordo com Sociedade Brasileira de Dermatologia, seis em cada dez brasileiros não usam filtro solar diariamente e 6 milhões não usam qualquer tipo de proteção. Desta forma se faz necessário facilitar o acesso a informações relevantes como, o nível de risco ao qual cada pessoa está exposta e a maneira correta de proteção. Para tanto se faz interessante o uso das "tecnologias vestíveis", conhecidas como wearable, que vem ganhando popularidade nos últimos anos com o crescimento da internet das coisas (IoT). Desta forma, pensou-se em desenvolver um dispositivo de monitoramento de radiação ultravioleta (Ultraviolet Monitoring Device - UlviMod), capaz de informar o nível de risco ao qual o usuário está exposto e quais medidas devem ser tomadas para sua correta proteção. O primeiro protótipo desenvolvido consistia em um modelo de pulso que posteriormente foi aprimorado e evoluiu para um dispositivo de bolso. Um aplicativo para dispositivos móveis também foi desenvolvido o que possibilitou a troca do display de LED, usado nos demais dispositivos, pela tela do smartphone. Para validação do dispositivo, informações foram coletadas, analisadas e comparadas aos dados fornecidos pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE), constatando-se que o modelo desenvolvido é capaz de oferecer dados confiáveis. Espera-se que aplicado à tarefa de levar à população informações sobre o nível de risco quando expostos ao sol, bem como a forma correta de se proteger, o conceito possa auxiliar na redução dos números alarmantes de casos prospectos de câncer de pele.

Radiação ultravioleta, Câncer de pele, Tecnologia vestível.

# De sucatas a órteses: transformando sucatas em órteses imobilizadoras

## ALUNOS:

Beatriz Amora Menache  
Melissa Gross Kertzman

## ORIENTADORES:

Fernanda Otero Russo  
Michael Mendes

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Hebraico brasileiro Renascença

## CIDADE:

São paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Sabe-se que cerca de 22% dos terapeutas ainda utilizam materiais a base de gesso para a confecção de órteses, por falta de opção e condições sócio-econômicas precárias. Poucos utilizam órteses fabricadas a partir de termoplásticos de alta temperatura, como PVC e polipropileno, pois representam alternativas mais caras (AGNELLI; TOYODA, 2003). Os termoplásticos de baixa temperatura são considerados os plásticos de melhor qualidade. No entanto, são todos importados e também apresentam alto custo (AGNELLI; TOYODA, 2003). Apesar disso, são ótimos materiais para a confecção de órteses (LEÃO et. al., 2017; LINDEMAYER, 2004).

A reciclagem de embalagens plásticas é uma das grandes preocupações ambientais da atualidade, uma vez que os hábitos de consumo da sociedade moderna trouxeram os plásticos para dentro de casa. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi criada com objetivo de reduzir e prevenir a geração de resíduos no Brasil visando à redução, reutilização e reciclagem de resíduos, tanto industriais como de pós-consumo (HENTOUX, 2018).

O objetivo do presente trabalho foi pesquisar os diferentes materiais utilizados para a confecção de órteses, suas propriedades e custos, avaliar os benefícios e as desvantagens de diferentes órteses fabricadas com os diferentes tipos de materiais. Pesquisamos também, a possibilidade de fabricação de órteses a partir de plásticos reciclados, que pudessem gerar órteses de boa qualidade, de custo mais baixo e que pudessem ainda ser novamente recicladas.

Pesquisamos filamentos, para uso em impressora 3D, que fossem provenientes da reciclagem de materiais plásticos. Encontramos apenas uma opção, como o filamento ABS, proveniente de carcaças de computadores e painéis de carros (PRINTGREEN, 2019). Para a padronização do processo, um protótipo piloto, feito a partir de um plástico PLA, foi construído na impressora 3D seguindo o programa fornecido pela "YEGGI 3D Printable Models". Os protótipos foram construídos na impressora 3D do Laboratório Makers do Colégio Renascença, utilizando as seguintes condições: tempo - 6 hs, contagem de camadas - 832, linhas totais - 1183083, filamento utilizado - aproximadamente 8 metros. A prótese tamanho original foi construída, com o mesmo fio, em uma firma de modelagem e prototipagem em impressão 3D. Calculamos a metragem de fio utilizado e calculamos os custos das órteses em termos do material utilizado.

As órteses construídas mostraram-se resistentes. Calculamos o custo das órteses, pela metragem e massa de material utilizado. Como o este fio é mais barato do que os fios convencionalmente utilizados em impressão 3D, as órteses geradas apresentaram baixo custo. Os resultados indicam que é viável utilizar este tipo de fio, proveniente de plásticos reciclados, para a fabricação de órteses imobilizadoras em impressora 3D. Além disso, esse plástico pode ser derretido e reutilizado mais vezes. Isso representa uma alternativa ambiental à reciclagem de plásticos e, ao mesmo tempo, promove a produção de órteses de ótima qualidade e custo mais baixo.

Palavras chave: termoplásticos, órtese, impressão 3D.

# Reutilização do Couro Calçadista

## ALUNOS:

Caroline Bogado de Moraes  
Kauã da Silva  
Maisa Larissa Adam

## ORIENTADORES:

Daniel de Souza Rocha

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Técnica Estadual Monteiro Lobato

## CIDADE:

Taquara

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO

Considerando os impactos ambientais trazidos pelo descarte de resíduos industrial do setor coureiro calçadista. Estes resíduos industriais são um grande problema ambiental, principalmente nos locais onde há grandes indústrias. A produção coureiro-calçadista do Rio Grande do Sul teve início no Vale do Rio do Sinos e aos poucos foi se expandindo para outros municípios do Estado. Com a grande expansão das empresas o resíduo de couro se tornou um grande problema para o meio ambiente. O projeto desenvolvido tem o intuito de destinar os remanescentes de forma que não prejudiquem o meio ambiente e ao mesmo tempo seja algo benéfico para a sociedade. O trabalho a seguir trata-se do desenvolvimento de protótipos para paredes internas, compostas por blocos feitos com diferentes misturas de couro e pó de couro, cola PVA e fungicida; Pretende-se também confeccionar uma massa para o assentamento dos blocos, e para o revestimento, feitas do mesmo material. Para averiguar a precisão das hipóteses supostas pelo grupo, além da pesquisa realizada, foi produzida uma série de protótipos que foram avaliados e selecionados aqueles que apresentaram melhores resultados como amostra uniforme, texturas diferentes de acordo com os materiais utilizados. Foi possível notar um tempo considerável para secagem das amostras, algo em torno de 7 dias. Alguns protótipos apresentaram melhores características como baixa porosidade e uma boa compactação dos materiais. Como os resultados dos protótipos foram satisfatórios, devido ao acabamento e sua compactação, concluímos que é possível a realização de blocos feitos de resíduos de couros calçadistas.

Palavras chaves: retalhos de couro; lixo; descarte irregular.

# Bioplástico

## ALUNOS:

Felipe Furtado de Moura  
Maria Eduarda Laurino Kirst  
Raira Ferreira de Matos

## ORIENTADORES:

Isabel Cristina Ferreira Gravato  
Felipe Abreu da Silva

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Médio SESI Eraldo Giacobbe

## CIDADE:

Pelotas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O objetivo deste projeto é produzir um biopolímero a partir do amido de milho  $[(C_6H_{10}O_5)_n]$  que possa ser utilizado na substituição de plásticos de utensílios domésticos, tais como bandejas e potes. Com o crescimento populacional no mundo e o modo desenfreado de uso do plástico  $[(C_{10}H_8O_4)_n]$  que é um polímero de longa durabilidade e alto consumo de sua matéria prima, o planeta está ficando cada vez mais poluído e isso acarreta complicações à saúde das populações e causa problemas ambientais, pois ao serem degradados eles são decompostos em partículas de até um milhão de vezes, chamadas microplásticos. Essas micropartículas, ao serem ingeridas, podem causar danos a saúde das populações (Olivatto, G. P., 2018). O componente químico que faz com que o plástico sintético tenha resistência é o bisfenol A,  $(C_{15}H_{16}O_{12})$ , suas moléculas são instáveis e no sistema humano pode acabar gerando danos a saúde, uma vez que é considerado um disruptor endócrino. É importante destacar que o meio ambiente está cada vez mais prejudicado pelo excesso de plástico que é descartado em lugares inapropriados, sendo que, um dos ambientes mais afetados são os oceanos. Em contrapartida, o bioplástico que tem como objetivo manter as propriedades do plástico, diminuindo o impacto ambiental que ele causa, tendo como vantagens em relação ao plástico: ser derivado de fontes renováveis; não ser poluente; capacidade de degradar-se rapidamente, e exercer as mesmas funções que o plástico, em seu período de biodegradação ainda pode servir como alimentação para microrganismos. Para a produção do protótipo do biopolímero foram seguidas as seguintes etapas: I) um Becker foi levado por 10 minutos ao banho-maria na temperatura de  $95^{\circ}C$  com: 60 ml de água; 10 g de amido de milho; 15 ml de ácido acético; 5 ml de glicerina, após adicionar os ingredientes deve se mexer constantemente o conteúdo do Becker com um bastão de vidro II) Após 7 minutos no banho maria deve-se adicionar 15 g de trigo e seguir mexendo constantemente com o bastão de vidro; III) após ferver foi obtida uma mistura homogênea e gelatinosa que foi envasada em uma placa de Petri servindo de molde; IV) e posteriormente exposta ao sol para secagem. Dados preliminares indicam que este método de produção de biopolímero ainda apresenta restrições em relação ao contato com a umidade e sua resistência. Em relação a exposição do biopolímero a umidade, já foram obtidos métodos de contornar a exposição a umidade com a substituição da água pelo álcool etílico (99,8%). A resistência do bioplástico ainda é um problema a ser considerado, necessitando a análise dos seus componentes bem como aplicação de protocolos de testagem para rigidez.

Palavras-chave: plástico; bioplástico; saúde; meio-ambiente; bisfenol.

# Alarm With Call

## ALUNOS:

De Jesús Miguel Ramón Lomaquiz  
González  
Victoria Jazmin Grams Zacarías

## ORIENTADORES:

Nora Delia Lisboa Carballo  
0000000

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escuela Bautista

## CIDADE:

Encarnación

## ESTADO:

Itapua

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

La idea del nombre para el proyecto surgió de una combinación de nombres en el idioma ingles Alarm (alarma), With Call (llamada). El objetivo general de este trabajo fue Desarrollar un dispositivo el cual esté instalado a la alarma de un vehículo de tal forma que alerte al propietario a través de su teléfono celular

Debido a que se ha realizado un dispositivo que funciona utilizando una alarma instalada en un automóvil y un celular de modo que al activarse la misma (alarma) alerta al usuario del dispositivo. Se han planteado las siguientes preguntas de investigación: ¿Se puede desarrollar un dispositivo móvil que sirva para realizar una llamada al teléfono celular, al sonar la alarma de tu vehículo? ¿Qué elementos son necesarios para desarrollar un dispositivo móvil que sirva para disminuir la delincuencia? ¿Se puede desarrollar este dispositivo para que pueda disminuir la delincuencia y tener tranquilidad y seguridad de tu vehículo? El objetivo general del proyecto ha sido, desarrollar un dispositivo que este instalado a la alarma de un vehículo y cuando suene, alerte al propietario a través de su teléfono móvil.

Objetivo específico N° 1: Diseñar un dispositivo que esté instalado en la alarma de un vehículo. Para el desarrollo de este objetivo específico se diseñó gráficamente una alarma que esté instalado en un vehículo para proceder a obtener los materiales necesarios.

•Objetivo específico N° 2: Identificar los materiales a ser utilizados para la elaboración del dispositivo. Para el éxito de este objetivo se llegó a identificar los materiales mediante el diseño gráfico del dispositivo llegando así a identificar los materiales para ensamblar los elementos

•Objetivo específico N°3: Verificar el funcionamiento del dispositivo. Para verificar el funcionamiento del dispositivo se procedió a realizar el instrumento de recolección de datos que vendría a ser la experiencia directa en donde de manera positiva se logró concretar la verificación.



# PEIVA - Painel Eletrônico Indicador de Vagas para Automóveis

## ALUNOS:

Eduardo Machado Martins  
Lucas Gabriel Nagel

## ORIENTADORES:

Ricardo Luis Longo Dias  
Tatiana Machado Dorneles

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A ideia do projeto é encontrar uma forma de ajudar motoristas a encontrarem vagas para estacionar nas vias públicas dos grandes centros urbanos, tendo em vista que esse problema causa diversos transtornos para a população. Foi constatado pelo SPC (Serviço de Proteção ao Crédito) que cerca de 52% das pessoas que possuem automóveis já desistiram de comprar algo por não encontrarem vagas para estacionar, também, segundo o presidente do SPC, comércios que não possuem estacionamento particular, acabam prejudicados. Além disso, as infrações por estacionamento indevido em vagas preferenciais estão se tornando cada vez mais frequentes, e o número de carros nas ruas é cada vez maior, sendo hoje, em média um carro para cada 4,4 habitantes, porém o número de vagas continua o mesmo. Também, os estacionamentos privados no Brasil estão entre os mais caros do mundo, podendo chegar a 20 reais por hora, ou seja, nem todos têm condições de usa-los sempre que for necessário ir ao centro. Portanto, o projeto tem como objetivo, dimensionar e projetar um equipamento capaz de auxiliar os motoristas na busca por vagas nas ruas, tornando o trânsito mais objetivo. O sistema PEIVA (Painel Eletrônico Indicador de Vagas para Automóveis) trata-se de um esquema constituído por sensores de curto alcance, que são gerenciados por um software em uma placa Arduino UNO, e um painel eletrônico. A função dos sensores nessa estrutura é de identificar se há a presença de um automóvel estacionado na vaga em questão, portanto, para melhorar a eficácia do sistema, as vagas devem estar predeterminadas nas ruas (desenhadas no leito carroçável), os sensores devem ser dispostos então, ao longo do cordão centralizados um para cada vaga. A informação gerada por este sensor é transmitida para o Arduino UNO, onde o mesmo foi configurado por meio do software, para controlar um conjunto de lâmpadas de LED localizadas no painel, dessa forma, quando a vaga estiver livre, sua respectiva lâmpada indicará a cor verde e caso a vaga esteja ocupada indicará a cor vermelha. Com o sistema em funcionamento o condutor do veículo poderá antes de entrar na rua, verificar o número de vagas disponíveis de forma a antecipar o movimento, e agilizar a busca por uma vaga, pois antes mesmo de realizar a conversão a informação já estará visível. Foi realizado um levantamento, a partir de um questionário, com o intuito de identificar as necessidades da população nos aspectos relacionados ao estacionamento público, sobre a ideia apresentada no projeto e a partir da análise de dados em relação aos protótipos e ao questionário concluiu-se que a população se preocupa com a dificuldade de encontrar vagas nos centros, bem como necessita de maneiras de otimizar as vagas existentes, foi dessa forma então constatada a importância do tema abordado, pois é algo que atingiria praticamente todas as pessoas das zonas urbanas, além de que é algo que ganhará cada vez mais visibilidade com o passar do tempo, e que é possível fazer um sistema funcional que auxilie os motoristas.

Palavras-chave: Estacionamento. Painel. Vaga.



## Conexão Triangular: maior segurança ao paciente.

### ALUNOS:

Chayene Gonçalves Santos da Silva  
Robson Hoscheidt

### ORIENTADORES:

Rita de Cássia Reginalda Martins

### ÁREA:

Engenharia e Materiais

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Escola Senac Passo Fundo

### CIDADE:

Passo Fundo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Há diversos relatos de eventos adversos relacionados a erros de conexão entre vias enterais e vias endovenosas, potencialmente fatais aos pacientes, devastadores às famílias atingidas e que causam sofrimento ao profissional envolvido. Entre as causas desses erros podem estar a falta de cuidado, a sobrecarga de trabalho e até mesmo a pouca diferenciação entre as conexões enterais e endovenosas. A partir destas observações o grupo de trabalho do Módulo B, do curso Técnico em Enfermagem elaborou durante o Projeto Integrador uma proposta de inovação nos conectores de vias enterais. O objetivo do trabalho foi o de elaborar uma proposta de conexão de vias diferenciada das usuais. Os objetivos específicos foram de apresentar uma proposta para minimizar erros de conexões de dispositivos enterais em vias venosas, de proporcionar maior segurança com o paciente e ao profissional e de qualificar o cuidado com o paciente. Com a aplicação do pensamento crítico e a utilização da criatividade, foi proposto um modelo e chegou-se ao protótipo impresso em 3D apresentado. Assumindo um novo formato, totalmente inovador, ao que se conhece, acredita-se que a possibilidade de erros pode diminuir, a qualidade e segurança do cuidado podem ser elevados. A diferença pode ser percebida mesmo em ambientes com pouca luz, chamar a atenção dos profissionais e fazer com que se certifiquem mais de uma vez sobre o procedimento que estão realizando. Pensa-se em outros estudos para composição de todo o sistema, com confecção de protetores, equipos, sondas completos e aperfeiçoamento do modelo já existente. Espera-se que com os resultados advindos deste projeto outros mais se agreguem no sentido de melhorar ainda mais o cuidado prestado e, que os resultados ora obtidos possam auxiliar a comunidade científica no incremento de segurança do paciente

Palavras-chave: segurança do paciente, inovação, enfermagem, qualificação do cuidado, cuidado de enfermagem

# POLIBRICK - ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO COMO AGREGADA EM BLOCOS DE CONCRETO

**ALUNOS:**

Eduarda Lazzeri Goldani

**ORIENTADORES:**Lucinara de Souza Linck  
Josimar Dias da Silva**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto se trata do reaproveitamento do pó proveniente da laminação da espuma rígida de poliuretano, que é largamente utilizada como revestimento interno de geladeiras, freezers e caminhões frigoríficos e também como placas isolantes em construções, como agregado para a produção de blocos de concreto, com diferentes percentuais da espuma aplicada na mistura. Se conhece as capacidades da espuma rígida de poliuretano, por conta de suas células fechadas, de isolamento térmico e acústico de ambientes. A construção civil atualmente mostra-se como uma importante agente na reutilização de resíduos sólidos, dando-lhes novas aplicações no canteiro de obras. Portanto, sabendo de suas propriedades isolantes, objetivou-se agregar o material leve (poliuretano rígido) na composição do concreto, afim de criar blocos de concretos isolantes, dispensando a utilização de placas de isolamento térmico ou acústico em ambientes e procurando atender a esses requerimentos apenas com o próprio bloco. Então, estabeleceu-se como metodologia do trabalho agregar a espuma na composição dos blocos de concreto e também realizar o ensaio de compressão e a análise térmica, verificando a eficiência do bloco.. Observando-se o âmbito geral, o novo concreto apresentou resultados positivos no que tange o isolamento térmico e acústico, comprovando-se assim a hipótese de que esse novo material, distribuído na composição do bloco, pode mostrar-se com um grande potencial para reduzir a variação de temperatura ambiente com o aumento ou diminuição temperatura (ou retardar a variação de temperatura) e também diminuir a intensidade sonora do ambiente, pelos testes de isolamento acústico com o ruído branco e também de percussão, ou seja, com impactos no concreto. Os blocos de concreto atenderam às especificações da NBR 6136, com os ensaios de compressão tendo conformidade com a norma no que diz respeito à sua resistência à compressão e suas dimensões. Esse estudo pode significar, portanto, uma redução nos custos, no tempo e nos materiais utilizados para a realização de uma alvenaria de isolamento termo-acústico. Por conta da massa dos blocos, inferior aos blocos comuns, a sua utilização em obras pode significar a necessidade de uma estrutura mais leve para o projeto e uma facilidade no manuseio dos blocos por trabalhadores da construção civil.

# Remolded - Ensaio sobre compósito polimérico na demonstração sobre sustentabilidade

**ALUNOS:**

Cícero Goulart Munhoz  
Michel Pimentel Poletto

**ORIENTADORES:**

Lucinara de Souza Linck  
Pedro Roque Giehl

**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho possui como objetivo obter um compósito polimérico a partir de resíduos de malharias (retalhos), que muitas vezes não recebem o descarte correto, nem mesmo o tratamento correto, o que se torna preocupante já que o Brasil produz, anualmente, toneladas de malhas, fios e artigos de confecção de diferentes fibras, tanto químicas (derivadas do petróleo e que não são biodegradáveis) quanto naturais (derivadas de vegetais e animais e são biodegradáveis). No Brasil não existe legislação específica para este tipo de resíduo sólido, permitindo que ocorra o descarte indevido. Os métodos e processos consistem na obtenção do compósito, caracterização desse e elaboração de um instrumento educativo. Com o recebimento dos retalhos doados por uma empresa de Esteio que trabalha com confecções e malhas, os quais eram poliamidas, poliésteres e elastanos, optou-se pela sobreposição de tecidos, e adição de uma emulsão de poli (acetato de vinila) - PVA, polímero adesivo insolúvel em água e atóxico. Para obter uma placa do material, confeccionou-se um molde de Aço SAE 1020 que permite comprimir o material para então submeter o conjunto em uma estufa à 100°C e garantir a secagem da placa. Após a retirada da placa da estufa, confeccionou-se um brinquedo de montagem de formas do estilo Tangram, esse foi planejado com auxílio de profissionais da área da pedagogia da Fundação Liberato. Por fim submeteu-se o material a ensaios mecânicos para a determinação de suas características, as quais apresentam-se similares a de um plástico, com um grande regime plástico e potencial resistência à tração. Conclui-se que o compósito obtido é um material de grande potencial para diferentes aplicações, como em brinquedos e outros setores da indústria.

# Estudo do Comportamento de Diferentes Catalisadores na Síntese de Nanotubos de Carbono via CVD

## ALUNOS:

Ana Giulia Gonçalves  
Henrique Hoffmann Morschel

## ORIENTADORES:

Maria Angélica Thiele Fracassi  
Maria Inês Führ

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A presente pesquisa tem por objetivo estudar e identificar diferentes sistemas catalíticos na produção de nanotubos de carbono pela técnica CVD, a partir do gás GNV como precursor de carbono. Pretende-se avaliar a viabilidade dos catalisadores, visando melhor estrutura, rendimento e principalmente, menor custo. Este trabalho justifica-se no fato de que os NTCs apresentam propriedades únicas com relação a dimensionalidade, estrutura e topologia e, devido a estas características, geram euforia nas áreas de química, física e engenharia de materiais. A perspectiva de exploração desta área tem levado a pesquisas para inserção de NTC em: revestimentos, impermeabilizantes, argamassas poliméricas, adesivos, selantes, solventes biodegradáveis, etc. A síntese proposta visa viabilizar a produção industrial já que atualmente os nanotubos apresentam um custo elevado no mercado. Os nanotubos de carbono são materiais sintéticos cilíndricos com diâmetros na escala nanométrica (10-9 m), formados por folhas de grafeno de carbonos organizados na forma de hexágonos. Na síntese de NTCs utilizam-se catalisadores de mecanismos heterogêneos, em que os reagentes e os catalisadores se encontram em fases diferentes (gás e sólido). O reagente gasoso, neste caso, é o GNV, composto sobretudo de metano, que atua como precursor de carbono, mais barato que o etileno, sendo este o mais utilizado em produções desta natureza. Para atingir os objetivos propostos foram seguidas as etapas de produção dos catalisadores metálicos simples (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NiO e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/NiO) e suportados (em sistemas com MgO e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), resultando em nove sistemas catalíticos. A partir dos catalisadores, é realizada a técnica de deposição química em fase vapor (CVD), na qual são obtidos os NTCs. Após a síntese, os nanotubos obtidos passam por um processo de purificação química, que separa os produtos em função da sua reatividade e em seguida são analisados por duas técnicas: espectroscopia Raman, na qual se obtém informações vibracionais, estruturais e eletrônicas e Microscopia Eletrônica de Varredura, que permite investigar a superfície dos nanotubos, confirmando sua estrutura. Como resultado parcial, na análise de Espectroscopia Raman foram obtidos gráficos, os quais destacam que as amostras apresentaram-se dentro da faixa esperada para nanotubos de carbono. Além disso, observou-se que as amostras estavam localizadas em uma mesma região de comprimento de onda que o nanotubo de carbono padrão, utilizado para fins de comparação, próxima também dos resultados encontrados na literatura. Os dados fornecem um forte indicativo da presença de nanotubos de carbono nas amostras. Já com relação às análises de MEV, em comparação com a amostra de nanotubo padrão, observa-se alguns defeitos nas estruturas dos nanotubos de carbono. A partir destes resultados, conclui-se que é possível obter nanotubos de carbono de paredes múltiplas, tendo como precursor de carbono o gás GNV, através da técnica de deposição química em fase vapor. Por fim, concluiu-se que estes nanotubos formados apresentam ainda alguns defeitos em suas estruturas.

# Produção de piso tátil a partir da desvulcanização ultrassônica de borracha proveniente de pneus inservíveis

## ALUNOS:

Augusto Cezar de Araujo  
Vallentine Backes Orth

## ORIENTADORES:

Schana Andréia da Silva

## ÁREA:

Engenharia e Materiais

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O referido trabalho tem o propósito de produzir piso tátil a partir da desvulcanização, pelo método ultrassônico, de resíduos de borracha. O desenvolvimento da pesquisa deve-se ao fato de que o descarte incorreto de pneus inservíveis vem gerando graves danos ambientais devido a presença de uma rede de ligações cruzadas em sua constituição, impedindo assim, a remoldagem por simples aquecimento, o que ocasiona na deposição dos rejeitos elastoméricos em locais inadequados como aterros, terrenos baldios, rios e lagos. Estima-se que 100 milhões de pneus velhos estão espalhados nestes locais, causando assoreamento de rios, liberação de gases poluentes quando queimados e proliferação de insetos peçonhentos. O reaproveitamento de pneus inservíveis é entendido como sendo o processo de desvulcanização pelo qual a borracha vulcanizada passa, no intuito de transformá-la em piso tátil. Iniciou-se a metodologia do trabalho realizando o banho ultrassônico de soluções de 10, 20, 30 e 40% de ácido tioglicólico em ciclohexano e do ciclohexano puro. O ácido tioglicólico foi escolhido devido à sua propriedade de romper as ligações de dissulfeto presentes na cisteína do cabelo nos processos de alisamento capilar (MELLO, 2010) e o ciclohexano utilizado no intuito de inchar a borracha devido a boa interação de polímero-solvente. A eficiência da desvulcanização foi confirmada Através da norma ASTM D 6814-02 que consiste na determinação do grau de reticulação. Após definidas as melhores condições de desvulcanização, foi preparado uma mistura de 80% de borracha virgem com 20% de borracha desvulcanizada em um misturador aberto que foi comparada com uma mistura apenas com borracha virgem e uma substituindo 20% desta por pó de borracha original. Os testes realizados foram a curva reométrica para determinação do tempo ideal de vulcanização e ensaios mecânicos: deformação permanente por compressão, densidade hidrostática, dureza, resistência a abrasão e resistência a tração. As análises realizadas até o momento evidenciaram que a amostra contendo 20% de ácido tioglicólico em ciclohexano apresentou melhor porcentagem de desvulcanização sendo ela de 78,77%. Os testes de dureza e densidade hidrostática não apresentaram diferenças significativas. O teste de DPC realizado evidenciou que a amostra de borracha tratada apresentou o maior valor de deformação. Foi evidenciado que tanto o pó de borracha sem tratamento quanto o com tratamento apresentaram acréscimo das propriedades mecânicas que pode ocorrer devido à presença de carga de reforço do pó de borracha utilizado. Como resultados mais relevantes na utilização da borracha desvulcanizada, temos o menor desgaste por abrasão e uma melhor dispersão em relação ao pó de borracha. Podemos concluir que os objetivos foram alcançados visto que foi possível obter um alto grau de desvulcanização no processo desenvolvido obtendo uma borracha de fácil homogeneização que apresenta boas propriedades mecânicas.



# UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS VEGETAIS PARA A PRODUÇÃO DE COPOS BIODEGRÁDAVEIS

**ALUNOS:**

Vinicius Eduardo Stülp

**ORIENTADORES:**

Dionéia Schauern

**ÁREA:**

Engenharia e Materiais

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre

**CIDADE:**

Toledo

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O poliestireno expandido também conhecido como Isopor® ou EPS possui uma densidade baixa e grande volume, além disso, não é facilmente degradado no meio ambiente, provocando, assim, uma poluição em grande escala. Por conta disso, o presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um copo biodegradável como substituinte do copo de EPS. Para a produção do copo biodegradável foi feito testes preliminares utilizando seis fontes de amido como: fécula de mandioca, farinha de trigo, polvilho azedo, polvilho doce, amido de milho e araruta e o composto utilizado foi o resíduo da produção de soja (fruto, casca da vagem) assim formulando em 120 diferentes amostras. Dos 120 tratamentos foram utilizadas seis, para moldar na forma de copo descartável pequenos adicionando farinha de casaca de mandioca torrada e folhas de uva-do-Japão torradas, e avaliou-se sua viabilidade de uso assim resultando em 36 copos, dentre deles os melhores foram o T17 de araruta (75g com 100mL de água) e de polvilho doce T9(45g com 100mL de água) ambos com a adição de folhas de uva-do-Japão. Com base nesses resultados fez-se testes com copos grandes (180mL) usando folhas de uva-do-Japão e folhas de nozes como resíduo vegetal, após, foram submetidos a testes de durabilidade que foram feitos adicionando água em seu interior e analisando o tempo até o rompimento da estrutura e também observou-se sua degradação no solo. Obtivemos o resultado de que os copos de uva-do-Japão duraram em água aquecida 30 minutos e 1 hora e 30 minutos para água em temperatura ambiente, e os copos de folhas de nozes duraram 5 horas com água aquecida e 6 horas e 30 minutos com água em temperatura ambiente. Para a degradação em solo o copo de folha de uva-do-Japão demorou aproximadamente 90 dias e para o copo de folha de noz não se obteve resultados até o momento. Após o fim de todos os testes o produto será levado ao mercado de consumo.

Palavras-chaves: Poliestireno expandido, Isopor®, EPS, compostos orgânicos.



2019

# ENGENHARIA ELÉTRICA

# Cargador de celulares por Inducción Inducarg 2

## ALUNOS:

Carlos Exequiel Baron  
Lautaro Ezequiel Ponce

## ORIENTADORES:

Alejandro Javier Criado  
Pablo Javier Ramirez

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

E.E.S.T N° 1 La Unión

## CIDADE:

Buenos aires

## ESTADO:

DF

## PAÍS:

Argentina

## RESUMO:

En la E.E.S.T N° 1 los alumnos de 3° año prpusieron armar un producto tecnologico, viendo ciertas problematicas de la vida cotidiana y desde el reciclado de objetos para darle una nueva reutilizacion.

Los celulares de media y baja gama vienen con una unica opcion de carga, que es la tradicional, por conduccion electrica. Los celulares de alta gama de la actualidad tienen dos tipos de carga, por conduccion electrica y por induccion magnetica, el problema es que este tipo de equipos son de un elevado costo.

Nuestro objetivo es realizar un cargador por induccion magnetica para poder adaptar a los celulares de gama media y gama baja a un costo muy inferior, en lo posible poder utilizar componentes reciclados que se encuentren en nuestra escuela.

Planificacion del Proyecto

- 1- Estudio del proyecto en base a la fundamentacion teorica: busqueda de bibliografica, estudios y publicaciones, analisis quimicos y fisicos.
- 2- Diseño del proceso productivo: seleccion de las operaciones unitarias, diseño y dibujo de las partes del cargador.
- 3- Realizacion de las formulaciones del producto: Comienzo de actividades de la base, funda y electronica de nuestro cargador. Pruebas y seleccion sobre los resultados anteriores.
- 4- Trabajo en el diseño fisico del cargador: Impresion en 3d de las partes del cargador en base a todo lo realizado en planos.
- 5- Pruebas de estabilidad y control de calidad: condiciones para la conservacion y vida util de los productos.
- 6- Mejoras del Producto.

Avances del Proyecto

Se realizo el |cargado simple, en un lapso de 6 meses, al equipo se le fuero haciendo diferentes tipos de modificaciones con respecto a su diseño y a su mejor funcionamiento.

Mejoras del Equipo Base Simple:

\* La base fue modificada la electronica y se le sumo un interruptor electromagnetico para que este omita ondas solo cuando el equipo esta apoyado en su superficie.

\* Se le coloco un cooler para bajar la temperatura interna del equipo|.

Mejoras en la Funda||

\* Se modifiko y mejoro el diseño y los materiales con que se realiza la funda.

\* Se cambio la electronica para darle al equipo un mejor rendimiento de carga.

# Desenvolvimento de cadeira de rodas com sistema de recarga por energia solar

## ALUNOS:

Gabriel dos Santos Teixeira  
Jamilly Vitorya da Silva Barbosa  
Marcio Dias Rodrigues da Silva

## ORIENTADORES:

Jonierson de Araújo da Cruz

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação Ciência e tecnologia do Tocantins

## CIDADE:

Araguaína

## ESTADO:

TO

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Neste trabalho, é apresentado o processo de elaboração e produção de uma cadeira de rodas equipada com motores elétricos, que são alimentados por baterias recarregáveis a energia solar e com o arduino que dará inteligência para a cadeira. A cadeira de rodas foi desenvolvida no intuito de tornar mais prático e seguro o deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida. Visando obter um produto acessível à população de baixa renda, optamos em utilizar na sua confecção, materiais de baixo custo e de fácil aquisição. Com intuito também de contribuir na melhoria da qualidade de vida de pessoas que dependem de uma cadeira de roda motorizada, que por questões econômicas, acabam não tendo acesso a esse tipo de equipamento. Além de proporcionar o fácil acesso aos usuários de cadeira de rodas, objetiva-se do mesmo modo divulgar o projeto para que este estimule outros indivíduos a desenvolver tecnologias propícias à praticidade cotidiana de pessoas com deficiência, de modo que facilitem suas vidas, promovendo autonomia e independência, evitando uma possível reclusão social proporcionada pela deficiência. O projeto está em fase de execução, no entanto, estamos por mexer com o arduino sendo nele acoplado, sensores de presença impedindo que o cadeirante possa colidir com qualquer objeto, acoplamos também sensores de frequência cardíaca que irá efetuar a leitura das batidas do coração e entre outros que possibilitem uma melhor segurança para o usuário. É notável também a necessidade da realização de estudo, sobre o perfil das necessidades de cada pessoa deficiente. Os resultados obtidos, mesmo preliminares, são satisfatórios, e servem de inspiração e motivação para a continuidade do trabalho.

# Refrigeración de alimentos utilizando energía solar para comunidades de bajos recursos

**ALUNOS:**

Dante Emiliano Navarrete Yañez  
Iker André Tejada Infante  
Rodrigo Uribe Martínez

**ORIENTADORES:**

Marisa Calle Monroy

**ÁREA:**

Engenharia Elétrica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Centro Escolar Zamá, Secundaria

**CIDADE:**

Coacalco, Estado de México

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

México

**RESUMO:**

Según datos de las Naciones Unidas el 45% de todas las frutas y verduras se desperdician antes de llegar al mercado. Esto representa un grave problema alimentario para el mundo ya que ese porcentaje de alimentos tirados a la basura pueden ayudar a reducir el hambre en comunidades de escasos recursos. Este problema puede ser solucionado empleando mejores prácticas en cuanto al almacenamiento y preservación de los alimentos ya sea en el mismo lugar donde se producen o en lugares lejanos donde se distribuyen y comercializan. En muchas partes del mundo las frutas y verduras que se cosechan y conservan en el campo o en los centros de comercialización, como por ejemplo, centrales de abastos y mercados, algunas veces están constantemente expuestas a altas temperaturas. El proceso de descomposición de estos alimentos comienza justo al momento de cortar las frutas y verduras de la planta ya que comienzan a deshidratarse y la estructura interna de la célula comienza a descomponerse, las células, que contienen ácidos y enzimas, derraman su contenido digiriendo los cultivos de adentro hacia afuera lo que provoca que se comiencen a pudrir. Esto se puede evitar refrigerando los alimentos, pero desafortunadamente existen algunas comunidades apartadas o de escasos recursos que no cuentan con los medios necesarios para mantener los alimentos en un ambiente fresco o frío, recursos como un refrigerador o incluso energía eléctrica. Es por eso que pretendemos crear un sistema de almacenamiento que permita mantener las frutas y verduras frescas y saludables por mayor tiempo.

# DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE SILO COM CONTROLE DA TEMPERATURA E DA UMIDADE DE GRÃOS COM USO DE ENERGIA LIMPA

## ALUNOS:

Erik Bianchi Zanettin  
Letícia Pires Rabelo  
Vera Sofia Berbert

## ORIENTADORES:

Tiago Henrique dos Santos  
Katia Cristiane Kobus Novaes  
Grazielli Bueno

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal do Paraná

## CIDADE:

Assis Chateaubriand

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Brasil, em especial o Paraná, tem economia essencialmente agrícola. Nesse sentido, os agricultores evitam realizar a colheita em dias chuvosos, visto que a umidade é um dos fatores principais que afetam o valor e a qualidade do grão. Diante desse panorama, uma solução para os pequenos agricultores seria a proposição de um secador de grãos com controle contínuo durante a armazenagem e de baixo custo, usando energia limpa. Essa proposta consiste em desenvolver um sistema de armazenamento e controle de umidade dos grãos, cereais e ração, utilizando a energia solar como fonte de calor. O silo é formado por um fundo cônico dotado de insufladores de ar e dispositivo de saída para controle de descarga do produto. A estrutura será composta por três trocadores de calor, sendo um para aquecimento, resfriamento e transferência interna do silo. Além disso, o veículo calorífico será a água, contida em um sistema isolado em relação ao produto. O fluxo de líquido quente ocorrerá quando os grãos estiverem com o teor de umidade alto. Dessa forma, pelo princípio de condução térmica, trocará calor retirando, assim, a água contida no interior do grão. Por outro lado, a passagem do fluido frio se dará após a secagem para redução gradual da temperatura. Para controlar a passagem física dos líquidos de diferentes temperaturas será utilizado um sistema de válvulas solenoides. O sistema embarcado será composto por um microcontrolador em conjunto com sensores para a medição da temperatura e umidade. Espera-se desse projeto a confecção de um equipamento de baixo custo que favoreça uma secagem controlada e eficiente, utilizando energia limpa e, portanto, diminuindo o desgaste ao meio ambiente causado pela queima excessiva de óleo diesel e lenha, insumos frequentemente utilizados para geração de calor voltada para a secagem dos grãos.

Palavras-chave: Controle; Secagem de grãos; Energia limpa; Baixo custo.

# GENERADOR EOLICO HECHO A BASE ALUMINIO Y 2 BOMBAS DE EXTRACCIÓN DE LAVADORA

## ALUNOS:

Briseida Adeniss Ramírez Martínez  
Veronica Martínez Nicolas

## ORIENTADORES:

Jesús Bautista Sánchez

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ESCUELA PREPARATORIA OFICIAL NÚM. 107

## CIDADE:

Acolman

## ESTADO:

Estado de México

## PAÍS:

México

## RESUMO:

Un aerogenerador es un generador eléctrico que funciona convirtiendo la energía cinética del viento en energía mecánica a través de una hélice y en energía eléctrica gracias a un alternador. Sus precedentes directos son los molinos de viento que se empleaban para la molienda y obtención de harina. En este caso, la energía eólica, en realidad la energía cinética del aire en movimiento, proporciona energía mecánica a un rotor hélice que, a través de un sistema de transmisión mecánico, hace girar el rotor de un generador, normalmente un alternador trifásico, que convierte la energía mecánica rotacional en energía eléctrica.

### OBJETIVOS

General

Diseñar y Construir un generador eólico hecho a base aluminio y 2 bombas de extracción de lavadora para solucionar el problema de energía eléctrica en nuestra escuela.

Particulares

•Evaluar distintos materiales útiles para la fabricación del Aerogenerador para determinar cuál de ellos es la más eficiente convirtiendo la energía cinética del viento en energía mecánica.

•Evaluar el funcionamiento y la viabilidad del uso en nuestra escuela a través de implementación y aprovechamiento.

Procedimientos

Para iniciar con nuestro proyecto realizamos algunos diseños y planos para visualizar la forma en la cual pretendemos quede elaborado nuestro Generador Eólico, seleccionamos los materiales acorde a la construcción, elaborar las 4 hélices con tubo de PVC, cuyas medidas son 1.19x89 m, elaboración de la veleta hecha a base de aluminio cuyas medidas son 37x40 cm, base de la veleta de veleta con medidas 19x14.5 cm, unión de la veleta con la base de las Hélices cuyas medidas son 28x40 cm, Montado de las 2 bombas de extracción de lavadora con una velocidad de 2700 a 2800 R.p.m así como la unión con las estrellas de bicicleta, colocación de la cadena de Bicicleta a las 3 estrellas, en este caso la primera la más grande tiene 44 dientes, Segunda, 36 dientes y la tercera 11 dientes y ñor ultimo unir los capacitores y disipador de calor.

En el proceso de experimentación realizamos pruebas de funcionamiento del generador eólico para determinar su eficiencia, cabe señalar que al terminar el generador tuvimos algunos problemas ya que no sabíamos que necesitábamos de capacitores para regular la energía así como de disipador de calor, ya que al principio no podíamos almacenar la energía a la batería de 12 volts por lo que nos dimos a la tarea de investigar.

Por otro lado colocamos el generador en el techo de la escuela durante las tardes para ver cómo funcionaba y si cargaba la batería

Con base a los resultados obtenidos en el diseño y construcción del generador eólico, estamos satisfechos ya que se cumplieron las metas planadas al inicio de la investigación, por otro lado consideramos que es importante utilizar las energías limpias ya que estamos viviendo tiempos muy difíciles en cuanto a los problemas de contaminación.

En un futuro muy próximo el ser humano no solo se tendrá que preocupar por crear tecnología sino también utilizar las energías limpias



# Tráfego urbano com Piezoelectricidade aplicada - Tupã

## ALUNOS:

Luís Henrique Coimbra Evangelista  
Sabrina do Nascimento Santiago

## ORIENTADORES:

Alê de Souza Cruz

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Militar de Manaus

## CIDADE:

Manaus

## ESTADO:

AM

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Resumo:

a) O projeto TUPÃ visa gerar eletricidade através de materiais piezoelétricos aplicados em uma rodovia, enquanto transmite essa energia para carros elétricos em movimento através de um carregador indutor.

### 1. Procedimentos

#### 1.1 Produção de energia

Serão realizados testes de produção de energia em rodovias por meio da aplicação de pressão em transdutores piezoelétricos, e a armazenagem de tal em baterias nas extremidades da pista a modo de serem transmitidas para os demais fins.

#### 1.2 Carregamento de carros elétricos em movimento

A partir do conceito de transferência de energia utilizando a indução, será desenvolvido um sistema para a carga de automóveis em movimento.

#### 1.3 Representação

Será construído um protótipo funcional em uma escala miniaturizada para representar como o projeto de fato funcionará. Isso poderá ser feito através dos métodos descritos acima, utilizando materiais proporcionais aos em grande escala.

### 2. Observações dados e resultados

Os dados obtidos nas realizações dos experimentos que serão realizados através da aplicação de pressão nas pastilhas de piezoelectricidade quando tiverem ligadas ora em série, ora em paralelo, servirão de auxílio para analisarmos a viabilidade e aplicabilidade do projeto em escala real.

### 3. Conclusões e aplicações

#### 3.1 Aplicações imediatas

Quando for feita a integração dos modelos mencionados em uma escala real, espera-se que o sistema alimente a bateria de carros elétricos que estiverem em movimento pela pista, ainda podendo atuar na distribuição da energia não utilizada na pista para meios como a iluminação pública, ou até mesmo para residências.

#### 3.2 Aplicações a longo prazo

A longo prazo podemos ter grandes benefícios na geração de energia por ser a piezoelectricidade uma energia limpa, que permite ao ser humano uma produção de energia sem agredir ao meio ambiente.

# PROJETO DE UMA COMPOSTEIRA ELETROELETRÔNICA APLICADA AO USO RESIDENCIAL

**ALUNOS:**

Caroline Pereira dos Santos

**ORIENTADORES:**

Vanessa dos Santos Moura Moreno

-

**ÁREA:**

Engenharia Elétrica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal do PARÁ- Campus Parauapebas

**CIDADE:**

Parauapebas

**ESTADO:**

PA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A prática da compostagem tem como objetivo a busca por uma solução mais rápida e fornecimento de melhores condições para a estabilidade de material orgânico. Trata-se de um processo de decomposição de matéria orgânica por meio da ação de fungos, bactérias e outros microrganismos. Recentemente, a compostagem vem despertando o interesse da comunidade científica bem como da população em geral. Isso se dá devido ao fato da prática da compostagem ser umas das melhores alternativas para o tratamento do lixo orgânico (Coelho, 2013). De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) no ano de 2011, cerca de 3370 municípios brasileiros deram destino inadequado a mais de 74 mil toneladas de resíduos por dia, que seguiram para lixões e aterros controlados sem a devida proteção ambiental. Tal pesquisa levanta alguns questionamentos, tais como: as pessoas estão descartando corretamente o lixo que produzem diariamente? E qual seria a maneira adequada de descartar estes resíduos? Nestas circunstâncias a compostagem dos resíduos orgânicos domésticos se mostra uma excelente alternativa para acabar com o descarte incorreto de um amontoado de lixo produzido nas residências brasileiras todos os dias. Lixo este que, quando levado para os lixões e aterros sanitários, produz o chorume, o qual é um líquido tóxico que pode contaminar a água e o solo, além de ser nocivo à saúde humana. Objetivos (geral e específicos):

Geral:

Construir uma composteira elétrica que reduza o tempo de compostagem para uso em residências, facilitando, assim, a compostagem em domicílio.

Específicos:

• Selecionar os materiais que deverão ser utilizados na construção da composteira.

• Desenvolver o sistema eletroeletrônico para fazer o aquecimento da composteira.

• Realizar testes de eficiência da composteira.

• Comparar os tempos de compostagem da composteira elétrica com o tempo de uma composteira convencional.

Praticar a compostagem, além de reduzir a poluição causada pelo lixo, também produz o composto (húmus). Para realizar a construção do protótipo e desenvolvimento dos testes e das análises, serão utilizadas as instalações do laboratório de mecânica (IFPA- Campus Parauapebas), bem como as instalações da residência que irá receber a composteira. Além destas instalações, serão utilizados todos os equipamentos para montagem do sistema eletroeletrônico. Também serão utilizados os materiais que irão ser usados para a construção da composteira.

## Generador Eléctrico Peltier (G.E.P 3-0)

### ALUNOS:

Benjamin Emiliano Vergara Fonseca  
Franco Nicolas Rivera Salazar

### ORIENTADORES:

Daniel Alberto Salvo Huencupan

### ÁREA:

Engenharia Elétrica

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Colegio Liahona Pucon

### CIDADE:

Pucon

### ESTADO:

SP

### PAÍS:

Chile

### RESUMO:

El panorama energético actual, está caracterizado por el uso de fuentes fósiles como materia prima, hecho que deriva a una creciente crisis medioambiental. En el contexto de reemplazar los actuales métodos por una alternativa menos contaminante surgen las energías alternativas, en un intento por revertir el impacto negativo de la humanidad en el ambiente hasta la fecha. El presente proyecto se instala como una alternativa energética, teniendo como finalidad generar energía eléctrica aprovechando principios termoelectricos, por medio de la diferencia de temperatura en una combustión lenta, la cual será convertida en un voltaje por el dispositivo.

Para la realización de este proyecto se midieron los límites de resistencia y corriente producida a un conjunto de celdas Peltier, dispositivos termoelectricos que son capaces de transformar el voltaje en una variación de temperatura y viceversa, por medio del efecto Peltier y Seebeck, respectivamente. Luego de obtener los datos requeridos se continuó con la construcción del dispositivo, uniendo 6 celdas Peltier a 6 disipadores de aluminio, para luego conectar estas celdas en forma lineal, realizando conexiones en serie y paralelo. Este conjunto de celdas conforma un módulo del dispositivo, que se unieron entre sí por medio de imanes de ferrita resistentes al calor, este sistema modular permite que sea adaptable a cualquier tamaño y forma. Se realizaron posteriormente las mediciones de corriente producida por un módulo en condiciones normales, arrojando en promedio un total de 6 volt y 3 amperes. Con los datos recopilados fue posible concluir la cantidad de energía producida por el dispositivo en su totalidad.

Palabras clave: Termoelectricidad, celda Peltier, efecto Peltier/ Seebeck, delta de temperatura, combustión lenta.

# Lixo orgânico: eficácia e sustentabilidade na produção de energia elétrica

**ALUNOS:**

Vítor de Souza Andrade

**ORIENTADORES:**Marlene Aparecida de Carvalho  
Breno Monteiro dos Santos**ÁREA:**

Engenharia Elétrica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Franciscano Santo Inácio

**CIDADE:**

Baependi

**ESTADO:**

MG

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

De acordo com o pesquisador Maurício Waldman, autor do livro "Lixo: Cenários e Desafios" de 2011, a agricultura e pecuária respondem por 58% dos resíduos, que dizem respeito aos mais diversos tipos de materiais desde dejetos e ossadas até matéria orgânica. Ainda, apenas 1% do que é descartado de lixo orgânico é reaproveitado no Brasil, de acordo com dados publicados pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Diante deste cenário, tendo em vista a robustez do agronegócio brasileiro, propõe-se unir os resíduos orgânicos com dejetos de animais (de criação em fazendas de pequeno a grande porte) para a produção renovável de energia elétrica. A ideia é que esta energia elétrica possa abastecer por completo um estabelecimento rural, caracterizando assim uma possível solução sustentável. Assim, o objetivo deste projeto é criar um biodigestor anaeróbio para a produção de biogás (cuja composição é CH<sub>4</sub> cerca de 60%, CO<sub>2</sub> cerca de 35%, O<sub>2</sub> junto a H<sub>2</sub>S e H<sub>2</sub> somam cerca de 5%). Este biogás será usado como combustível alternativo em um motor a combustão interna associado a um motor elétrico de bate-deira o qual foi adaptado para gerar eletricidade e carregar a bateria. Na prática, foi utilizado um inversor de tensão para conversão de corrente contínua de tensão 12 volts, para corrente alternada de tensão 110 volts, que possui 1000 watts de potência. Constatou-se que um gerador de energia construído com um motor de motosserra e um motor de bate-deira adaptado tem rendimento suficiente para carregar uma bateria automotiva de 60 ampéres utilizando o biogás como combustível. Com base em uma previsão matemática, concluiu-se que o protótipo tem custo final de mercado de R\$890,00 reais, o qual, comparado a um kit comercial de placas solares residenciais que parte R\$ 9.372,99, mostra-se como uma alternativa sustentável de baixo custo que pode ser amplamente utilizada em ambiente rural.

Palavras-Chave: Sustentabilidade; Economia; Resíduo Orgânico; Dejetos Animais.

# COLHEITA MAGNÉTICA: UM SISTEMA DE COLHEITA DE ENERGIA BASEADO NO MÉTODO DE DISPERSÃO MAGNÉTICA

## ALUNOS:

Caroliny Álvares Silva  
João Pedro Fonseca Dantas  
Joey Gabriel dos Santos Silva

## ORIENTADORES:

Francisco das Chagas Souza Junior

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Caicó

## CIDADE:

Caicó

## ESTADO:

RN

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esta pesquisa tem como objetivo principal criar um sistema energeticamente autônomo, obtendo energia por meio do método de colheita magnética, a fim de criar um sistema de monitoramento de grandezas físicas do ambiente com fins de disponibilizar ferramentas para aplicações em eficiência energética. O estudo parte do princípio da utilização da energia gerada pelo campo magnético disperso, que ao ser captado, e convertido por um transdutor de liga nanocristalina em fluxo magnético é condicionada a partir de um circuito eletrônico a fornecer a energia necessária para alimentar uma carga de baixo consumo, assim o configurando como um sistema de reutilização energética. No desenvolvimento para a análise dos dados que serão extraídos buscamos demonstrar a importância da estruturação de uma base de dados sólidas, gerada conforme uma metodologia de testes, em que, primeiramente, a partir da quantidade de energia que pode ser gerada, será estimado a quantidade da densidade de fluxo magnético em torno dos condutores de corrente no ambiente. Em seguida será desenvolvido o dispositivo de colheita magnética, o que permitirá por fim, a partir de medições e sensores de temperatura e presença, a avaliação, de maneira contextualizada da implementação do sistema de colheita de energia, com acréscimo de confiabilidade pela utilização do software MATLAB (MATrix LABoratory) para auxílio no que concerne aos cálculos numéricos (os dados apurados serão exibidos em forma de tabelas e gráficos automatizados em um servidor web). Para a aferição dos resultados esperados, será utilizada uma bancada de testes com os componentes fixados em sua superfície. Ressalta-se que os resultados parciais demonstram que o método tem potencial de aplicabilidade no desenvolvimento de uma rede de sensores sem fio.

Palavras-Chave: Eficiência Energética. Indução Magnética. Colheita de Energia. Internet das Coisas.

# GEO+ (Sistema de Cogeração Geotérmica para Sistemas de Conversão de Energia Termoelétrica)

**ALUNOS:**

Danielle Bernardes Enzweiler  
Sabrina Fell

**ORIENTADORES:**

Jocemar Felicio Bueno  
Lucrécia Raquel Fuhrmann

**ÁREA:**

Engenharia Elétrica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Sabe-se que as energias renováveis estão em grande expansão ao redor do mundo. Uma dessas fontes é a energia geotérmica, que já é muito utilizada em alguns países; porém, no Brasil, ainda é desconhecida. Esta forma de energia utiliza-se do calor do solo para aquecer e resfriar ambientes ou para gerar energia elétrica sem a emissão de gases poluentes. Partindo desse princípio e de que o sistema geotérmico é rentável e pouco utilizado no Brasil, consideramos a proposta de um projeto que proporciona à população maior entendimento sobre esse sistema, fazendo com que tome consciência dos seus benefícios, tais como a economia de energia, o benefício que gera ao meio ambiente (por ser uma energia limpa) e a redução no custo da tarifa de energia elétrica. Por esse motivo, avaliamos os tipos de sistemas geotérmicos para realizarmos cálculos, a fim de observarmos se a energia geotérmica compensaria parte da queima de combustíveis das usinas termelétricas e se reduziria os custos de operação dessas usinas na geração de energia elétrica. Isso foi feito também para verificar se seria possível a substituição de usinas termelétricas, o que traria uma grande vantagem para a sociedade, tendo em vista que haverá uma diminuição no custo da tarifação de energia elétrica, causando um grande impacto ambiental e econômico no Brasil. No desenvolvimento do projeto, foram utilizadas duas ferramentas de pesquisa: formulário e questionário. O formulário foi aplicado com o intuito de descobrir quais são as necessidades do nosso público alvo e, o questionário, para analisar a legislação do setor elétrico e o modelo de tarifação de energia do Brasil. Ao final deste projeto, almejamos mostrar que a energia geotérmica é capaz de compensar parte da produção de energia em usinas termelétricas e que, com isso, são reduzidos os custos impostos pelo modelo tarifário atual.

Palavras-chave: Energia Geotérmica. Tarifação de energia. Economia. Meio ambiente.



# DEFICIÊNCIA VISUAL: ENSINO DE ELETRICIDADE ATRAVÉS DA TECNOLOGIA ASSISTIVA

## ALUNOS:

Gabrielle Schmeling  
Geovana Gomes Soares  
Ígor Henrique Scheer

## ORIENTADORES:

Valter Lenine Fernandes  
Diego Abich Rodrigues

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia Sul-rio-grandense Câmpus Sapiranga

## CIDADE:

Sapiranga

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Segundo dados da OMS, cerca de 39 milhões de pessoas no mundo são cegas e outras 246 milhões possuem perda severa ou moderada da visão, o que dificulta a realização de tarefas do cotidiano [1]. No Brasil, mais de 6,5 milhões de pessoas possuem alguma deficiência visual: 528.624 pessoas são incapazes de enxergar e 6.056.654 pessoas possuem baixa visão ou visão subnormal [2]. Os principais tópicos que incentivaram o desenvolvimento deste trabalho foram a presença de pessoas com deficiência visual restritas a educação de qualidade sendo poucos os métodos de ensino-aprendizagem para deficientes visuais ou com baixa visão. A disciplina de Eletricidade é parte integrante da grade curricular dos três cursos ofertados no Câmpus Sapiranga, Eletromecânica, Eletrotécnica e Informática e diante da necessidade de acessibilidade o presente trabalho tem como objetivo apresentar metodologias de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, novas pesquisas realizadas referentes aos 5 sentidos humanos provam que a partir da perda de um ou mais sentidos, o cérebro cria novas conexões que fazem com que os sentidos restantes se desenvolvam com mais intensidade [3]. Em pessoas cegas, a audição, o tato e o paladar são recursos fundamentais para as percepções exteriores e interiores do indivíduo e que suprem a ausência da visão e, neste caso, os protótipos buscam explorar esses sentidos. Assim foram desenvolvidos protótipos que auxiliam na compreensão dos conceitos básicos de eletricidade tais como Lei de Ohm, interação das cargas elétricas, associação de resistores em série e paralelo e montagens de circuitos simples no protoboard, bem como a adaptação dos materiais teóricos da disciplina para a escrita Braille. Inicialmente foram desenvolvidos três protótipos que abordam a Lei de Ohm, com o intuito de tornar o conceito de resistência mais didático na qual foi utilizado duas madeiras de comprimentos diferentes e mesma área, sendo percorridas por dois encaixes de modo que quanto mais longo o caminho que estes percorrem, maior a sua resistência. Foi demonstrado a simbologia de um circuito série com corrente contínua utilizando-se arruelas para representar a passagem da corrente elétrica a fim de que a pessoa com deficiência relacione a passagem dos elétrons e a dificuldade em percorrer a simbologia da resistência. Por fim, foi elaborado em uma chapa de madeira um circuito série, deixando salientes os componentes eletroeletrônicos e os fios que os conectam à mostra para uma melhor percepção. Conforme a corrente percorre o circuito um buzzer é acionado emitindo um sinal sonoro, comprovando de fato que os conceitos teóricos funcionam na prática. Seguindo a metodologia do projeto, foi realizado o detalhamento (2D), modelamento (3D) e a construção dos protótipos iniciais, bem como a estruturação do referencial teórico que será realizado durante todo o projeto. O próximo passo será a adaptação do material teórico para a escrita Braille bem como o desenvolvimento de um protoboard com a finalidade de permitir que o usuário possa montar seu próprio circuito e após, será realizado aulas experimentais com pessoas portadoras da deficiência visual para testes e possíveis ajustes.

# Smart Meter - Multímetro Inteligente

## ALUNOS:

Gustavo Martins Conceição

## ORIENTADORES:

Lucas da Silva Machado

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Tendo em vista o grande índice de acidentes elétricos, que foi de 1387 acidentes noticiados em 2017, mas que podem ter sido muito mais, já que muitos não são noticiados (Abracopel, 2018), este estudo busca evitar que acidentes elétricos sejam causados devido a distrações enquanto são feitas medições elétricas usando o multímetro. A partir disso, esta pesquisa pretende desenvolver um protótipo, que possibilite ao operador a visualização do valor medido sem precisar tirar a atenção de onde está medindo para olhar o display do equipamento, o que permite uma maior facilidade na hora de utilizar o dispositivo. Os pilares deste equipamento são os seus três sistemas principais: medição, comunicação e visualização do valor medido. A medição se baseia inicialmente em um sensor medidor de corrente elétrica de modelo não invasivo, o sensor em questão é o SCT-013 para medição de tensão um sensor modelo ZMPT101B e um divisor resistivo para medição da resistência elétrica, os sensores são conectados a um microcontrolador ESP 32 que realiza a transmissão de dados por bluetooth; a comunicação é baseada na transmissão de informação sem fio, utilizando a tecnologia bluetooth disponibilizada pelos módulos ESP 32, onde um estará junto da medição enviando os dados para o outro que estará na interface de visualização; a visualização do valor medido é baseada em uma interface junto ao óculos de proteção onde estarão contidos: display OLED 0.96"; que informa o valor medido, estará conectado a outro ESP 32 que recebe informações das medições através da tecnologia bluetooth. Além de possibilitar a medição sem riscos de acidentes devido a distrações, será possível que um técnico realize o trabalho que antes necessitava de duas pessoas, já que o técnico poderá encaixar multímetro no condutor que deseja medir, ir até o outro lado da sala para operar controles ou remover o equipamento de proteção, tudo isso enquanto observa as leituras em tempo real pelo display e diferente dos outros equipamentos semelhantes o dispositivo pode ser operado sem precisar ser segurado, o que permite que o operador possa se concentrar em realizar apenas a medição. Para tornar o protótipo mais próximo dos modelos já disponíveis no mercado foi desenvolvido em impressora 3D a estrutura do multímetro onde está contido o circuito eletrônico. Depois que foi constatado que o sistema com a interface no óculos de proteção está apresentando o funcionamento correto e que apresenta valores medidos compatíveis aos valores apresentados por multímetros já existentes no mercado, foi desenvolvido um aplicativo para celulares que possibilita ao usuário visualizar o valor medido pelo multímetro, assim podendo substituir a interface no óculos de proteção, caso esta seja uma preferência do técnico que estiver operando o multímetro, permitindo uma maior flexibilidade de como seria visualizado o valor medido.

Palavras Chaves: Medição, Segurança, Interfaces.

# Smart Solar Energy - Sistema de monitoramento de geração solar fotovoltaica

## ALUNOS:

Arthur Bueno Stein  
Artur Gabriel da Silveira

## ORIENTADORES:

Diego Ramos Moreira  
Jeferson Cristiano Wiederkehr

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto "Smart Solar Energy - Sistema de monitoramento de geração solar fotovoltaica" consiste em um sistema de monitoramento online, baseado na construção de um dispositivo capaz de monitorar as situações em que se encontram os módulos fotovoltaicos. Para isso, foi desenvolvido um aplicativo para smartphone que possibilita o envio de notificações de alerta ao usuário sobre sombreamento e sujidade nos módulos. A partir de pesquisas bibliográficas constatou-se que, para um módulo fotovoltaico apresentar uma alta eficiência, ele deve estar exposto às condições favoráveis para conversão de radiação solar em energia elétrica. Nessa perspectiva, um dos fatores que impedem esse processo de maneira eficiente é o sombreamento decorrido por fenômenos naturais e pela falta de manutenção nos módulos, o que causa o acúmulo de sujeira. A sujidade nos módulos pode apresentar uma redução de 10,26% da potência nominal. Por isso, considera-se necessário o monitoramento das situações em que se encontram os módulos solares fotovoltaicos em relação a sujeira e sombreamento, visto que ainda não existem implementações comerciáveis. O sistema é constituído de um microcontrolador, sensores de corrente contínua capazes de monitorar as strings, sensores de corrente alternada capazes de calcular a potência de saída do sistema, um sensor fotovoltaico para identificar o nível de radiação solar, além de um sensor de sujidade instalado junto aos módulos com a intenção de detectar a sujeira sobre a superfície dos módulos. O sistema possui conexão Wi-Fi com a internet, possibilitando acessar estes dados em tempo real pelo aplicativo, bem como a potência instantânea em VA. Além disso, o aplicativo envia notificações ao usuário em caso de módulos sombreados e módulos sujos. Para avaliar a viabilidade do projeto, análises foram feitas, com usinas três tipos (residencial, comercial e industrial) e o sistema mostrou-se economicamente viável, com ganhos de até 18 mil reais ao ano. Visto que os custos de implementação do sistema de alerta para limpeza são compensados logo no primeiro ano após a instalação de usina.  
Palavras-chave: Monitoramento. Sujidade. Aplicativo. Sombreamento.

# Fonte Simuladora de Paineis Fotovoltaicos

## ALUNOS:

Gustavo Wingert  
Henrique Muccillo Schumacher

## ORIENTADORES:

Jeferson Cristiano Wiederkehr

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto consiste na projeção, confecção e experimentação de uma fonte de laboratório cuja saída se assemelha a uma saída de uma placa fotovoltaica, considerando parâmetros de fabricação e influências externas. A tecnologia fotovoltaica vem ganhando muito espaço nos últimos anos no mundo, visto que, ela gera energia limpa e renovável e seus custos vem sendo diminuídos. O Instituto Internacional de Energia Renováveis (IRENA), em 2016, prevê de que até 2025 o preço dos sistemas fotovoltaicos vão cair em 59%, essa redução de custos se deve, principalmente, pelas inovações tecnológicas no ramo. Tais inovações são proveniente da pesquisa feita na área. Uma das principais complicações na hora de se testar um projeto ou sistema com uma placa fotovoltaica são a influência da temperatura e da radiação solar incidente na placa. Esses fatores fazem com que o comportamento da saída da placa seja alterada e não obtêm-se controle preciso das mesmas por conta da inconstância dos valores, além da dificuldade da realização de vários testes em uma gama ampla de situações em curto período de tempo. A inconstância provocada pode afetar a comparação entre testes diretamente, podendo resultar em conclusões equivocadas. Além disso, um dia sem sol significa uma perda de tempo significativa na experimentação de um sistema. Com isso, o objetivo do projeto é criar uma fonte que simule a saída de um painel fotovoltaico, tendo todas as variáveis definidas pelo usuário. A fonte utiliza o microcontrolador STM32 F446 RE para fazer o cálculos e o controle da saída. Um modelo matemático será utilizado para calcular qual a saída necessária para a carga implementada na fonte, a controlando-a por PID em uma saída PWM. Essa saída PWM é amplificada, filtrada e inserida na entrada do regulador de tensão LM723, comparando-a com parcela da tensão da carga e adaptando a saída para serem iguais. A fonte utilizada é um Toroid com 3 saídas de potência, que são chaveadas de forma analógica com amplificadores operacionais, e mais uma saída para alimentação da parte de controle do circuito, como amplificadores. O regulador LM723 também apresenta uma função de sobrecorrente na carga, impedindo que ela alcance valores maiores que 7A (escolhido pelo grupo com base nas múltiplas placas fotovoltaicas no mercado). A medição de tensão é um simples divisor de tensão em uma entrada ADC, que transforma a tensão máxima da carga em 3,3V. Enquanto a de corrente utiliza o medidor ACS712-30A, cuja sensibilidade da saída é de 66mV/A e que apresenta a necessidade de um circuito off-set e de amplificação utilizando amplificadores operacionais (LM324). Uma IHM será feita através de um display OLED 128x64 e um analógico de controle. No display, terá uma tela inicial, uma de configurações e uma de execução, mostrando os valores de tensão e corrente medidos. Após a inserção do cálculo matemático no código, a saída da fonte será comparada com a saída de uma placa fotovoltaica modelo, com cerca de 15 cargas diferentes, comprovando o funcionamento do protótipo.

# Disjuntor Eletrônico Residencial

## ALUNOS:

Jennifer Barbosa Favaretto  
Mauren Neves Cunha

## ORIENTADORES:

Jéferson Cristiano Wiederkehr  
Lucrécia Raquel Fuhrmann

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto apresenta as características exigíveis para a confecção de um protótipo técnico-científico, o qual é baseado na construção de um disjuntor eletrônico, que visa a monitorar e a proteger os circuitos elétricos residenciais. O disjuntor tem grande importância dentro das residências, pois é um dispositivo que funciona como um interruptor automático, ou seja, funciona para abrir e fechar circuitos elétricos, protegendo-os contra sobrecargas e curtos-circuitos. Sem ele, a eletricidade doméstica seria inviável por causa de riscos de incêndios, devido ao mau dimensionamento da fiação ou a falhas de equipamento. Sabe-se que o mundo vive uma verdadeira revolução tecnológica, com inovações surgindo a todo momento (SANTOS, 2019); e, mesmo com a constante evolução da tecnologia, o funcionamento do disjuntor termomagnético continua o mesmo, sendo através do campo magnético e do aquecimento que são ocasionados pela corrente elétrica. A partir dessas informações, o objetivo deste projeto é desenvolver um sistema eletrônico, cuja função é a proteção e o monitoramento individual para cada circuito, sendo capaz de notificar o usuário da situação do circuito elétrico e do kWh atual, por meio de um LED e de um display. O sistema eletrônico que foi projetado irá atender a algumas das características principais do disjuntor mecânico, como desarmar ao sofrer uma sobrecarga e suportar um curto-circuito. O disjuntor eletrônico é constituído por dois circuitos eletrônicos, um, para leitura de tensão e corrente da rede elétrica; e outro, que faz o controle de proteção de curto-circuito. Os dois circuitos são comandados pelo módulo ESP32, que é encarregado de realizar a leitura da corrente, da tensão e das possíveis falhas do circuito elétrico. O disjuntor também conta com um relé e um TRIAC, cuja função é de chavear o circuito elétrico, quando houver algum erro. As anomalias ocorridas no circuito elétrico são representadas por aviso visual, através de um LED. Já o consumo de energia elétrica é apresentado por meio de um display. O disjuntor eletrônico foi projetado para uma tensão nominal de 220V e corrente nominal de 30A. Para analisar o funcionamento do disjuntor eletrônico, foram realizados ensaios com o protótipo, aplicando curtos-circuitos, sobrecargas, subtensões e sobretensões. Ao acontecer qualquer anomalia, o disjuntor eletrônico deve se comportar de modo que proteja o circuito, desligando-o. Com este projeto, busca-se trazer um disjuntor novo para o mercado, pois, além de fazer a proteção contra sobrecarga e curto-circuito, também irá fazer a proteção contra subtensão e sobretensão. Além disso, deixará o usuário atualizado em relação ao que está acontecendo dentro do circuito elétrico da residência, através de um display e da coloração de um LED.

Palavras-chave: Disjuntor. Eletrônico. Proteção. Monitoramento.



# RESGATE 4.0: Utilização da robótica no processo de busca e salvamento em estruturas colapsadas

**ALUNOS:**

Ana Paula Lima  
Sílvia Scheid

**ORIENTADORES:**

Julio Cesar Volmann Machado

**ÁREA:**

Engenharia Elétrica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O processo de resgate em estruturas colapsadas é de alta complexidade, tanto para seres humanos e animais que o executam, quanto para equipamentos, devido aos sedimentos que tornam o interior do local confinado, enclausurando possíveis vítimas em bolsões de ar. Estes espaços vitais interligam-se com o exterior por pequenas fissuras entre os materiais. Até mesmo uma sonda para análise, embora de tamanho equivalente a uma pequena fração do corpo humano, encontra dificuldades para locomoção pela irregularidade da superfície, que exige uma série de articulações para desvio de obstáculos, encarecendo e dificultando a construção do dispositivo. Portanto, o objetivo deste projeto visa criação de uma sonda robótica, com rodas, para varredura visual interna de uma estrutura colapsada, que se locomova, quando identificadas irregularidades no chão, por cima de uma pista impressa pela extrusora acoplada ao seu eixo frontal, ou seja, se moverá junto com o protótipo. Conhecendo estes fatos, testamos a hipótese que, retificando o caminho por onde o dispositivo percorrerá, a tecnologia utilizada para elaboração tanto do software, quanto do hardware, poderá ser mais simples, tornando o produto mais viável e acessível. Proporciona maior segurança aos profissionais envolvidos, pela análise prévia e localização de possíveis vítimas, antes da entrada de resgatistas; otimiza tempo de operação, pois, de acordo com a Técnica Internacional de Busca e Resgate em Estruturas Colapsadas (BREC), quando identificada falta de integridade estrutural, devem ser realizados escoramentos, levando de horas à dias. Dispositivos como este não são de fácil acesso nem mesmo à Companhia Especial de Busca e Salvamento (CEBS) do Rio Grande do Sul, responsável pelos resgates, entre outros, em espaço confinado. O dispositivo mais tecnológico a disposição deste grupo de resgate é um videoscópio de infravermelho, com haste de alcance limitado a, no máximo, três metros e de alto custo, principalmente comparado ao orçamento estipulado do protótipo descrito neste resumo. A origem de colapsos pode ser ambiental, não recorrente no Brasil devido sua posição geográfica, ou social, sendo esta, anualmente, responsável por inúmeras mortes através da negligência e ganância na construção civil, no país e no mundo. Outros fatores motivadores são, segundo relatório do Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos, os 33 milhões de brasileiros desabrigados e os mais de 7 milhões de imóveis vazios no país, pois influenciam diretamente no grande número de invasões e ocupações desses espaços condenados e insalubres. A escolha da fabricação aditiva, como um tópico de destaque no protótipo, deu-se pelo seu caráter inovador. Mesmo que implantada desde a indústria 4.0 à medicina, e que robôs de resgate sejam fortemente estudados ao redor do mundo, não se encontram dispositivos que utilizem ambas as tecnologias com a mesma finalidade que propomos: resgates. O processo de impressão é feito por um extrusor mais robusto, que por não necessitar de especificações de traço e movimento, imprime em tempo significativamente menor que uma impressora tridimensional de mesa, contornando esse empecilho comum a manufatura aditiva. O controle e monitoramento é feito pelo Software Eclipse Scada.

Palavras-chaves: Sonda, Resgate, Impressão 3D, Estruturas Colapsadas



# CAMA INTELIGENTE

**ALUNOS:**

Tales Schünke Calliero

**ORIENTADORES:**

Diego Ramos Moreira

**ÁREA:**

Engenharia Elétrica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A postura correta da coluna cervical é algo muito importante para várias atividades desenvolvidas pelo ser humano, dentre elas o ato de dormir. Cerca de 40% da população mundial tem problemas na hora de dormir e não consegue dormir de maneira correta pela má postura na hora do sono. Desta maneira o presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema integrado que pretende automatizar uma cama, que visa corrigir a postura do usuário durante o sono. Inicialmente serão realizadas pesquisas em três campos principais, sendo a primeira a busca por informações da postura correta da coluna cervical e pontos de pressão nos músculos. O segundo campo é o da eletrônica afim de sanar dúvidas sobre questões de programação para automatizar o sistema integrado de maneira que as leituras de campo dos sensores sejam precisas e repassem valores para a realização da comparação com o banco de dados e que se possa encaminhar os comandos corretos. O terceiro campo é o de mecânica de atuadores e sistemas de acoplamento para a movimentação das hastes que deverão ser acopladas em placas as quais ficam abaixo do colchão na cama. Para a realização do projeto será desenvolvido um protótipo constituído de motores de passo, sensores de carga e micro controladores que deverão compor o sistema integrado, este sistema deve ler os dados dos sensores, analisar esses dados e compará-los com o banco de dados que de acordo com os parâmetros pré-definidos irão movimentar as placas acopladas ao sistema rotativo de atuação dos motores. Os resultados esperados são que o sistema faça e aponte os dados de leituras dos sensores com precisão e que a partir da comparação desses dados com o banco de dados constituinte no sistema e encaminhe comandos de movimentação para os motores que atuam na elevação ou rebaixamento das placas e que devem ajustar o posicionamento do colchão bem como da coluna cervical atuando de maneira conjunta e constante o que garantirá uma maior eficiência do sistema que pretende sempre melhorar a postura para trazer uma melhor noite de sono ao usuário. A conclusão esperada é de que o protótipo prove que o sistema integrado desenvolvido é capaz de ser construído junto de uma cama em escala real e siga conseguindo realizar as movimentações propostas para a adequação da coluna cervical e que isso melhore o sono da pessoa e sua saúde.

Palavras-chave: Cama, sono, coluna cervical, postura, saúde.

# PROJETO GIRASSOL: SISTEMA AUTOMATIZADO DE POSICIONAMENTO DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS II

## ALUNOS:

Diego Rodrigues Ojeda Balcemão  
Dionatan Eduardo Correa Rodrigues  
Esteban Renan Soca Carvalho

## ORIENTADORES:

Igor da Rocha Barros

## ÁREA:

Engenharia Elétrica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio Grandense - campus Santana do Livramento

## CIDADE:

Santana do Livramento

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto tem como objetivo aperfeiçoar um dispositivo capaz de posicionar um painel fotovoltaico para que o mesmo fique sempre perpendicular à luz do sol, de modo que o painel solar tenha sua máxima eficiência energética a qualquer hora do dia e até mesmo em dias onde a luminosidade não esteja tão favorável. Para a realização do projeto foi usado peças recicladas de outros aparelhos, como motores de leitores de DVD's e impressoras e também o uso de um 3D CAD Software e uma impressora 3D para a confecção perfeita de engrenagens e peças em geral, de modo, a permitir sua inserção no aparato. O sistema eletrônico do projeto também foi aperfeiçoado, optou-se em utilizar um microcontrolador ESP32, pois dentro está integrado uma placa WI-FI que ficará responsável por enviar os dados do painel para um banco de dados o qual ficará On-Line o tempo todo. Também foi utilizado o auxílio de um CAD Soft EAGLE para a construção do medidor de ISC e VOC, a placa de controle e demais placas eletroônicas utilizadas no dispositivo. Tanto estas, quanto os demais constituintes da etapa eletrônica, fora produzidas de forma a garantir uma montagem simples e eficiente. Foi observado que com o uso do dispositivo a eficiência do painel aumentou drasticamente, pois o sistema possibilitou que o painel ficasse sempre perpendicular aos raios do sol, fazendo assim que o painel gerasse energia com sua máxima eficiência durante todo o dia. Concluiu-se que o dispositivo possibilitou que se extraísse a máxima eficiência do painel de modo a aproveitar mais a geração de energia elétrica.

Energia Renovável; Automação; Eficiência Energética.

2019

# ENGENHARIA ELETRÔNICA

# Ball-Riding Robot

**ALUNOS:**

Leandro Eiki Iriguchi

**ORIENTADORES:**Lucas Viana Soares  
Edna Kiyomi Kassuya Iriguchi**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Nobel

**CIDADE:**

Maringá

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Ballbots ou Ball-Riding Robots são uma classe de robôs capaz de executar movimentos dinamicamente complexos por meio de sua inerente instabilidade. Devido ao complexo sistema de balanço, podem movimentar-se omnidirecionalmente, ideais para ambientes de interação humana e com muitos obstáculos. Uma vez que a implementação de estruturas e robôs capazes de interagir de modo mais eficiente e seguro com humanos serem cada vez mais demandados, robôs de autobalanco se mostram cada vez mais eficientes e, os Ball Balancing Robots demonstram grande potencial na área. Dessa forma, o presente projeto visa o desenvolvimento de um robô de autobalanco com o uso de três motores com rodas omnidirecionais. O atual algoritmo de balanço é baseado no controle PID (Proporcional Integral Derivativo), todavia mecanismos como LQR+I (Regulador Quadrático Linear com Integral) ainda serão analisados. Ademais, para path planning e navigation, estratégias fundamentadas em Fuzzy Logic estão sendo exploradas. Motores de passo foram usados para os testes de torque e transmissão de movimento para a bola de boliche, onde drivers TB6600 foram usados para o controle dos motores. Além disso, a plataforma Arduino e computador de bordo Raspberry Pi estão sendo usados para controle do protótipo, com um IMU (Unidade de Medida Inercial) embarcado, o MPU6050 para obtenção de Ângulos de Euler. Para garantir a eficiência do sensor inercial, um filtro de Kalman será adotado. Os testes e simulações serão feitos no MATLAB Simulink para a comparação dos resultados com outros autores.

Palavras-chave: Ballbot. Ominidirecional. PID. Fuzzy Logic.

# Mbaraka Keyboard

## ALUNOS:

Fernando Angel Rodríguez Caniza  
Ivan Nicolás Miranda Martínez  
Juan Esteban Encina Mendoza

## ORIENTADORES:

Ninfa Albina Sanabria Arevalos  
Edith Maciel de Velastiqui

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro Educativo Departamental Municipal de Ñemby

## CIDADE:

Ñemby

## ESTADO:

Central

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

Este proyecto tuvo su origen en el mes de noviembre del 2018, junto con otras ideas sobre productos que pueda lograr la inclusión en la Sociedad de personas con discapacidad. Teniendo en cuenta que "La discapacidad es considerada como un espejo en la que la sociedad no quiere mirar".

Se determinó crear una guitarra "MIDI", que facilite el aprendizaje de la educación musical en forma más sencilla, esto obedece a la experiencia obtenida en cuanto a la enseñanza de la ejecución de la guitarra a una persona no vidente por parte de uno de los integrantes del equipo de trabajo. Analizando las necesidades de las personas en situación de discapacidad se concibió como necesario la presente investigación, ya que actualmente la inclusión debe estar inserto en todos los sectores de la sociedad paraguaya.

Hay que mencionar, que las personas en situación de discapacidad visual y/o física, tienen limitaciones en cuanto al aprendizaje y manipulación de instrumentos musicales como la guitarra se planteó la siguiente pregunta de investigación.

¿Es posible que las personas con discapacidad, puedan aprender a ejecutar un instrumento musical?

Partiendo de esta pregunta se formula la siguiente hipótesis "La guitarra MIDI, busca la inclusión educativa, promover una manera más fácil de manejar un instrumento musical, simplificando así su ejecución" y también el:

Objetivo del proyecto

Construir una guitarra "MIDI" inclusiva, para las personas en situación de discapacidad visual y/o física, con el fin de facilitar su incorporación al ámbito musical.

La metodología aplicada fue dividida en varios capítulos, se basa en el diseño experimental, el tipo de investigación es descriptivo con enfoque cuantitativo-cualitativo (Mixto) ya que se realizaron entrevistas a profesionales en música y en psicología, encuestas a alumnos de curso de guitarra y personas con discapacidad.

Los resultados del proyecto fueron muy alentadores, se realizaron pruebas a personas en situación de discapacidad visual y/o física, logrando el cumplimiento de la hipótesis planteada en el trabajo.

La guitarra MIDI es considerada como un instrumento musical innovador, de fácil manejo, conectando a una computadora o teléfono móvil vinculado a un software audio-digital, se puede inclusive crear melodías rítmicas, además de ejecutarlas.

La aplicación de este proyecto es muy beneficioso, para las personas en situación de discapacidad visual y/o física, ya que convierte una actividad difícil para las mismas a una fácil, logrando elevar la autoestima.

En conclusión, con el diseño y construcción de la guitarra "MIDI", se demostró que personas con discapacidad visual y/o motriz pudieron incorporarse al ámbito musical y aprender música, como también se adaptó las sugerencias de profesionales en la música y en la psicología, demostrándose también como un instrumento terapéutico, ya que puede ser utilizado en tratamientos para niños, jóvenes con déficit de atención e hiperactividad y con alguna deficiencia visual y/o física.

# PROTÓTIPO DE AUXÍLIO NA MOBILIDADE URBANA DOS DEFICIENTES FÍSICOS E VISUAIS.

**ALUNOS:**

Elias dos Santos Pereira Júnior

**ORIENTADORES:**Maria Lais Felix da Silva  
Uesllel Sousa Reis**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Floriano

**CIDADE:**

Floriano

**ESTADO:**

PI

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) aproximadamente 45,6 milhões de pessoas declararam ser portadoras de algum tipo de deficiência, na qual, 19,5 milhões são deficientes físicos e visuais no que trata esse projeto especificamente. A tecnologia assistiva pode ser considerada como uma gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas para minimizar os entraves enfrentados pelas pessoas com deficiências (Albert M. Cook, 1995). Esse campo de estudo busca garantir autonomia, independência e qualidade de vida a essas pessoas. Neste contexto, visando contribuir ainda mais, este trabalho propõe desenvolver um protótipo aplicado a mobilidade urbana, através da solicitação de ônibus pela comunicação entre a parada e o ônibus desejado, sem a necessidade do auxílio de terceiros, promovendo aos deficientes físicos e visuais a capacidade de utilizar o transporte coletivo, de forma autônoma e segura, garantindo assim o direito dessas pessoas enquanto cidadãos. Os materiais empregados foram: um módulo GPS (Global Positioning System) o qual fará o rastreamento do ônibus em tempo real por meio de um aplicativo que usa a geolocalização para informar a localização do ônibus. Um módulo GSM (Global System for Mobile Communications) que tem como função realizar a comunicação entre os ônibus por meio do sistema TDMA (Time Division Multiple Access) e o FDMA (Frequency Division Multiple Access) que permitirá a troca de informações numa extensão territorial que compõem todo o espaço nacional. Foi utilizado um Arduino Nano, o principal componente do protótipo, responsável por fazer a comunicação entre os demais dispositivos, além de realizar a leitura dos componentes e enviar as informações para o LCD na cabine do motorista, quando houver um deficiente na parada. A forma de uso consiste em o usuário aproximar o cartão no leitor RFID que depois de energizar-se no campo eletromagnético, faz a leitura das informações o nome do usuário, o tipo de deficiência, e a parada que o ônibus foi solicitado, as informações serão enviadas ao motorista e apresentadas por uma tela LCD instalada no painel do ônibus e dispositivos luminosos e sonoros. Sendo assim, o projeto atingiu o seu objetivo, demonstrando que a tecnologia assistiva potencializa as habilidades funcionais das pessoas com deficiência, reforçando a ideia da utilização de sistemas sofisticados para este fim, com baixo custo e fácil manipulação do usuário. A expectativa é que o projeto seja aplicado em um ambiente real a fim de facilitar a vida dos deficientes, proporcionando o direito de ir e vir com segurança e autonomia.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, Mobilidade, Acessibilidade.



# SOFIA - Sistema Óptico de Funcionamento e Análise Médica Fase I

## ALUNOS:

Rafael dos Santos Maffei  
Rafael Gomes Botelho

## ORIENTADORES:

Rafael Galli  
Carlos Eduardo Lopes Bastos

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Sul-rio-grandense - Câmpus Pelotas

## CIDADE:

Pelotas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A enfermagem é uma área de extrema relevância para a sociedade, contribui não somente para a saúde brasileira, mas também para a mundial. É uma área que demanda muita paciência psicológica não só do profissional da saúde, mas também do enfermo. Todavia, o acúmulo de pacientes, somado a falta de profissionais qualificados, faz com que essa tarefa seja dificultada. Assim, a escassez do tempo gera um atraso no atendimento pessoal fazendo com que, muitos indivíduos tenham suas enfermidades agravadas, ocasionando um certo desconforto em relação à idosos e crianças. O projeto SOFIA (Sistema Óptico de Funcionamento e Análise Médica) em sua primeira fase desenvolvimento tem por objetivo proporcionar aos hospitais públicos e a outros locais afins, um sistema eletrônico que possa garantir a possibilidade de atender os pacientes com uma maior eficácia, podendo sustentar uma melhora nas filas desses estabelecimentos e um enriquecimento no atendimento realizado pelo enfermeiro. O dispositivo em questão possibilitaria ao profissional a capacidade de realizar uma triagem de forma rápida, eficiente e não invasiva, com base nos resultados dos exames clínicos convencionais. A ideia inicial se dá pela construção de um robô humanoide que faça uma interação com o paciente e simultaneamente realize a aquisição da temperatura do mesmo. Posto isso, o exame é realizado por meio de um sensor infravermelho dedicado, de forma a analisar por completo a estrutura corporal e construir uma imagem termográfica do enfermo. Ao final do processo, os dados dos exames obtidos são enviados para o profissional atuante. Em uma fase de desenvolvimento posterior estima-se acrescentar outros sensores com o objetivo de fornecer uma gama maior de exames, como por exemplo, exames de nível de glicose. Todos os mecanismos são controlados por um microcomputador programável, o qual é muito versátil para aprimoramentos e alterações posteriores no projeto. O SOFIA apresenta diversas vantagens, como uma melhora na eficiência do atendimento de hospitais e locais afins, pois o sistema é capaz de examinar o indivíduo de forma ágil sem que ocorra um agravamento das filas acarretando também no enriquecimento do trabalho dos profissionais atuantes.

# MDP DIAGNOSIS: MEDIDOR DE TREMORES DE PARKINSON

## ALUNOS:

Pedro Henrique Pereira de Moraes  
Ruan Diego Leite Freitas

## ORIENTADORES:

José Dorgival dos Santos  
Francisco César de Medeiros Filho  
Sávio Gomes Fernandes de Medeiros

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA ESTADUAL SEBASTIÃO GURGEL

## CIDADE:

Caraúbas

## ESTADO:

RN

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A Doença de Parkinson (DP), faz parte das doenças conhecidas como neurodegenerativa. A sua perturbação degenerativa crônica, afeta principalmente a coordenação motora dos pacientes portadores, o qual apresentam como características iniciais e em baixa intensidade, tremores nas extremidades do corpo, rigidez, lentidão e dificuldade em caminhar. Ao longo do tempo, esse quadro evolui de forma gradual para estágios mais avançados onde o portador apresenta demência, perturbações do sono e depressão. Dessa forma, no intuito de entender o comportamento e a regularidade dos tremores assim como a sua evolução, é que o MDP Diagnoses está sendo desenvolvido utilizando um microcontrolador com diversos sensores, no qual será colocado sobre a mão da pessoa patológica e este enviará os resultados dos movimentos do paciente para um ambiente gráfico em tempo real através de um código, o qual coordena toda a complexidade do sistema. Atualmente o protótipo encontra-se em fase de implementação, e como se trata de um sistema criado a partir de um Hardware de código aberto (Open-Source), torna-se fácil a implementação de novas funções, para que seja possível sua adaptação a qualquer consultório. Além de assumir também a característica do baixo custo de produção. Para leitura dos resultados futuros, eles serão dados em unidades de frequência para que seja possível a aferição com os exames já existentes na neurologia e para que este protótipo sirva de diagnóstico auxiliar adicional para os profissionais da área aumentarem a precisão do diagnóstico via análise gráfica indicando a faixa de frequência na qual a doença encontra-se.

Palavras-chaves: Doença de Parkinson; Tremores; Frequências.

# IRRF- Identificação Rápida por Rádio Frequência

## ALUNOS:

Bianca Drumm  
Nicolas Castilhos de Araujo

## ORIENTADORES:

Marco César Sauer

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto visa agilizar e possibilitar a identificação de pessoas através da tecnologia de RFID (Identificação por Radiofrequência) Mifare de forma universal, prática e segura, sem depender de um banco de dados e internet. Foi desenvolvido porque o Brasil possui um elevado número de acidentes, os quais geralmente resultam em ferimentos e mortes. Durante o atendimento da vítima, os paramédicos realizam um protocolo que auxilia no processo de salvamento e identificação. Outro fator relevante é a respeito do número de pessoas desaparecidas no país. Durante dez anos foram registrados mais de 786 mil casos de desaparecimentos, sendo que anualmente 40 mil crianças são afetadas. Alguns desses casos acontecem no período de veraneio, principalmente nos litorais, onde as crianças acabam perdendo-se da sua família. Mais um caso é o de pessoas que sofrem com Alzheimer, elas possuem uma perda de memória progressiva, a qual afeta os sentidos cognitivos e as deixam desorientadas. Essa doença acaba fazendo com que o indivíduo não seja capaz de se identificar em emergências. Observando essas questões, foi desenvolvido um dispositivo que auxilia e possibilita a identificação e o armazenamento de dados emergenciais em tags RFID. O dispositivo permite que informações como contatos de emergência, tipo sanguíneo e doenças possuídas sejam gravadas em um sistema barato e prático na forma de cartões, chaveiros e pulseiras RFID. O dispositivo leitor/gravador de dados possui um microcontrolador ESP32 Devkit v1 que se comunica com as tags utilizando um módulo MFRC522, apresenta os dados em um display Nokia 5110/PCD8544 e se comunica com o aplicativo desenvolvido para Android através de BLE(Bluetooth Low Energy). Para gravar informações nas tags elas devem ser preenchidas no aplicativo, enviadas para o dispositivo e uma tag deve ser aproximada do gravador. Já para ler as informações de uma tag é necessário aproxima-la do dispositivo e dentro de alguns milissegundos os dados já são mostrados na tela. Então o IRRF atingiu seus objetivos, pois agiliza e possibilita a identificação de pessoas de forma rápida em casos de emergência como: resgate de pessoas inconscientes ou incapacitadas realizado por bombeiros e paramédicos, pessoas perdidas na praia, ou até em grandes eventos.

Palavras chave: Identificação de pessoas; Emergência; RFID.

# DAC - Dispositivo anti colisão

## ALUNOS:

Anderson Luís Chaves Pletsch  
Leonardo Rogério da Silva

## ORIENTADORES:

Júlio César Volmann Machado

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto tem como finalidade indicar ao motorista uma distância mínima de segurança entre o seu veículo e o da frente enquanto dirige, tendo como base o uso da regra dos dois segundos, um método aplicado pela direção defensiva, que determina a distância mínima entre dois veículos em uma mesma via através de uma contagem de tempo, feita pelo próprio motorista, que deve ser maior ou igual a dois segundos para cruzar um ponto fixo a margem da pista pelo qual o veículo a frente já tenha passado. Segundo a Organização Mundial da Saúde 16% dos acidentes são causados pela violação da distância mínima segura entre dois veículos, o que representa um gasto de 54 milhões de reais ao Sistema Único de Saúde ao ano. O dispositivo foi construído e programado para considerar a velocidade do veículo e as condições climáticas atuantes na pista, além de possibilitar ao motorista a regulação de um setup para que o projeto se adapte melhor a sua altura. As distâncias mínimas seguras foram obtidas pela equivalência do tempo de dois segundos em deslocamento, em metros, para cada uma das faixas de velocidade padronizadas nas vias brasileiras e são indicadas ao motorista através da projeção de uma linha horizontal oriunda de um laser de altura proporcional a velocidade do veículo em uma faixa verticalmente sobreposta no para-brisas do veículo. Sendo a posição do laser controlado por um servo-motor cujo o ângulo é constantemente atualizado conforme a alteração das variáveis já mencionadas. Para fins de teste o protótipo conta com uma comunicação via Bluetooth de um aplicativo que simula a variação de velocidade do carro e envia este valor ao microcontrolador ESP32. O que é equivalente ao módulo Elm327, que também possui conexão Bluetooth e é capaz de ler os parâmetros do veículo, incluindo velocidade, em tempo real. Desta forma, o DAC oferece constantemente uma indicação exata da distância mínima segura equivalente a sua velocidade no momento em questão ao motorista sem distrações e sem a necessidade de um ponto fixo como referência, o que demonstra maior aproveitamento da regra dos dois segundos em condições de pista seca e molhada, podendo ser instalado em qualquer veículo com sistema de injeção eletrônica a um custo acessível. O projeto oferece uma alternativa não atuante sobre o carro e com um custo de produção inferior a 5% quando comparado a sistemas de função similar. Após testes de validação, foi possível observar que o dispositivo permite ao motorista manter o controle de uma distância segura entre veículos numa mesma via enquanto dirige, auxiliando na diminuição de acidentes provenientes da violação da distância mínima entre veículos, evitando a segunda maior causa de acidentes de trânsito.

Palavras Chave: Regra dos 2 segundos, distância segura, colisões, projeção.

# Sistem automatizado de recolhimento de varal (SARV)

## ALUNOS:

Ana Luiza Bertini Lessi  
Carlos Edmar Franco de Oliveira  
Davi Gonzaga Comuniem

## ORIENTADORES:

Kelly Cristina da Silva Pascoalino  
Elizangela Kelly Silva Goldoni

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio FAAT

## CIDADE:

Atibaia

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Segundo o Censo demográfico de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 60% da população do município de Atibaia exercem atividades profissionais distantes de sua residência. Não estar em casa ao longo do dia pode tornar mais difícil o controle de tarefas domiciliares diárias, tal como, colocar a roupa lavada ao ar livre, sob o Sol, para secar prevenindo e combatendo ácaros e mofo. Com o intuito de auxiliar tal tarefa surgiu o SARV (Sistema Automatizado de Recolhimento de Varal). O objetivo principal consiste no desenvolvimento, construção e instalação de um varal automatizado que desloca as roupas expostas ao Sol para uma área protegida e coberta ao detectar alterações ambientais que impeçam a secagem da forma esperada. O primeiro protótipo desenvolvido consistia em um sensor de chuva que, devidamente regulado e conectado a uma placa Arduino, comandava o deslocamento do varal para uma área coberta ao detectar chuva. O segundo protótipo contava ainda com um sensor de luminosidade e de gases tóxicos para que o varal pudesse ser recolhido à uma região protegida tendo sido detectado fumaça, provenientes de queimadas, ou ao pôr do Sol e, portanto, queda da luminosidade. Estes novos sensores foram inseridos como resultado de uma pesquisa de opinião aplicada a cerca de 100 moradores do município de Atibaia e região, com o objetivo de averiguar o nível de interesse e funcionalidades destacadas pela população. Um aplicativo para dispositivos móveis também foi desenvolvido para que os moradores possam controlar e verificar o status do varal remotamente além de operá-lo de forma manual, se desejado. Através do aplicativo também é possível saber o status dos sensores e averiguar, portanto, se há incidência de chuva, gases e fumaça e queda de luminosidade. Por fim está sendo confeccionado um protótipo de testes em escala real, devidamente instalado no quintal de uma residência local.

Palavras chave: Varal automatizado, Arduino, Internet das coisas

# Sistema automatizado como alternativa para a acessibilidade residencial

## ALUNOS:

Brian Nahuel Gonzalez Blanco  
Iago Rubim Medina  
Vinnycius Vaqueiro Medina

## ORIENTADORES:

Igor da Rocha Barros  
Eliézer dos Santos Oliveira

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Sul Rio Grandense Campus Santana do Livramento

## CIDADE:

Santana do Livramento

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Atualmente mais da metade da população mundial dispõe de acesso à internet. Por que não usar esse recurso para uma melhor acessibilidade por parte das pessoas que apresentam dificuldades de movimento? No caso específico, por que razão ainda não existe uma forma automática de abrir e fechar as janelas? Além de auxiliar idosos, deficientes físicos e pessoas temporariamente impossibilitadas de se locomover o empreendimento poderia trazer maior comodidade às residências (sobretudo nos momentos de lazer, descanso e relaxamento) e também a diversas instituições (tais como: conventos, hotéis, escolas, universidades, hospitais, teatros, museus, quartéis, mosteiros, auditórios, enfim, em todos os ambientes dotados de muitas aberturas). O diferencial de tal janela consistiria, precisamente, no fato de que ela seria controlada através de um aplicativo de celular. Por meio de tal aplicativo serão realizados movimentos mecânicos e eletrônicos, os quais, por sua vez serão enviados dados com valores diferentes para um microcontrolador. Este terá a finalidade de interpretar esses acionamentos eletrônicos e mecânicos, os quais serão executados através de um aplicativo. Este enviará dados com valores diferentes para o microcontrolador, o qual executará com comandos de movimentos e fazendo com que seja executada de acordo com a disponibilidade do usuário. Tal aplicativo disponibilizará com botões de movimentos os quais farão com que a janela faça suas funções originais. Ele também terá acesso direto para o site que disponibilizará informações sobre o processo de criação da janela, o seu projeto, bem como sobre seus criadores. Além de tudo isso, disponibilizará ainda uma seção para download do aplicativo. Com isso, os dois sistemas (Informático e eletrônico), estarão internamente comunicados um com o outro. A confecção deste protótipo está sendo realizada com o auxílio de professores da área e, ao mesmo tempo, contando com informações e conhecimentos retirados de pesquisas bibliográficas.

### Palavras-chave

Acessibilidade, Pessoas com deficiência, Praticidade, Domótica.



# Arduíno - NEPTUNE

## ALUNOS:

Guilherme Zitzke Cardoso da Silva  
Jorge Alberto Gil Y Alaniz Silva  
Júnior  
José Eduardo das Neves da Fonseca

## ORIENTADORES:

Ulisses Lyra dos Santos  
Guilherme Schwanke Cardoso

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Sul Rio Grandense - Campus Pelotas

## CIDADE:

Pelotas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Resumo

Um kit didático de baixo custo que se utiliza de um Arduíno Uno/Nano - dependendo da versão - para estudo de diversos componentes eletrônicos como: Display de Led, display gráfico, circuitos analógicos com controle digital, controle de motor de passo, dois tipos de sensores. Proporcionando possível implementação de protótipos, utilizando o próprio kit, buscando facilitar o aprendizado da plataforma micro controlada Arduíno, utilizada no kit, e podendo ser utilizado por diferentes disciplinas estudadas em um curso de eletrônica como: disciplinas de eletrônica digital, programação, micro controladores e qualquer disciplina relacionada a projetos que envolvam eletrônica. Nas disciplinas de programação é possível se "abstrair" boa parte do hardware e trabalhar mais a lógica de programação tendo em vista que é possível programar o kit com linguagem de alto-nível. Em disciplinas de eletrônica digital pode-se trabalhar todo o acionamento de um display multiplexado - como o utilizado no kit - por exemplo e com simples rotinas demonstrar o funcionamento do mesmo assim como todo o hardware do kit, e por fim qualquer disciplina que tenha como objetivo trabalhar os conhecimentos de eletrônica que envolvam sistemas micro controlados mostrando como o kit faz o acionamento de cada hardware encontrado no mesmo. No próprio kit é possível separar, fisicamente, todos os pinos do Arduíno - ou somente os que forem de interesse - para testar algum dispositivo que não exista no kit, através do protoboard colocado no mesmo com o objetivo de expansão e testes. Ainda junto do protoboard existe fontes de tensão de: 12v, 5v e 3,3v. O kit poderá ser utilizado pelo professor em sala de aula, também, para estimular a construção de pequenos projetos interdisciplinares no decorrer de um curso de eletrônica, devido a flexibilidade de ser utilizado em diferentes disciplinas. O baixo custo do kit fica evidenciado devido a quantidade de hardware disponível no mesmo, quando comparado com outros existentes no mercado, além de possuir um layout simples e um diagrama esquemático de fácil entendimento. Como o kit baseia-se em componentes de baixo custo, o aluno em sua casa ou laboratório de estudos, poderá desenvolver projetos de eletrônica de seu interesse com maior facilidade. Acredita-se que com esse kit poderá ser melhorado, tanto em qualidade assim como inovação, o ensino da eletroeletrônica em sala de aula, proporcionando um fácil acesso a todas as novas tecnologias.

O primeiro protótipo foi inteiramente feito para ser usado com um Arduíno UNO mas após os testes feitos com o primeiro protótipo foi desenvolvida também, uma placa para ser utilizada com o Arduíno NANO.

O kit possui os seguintes circuitos que podem ser trabalhados em aula com a plataforma do Arduíno:

- Display 7 Segmentos de 4 dígitos multiplexado
- Display gráfico 128X32
- Driver para conexão de motor de passo
- Sequencial com oito leds
- Três botões em entrada analógica
- Led RGB
- Sensor óptico
- Sensor infra-vermelho / controle remoto
- Soquete para o arduino UNO/NANO
- Protoboard para expansão e teste
- Conexões com tensões de 12V, 5V, 3,3V para ligação das expansões.

# DALILA - Dispositivo de Aprendizagem, Leitura e Interpretação de LIBRAS

## ALUNOS:

José Israel de Lima Santos  
Matheus Felipe Rodrigues de  
Carvalho  
Yago Gabriel Silva de Abreu

## ORIENTADORES:

Aílton Torres Câmara

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

## CIDADE:

Natal

## ESTADO:

RN

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto tem o objetivo de desenvolver um sistema de aprendizado e interpretação para a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, visando enfrentar as dificuldades de um surdo-mudo, referentes a comunicação, inclusão social e desenvolvimento da vida acadêmica. Para isso confeccionamos um par de luvas, associado a um aplicativo para dispositivos móveis, que irá detectar os movimentos da LIBRAS executados pelo usuário, convertê-los em áudio (na função intérprete) ou texto (função aprendizado), e apresentá-los através do dispositivo móvel (smartphone ou tablet). O par de luvas foi feito da seguinte maneira: sensores de aceleração captam os movimentos dos dedos e mãos e os enviam para um microcontrolador do tipo Arduino, que o enviará para um aplicativo, instalado no dispositivo do usuário, através de um módulo Bluetooth. Estes materiais ficam acoplados no interior da luva. Usamos também baterias 3,7V. Até agora construímos um protótipo semi-funcional. Uma luva com um sensor em cada dedo, onde os 5 sensores estão funcionando simultaneamente, captando os dados necessários para a tradução dos movimentos, que posteriormente serão convertidos em texto e, enviados para o aplicativo mostrando-as na tela do dispositivo móvel. Uma parte do aplicativo já foi desenvolvida, é possível navegar entre algumas telas, verificar como será o ensino e a tradução da LIBRAS no mesmo. Adiante será implantado um avatar que fará os movimentos correspondentes a determinada letra, palavra ou frase, facilitando assim a observação e a aprendizagem dos movimentos. Além de um banco de dados, onde será possível que os usuários cadastrem seus movimentos correspondentes a algum vocabulário local. O projeto se mostrará diferente de outros já feitos, pois captará não só as letras do alfabeto, mas também palavras e frases, o que não foi feito ou não teve êxito em projetos parecidos. Com a luva juntamente do aplicativo o portador poderá ser compreendido com mais facilidade, assim podendo realizar tarefas do dia-a-dia com independência como fazer compras, dialogar socialmente ou pedir algum tipo de informação com mais facilidade. Ela também servirá como ferramenta de ensino da LIBRAS, tornando a aprendizagem mais rápida, prática e correta, proporcionando um alto rendimento de deficientes auditivos, alunos do ensino superior e técnico e de ouvintes interessados em aprender a LIBRAS. Assim, é esperado que o produto tenha uma boa precisão e um ótimo desempenho, podendo ser utilizado não só para interpretação, mas principalmente para o aprendizado de Língua Brasileira de Sinais, inclusive por usuários ouvintes.

Palavras-chaves: Ensino de LIBRAS, Luva Sensorial, Aprendizagem, DALILA, Surdos-mudos.

# SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO UTILIZANDO LAS AGUAS RESIDUALES DE LOS AIRES ACONDICIONADOS.

## ALUNOS:

Cristian de Moya Perez  
Edwin Ballestas Orozco

## ORIENTADORES:

Mildred Celina Meza Weber  
Vilton Johan Avila Vergara  
Lilia Angelica Campo Ternera

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

INSTITUTCIÓN. EDUCATIVA. DISTRITAL. EL CAMPITO (ANTES. C.E.B #83)

## CIDADE:

Barranquilla

## ESTADO:

Atlántico

## PAÍS:

Colômbia (Colombia)

## RESUMO:

En la Institución Educativa Distrital El CAMPITO de la ciudad de Barranquilla, se presenta una problemática ambiental, ya que existen una gran cantidad de aires acondicionados que diariamente están produciendo aguas residuales y que se encuentran en lugares próximos a la comunidad educativa. Aunque existen canaletas para el control del agua, en ese lugar se observa moho, bacterias y toda clase de insectos, generando dificultades a nivel de salud. A partir de esta problemática, se planteó como objetivo de investigación: Diseñar un sistema automatizado con placa de Arduino para el riego de las plantas, utilizando las aguas residuales de los aires acondicionados de la Institución Educativa Distrital El Campito de la ciudad de Barranquilla, Colombia.

En el proceso de investigación, se exploró sobre el uso de agua residual de los aires acondicionados hoy día, la automatización de los procesos en el mundo actual, la importancia del cuidado de las plantas y la preservación el agua potable; todo esto con el fin de dar sustento al proyecto. La investigación fue de tipo cuantitativo - experimental, cumpliendo unas fases que desarrollan el proyecto de forma sistémica y objetiva.

Para este proyecto se recolectaron muestras de aguas residuales de los aires, se llevaron a laboratorio para determinar los microorganismos o bacterias encontradas, se realizaron mediciones para saber la cantidad de agua residual recolectada de los aires acondicionados, se hicieron estudios y visitas de campo para saber sobre la taxonomía de las plantas, su ambiente y su temperatura. De igual manera se participó en capacitaciones de la plataforma Arduino, que permitiera conocer los elementos utilizados para el desarrollo de esta investigación, la programación de la placa y de sus componentes, el aprendizaje de la plataforma web Thingier I.O que permite visualizar los datos, crear alertas tempranas y enviar la información por sistemas IFTTT, diseñar un sistema con sensores de humedad y de luz que suministrarán el agua exacta a las plantas, en horarios y tiempos estipulados, para un óptimo desarrollo y bienestar de esta. El desarrollo de este sistema de riego automatizado arrojó resultados positivos porque se fortaleció la formación y capacitación de sistemas automatizados con Arduino, mejorando los procesos de la vida diaria del ser humano, disminuyendo el trabajo físico, mejorando las condiciones de vida, reduciendo accidentes laborales cuando se riegan las plantas; además se disminuyó un 20% el consumo de agua potable apuntando a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los decretos ambientales de nuestro país.

Se logró identificar los tipos de planta teniendo en cuenta la cantidad de agua que éstas reciben, el cual se clasificaron tres tipos, como planta de mucha agua, y dos tipos como plantas de agua semanal, también se hizo un comparativo entre el consumo de agua potable antes y después de la implementación del proyecto, así mismo se monitoreó el funcionamiento del sistema realizándole pruebas a los algoritmos de alerta reaccionando de manera satisfactoria y enviando los mensajes programados.

PALABRAS CLAVES: sistemas de riego, aguas residuales, automatización, Arduino, sensores

# TOTEM PORTÁTIL A BAIXO CUSTO PARA CARREGAR CELULARES COM SISTEMA ANTI-FURTO POR RFID

## ALUNOS:

Gabriel Amoras Coelho  
Guilherme Daiki Yukimitsu

## ORIENTADORES:

Edson Anício Duarte  
João Alexandre Bortoloti

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

IFSP - Instituto Federal de São Paulo - Câmpus Campinas

## CIDADE:

Campinas

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto é o desenvolvimento de um totem portátil capaz de realizar a carga de vários celulares simultaneamente com um sistema de proteção anti-furto. Em momentos de descontração, como o intervalo entre aulas ou o almoço, percebe-se que o ambiente escolar não dispõe de tomadas em quantidade suficiente para possibilitar que os alunos carreguem seus dispositivos móveis com segurança, este é um problema que abrange as escolas e áreas de convívio em geral. Para resolver esse problema, foi desenvolvido um totem portátil microcontrolado com sistema de segurança para realizar a carga dos celulares. Para sua construção foram utilizados: bateria 12V de nobreak, placa solar, um microcontrolador arduino UNO, fonte conversora de 12V, servo motores, leitor RFID e 4 tags RFID, esses componentes são facilmente encontrados em lojas de componentes eletrônicos o que facilita a sua replicação. O totem portátil faz a carga de até 4 celulares simultaneamente, a energia para realizar a carga vem de uma fonte externa de 12V ou da placa solar e é convertida para 5V por um regulador de tensão. O projeto elétrico foi desenvolvido e simulado utilizando software de desenvolvimento elétrico. O sistema antifurto é composto pelo sistema RFID permitindo a abertura ou não do sistema de segurança através das TAGs devidamente cadastradas. A estrutura do totem portátil foi desenvolvida em madeira MDF utilizando uma cortadora laser. O sistema está em funcionamento conforme o esperado realizando a leitura das TAGs RFID e acionando os servo motores para realizar a trava mecânica, os resultados mostram que o equipamento é portátil e capaz de realizar o carregamento dos celulares.

# Dbraille

## ALUNOS:

Jessica Barragan Capitaine  
Karel Monserath Parraguire  
Hernandez

## ORIENTADORES:

Ramón de Jesús Flores Lechuga  
Alberto Hugo Parraguire Covarrubias

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No.47

## CIDADE:

Córdoba

## ESTADO:

RJ

## PAÍS:

México

## RESUMO:

La ausencia de capacidad visual limita el desarrollo laboral, intelectual y social de las personas que lo padecen. Al respecto precisó que, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en México hay un millón 561 mil discapacitados visuales, lo que obliga a generar estrategias para prevenir y corregir esta situación. CBTis 47 cuenta con un Centro de Atención de Estudiantes con Discapacidad (CAED). Mediante la metodología de prototipos, se experimentó con los solenoides controladas por Arduino para simular el carácter de una letra braille logrando activar cada uno de los solenoides según corresponda el carácter braille, se usaron relevadores y una fuente de poder para activar el circuito y con cuatro piezas diseñadas en Solidworks e impresas en 3D para darle una estructura al proyecto "Dbraille", se realizó un programa en Arduino con una tarjeta lectora microSD que contiene un archivo de texto, que al ser ejecutada lee el contenido del archivo de texto y los solenoides van formando la palabra. El pasado viernes 22 de febrero de 2019 en las Instalaciones del CAED se realizó una prueba con una alumna con ausencia de capacidad visual pero con conocimientos del lenguaje braille para probar y darnos su opinión acerca del dispositivo "Dbraille", al hacer la prueba la alumna no lograba identificar las letras que se representaban los caracteres braille iban muy rápido como para que ella lo logrará comprenderlos, así que se agregó 2 botones para control de velocidad entre carácter y carácter de esa forma la alumna comenzó a identificar las letras de la frase "hola mundo" una de las primeras letras que identifiqué fue la letra "u" así sucesivamente. Ella nos comento que el abecedario Braille no está del todo correcto, por lo cual hubo letras que no logro identificar; se ajustó la codificación para corregir las letras. "Dbraille" Es un dispositivo que será utilizado por una persona con discapacidad visual que no le permite tener acceso a materiales educativos tradicionales como cualquier persona, a través de este dispositivo que tendrá la manera de leer archivos de texto en braille tratando de que el dispositivo en su operación sea accesible para él colocando la yema de un dedo sobre el área donde saldrá unos postes que conformaran la letra del braille y que se irán moviendo formando el texto en una pantalla LCD de palabras contenidas en archivo de texto plano y a un costo no ostentoso con posibilidades de mejora por ejemplo, agregar los botones para iniciar lectura o hacer una pausa. Una de las mejoras es que diseñaremos nuestra propia válvula selenoide reducida en tamaño y en la emisión de calor contra la válvula actual, la elaboración de dicho proyecto se basa en los aprendizajes obtenidos en los Módulo de la carrera de Mecatronica; Muchos de los aparatos tecnológicos que existen actualmente para personas con discapacidad visual rondan alrededor de los \$4,195.00 EUR en el caso de la impresora Braille, un teclado braille para computadora alrededor de \$3,795.00 pesos, etc.



# Automação Industrial e Eletrônica Aplicada em Sistema de Reciclagem

## ALUNOS:

Filipe Rodrigues Oliveira  
Ingrid Plentz  
Marcelo Malessa Dorneles

## ORIENTADORES:

Adriano Santos  
Gerry Sanchez

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt

## CIDADE:

São Leopoldo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto tem como objetivo aumentar a eficiência de usinas de reciclagem, diminuir o contato humano com material contaminado e criar uma máquina de custo acessível até mesmo para pequenas usinas. Para a elaboração do projeto foram utilizados conhecimentos na área de programação, automação e eletrônica. Foram necessários conhecimentos de eletrônica para conseguir integrar todos os componentes em apenas um circuito sendo eles, um motor de passo para fazer a separação dos polímeros, um sensor de cor TCS3200 para fazer a identificação das cores e repassar a informação para o microcontrolador utilizado, uma placa Arduino Uno com microcontrolador ATmega328P para fazer o comando do motor e a interpretação das informações fornecidas pelo sensor de cor. Foram necessários conhecimentos em programação para poder utilizar o microcontrolador ATmega328P para controlar a velocidade de leitura do sensor de cor e para interpretar os valores coletados e transformá-los em um ângulo de rotação para o motor. Foi observado que o sensor TCS 3200 é capaz de identificar corretamente as cores com uma baixa taxa de acerto, porém como os resultados são devolvidos em valor RGB ou Hexadecimal, devido a precisão dos valores não foi possível definir uma programação capaz de separar uma quantia de valores entre poucas cores gerais. É concluído que o projeto teria total capacidade de auxiliar empresas de reciclagem em seu trabalho e ativamente afastar o contato de humanos com material contaminado, conseguindo assim ativamente prevenir doenças e infecções. O projeto ainda seria capaz de ajudar a aumentar os ganhos de centros de reciclagem pois com a separação dos polímeros pela cor eles acabam sendo mais valorizados.



## Sensor de Gás GLP

### ALUNOS:

Gabriel dos Santos Mota

### ORIENTADORES:

Ailnete Mário do Nascimento

### ÁREA:

Engenharia Eletrônica

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Tiradentes da Polícia Militar II

### CIDADE:

PORTO VELHO

### ESTADO:

RO

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A segurança para todos deve ser assegurada no mundo de hoje e é necessário que sistemas de segurança eficientes e proativos sejam implementados em locais públicos e residências. Este projeto modifica o modelo de segurança existente instalado nas indústrias e este sistema também pode ser usado em residências e escritórios. O principal objetivo do trabalho é projetar um sistema de detecção e alerta de gás tóxico baseado em microcontrolador. Os gases perigosos como GLP e propano foram detectados. Se os gases perigosos excederem o nível normal, um alarme será acionado imediatamente no local do incidente e também uma mensagem de alerta (ou seja, Notificação por Push) será enviada à pessoa autorizada pela INTERNET, com a ajuda do módulo ESP8266 que incorpora o BLYNK CLOUD. A vantagem deste sistema automatizado de detecção e alerta sobre o método manual é que ele fornece resposta em tempo real, em qualquer lugar do mundo, e uma detecção precisa de uma emergência e, por sua vez, leva a um controle mais rápido da situação crítica. O mesmo tem o principal objetivo de tornar o ambiente mais seguro, que possua um mecanismo de defesa contra possíveis vazamentos. A ideia também é fazer com que mais pessoas se interessem pelo projeto devido ao seu custo benefício e possa adquirir um desse em sua cozinha.

PALAVRAS CHAVE: Segurança, GLP e Cozinha

# Sensor de Identificação de Frutas e suas Variações para Deficientes Visuais

**ALUNOS:**

Caio Eduardo Morais Lacerda  
João Witor Bilio Flores

**ORIENTADORES:**

Jonierison de Araújo da Cruz  
Vagner Alves dos Santos

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal do Tocantins - Campus Araguaína

**CIDADE:**

Araguaína

**ESTADO:**

TO

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os desafios diários enfrentados por pessoas com deficiência visual são inúmeros, entre eles, destacamos a dificuldade para realizar compras de frutas em estabelecimentos comerciais. Segundo Argenta et al (2013), a aparência externa dos frutos, sobretudo da coloração do epicarpo, é o primeiro parâmetro adotado pelos consumidores na sua escolha. Apesar do que expusemos, Trevisan et al (2006) afirma que a coloração é o atributo de qualidade mais atrativo para o consumidor, uma vez que está associado a maturação, o frescor e ao sabor do fruto. Diante deste cenário, o presente projeto tem como finalidade ajudar deficientes visuais na seleção e compra de frutas de boa qualidade em estabelecimentos comerciais. Para tanto, estamos desenvolvendo um sistema de baixo custo que identifica e comunica ao usuário a coloração do epicarpo de frutas, sendo assim uma Tecnologia Assistiva. O desenvolvimento do aparato envolve a utilização da plataforma arduino, sensores e componentes eletrônicos. Com o sistema em operação, foi possível identificar e realizar a comunicação visual e sonora das diferentes tonalidades de cores verde e amarela. O próximo passo é aperfeiçoar o sistema de modo que seja possível realizar a identificação da fruta e sua correspondente coloração. O projeto encontra-se em estado de desenvolvimento, onde estamos usando uma Inteligência Artificial na área de Machine Learning para desenvolver um algoritmo que possa identificar também a fruta em si. Já tivemos alguns resultados onde fizemos essa seleção e os resultados ainda não são os melhores mas estamos trabalhando para que possamos terminar logo o algoritmo, já que o projeto está em processo de patente.

# Contador Automatizado de Sementes (CAS)

## ALUNOS:

Cristian Lucas Fernandes Pinto  
Sandra Freitas dos Santos

## ORIENTADORES:

Igor da Rocha Barros

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense Campus Santana do Livramento

## CIDADE:

Santana do Livramento

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A contagem é algo fundamental para a cultura, germinação e comercialização de lotes de sementes. Com a contagem, pode determinar-se e ter mais ciência sobre quais as sementes estão em vigor e quais estão em deterioração. Segundo Goulden e Mason (1957), o uso da contagem de sementes é um fator primordial no processo de melhoramento das plantas, sendo necessária a contagem para se obter um produto final de qualidade. Durante todo processo de germinação, tanto antes quanto depois, várias contagens são feitas, a primeira tem como objetivo, geralmente, determinar o vigor relativo do lote de sementes permitindo a separação dos lotes pelos níveis de vigor, e as seguintes são, quase sempre, contagens diárias baseadas na primeira contagem para examinar o andamento de todo o procedimento. Para isso, tecnologias avançadas vêm se fazendo necessárias e essenciais dentre os métodos de contagem de sementes, sendo indispensável a sua utilização por produtores de sementes, criadores e viveiros, porém, tais tecnologias possuem um custo elevado para aplicação por parte destes pequenos produtores. Como aponta Paulo Fernando Escobar Paim, há, no mercado contadores de sementes voltados para grãos, porém com preços elevados, que impossibilitam pequenos produtores a adquirirem determinados produtos, como por exemplo, os modelos SLY da WELFULL GROUP CO., LTD, que custam em média \$200 a \$300, no mínimo. Atualmente, os contadores de sementes são apenas uma realidade no meio industrial, pois os produtores ainda não utilizam desta tecnologia para estabelecer a quantidade obtida em sua colheita com precisão, o que os faz não ter um retorno financeiro plausível, pondo assim, todo um investimento em risco, o que poderia ser evitado utilizando-se de alguns métodos para obter-se mais informações sobre as sementes cultivadas, como por exemplo, o peso de mil sementes. Para Da Cunha (2004), "O peso de 1000 sementes é uma medida de qualidade utilizada para diferentes finalidades, dentre elas a comparação da qualidade de diferentes lotes de sementes, determinação do rendimento de cultivos e mesmo para a cálculo da densidade de semeadura". Sendo assim, o CAS (Contador Automatizado de Sementes) será constituído a partir de microcontrolador, softwares e hardwares com o objetivo de fornecer aos produtores agrícolas independentes um produto tecnológico que facilite o desempenho e o controle da sua produção.

Palavras-chave: grãos, produtividade, qualificação.

# EQUIPAMENTO PARA DIAGNÓSTICO DA OSTEOPENIA

**ALUNOS:**

Lucas Soares Boeira de Souza  
Mariana Costa Araújo

**ORIENTADORES:**

Anderson Jean de Farias

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Nos países desenvolvidos a osteoporose é considerada um dos problemas de saúde mais comuns entre a população idosa, conforme explica Silva (2003, p. 2). Segundo Turbiani (2019), a doença atinge cerca de 200 milhões de mulheres no mundo todo, boa parte com idade acima de 60 anos. Outra complicação óssea frequente, anterior à osteoporose, é a osteopenia, que acontece após fraturas ou um longo período sem a movimentação de um determinado membro e, caso não tratada, pode evoluir para osteoporose. Segundo Pires et al. (2005) "As fraturas da extremidade distal do antebraço representam 21% de todas as fraturas que ocorrem em sujeitos com menos de 17 anos de idade". O acompanhamento e monitoramento da densidade dos ossos através de exames como a densitometria óssea, que, de acordo com Serpejante (S.D.), é o método mais utilizado para avaliar a densidade mineral dos ossos, além de utilizar uma técnica chamada Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DXA), são práticas muito eficientes para prevenção de problemas graves em pacientes já diagnosticados com doenças que degeneram os ossos. Portanto, para auxiliar no diagnóstico da osteopenia, doença reversível, no antebraço e na tíbia, regiões com maior incidência de fraturas, é necessário um equipamento que possa fazê-lo de forma mais rápida. O projeto utilizou do princípio físico do tempo de propagação de uma onda em um meio como forma de mensurar a densidade óssea. Conforme explicita Iazzeta, a velocidade da propagação da onda depende de duas características: a elasticidade e a densidade do meio. A ideia é que seja transmitida uma onda mecânica gerada por uma cápsula piezoelétrica, e que essa seja acoplada ao cotovelo do paciente. Sendo assim, a perturbação percorre o osso com uma determinada velocidade que varia conforme a densidade dele e é medida na outra extremidade com uma pastilha piezoelétrica presa a uma pulseira, colocada no pulso do paciente. Nos testes realizados até o momento, utilizou-se alguns tipos de madeira para simular o osso. O circuito de potência que fornece energia à cápsula foi separado do protótipo, onde o paciente, futuramente, colocará o braço para diagnóstico. Pôde-se observar que o método é válido, pois a velocidade de propagação da onda variou conforme a densidade da madeira, e pode ser utilizado para o diagnóstico da doença, uma vez medido o tempo entre a emissão da cápsula até a recepção pela pastilha.

Palavras-chave: osteopenia; doença; diagnóstico; piezoelétrica; onda mecânica.

# Detector de Defeitos Superficiais em Tomates de Fruteiras e Supermercados

**ALUNOS:**

Cássio Ferreira Braga  
Nathan Engelmann Nogara

**ORIENTADORES:**

Lucas Luis Gutkoski

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Utilizando de processamento de imagens, tivemos como objetivo a detecção de defeitos na superfície de frutos, mais especificamente o tomate, por ser um fruto bastante utilizado e consumido no Brasil, tendo sido produzido mais de 4,3 milhões de toneladas do fruto no ano de 2014, de acordo com a Ceasa (2017). Como outros frutos, o tomate também possui defeitos em sua superfície, e que por estarem à mostra, podem ser detectados através de processamento de imagens. Mas para que isso seja possível, a fotografia do determinado fruto a ser analisado é necessária, e para que possamos fazer isso, estamos utilizando um módulo disponível para uso junto com o microcomputador Raspberry PI 3, chamado Camera Module V2. Com esse módulo, o fruto é fotografado, e sua imagem é processada pela placa mencionada, utilizando as bibliotecas disponibilizadas pelo microcomputador, juntamente das funcionalidades da biblioteca de código aberto OpenCV, biblioteca esta, que é utilizada para processar imagens, junto com as funcionalidades da linguagem Python. Através das cores que compõem o fruto, é verificado se este possui cores em desacordo com o seu resto, que, se confirmada a diferença, o fruto é categorizado como defeituoso, e assim, separado dos demais. Para separar o fruto, uma esteira desenvolvida pelos próprios integrantes do grupo, com materiais reutilizados, seleciona para qual lado o fruto deve ir, no caso, o lado dos frutos defeituosos ou não. A esteira mencionada possui dois estágios, o primeiro fotografa o fruto, para verificar se este possui ou não defeitos em sua superfície, como mencionado antes, e a outra etapa separa os frutos. O projeto visa ser implementado na etapa mais próxima do cliente, no caso, fruteiras e supermercados para que este não tenha que selecionar manualmente fruto a fruto, tendo a possibilidade de que alguns deles tenham defeitos em sua superfície, além de permitir com que o dono do estabelecimento não tenha que se preocupar em contratar uma pessoa para fazer determinado trabalho, podendo fazer outras coisas mais produtivas ao estabelecimento.

# Bracelete Identificador de Objetos - BIO

## ALUNOS:

Caio Fernando Lauxen Mossmann  
Leonardo Andrei de Oliveira

## ORIENTADORES:

Lucas Luís Gutkoski

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Encontrar pequenos objetos utilizados no dia a dia é uma tarefa relativamente simples para pessoas que possuem o sentido da visão, mas para cegos, essa atividade pode se tornar bastante complicada. Um aplicativo chamado "Be My Eyes", desenvolvido para smartphones, oferece uma solução para este problema ao realizar videochamadas com voluntários, que auxiliam aqueles que realizam o pedido de ajuda a efetuar uma tarefa que necessita do uso da visão. Ao analisar o funcionamento básico da aplicação, é possível notar dois principais fatores que podem atrapalhar o funcionamento do aplicativo, são eles: a necessidade de acesso à internet e a dependência de um voluntário disponível para auxiliar no momento em que a ajuda foi solicitada. Tendo em mente o problema encontrado pelos cegos na localização de objetos e as limitações das soluções existentes até então, planejamos a criação de um dispositivo capaz de auxiliar quem quer que precisasse encontrar um item perdido sem poder contar com o auxílio da visão. O melhor formato encontrado para o protótipo foi um bracelete, pois o mesmo não limita nenhuma movimentação de grande importância bem como nenhuma ação que possa vir a ser feita pelo usuário. Após a idealização do projeto buscamos responder uma questão norteadora, que indaga se é viável a utilização de um bracelete para localizar e conduzir o usuário até um objeto selecionado anteriormente pelo portador em um processo que não necessita do uso da visão e nem da disponibilidade de internet. Para cumprir com o objetivo principal do trabalho, foi utilizada uma câmera acoplada ao bracelete para detectar os itens com a precisão necessária após a seleção prévia pelo usuário. Para melhor suprir a necessidade de funcionar plenamente sem a utilização da visão, a escolha do objeto foi realizada através de comandos de voz recebidos via microfone. O processo de detecção e de eleição do item foram feitos através de um minicomputador do modelo Raspberry Pi 3B+, pois melhor cumpre o papel exigido no projeto por conta de seu pequeno tamanho e de sua boa capacidade de processamento que foi utilizada para processar as imagens. A detecção dos objetos tem como base um tipo supervisionado de aprendizado de máquina chamado Haar Cascade, que, após um treinamento utilizando imagens que contém e imagens que não contém o item desejado, permite a criação de arquivos que podem ser utilizados para localizar aquilo que foi requisitado. Após encontrar algo solicitado pelo usuário, o Raspberry Pi comanda pequenos motores de vibração fixados no bracelete para que vibrem indicando a direção em que se encontra o objeto.

Palavras-chave: Bracelete, Identificar, Objetos, Cegos, Raspberry.



# Fix Spine

**ALUNOS:**

Bianca Caye Juchem

**ORIENTADORES:**

Marcos Zuccolotto

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O computador tornou-se tanto parte da vida profissional, quanto da vida pessoal. Porém, sentar de maneira irregular pode causar consequências a longo e médio prazo à nossa saúde. A dor nas costas atrapalha a concentração, reduzindo a produtividade, além disso, a postura incorreta também causa dor de cabeça, dores nas pernas, entre outros. Este projeto visa desenvolver uma cadeira sensorizada que alerte o indivíduo caso esteja com a postura incorreta enquanto está trabalhando com o computador. Nessa cadeira, estariam localizados sensores infravermelhos que reconhecerão se há alguma barreira feita pelo usuário ao sentar, e, caso não tenha, o sistema identificará que o indivíduo está com postura incorreta. Ao sentar, a espuma que têm dentro da cadeira irá ser pressionada para baixo, transformando no obstáculo para o sensor. Caso um dos sensores não identificar um obstáculo, significa que o indivíduo está sentado incorretamente, e se permanecer dessa forma irregular por muito tempo, o sujeito será alertado a partir de um aviso vibratório. O microcontrolador empregado é o ARM F446RE, responsável pela aquisição dos dados dos sensores, processamento dessas informações e o envio do sinal para o transdutor de vibração.

Para os sensores de obstáculo, pretende-se utilizar o de infravermelho reflexivo, sensor eletrônico capaz de detectar objetos que estejam à sua frente, e, caso não tenha nenhum, o sistema identificará que o indivíduo está com postura incorreta. Se permanecer dessa forma por muito tempo, ele irá alertá-lo com um aviso vibratório, a partir de um motor vibrador rumble, comum em controles de video games. A integração do sistema de processamento será feita conectando-os diretamente ao ARM.

Palavras-chaves: Postura Correta, Computador, Sensor, Sentar Irregularmente.

# Pet system - Sistema de alerta para animais esquecidos dentro do carro

**ALUNOS:**

Lucas Alexandre Haubert dos Santos  
Mariana Nascimento da Silva

**ORIENTADORES:**

Anderson Jean de Farias

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os animais apresentam uma sensibilidade muito maior ao calor do que nós seres humanos, por conta disto, o esquecimento dos mesmos dentro do carro pode acarretar em consequências muito ruins e até levar à morte, com isso chegamos ao problema: "Como evitar que animais de estimação sejam esquecidos dentro de carros?". Devido à isto, nosso projeto intitulado "Pet system - Sistema de alerta para animais esquecidos dentro do carro", consiste em desenvolver um sistema que alerte o esquecimento de algum animal dentro do carro, e assim, impeça que a sua vida corra perigo. O sistema deve realizar a detecção do animal esquecido e logo em seguida, comunicar ao dono. Para a detecção do animal será utilizada a tecnologia rfid, onde o transceptor será instalado dentro do carro e ficará buscando continuamente as tags do dono e do animal. O transceptor ativa as tags por radiofrequência, este emite oscilações eletromagnéticas continuamente que ativam as tags quando entram dentro do alcance do transceptor. Quando o transceptor detectar apenas a tag do animal dentro do carro, o sistema enviará uma mensagem sms, através do modem gsm (dispositivo que aceita cartões SIM, o cartão conecta o modem ao provedor adequado e identifica o usuário do dispositivo na rede da operadora, permitindo o envio de mensagens sms), comunicando uma possível situação de perigo do animal. O sistema que será instalado dentro do carro (contendo o transceptor rfid e o modem gsm), será alimentado pela bateria do carro(enquanto o mesmo estiver ligado) e também apresentará outra bateria que alimentará o sistema quando o carro estiver desligado.

# Bawab - Monitoramento da queda excessiva de cabelo

## ALUNOS:

Maksine Baldin  
Thalia Danieli Schwaab

## ORIENTADORES:

Augusto Bemfica Mombach

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A alopecia, também conhecida como calvície, afeta milhares de pessoas no mundo todo, sendo cerca de 42 milhões destas na região do Brasil. Segundo a Sociedade Brasileira do Cabelo, em média 30% das mulheres e metade dos homens são afetados quando próximos aos 50 anos de idade. Este problema, além de muitas vezes estético, também pode ser considerado um reflexo da saúde do paciente, já que a queda de cabelo é um meio pelo qual diversas doenças como o estresse, a sífilis, o ovário policístico, a anemia e diversas outras tendem a se manifestar. A queda de cabelo é um problema silencioso e, por isso, muitas vezes acaba passando despercebida até que o problema já tenha se agravado e as soluções sejam quase nulas. Pensando nisso, foi desenvolvido um dispositivo capaz de identificar a queda de cabelo, avisando ao usuário se esta ocorre de forma normal ou excessiva e sugere uma consulta com um especialista caso necessário. O dispositivo desenvolvido utiliza um sensor expansivo similar a uma borracha (Flexible Stretch Sensor), cuja resistência varia conforme sua deformação, ou seja, conforme o sensor é esticado. O dispositivo funciona como uma borracha de cabelo aberta com ímãs em suas extremidades para que possa ser fechada e realizar a medição do diâmetro do cabelo. Um circuito de amplificação faz o ajuste do sinal para ser enviado para o microcontrolador ESP32. O valor recebido é convertido em centímetros e armazenado em um banco de dados. Posteriormente, as medidas realizadas podem ser acessadas pelo usuário através de um aplicativo desenvolvido no software Android Studio. No mesmo, também é possível que o usuário realize um cadastro e passe a poder acessar suas informações a partir de qualquer dispositivo conectado à internet, de forma a monitorar regularmente a espessura do cabelo e identificar a queda. Para comprovar a eficácia do dispositivo, foram realizados testes utilizando um micrômetro, visando identificar quantos milímetros de precisão seriam necessários para que o dispositivo funcionasse perfeitamente. Em primeiro lugar, foram medidos 120 fios de cabelo, já que 80 a 120 é o número denominado padrão para uma queda de cabelo diária e saudável e foi observado que esta quantia equivale a 0,17mm. Os testes do dispositivo, quando colocados à prova, resultaram em 1mm de precisão, o que para o funcionamento desejado é um bom número, visto que em uma semana um usuário saudável perde em média de 560 a 840 fios de cabelo, sendo estes equivalentes a aproximadamente 1,19mm e, como a medição com o sensor será realizada semanalmente, será possível para o sensor identificar a queda, seja ela regular ou excessiva. O dispositivo criado deve ser colocado ao redor da espessura total do cabelo e pode ser utilizado semanalmente no conforto da casa do paciente em caso de desconfiança de queda excessiva, devido à fácil aplicação do mesmo, ou no consultório de um especialista, como um dermatologista, para que seja comprovada a queda e possam ser iniciados os tratamentos adequados para prevenir a calvície. Palavras-chave: monitoramento, queda, cabelo.

# SAPPE - Sistema de Alerta da Presença de Pedestres para empilhadeiras

**ALUNOS:**

Rafael Pellenz da Silva

**ORIENTADORES:**

Carlos Eduardo P. D'Ávila

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Hoje cada vez mais temos a necessidade de desenvolver novas ferramentas e equipamentos que sirvam para auxiliar na inclusão de pessoas com alguma deficiência em setores trabalhistas onde antes a sua deficiência tornava isso muito difícil. Este projeto está sendo focado para pessoas com algum tipo de deficiência auditiva, ele irá possibilitar a inserção dessas pessoas em setores de logística, onde atualmente não é possível devido à grande chance de ocorrer acidentes com as máquinas de carga que circulam constantemente, já que essas pessoas tem muita dificuldade ou a incapacidade de perceber os alertas sonoros emitidos pelas máquinas.

Tendo isso como base foi desenvolvido um sistema que pode não só auxiliar as pessoas com deficiência auditiva mas também prevenir acidentes em com pedestres em geral. Esse sistema é constituído por três partes, uma que será fixada em pontos onde os operadores podem ser surpreendidos por pedestres e irá verificar se existe ou não uma pessoa naquele local, essa informação será enviada para o segundo componente do sistema, ele será o responsável por organizar e manter disponível essas informações, esse componente é um servidor que pode ser local ou em nuvem dependendo da necessidade do usuário, por fim o terceiro componente será instalado junto a máquina e terá como função acessar as informações do servidor, identificar a posição da máquina dentro da logística para saber se deve ou não gerar um alerta para o operador que poderá se antecipar à situação.

Nesse projeto por hora foram desenvolvidos apenas os dispositivos que compõem o sistema e foram executados teste como a velocidade de conexão entre as partes, o tempo de resposta dos sensores, o tempo para os dados serem atualizados, o alcance da comunicação e o acionamento da sinalização.

Todos os testes apresentaram um bom desempenho com exceção do teste de alcance que ficou restrito ao alcance da rede WiFi.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva, IoT, Inclusão, Tecnologia de Apoio.

# Análise eletrônica do óleo lubrificante de motor de carro

**ALUNOS:**

Eduarda Dias Basotti  
Kauê Alã Portella

**ORIENTADORES:**

Anderson Jean de Farias

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O objetivo do nosso projeto é analisar a qualidade do óleo lubrificante do motor de carro a partir das características elétricas dele, que no caso é a capacitância do líquido, para verificar a qualidade do óleo. Montamos um capacitor utilizando duas placas metálicas (com tamanho conhecido) como condutores e utilizamos o óleo lubrificante como dielétrico, inserimos o óleo entre as duas placas metálicas a partir de uma agulha, para termos conhecimento da quantidade de líquido colocado entre as placas. Depois, medimos a capacitância com um medidor de capacitância e anotamos esse valor, fazemos esse teste múltiplas vezes com a mesma mostra e depois calculamos o valor médio de cada amostra. Após cada teste, há a retirada do excesso de óleo com papel e depois limpamos com água e sabão, para que os óleos não se misturem e acabem interferindo com o resultado do teste. Nenhum papel utilizado para a limpeza é descartado, já que o óleo é tóxico à natureza.

Testamos em específico de um fabricante quando está novo e no estado que ele está na hora da troca, tivemos 7 testes para cada amostra (novo e velho) e calculamos um valor médio para o óleo novo e para o velho, onde verificamos consistentemente uma variação na capacitância do óleo.

Concluimos que existe uma diferença de capacitância entre as duas amostras, demonstrando que é possível avaliar a qualidade a partir da característica elétrica do óleo. Podemos aplicar isso em um protótipo que o usuário possa conhecer a qualidade do óleo lubrificante do seu veículo quando ele deseja, evitando trocas desnecessárias.

Palavras Chaves:

Óleo Lubrificante, Capacitância, Análise.

# Dosímetro Electrónico con Alerta Instantánea

## ALUNOS:

Ezequiel Ayala Duarte  
Gabriela Gomez Meza  
Valentina Diaz Valdez

## ORIENTADORES:

Dante Cibils

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Sagrado Corazon de Jesus Salesianito

## CIDADE:

Asuncion

## ESTADO:

Capital

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

a) Objetivo: Desarrollar un dosímetro electrónico capaz de detectar y dar una alerta instantánea cuando la dosis absorbida de radiación ionizante sobrepase el límite de absorción considerado seguro para el personal médico que esté realizando el procedimiento.

b) Procedimientos utilizados: A modo de alcanzar los ya mencionados objetivos se procedió a investigar sobre la relación de los profesionales médicos con la radiación ionizante y no ionizante y cómo está los afecta por medio de artículos de renombrados entes de la salud y de entrevistas con profesionales del área, una vez terminada la profunda investigación se procedió a la creación del dosímetro electrónico ensamblando un producto estético y de fácil uso, una vez terminado el ensamblaje del dosímetro electrónico se ejecutaron diferentes pruebas con la placa del contador Geiger, algunas en la institucion educativa con el asesoramiento del tuto responsable y otras en un instituto radiologico con el asesoramiento del físico medico, así como también entrevistas y evaluaciones por parte del mismo físico especialista en medicina y una médica radióloga, dichas entrevistas fueron de carácter técnico pero algunas de carácter personal ya que relatan experiencias de parte del personal medico compuesto por el medico radiólogo, el técnico radiólogo y enfermeras a quienes se les presento el proyecto, dichas entrevistas dan conocer que el Dosimetro electrónico puede llegar a mejorar la calidad de vida de estas personas en sus ambientes de trabajo.

c) Observaciones/Datos/Resultados: Se realizaron pruebas de funcionamiento del dosimetro electrónico en un instituto radiológico, el físico médico proporcionó al grupo un material radioactivo de tipo beta para ver la reaccion del dosímetro electrónico con este, también en otra ocasión se comparó el funcionamiento del dosimetro electrónico con un dosimetro utilizado en el mismo instituto radiológico también con la presencia del material radiactivo de tipo beta, realizamos diferentes pruebas con ambos dosímetros reaccionando al material radiactivo y tuvieron resultados bastante similares, por ejemplo, una de las pruebas consistió en ubicar el material radioactivo a 10,20 y 30 metros de ambos dosímetros con el objetivo de ver como se comportaban, como ultima prueba se destapo la protección plomada del material radioactivo y ambos dosímetros comenzaron a emitir continuos ruidos de alerta, esta prueba comprobó la sensibilidad del dosímetro electrónico siendo esta característica crucial para implementar su uso durante el desarrollo de un estudio radiológico ya que la radiación ionizante en estos se trasmite por pulsos de segundos.

Los resultados de las ya mencionadas pruebas fueron bastante positivos, se comprobó el correcto funcionamiento del dosimetro electrónico y también tuvieron lugar aportes por parte del físico para la mejora del dosímetro electrónico.

d) Conclusiones/aplicaciones: Se logró exitosamente elaborar un dosimetro electrónico capaz de detectar y dar una alerta instantánea cuando el nivel de radiación ionizante en la sala de trabajo sobrepase los límites considerados seguros para el personal medico que lo este realizando.

e) Palabras claves: IDAC, Dosimetro electrónico, Arduino Nano, Contador Geiger, Mielografía, Radiografía de tacto gastrointestinal inferior, Fistulograma, Radiación Ionizante, Dosímetro, Institutos Radiológicos, ARRN, SERAM, OMS, beta, Dosis absorbida, profesionales del área.



# AGV<sup>2</sup> - VEÍCULO AUTO GUIADO POR VISÃO

## ALUNOS:

Ana Paula Schneider  
Fernando Augusto Caletti de Barros

## ORIENTADORES:

Augusto Bomfica Mombach

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto de nome Veículo Auto Guiado por Visão (AGV<sup>2</sup>) é um veículo autônomo. AGV's são bastante utilizados atualmente em indústrias para transporte de diversos itens de produção. Estes utilizam na navegação tecnologias de cabo enterrado, ou de GPS, o que torna a aplicação de alto custo para instalação e pouco flexíveis. Devido a isso, praticamente não se utiliza essa solução em aplicações comerciais ou na área de serviços, como hospitais, lojas, supermercados, restaurantes. A solução proposta é um sistema de navegação que possibilite o transporte de objetos em empresas, de forma que as rotas possam ter mais de um destino. O benefício da solução é redução de custos pela automação de atividades, principalmente de transporte de produtos, aumentando a produtividade da operação e consequentemente a lucratividade. O sistema proposto consiste em um AGV capaz de localizar pontos determinados e cruzamentos, permitindo que seja dada uma determinada rota para o robô se locomover de forma autônoma dentro do local. Utilizando a junção de duas tecnologias distintas, o seguidor de linhas e o processamento de imagens é possível a implementação de mapas complexos ao AGV, aumentando seu número de rotas possíveis. Para isso, o robô deverá seguir uma linha principal fixa, e nas bifurcações identificar através de pontos na rota quando deverá tomar uma nova direção para chegar ao destino que foi solicitado. Para o controle do robô, foi decidido utilizar um microcomputador RaspberryPi, que permite a utilização de uma câmera através da sua interface serial própria (CSI). Para seguir a linha, foram utilizados sensores reflexivos implementados em um circuito de carga de capacitores, de forma que através dos tempos de descarga dos capacitores é possível saber a posição do robô sobre a linha. Essa função de seguidor de linha é executada enquanto a imagem adquirida pela câmera é processada, até que, na identificação de um ponto de parada, o controlador interrompe a execução do seguidor de linhas e começa a buscar por um sinal para decodificação na imagem. Para o sinal foram utilizados QR-codes, onde são armazenadas todas as informações necessárias para que o robô decida qual rota seguir. Estas informações foram armazenadas em uma estrutura organizada de dados, utilizando o formato JSON, que permite ao usuário a escrita das informações em formato de variáveis, facilitando a separação das informações após a decodificação. Assim, os QR-codes posicionados nos cruzamentos e pontos finais possuem a informação de todos os destinos possíveis que o robô poderá atingir daquele ponto, nas suas respectivas rotas. Com o sistema em operação, diversas rotas foram testadas em ambientes com luminosidade e características distintas, podendo concluir que o robô consegue cumprir corretamente seus objetivos.

Palavras-chaves: Robótica, Seguidor de linha, Análise de imagem.

# Sensory Box

## ALUNOS:

Andres Eduardo Bernal Escobar  
Patricia Edith Rodi Aquino  
Yazmin Anahi Cabrera Rios

## ORIENTADORES:

Karen Natalia Galeano Vidal

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro de Capacitación Técnica de Luque

## CIDADE:

Luque

## ESTADO:

Central

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

En el presente trabajo de investigación se elaboró un material de apoyo didáctico que ofrece beneficios en la rehabilitación de niños con déficit intelectual u trastorno del espectro autista (T.E.A) a través de la estimulación sensorial, lo cual ha permitido desarrollar habilidades cognitivas y sociales de adaptación con su entorno.

Sensory Box precisó de un principal objetivo que fue diseñar un material de apoyo accesible para todos los usuarios ya sean profesionales del área de fonoaudiología o psicopedagogía, brindando un elemento de trabajo capaz de mejorar los estados psíquicos del niño; se trabajó con la estimulación de los sentidos y el desarrollo cognitivo. Sensory Box posee un juego de memoria que operacionaliza la lógica, mantiene en alerta al usuario en cuanto a su concentración debiendo pasar por 13 estadios de secuencias aleatorias que conjugan los estados sensoriomotor y permite al niño interactuar con distintas sensaciones táctiles (frio - calor- suave - áspero) con el fin de provocar un despertar sensorial que dé una respuesta positiva a las necesidades y posteriormente observar el proceso de rehabilitación efectiva que pueda crear en los niños con déficit intelectuales. La metodología utilizada fue descriptiva con un enfoque cualitativo de diseño experimental, para la recolección de datos se utilizó la técnica de análisis de documentos, estadísticas y contraste con los objetivos planteados en la investigación.

Sensory Box es un juguete a la vista de un niño con déficit mental pero para el profesional que lo asiste resulta un material didáctico de suma utilidad haciendo posible aumentar las oportunidades de rehabilitación en el ámbito terapéutico de forma extraordinaria en el campo de la estimulación multisensorial.

Se concluye que a través de Sensory Box se pudo conocer y enfatizar aspectos importantes de las habilidades cognitivas, en nuestro caso: memoria y atención; se establece la eficacia de la estimulación para mejorar la adaptación del niño con déficit intelectual u T.E.A.

El principal beneficio que provee este material didáctico es que cuenta con un nivel de complejidad mínimo al momento de utilizarlo como también su fácil movilidad ya que no contiene mucho peso y no necesita estar encendida a cada instante, excepto cuando se vaya a usarlo, además de ser adaptable al uso de las personas con déficit.

Palabras claves: Déficit intelectual. Estimulación Sensorial. Material Didáctico.

# MDM - MÁQUINA DE DISTRIBUIÇÃO DE MEDICAMENTOS

## ALUNOS:

John William Mates Ely  
Leonel Rampelotto de Camargo

## ORIENTADORES:

Julio Cesar Volmann Machado  
Daiana Campani de Castilhos

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto visa desenvolver um teórico sistema de distribuição de medicamentos e também uma maquete que auxiliará a elucidar como esse teórico sistema funcionará. Conforme a lei nº 8.080, o SUS (Sistema Único de Saúde) deve atender a todos, sem distinções ou restrições, oferecendo toda a atenção necessária e todos os serviços sem qualquer custo. Porém, o que foi analisado pelo grupo foi que as pessoas que atualmente utilizam os serviços do SUS sofrem na hora de receber seus medicamentos gratuitos, devido ao alto tempo de espera, mau atendimento, organização precária, entre outros. Visto que os medicamentos são um direito de toda a população e devem ser entregues de forma prática aos usuários, já que qualquer atraso pode pôr uma vida em risco, mostra-se relevante o desenvolvimento de um dispositivo que distribua de maneira mais eficaz os medicamentos aos usuários do SUS. A construção da máquina "MDM" (Máquina de Distribuição de Medicamentos) será feita com base em uma vending machine. A escolha de se basear em uma vending machine se justifica por se tratar de um sistema barato, rápido e eficiente de distribuição. A respeito do funcionamento, o acionamento da máquina será a partir do atual cartão do SUS (carteirinha). Após ser lido o código de barras da carteirinha do paciente, a máquina se comunicará com o servidor e mostrará os medicamentos que o paciente pode retirar nesse dispositivo. Feito isso basta o usuário selecionar o medicamento disponível e colocar sua senha ou digital na máquina que ela irá fornecer o medicamento. Depois disso, será contabilizado no sistema que o paciente já retirou o medicamento, e ele não poderá realizar a retirada novamente nessa ou em outras máquinas. A máquina, por conter medicamentos, ficará em lugares planejados com segurança e grande movimentação de pessoas, para não ocorrerem fraudes e/ou vandalismo.

Palavras-chave: Arduino. Medicamentos. Distribuição. Código de Barras. SUS.

# Sistema de Monitoramento de Máquinas

## ALUNOS:

Leonardo Telles de Brum  
Vinícios Schneider

## ORIENTADORES:

Jéferson Cristiano Wiederkehr

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Gargalos de produção são restrições ou limitações em um processo de produção, as quais podem causar diversos problemas como: aumento do custo de produção, diminuição da qualidade ou perda de competitividade frente a concorrência, a busca pela máxima redução deste problema deve ser uma tarefa contínua em empresas que buscam um crescimento equilibrado e sustentável. Este projeto tem o objetivo de monitorar máquinas de diversos setores do processo de produção de empresas através de um produto que se adapte a qualquer processo e permita este monitoramento em tempo real pela internet para auxiliar o profissional responsável da área a encontrar e solucionar gargalos de produção. A metodologia utilizada foi separada em duas etapas fundamentais são elas: a coleta dos dados das máquinas e a visualização/manipulação dos dados para identificação de gargalos. A coleta envolve a confecção da placa de circuito impresso (projeto do circuito, escolha e soldagem dos componentes na placa), caixa impressa em 3D, adesivo frontal da caixa e manual de funcionamento do produto. O protótipo foi projetado para possibilitar a identificação de gargalos através de dados coletados por sensores que podem ser acoplados a ele. Cabe aos sensores (entre eles analógicos e/ou digitais), identificar o tempo de funcionamento/rendimento de cada máquina, além dos ciclos realizados por elas para informar onde pode ter um gargalo no processo. Depois que os dados são coletados pelos sensores e processados pelo microcontrolador ESP32 DevKit V1, eles são enviados via Wi-Fi para um banco de dados hospedado em nuvem e em seguida, são encaminhados para uma interface gráfica (web server) para análise dos dados dispostos em gráficos, tendo em vista uma fácil visualização do usuário. Além de gráficos online o usuário também pode manipular estes dados livremente através de uma planilha. A partir dos dados coletados, realizamos os testes de todo sistema de monitoramento de máquinas na indústria Conforto Artefatos de Couro Ltda, onde podemos comprovar a viabilidade e eficiência do protótipo em atender o objetivo proposto pelo projeto.

Palavras-chave: Gargalos. Wi-Fi. Nuvem.

# ESTRATÉGIA DE EXPANSÃO DO MERCADO CONSUMIDOR DE CAFÉ SOLÚVEL ATRAVÉS DA COMUNICAÇÃO VISUAL DAS VENDING MACHINE

**ALUNOS:**

Guilherme Serafim Kollet  
Thiago da Silva Florêncio

**ORIENTADORES:**

Greici Alves Antunes

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Cenecista Marquês de Herval

**CIDADE:**

Osorio

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Atualmente temos várias Máquinas de Venda Automática no Brasil, que exercem um atendimento de autosserviço, impulsionando a compra e oferecendo diversas formas de pagamento, entretanto ainda é necessária uma pessoa para fazer o abastecimento destas. Segundo a ABVA (Associação Brasileira de Vendas Automáticas) o número das VM (Vending Machine), no Brasil em 2015, foi de 80 mil, tendo uma relação de 2,5 mil habitantes por máquina e um faturamento anual de aproximadamente R\$500 milhões. Se comparado essas informações com o mercado de VM do Japão, a gente tem uma enorme diferença, segundo a JVMA (Associação Japonesa de Fabricantes de máquinas de Vending), em 2018 o número estimado é de 4.235.100 VM, registrado em 2016 um faturamento anual de R\$ 180.206.120,34 e uma relação de 29 habitantes por máquina. De acordo com o site Exame.com, (53%) dos consumidores brasileiros, admitiram ter realizado pelo menos uma compra por impulso nos últimos três meses. O maior motivo que leva a isso são promoções (51%), preço atrativo (31%), características do produto (6%) e facilidade de pagamento (4%). (Almeida, 2015). O estudo deste projeto teve como objetivo investigar o fluxo de consumo de café solúvel distribuídas por máquinas de venda automática no Brasil, a partir de artigos disponíveis em plataformas de pesquisa online, sites, documentários e relato de profissionais a partir de entrevistas informais realizados por WhatsApp. Será desenvolvido gráficos comparativos com percentuais nacionais e internacionais dentre os anos 2011-2019, para demonstrar estimativa de crescimento do setor consumista de café solúvel pelas VM e como poderíamos estimular a utilização destas máquinas através da comunicação visual.

A justificativa deste projeto, inere a competitividade na economia cafeicultura do mercado e a necessidade de buscar inovações para aumentar o consumo de café solúvel disponibilizadas pelas máquinas de venda automática no Brasil.



# METRADEV: DISPOSITIVO PARA PROMOVER MOBILIDADE E TRANSPORTE ACESSÍVEL AOS DEFICIENTES VISUAIS

## ALUNOS:

Guilherme Luis Brito Dias  
Lucas Cassiano Weber Wittmann  
Samuel Giacomelli Bruing

## ORIENTADORES:

Cristiano Perotoni Felippetti  
Raffel Botolli Schemmer

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul - CETEC

## CIDADE:

Caxias do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A mobilidade urbana e a acessibilidade são bens de extrema importância para a qualidade de vida das pessoas, incluindo o deficiente visual, principalmente quando esse é dependente do uso de transporte público. Diariamente, os deficientes visuais enfrentam dificuldades para se localizar e locomover na cidade, principalmente quando se trata de transporte coletivo. Como usuários frequentes desse serviço, os integrantes do grupo resolveram desenvolver um dispositivo com o objetivo de auxiliar os deficientes visuais a solicitar, identificar e embarcar no veículo. Para isso, é necessário compreender as dificuldades enfrentadas pelos deficientes visuais ao utilizarem o transporte público coletivo. O dispositivo, baseado em um microcontrolador Arduino, possibilita, através de um teclado numérico em braille e orientações por sinais sonoros, a solicitação do transporte desejado pelo número de sua linha. Esta solicitação é enviada continuamente à ônibus próximos e, quando o ônibus correspondente à linha solicitada a recebe, o usuário é notificado de que o veículo está próximo. Quando esse chega na parada, o condutor deve pressionar um botão no aparelho instalado no próprio ônibus, acionando um sinal sonoro que serve de orientação para o embarque do passageiro. A partir do embarque, o aparelho do ônibus já está pronto para receber outra solicitação, já o do deficiente visual para solicitar seu próximo embarque. Foram realizados diversos experimentos chamados testes de campo para validar o protótipo. Primeiramente, houve o teste de funcionalidade e alcance, que mostrou um alcance 100 metros em um terreno com obstruções, como árvores e prédios. Por fim, foi realizado o teste de uso, em que 4 voluntários deficientes visuais testaram o dispositivo onde houve unanimidade tanto para o bom funcionamento do protótipo como para a negligência dos órgãos públicos para com o assunto. Esses testes nos apontam um bom desempenho do protótipo e nos levam a constatar que o desenvolvimento e implementação de uma tecnologia assistiva rentável e funcional é possível.



# compactadora electroneumatica

## ALUNOS:

Marcelo Javier Vera Ayala

## ORIENTADORES:

Lic. Adriana Jazmin Villalba

---

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio Tecnico Nacional y C.E.V "Arq. Raúl María Benitez Perdomo" Encarnación

## CIDADE:

encarnación

## ESTADO:

Itapúa

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

El proceso de prensado de latas de aluminio se realiza en gran parte de forma manual, dando así cabida a accidentes y bajo rendimiento en la producción, por tal motivo la industria necesita mejorar sus procesos y optar por sistemas completos que permitan aumentar la producción y mejorar la calidad del producto final.

La razón por la que se justifica realizar el proyecto, construcción y automatización de una prensa de latas de aluminio se debe a la necesidad que tiene la pequeña industria del reciclaje en nuestra ciudad de implementar su uso para mejorar el proceso de prensado de latas de aluminio que actualmente tiene una creciente demanda y se hace indispensable aumentar su producción.

El objetivo es Contribuir al reciclado de latas de aluminio provenientes del desecho mediante un prensado automatizado

La implementación de un sistema No se encuentran entradas de índice. automatizado para prensar latas de aluminio permite contribuir en el reciclaje de este material.

Al no existir una prensa automatizado, el reciclaje de latas de aluminio al hacerse en forma manual genera varias desventajas tales como: riesgo de accidente de la persona que realiza el trabajo, y una contaminación que perjudica al medio ambiente por eso actualmente es necesario aplicar una prensa automatizada que ayudara a optimizar el proceso, aprovechar y optimizar de mejor manera el tiempo de reciclaje de latas de aluminio, y así, ser un negocio rentable y competitivo

# ClavIF: Um Claviculário Inteligente

## ALUNOS:

Luiz Gabriel Rebechi  
Rodrigo Guimarães Ourique

## ORIENTADORES:

Anelise Lemke Kologeski  
Bruno Casagrande Porcher

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS Campus Osório

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto apresentado neste trabalho visa o desenvolvimento e implementação de um claviculário automático para melhor administração, controle e rastreamento das chaves de uma instituição. O sistema permite um controle remoto, rápido e eficiente das chaves, apenas conferindo acesso a elas para pessoas com a devida autorização, normalmente atribuída por alguém com autoridade para isso. Atualmente, o armazenamento de chaves em diversas instituições se dá por meio de um claviculário simples, que em geral possui uma única fechadura, onde o acesso à chave mestra do claviculário resulta em acesso a todas as outras chaves nele presentes. Isso pode ser perigoso e ineficiente, já que qualquer pessoa com acesso à chave do claviculário pode fazer uso inapropriado das outras chaves, sem deixar rastros, dificultando o controle das chaves e seu resguardo apenas para os indivíduos autorizados. Tradicionalmente, esse problema se resolve com a designação de um funcionário que faça o controle dessas chaves, sendo esta uma situação suscetível a falhas, onde uma pessoa mal-intencionada pode mentir ter autorização para obtenção de uma determinada chave, podendo ela devolver outra chave e ficar com a original, ou ainda roubar a chave sem deixar rastros. Nosso claviculário surge então para solucionar esses possíveis problemas, automatizando o processo de retirada e devolução das chaves, funcionando através do uso de um servidor, que pode ser acessado através de um computador, tablet ou telefone. Nesse sistema, cada membro da instituição seria previamente cadastrado, e poderia receber o acesso somente à determinadas chaves, dependendo de seu nível de autorização. Cada chave possui identificação e garagem própria, e o acesso a uma delas não implica em acessar todas, sendo esta a principal diferença para um claviculário tradicional, aumentando a segurança para o uso das chaves de uma instituição e automatizando seu rastreamento. O projeto funciona a partir de um microcontrolador conectado a várias garagens individuais e a um servidor central. Quando requisitada a liberação de uma chave no servidor, são verificadas as credenciais do usuário e as permissões necessárias para determinada chave. Chaves também poderão ser retiradas mediante um agendamento pré-programado, permitindo acesso aos usuários autorizados apenas por um período limitado. A maior parte do projeto já foi desenvolvida, e ainda existem melhorias que estão sendo implementadas, bem como a validação, que será desenvolvida entre os meses de outubro e novembro do ano de 2019.

# BIOVITAIS: Dispositivo Biométrico Para Acesso a Informações Vitais dos Pacientes

**ALUNOS:**

André Kister Monteiro

**ORIENTADORES:**

Augusto Bemfica Mombach

**ÁREA:**

Engenharia Eletrônica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A tecnologia aplicada à medicina tem revolucionado os processos de diagnóstico e o tratamento de doenças. Essas tecnologias melhoram e prolongam a vida dos pacientes, assim como agilizam o trabalho de profissionais da saúde. Um grande problema enfrentado pelos médicos e enfermeiros é o acesso a informações importantes de seus pacientes de forma rápida. É ainda mais crítico quando o paciente está desacordado em uma situação de emergência ou possui dificuldades de comunicação, como um deficiente auditivo. Esse problema é agravado quando considerado que segundo pesquisa Datafolha (2017), quase 40% dos brasileiros não sabem seu tipo sanguíneo, e outros 14 a 16 milhões de brasileiros possuem alergia a algum tipo de medicamento, conforme a Sociedade Brasileira de Alergia e Imunologia (ASBAI) (2014). Para que se saiba o tipo sanguíneo, é preciso realizar a tipagem sanguínea, e, de acordo com o Laboratório Nilson Santos (2017), tipagens de emergência podem levar até 2h, tempo que pode ser fatal em situações de urgência. No caso dos deficientes auditivos, um grande desafio enfrentado é a acessibilidade em hospitais. A professora de Libras, Renata Rezende (2016) afirma que é necessário ter bastante atenção, pois os médicos podem passar remédios que o deficiente tenha alguma alergia. Pensando nisso, foi desenvolvido um sistema que permite acessar informações médicas do paciente de forma rápida através de leitura biométrica. Durante uma consulta médica ou exame, os médicos e hospitais vão utilizar o dispositivo para fazer o cadastro dos dados do paciente, vinculando à sua digital. Assim, quando houver necessidade de acesso rápido à essas informações, basta realizar a leitura biométrica para saber as informações essenciais da pessoa. Os dados necessários para as situações emergenciais solicitados durante o cadastro, foram determinados através de entrevistas com médicos. O dispositivo consiste em um leitor biométrico JM101, que é conectado a um microcontrolador ESP32. Este é responsável pela leitura de dados do leitor e pela comunicação via Bluetooth com o aplicativo para Smartphone. O Aplicativo desenvolvido utilizando o software Android Studio, permite fazer o cadastro e a consulta dos pacientes. Sua comunicação é feita através da internet com o banco de dados, onde é feito o cadastro. Para comprovar o funcionamento, foi realizado testes com 30 digitais diferentes, sendo repetido 10 vezes com cada uma. A taxa de acerto foi de 79%, essa porcentagem é referente aos acertos de primeira, não houve detecções errôneas. Concluiu-se que o melhor dedo para se fazer o cadastro, é o dedo indicador, que teve uma taxa de acerto de 90%, possuindo maior confiabilidade.

Palavras-chave: Tecnologia Médica. Acessibilidade. Biometria.

# D.O.S.V. - Dispositivo de Ondas Sonoras para Veículos

## ALUNOS:

Luiza Deckmann de Almeida  
Luiza Rosa de Oliveira

## ORIENTADORES:

Marco Aurelio Weschenfelder  
Julia Thais Decker  
Lucas da Silva Machado

## ÁREA:

Engenharia Eletrônica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A seguinte pesquisa tem como objetivo geral construir um dispositivo capaz de detectar sirenes de ambulância e fazer a conversão do sinal sonoro (sirene) para um sinal visual, sinalizando ao motorista deficiente auditivo quando uma ambulância se aproxima, podendo assim garantir maior confiança, acessibilidade, segurança e autonomia ao condutor.

Para a construção deste dispositivo, o primeiro passo foi entender a opinião do público alvo, sendo que esse estudo foi realizado por meio de questionários. Essa pesquisa trouxe bons resultados ao projeto, pois confirmou que o dispositivo tem utilidade para os motoristas deficientes auditivos.

Após isso, foi estudado o algoritmo Transformada Rápida de Fourier (FFT) e aplicado ao sinal da sirene para, com o cálculo, obter o espectro com as frequências contidas no sinal. O cálculo foi feito por meio de uma programação no software GNU Octave.

Por conseguinte, foram estudadas maneiras de fazer a detecção das frequências de maior amplitude, uma das soluções foram os filtros eletrônicos ativos do tipo passa-faixa. Os filtros passa-faixa têm a característica de atenuar frequências fora da sua faixa de "passagem" e agravar frequências dentro dessa faixa. O dispositivo tem três filtros passa-faixa, dimensionados com uma largura de banda de 40Hz para cada uma das três frequências de maior amplitude do espectro. O dimensionamento dos filtros foi feito de acordo com o livro: Eletrônica Analógica, do autor Antônio Pertence (6ª Edição, 2003).

Para a montagem dos filtros foram utilizados resistores de tolerância de 1%, capacitores de tolerância de 5% e amplificadores operacionais. Outros componentes do circuito são microfone (captar o sinal), display LCD (sinalizar ao motorista) e microcontrolador. O microcontrolador escolhido foi o ESP32 que pôde ser programado via Arduino IDE, a programação consiste em uma lógica E (AND, &), a saída (display) só será acionada quando as entradas (filtros) forem verdadeiras simultaneamente. A lógica E, que faz com que o motorista seja alertado apenas se as três frequências estiverem presentes, foi escolhida para que o dispositivo seja mais preciso ao captar o sinal.

Em síntese, pode-se concluir que o objetivo geral está sendo atingido pois o circuito está se mostrando funcional, porém ainda faltam alguns testes e melhorias. Os objetivos específicos, de modo geral, foram atingidos, pois a ideia foi submetida ao público alvo e o circuito foi dimensionado.

Palavras chave: Segurança; Autonomia; Acessibilidade; Transformada Rápida de Fourier; Filtros passa-faixa; Deficiência Auditiva.

2019

# ENGENHARIA MECÂNICA

# Mielowalker - Dispositivo de Auxílio à Marcha de Crianças com Mielomeningocele Nível Lombar Baixo II

**ALUNOS:**

Larissa da Silva Müller  
Pamela Hanna Bucker

**ORIENTADORES:**

Fábio Ricardo de Oliveira de Souza  
José de Souza

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A presente pesquisa envolve as áreas de engenharia mecânica e tecnologia assistiva e trata de um estudo tecnológico sobre a fabricação e desenvolvimento de um dispositivo de auxílio à marcha de crianças com mielomeningocele nível lombar baixo. O estudo desenvolvido para validar a possibilidade de fabricação deste dispositivo, visa um produto capaz de auxiliar não apenas na marcha das crianças com a patologia, mas também em sua reabilitação física durante o uso, proporcionando integração social, tendo ainda um custo menor em relação aos demais disponíveis no mercado, os quais vêm sendo adaptados pelo público-alvo por serem projetados para outras patologias, chegando ao custo de até aproximadamente R\$ 27.000,00. A pesquisa desenvolveu-se em duas fases utilizando metodologia científica tecnológica, possuindo o auxílio de uma profissional da área da saúde como cientista qualificada, abrangendo na primeira delas o estudo sobre a patologia e observações às sessões de fisioterapia, de modo que todas as necessidades verificadas fossem comportadas no dispositivo projetado, denominado Mielowalker com o intuito de ressaltar a patologia a qual se destina. Já, na fase II da pesquisa foram realizadas novas projeções, seguidas da fabricação do protótipo do dispositivo. Para isto, foram utilizados diversos processos produtivos, concluindo a partir de testes práticos com um estudo de caso a efetividade da estrutura e a capacidade de auxílio à reabilitação física dos usuários assim como o estímulo à marcha e uma postura mais adequada, favorecendo o alinhamento corporal e a transferência de peso para os membros inferiores. Contudo, o dispositivo possui custo estimado de venda, realizado em simulação empresarial, de R\$ 2.759,98 propondo para o público-alvo inovação, suporte e fácil acesso.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva; Custos; Dispositivo; Mielomeningocele; Reabilitação.



# BOMBA HIDRÁULICA ECOLÓGICA

## ALUNOS:

Andreia Luiza de Oliveira Coelho  
Glenderson do Nascimento Bayama  
Ítalo Felipe Santos

## ORIENTADORES:

Maria Anselma Carvalho da Silva  
Ezequias Souza Queiroz

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA ESTADUAL PROFESSOR GERALDO DA SILVA PINTO

## CIDADE:

ALTO ALEGRE

## ESTADO:

RR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto de pesquisa que tem como tema a Bomba Hidráulica Hidráulica foi desenvolvido pelos alunos do 6º / 7º Ano de Aceleração do Ensino Fundamental da Escola Estadual Professor Geraldo da Silva Pinto, Município de Alto Alegre. Os alunos da escola buscarão informações sobre como fazer uma bomba hidráulica ecológica sem eletricidade, junto com os agricultores do município de Alto Alegre, demonstram a importância e os benefícios ambientais e econômicos para a agricultura local. O projeto foi dividido em duas etapas, sendo a primeira pesquisa com os agricultores para saber se existe uma bomba ecológica, na segunda etapa; produção da bomba de água ecológica, montagem e testes com os agricultores sobre como usar uma bomba ecologicamente correta. Construir uma bomba hidráulica ecológica sem o uso de energia elétrica visando a aplicabilidade, a importância ambiental, econômica e as benéficas para o setor agrícola local, para construir uma bomba hidráulica ecológica sem o uso de energia elétrica; desenvolver métodos simples de fabricar uma bomba hidráulica agrícola ecológica e seus usos; montar uma bomba de água ecológica em um jardim para testar sua viabilidade, tipo de pressão da água e vazão; Teste um aríete hidráulico acoplado à bomba hidráulica ecológica para melhorar a pressão; testa a viabilidade da bomba hidráulica ecológica em um tanque de criação de peixes para melhorar a oxigenação da água. Alto Alegre-RR existe uma grande área agrícola de culturas de várias culturas. Pensando em uma maneira de contribuir para os agricultores da região e para o meio ambiente e economicamente viáveis, os alunos da turma A do turno da tarde buscam algumas indagações sobre o uso racional da água na agricultura local sem desperdício em nosso município através de uma fonte de sustentabilidade e sensibilização. Assim, o presente projeto buscará estudar como construir uma bomba de água ecológica, sem o uso de energia elétrica, para testar sua viabilidade, para calcular a pressão e o fluxo na área agrícola e urbana no município de Alto Alegre. Um questionário foi preparado para ser aplicado aos agricultores de nossa região, abordando e perguntando sobre plantações, tipos de bombas e quantidade de água utilizada em cada fazenda ao redor do município.

Palavras-chave: Água, Bomba, Hidráulica

# A drop of Water for Parched Lips

## ALUNOS:

Huseyin Efe Karagoz

## ORIENTADORES:

Mehmet Cakmak  
Nil Orhan

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Okyanus Colleges

## CIDADE:

Istanbul

## ESTADO:

Istanbul

## PAÍS:

Turquia (Türkiye)

## RESUMO:

### ABSTRACT

Water is the fundamental source of life. Population boom and industrial developments exert huge pressure on environment day by day and climate change has triggered the famine and starvation as a result of severe droughts.

This project aims to design a device to sort water problem out. This apparatus has been designed to be installed on backpacks in order to make it portable.

In my study, a backpack, solar panels, battery, peltier (thermochemical coolant), aluminum folio, minerals and storage containers have been used.

Thanks to the foldable solar panels installed on backpack, the battery in the backpack can be charged. Energy stored in the battery was transferred on peltier. The heated surface of peltier was cooled with ventilator and aluminum folio (covering the surface). Cooled and cold surfaces made humid in the air condense. Condensed humid in the air was converted in liquid and transferred into container. To make the water acquire drinkable quality, "dolomite rocks" were used. "Water analysis" tests were conducted to prove that it is potable. At the end of the experiments it found that the energy of 12 volt 7 ampere required for the charge of battery was supplied with solar panels in 6-7 hours. The amount of water obtained with the operation of the system was measured 65 ml/hr.

Moreover, extra USB ports were embedded into the backpack for charging of other hand-held devices (cellular phones, tablets etc.), using battery.

It is possible to install this apparatus- obtaining water by condensing humid in the air- onto any other items out of backpack. Thanks to this system to be set up in big companies, it has been projected to provide tons of potable water, using solar energy. Thus, financially viable systems could be set up in developing countries to meet their drinkable water demand, generating renewable energy from solar panels.

# Proposta de Implantação de um Veículo Leve sobre Trilhos Movido a Ar Comprimido em Bayeux e em suas Proximidades

**ALUNOS:**

Natanael Dias da Silva

**ORIENTADORES:**Josemar Medeiros da Silva  
Adson Íkaro Silva Leite de Andrade**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Cidadã Integral Técnica Estadual Erenice Cavalcante Fideles

**CIDADE:**

Bayeux

**ESTADO:**

PB

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Na atualidade, existem alguns modelos de veículos que não agridem a natureza como: carros elétricos. Por terem uma tecnologia e metodologia diferente dos veículos predominantemente nas ruas, assim, ocasionando em um menor número de veículos sustentável. A utilização de novas fontes de energias sustentáveis nos meios de transporte é um método viável de se utilizar, pois, com os recursos ilimitados que estão em abundância no nosso planeta poderíamos fazer uma boa utilização de suas propriedades sustentáveis para nossas próprias vantagens. Este projeto trata-se da implantação de um Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) movido a ar comprimido que visa a melhoria do meio ambiente e também reduz os gastos públicos com a compra do diesel fazendo assim com que o município de Bayeux e municípios circunvizinhos desenvolvam-se por meios sustentáveis. Como o VLT tem o mecanismo totalmente limpo e não emite nenhum tipo de gases poluentes, se torna um projeto sustentável com um menor custo de implantação e manutenção, que não é a realidade dos modelos de trens do município de Bayeux, melhorando assim a economia da cidade. Este tipo de transporte público já foi implantado em outra região do país e obteve bons resultados, a proposta é trazer este modelo para o município já citado. Sendo assim o sistema será implantado em substituição ao modelo existente na cidade, utilizando o espaço da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) com compressores em estações específicas para comprimir o ar por meio da trilhagem modificada, a energia que vai alimentar os compressores de ar faz com que impulse o veículo e o sistema de freio do veículo vai ser feito com o sistema de compressor na direção contrária do veículo, por meio deste sistema alimentado por energia não prejudica o meio ambiente.

# Cadeira de Rodas Multifuncional

## ALUNOS:

Amanda Mota Passos  
Brenda Dutra Brito

## ORIENTADORES:

Davi Ferreira Barreto

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Santo Antônio de Jesus

## CIDADE:

Santo Antônio de Jesus

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Em vista do grande número de portadores de deficiência física no Brasil, principalmente cadeirantes, e da falta de acessibilidade imposta pela arquitetura encontrada nas cidades do país, o presente trabalho consistiu na transformação de uma cadeira de rodas convencional em uma cadeira de rodas contendo algumas adaptações necessárias para facilitar a vida de seus usuários e proporcioná-los maior autonomia e conforto. Trata-se da chamada Cadeira de Rodas Multifuncional (CRM). Inicialmente, alguns portadores de deficiência física foram entrevistados com o objetivo de entender melhor seus anseios e trabalhar em algo que realmente fosse capaz de atendê-los. Em seguida, foi feita uma pesquisa investigativa visando identificar pontos que impossibilitam e dificultam o acesso dos cadeirantes, para que o protótipo fosse mais eficiente em se tratando das barreiras arquitetônicas existentes na cidade de Santo Antônio de Jesus (SAJ) - BA. As descrições e análises das entrevistas e das observações das estruturas físicas das principais localidades de SAJ possibilitaram a formação das primeiras ideias, pois foram constatados os diversos problemas tanto físico-arquitetônicos quanto sociais presentes no meio investigado em relação à acessibilidade. Foi feita uma representação gráfica tridimensional da CRM, demonstrando a forma inicial da Cadeira e suas adaptações; por fim, foram instaladas algumas das adaptações planejadas em uma cadeira de rodas convencional em 2018, dando forma ao primeiro protótipo da Cadeira de Rodas Multifuncional. Foi aperfeiçoado o protótipo básico, acrescentando novas ferramentas neste, visando a segurança do usuário e a geração de energia sustentável, para assim estruturar um novo protótipo, sequência do anterior, tornando o projeto cada vez mais multifuncional.

Palavras Chave: Acessibilidade; Cadeira de rodas; Multifuncionalidade

# Método Alternativo para Potencialização da Avicultura no Município de Tupandi

## ALUNOS:

Ana Paula Weber  
Vinícius Orth

## ORIENTADORES:

Eduardo Ciarelli Plentz  
Angelo de Freitas

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Estadual de Tupandi

## CIDADE:

Tupandi

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A avicultura é um dos setores mais importantes do agronegócio brasileiro, gerando renda para uma grande parcela de municípios de todo o país, visto que o setor primário tem uma força na arrecadação municipal. A cidade de Tupandi - RS, segunda maior produtora de aves de corte do Rio Grande do Sul, busca incorporar tecnologias que auxiliem o trabalho do avicultor. Atualmente, as estruturas já existentes contam com um painel de controle de diversas marcas e modelos e, associados a esse painel, sistemas de alimentação, ventilação e aquecimento. Todas essas tecnologias buscam emparelhamento com a quarta revolução industrial, que procura cada vez mais reduzir a mão de obra nos setores produtivos mundiais, trazendo mais eficiência e competitividade entre as empresas. Tendo em vista que o avicultor está intensamente preocupado e envolvido com as diversas tarefas que envolvem o seu trabalho diariamente, muitas vezes sem possuir momentos de lazer e descanso, resolveu-se aprimorar a automação já existente com o intuito de trazer mais qualidade de vida ao avicultor, aumentando seu tempo livre, possibilitando, assim, a realização de outros projetos o fortalecimento das relações afetivas. Pensou-se que, através da automação, é possível diminuir os custos de produção e potencializar a qualidade de vida do avicultor, utilizando os eletrônicos mais usados pela sociedade atual e montando um sistema de monitoramento e controle. Assim, desenvolveu-se um sistema de monitoramento e controle, utilizando os softwares Arduíno, Elipse SCADA e TeamViewer, que, juntamente com diversos sensores, permitem a automação do aviário da forma desejada. A partir dos experimentos realizados, conclui-se que esse sistema trouxe mais segurança e economia, podendo ser adaptado de acordo com as necessidades do aviário.

Palavras chave: qualidade de vida, tecnologia, acessibilidade, baixo custo e quarta revolução industrial.

# Bengala Automatizada com Arduino

## ALUNOS:

Cibele Gonchoroski da Silva  
Isabela Rossetto Bressan  
Melina Etzberger Brenner

## ORIENTADORES:

João Zaqueo Origuella Júnior  
Bruno Nunes Toso

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio Marista Pio XII

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho se constituiu através de uma pesquisa de caráter explicativo e ao mesmo tempo experimental, com objetivo de melhorar a qualidade de vida dos portadores de deficiência visual. Essa deficiência pode ser entendida como a ausência de percepção visual provocada por um defeito do globo ocular, ou seja, empecilho relacionado a problemas oculares que comprometem o funcionamento da visão.

A grande movimentação de carros e pessoas gera uma dificuldade aos deficientes. Diversos acidentes acontecem por conta de ser um objeto de comando manual utilizado no dia-a-dia. Ele se desgasta facilmente por conta da infraestrutura de baixa qualidade das cidades. Buracos em ruas, falta de sinalização, entre outros estão presentes nas cidades, principalmente em locais públicos. Quedas são recorrentes, resultando em lesões e fraturas que podem levar à fisioterapias e internações. Tendo em vista esses problemas que ocorrem corriqueiramente com bengalas convencionais, e a infraestrutura para atender as necessidades especiais. Sendo assim, resultam em graves acidentes, dessa forma, o trabalho consiste em uma bengala automatizada com Arduino para deficientes visuais, além de ter um baixo custo se comparado às demais no mercado atualmente. Apesar de existirem outros recursos (como o cão guia), a bengala é realmente uma ferramenta de longa data, atualmente as bengalas são dobráveis, utilizadas para se locomoverem e identificarem locais, hoje existem em alguns lugares o piso tátil que dá melhor orientação aos cegos. O modelo dobrável é dividido em partes como: luvas, gomos, ponteiros e elásticos.

A bengala consiste em um circuito elétrico simples integrado a um cano de PVC de baixo custo com tamanho de 1,5m e alguns componentes de aprimoramento. Quando o sensor ultrassônico detectar um objeto ou obstáculo pela frente, um motor de vibração avisa os deficientes, por impulsos de diferentes intensidades, o quão perto está o obstáculo do cego.

Muitas pessoas não possuem renda para pagar um equipamento desta tecnologia. Devido a este fato, é possível que a adoção de bengalas automatizadas de baixo custo se concretize no futuro próximo.



# HYDRAM

## ALUNOS:

Jazmin Alejandra Mlot Santa Cruz

## ORIENTADORES:

Lic. Adriana Jazmin Villalba

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colegio Técnico Nacional y C.E.V "Arq. Raúl María Benitez Perdomo" Encarnación

## CIDADE:

encarnación

## ESTADO:

Itapúa

## PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

## RESUMO:

La bomba de ariete hidráulico es una máquina hidráulica usada para bombear agua a una altura que puede ser mucho mayor que la fuente de suministro sin necesidad de usar energía eléctrica o mecánica. Éste tipo de máquinas no produce contaminación ambiental, el principio de funcionamiento es el golpe de ariete.

Existen varios espacios públicos en la ciudad de Encarnación que cuentan con arroyos, entre ellos la plaza situada en el barrio donde se encuentra el Colegio Técnico. La plaza del barrio, cuenta con plantas ornamentales y arbustos que necesitan riego constantemente. Se tuvo como objetivo general: Demostrar la factibilidad de una bomba de ariete hidráulico a fin de utilizar para el riego de las plantas situadas en espacios públicos, la investigación fue aplicada y de tipo descriptivo de carácter no experimental.

Se procedió a ensamblar con materiales de costos bajos la bomba de ariete, realizando prácticas a fin de obtener un rendimiento de la misma.

Los resultados obtenidos se encuentran dentro del rango preestablecido de diseño ya que el rendimiento promedio de una bomba de ariete hidráulico se encuentra entre el 2% y el 5% y el rendimiento obtenido en las pruebas de la bomba fabricada es de 4,5%.

Se concluye que el uso de la bomba de ariete hidráulico es técnica y económicamente viable para su aplicación en sistemas de riego de proyectos sociales que cuenten con recursos naturales que reúnan las condiciones apropiadas (arroyos, nacientes) en donde no se cuente con fuentes de energía convencional

Palabras claves: bomba - ariete – energía -

# DEFIT - Prótese de auxílio a amputados transradiais na prática da musculação

## ALUNOS:

Eduarda Silva de Mello  
Lourenzo Rampanelli Malgarin

## ORIENTADORES:

Alexandre Giacomini  
Gabriel Soares Ledur Alves

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A amputação é um procedimento cirúrgico que consiste na remoção de um membro ou extremidade corporal. Dados do Sistema Único de Saúde indicam que, no intervalo de 2011 a 2016, foram realizadas 102.056 cirurgias desse tipo em território nacional (SANTOS et al., 2016, p.02), o que indica uma quantia alarmante. O problema dessa reside no processo pós-cirúrgico, pois a amputação traz diversas alterações na vida do indivíduo, já que esse acaba perdendo a autonomia de realizar diversas atividades diárias. Desta forma, é característico que instale-se certo estágio de sedentarismo, aumentando a possibilidade de enfermidades como diabetes, doenças cardiovasculares, osteoporose e até mesmo a depressão (ARONI, 2006, p.12). Assim, pensa-se em alternativas para reduzir esses riscos, e o esporte pode entrar como grande aliado no fator, contribuindo na reabilitação física, psicológica e social do indivíduo. Analisando detalhadamente, possibilita o desenvolvimento da musculatura, aumento da autoestima, previne enfermidades secundárias à cirurgia e proporciona maior qualidade de vida, desde que respeite as limitações do praticante (HATANO, 2017). Portanto, o estudo visa analisar os benefícios proporcionados pelos exercícios em relação à saúde física e psicológica, principalmente para pessoas que sofreram amputação, e por fim projetar e dimensionar uma prótese adaptável que contribuirá para que pessoas submetidas a amputação transradial (dada entre a articulação do cotovelo e do punho) possam praticar determinados exercícios da musculação de forma segura. Com a prática, amplia-se a acessibilidade e proporciona-se maior qualidade de vida, promoção pessoal e inclusão social. Seguindo a sugestão de envolvidos com a pesquisa, houve a necessidade de delimitação dos exercícios que o equipamento abrangerá, e para tanto foi aplicada uma entrevista com personal trainers, que ajudaram a definir 4 atividades totais, englobando os músculos do peitoral, dorsal (costas), tríceps e ombros. Para que os objetivos sejam atingidos, realizou-se uma pesquisa aplicada, que buscou solucionar o problema através da introdução de um equipamento oriundo da coleta de dados em artigos, teses e manuais, junto com a observação de modelos existentes de próteses e órteses, seu funcionamento e pontos principais. Também realizou-se uma impressão tridimensional do aparato, visando auxiliar na explicação e compreensão. Ao fim, por meio de uma análise qualitativa, concluiu-se que a prótese traz inovação em relação as demais, pelo fato de possibilitar ajustes da maioria de suas dimensões. A viabilização do exercício por meio de um protótipo de baixo custo gera vantagens não só aos usuários, mas também a academias, centros de reabilitação e instituições semelhantes.

Palavras-chave: Acessibilidade; Amputação; Exercício; Prótese

# Ortofisio II - Equipamento para a mobilidade das pessoas paraplégicas durante a posição ortostática

## ALUNOS:

Aléxia Santos de Oliveira  
Antônia de Freitas Silveira

## ORIENTADORES:

Sandra de Oliveira  
Luís Antônio Pereira Gonçalves

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

No Brasil, há cerca de 10 mil novas ocorrências de lesão medular por ano, conforme dados do Ministério da Saúde, que podem resultar na paraplegia (BRASIL, 2013). As pessoas com essa deficiência têm a incapacidade de movimentar os membros inferiores e necessitam de exercícios fisioterapêuticos que auxiliam na recuperação de alguns movimentos e evitam problemas de saúde, como atrofia muscular e trombose. Um dos exercícios mais importantes é o ortostatismo, que consiste em manter a pessoa paraplégica de pé, a fim de evitar inúmeros problemas, além de aumentar a autoestima e o bem-estar do indivíduo. A prática do ortostatismo previne deformidades, reduz as espasticidades, melhora o controle postural, as funções vesicointestinais, o equilíbrio e estimula os receptores proprioceptivos. Além disso, ao ficar em pé, o corpo reage de uma forma diferente, a circulação sanguínea e os sistemas respiratório, urinário, cardiovascular e intestinal melhoram (LOUREIRO, 2009). A dependência de outros para realizar tarefas diárias e as poucas oportunidades de locomoção afetam diretamente a vida social da pessoa paraplégica e fazem com que aproximadamente 69% dos afetados deixem de trabalhar e praticar atividades de lazer após a lesão medular, o que também reflete na reabilitação e fisioterapia (MUTTI, 2008). O Ortofisio foi desenvolvido e construído nos anos de 2018 e 2019 e visa contribuir para a resolução desses problemas. O Ortofisio tem o objetivo de proporcionar a prática do ortostatismo por pessoas paraplégicas, promover sua mobilidade, de modo que melhore a autoestima e autonomia, e diminuir os problemas causados pela ausência do exercício fisioterapêutico ortostático. A mobilidade do equipamento é realizada por meio de pedais adaptados para as mãos, o que permite a execução do exercício cicloergométrico e auxilia a circulação sanguínea e a coordenação motora dos braços. Esse modo de locomoção, ao contrário de controles eletrônicos (joysticks), é capaz de promover a sensação de autonomia e independência, uma vez que a pessoa usuária não se sentirá conduzida por uma máquina. O movimento produzido no manípulo é transferido, por meio de componentes eletrônicos, para dois motores que permitem o movimento do equipamento. O manípulo, além de permitir que o usuário se locomova para frente, linearmente, ainda é capaz de fazer o giro do equipamento para os lados e permitir que a locomoção seja mais ampla. O Ortofisio, quando comparado com outros dispositivos semelhantes, mostra-se vantajoso, visto que é o único que oportuniza a execução de dois exercícios fisioterapêuticos para as pessoas paraplégicas, além de ser uma alternativa ao meio de locomoção convencional dessas pessoas, a cadeira de rodas. O Ortofisio possibilita que as pessoas paraplégicas fiquem em pé e lhes permite uma visão diferente e mais ampla do local onde estão, uma melhor qualidade de vida, com menos limitações durante as atividades diárias, além de conceder igualdade nas interações sociais. O Ortofisio foi testado por pessoas paraplégicas e aprovado por um fisioterapeuta, os quais atestaram a eficácia na prática da fisioterapia e reforçaram os benefícios emocionais e físicos, ao promover sua própria locomoção em uma posição mais benéfica.

Palavras-chave: Paraplegia. Ortostatismo. Equipamento.

# Gear Bike

## ALUNOS:

Gabriela Schmitt Lemmertz  
Symon Lucas Hasse de Oliveira

## ORIENTADORES:

Gabriel Sores Ledur Alves  
Alexandre Giacomin

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto em questão se trata de um modelo de bicicleta convencional adaptada para pessoas com amputação transfemoral em um dos membros inferiores. Essa última citada se trata da amputação do membro inferior, que ocorre na região entre o quadril e o joelho, mais especificamente na coxa, ocorrendo conseqüentemente a desarticulação do joelho. Por conta da maioria das bicicletas adaptadas serem destinadas para competições ou para fisioterapia, acabam não sendo práticas para serem usadas no dia a dia, como por exemplo a Handbike ou triciclo. Tendo em vista isso, esse projeto visa adaptar uma bicicleta de uso convencional, usada no dia a dia, para trazer a inclusão social do deficiente físico. Além de ajudar na saúde mental do amputado, o gear bike também ajuda na saúde física desse público, pois assim essas pessoas irão praticar exercícios físico, evitando o sedentarismo e outras doenças que são consequência desta última citada. Para criar uma base sólida do assunto, o grupo estudou áreas como a biomecânica do ciclismo, ciclismo adaptado, amputação e protetização, assim compreendendo melhor como fazer um projeto sem colocar o amputado em qualquer situação de risco para sua saúde física ou desvio postural. Foi visto que por conta da perda de força muscular que o indivíduo tem pela amputação, o ideal seria deixar a prótese parada, pedalando apenas com seu outro membro inferior. Também foi indicado por um fisioterapeuta deixar a prótese inclinada, de modo que não causará nenhum desvio postural por conta da pedalada. Tendo em vista isso, o grupo criou dois apoios, nos quais o indivíduo deixará a prótese estabilizada, enquanto o outro membro inferior faz o movimento de pedalada, utilizando um firma pé para poder puxar o pedal na fase de recuperação. Para deixar a prótese parada em cima deles, será usado um apoio superior para a coxa da prótese, e um apoio inferior para o pé protético. O apoio superior foi preso em uma chapa vertical que está fixa no quadro da bicicleta para ajuste de altura, de modo que possa fazer ajuste de altura e inclinação, sendo possível assim que seja usado por qualquer indivíduo, independentemente de sua estatura. O apoio inferior foi encaixado no quadro no lugar do pedivela (alavanca do pedal), após a retirada de um dos lados dele. Após a construção do protótipo físico, sendo em maior parte de madeira, foram realizados alguns testes ainda sem o amputado, apenas deixando uma perna parada nos apoios para simular a prótese.

# Move On: Dispositivo de Auxílio Fisioterapêutico para Crianças com Paralisia Cerebral

**ALUNOS:**

Maria Eduarda Wecker  
Mariana Baggegio Valgoi

**ORIENTADORES:**

Gabriel Soares Ledur Alves  
Jéferson Cristiano Wiederkehr  
Alexandre Giacomini

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

RESUMO:

A presente pesquisa que envolve as áreas de engenharia mecânica e tecnologia assistiva, tem como tema principal a encefalopatia Paralisia Cerebral (PC). É considerada uma encefalopatia crônica infantil que é caracterizada por distúrbios motores de caráter não progressivo, causando distúrbios de motricidade, postura e tônus, sintomas que se manifestam antes dos três anos de idade. Os tipos de paralisia cerebral variam, podem atingir todos os membros, apenas membros inferiores ou apenas um lado do corpo. Portanto, é necessário que todos portadores da encefalopatia façam sessões de fisioterapia contínua ao longo de seu crescimento e também utilizem dispositivos que auxiliem na marcha. Porém, os dispositivos existentes, além de muitas vezes não serem tão eficazes para os pacientes, impossibilitando um desenvolvimento correto da criança na marcha, possuem um custo elevado. Como solução, este projeto consiste na projeção e construção de um dispositivo que auxilie na marcha e no correto movimento do joelho de crianças com paralisia cerebral, no momento da fisioterapia, o que possibilitará que a criança faça os movimentos corretos com conforto e segurança. O dispositivo Move On, projetado no software Autodesk Inventor 2019, e construído pelas autoras, possui um suporte que sustentará a criança em cima de uma esteira, junto com um assento confortável e uma fixação pélvica com uma espuma modeladora, que ajustará o corpo da criança de acordo com necessário. O dispositivo proporciona ao paciente, conforto, correta movimentação dos membros inferiores, por meio e hastes gastrocnêmias e femurais, e segurança. A pesquisa realizou um estudo de caso, que contou com o auxílio de um fisioterapeuta, observando e estudando, como funciona o dia a dia de crianças com paralisia cerebral. Para fundamentação deste projeto foram utilizadas como referências: livros, artigos científicos, fisioterapia, tecnologia assistiva e pesquisas com profissionais da área da engenharia mecânica. Como resultado da pesquisa, após feitos testes com o paciente participante da pesquisa e verificado todos os quesitos de segurança e saúde durante o uso do equipamento, foi concluído que o dispositivo fisioterapêutico construído, resiste às forças axiais aplicadas e possibilita auxílio na marcha e correta movimentação do joelho no momento de fisioterapia com segurança e conforto.

Palavras chaves: Paralisia Cerebral. Tecnologia assistiva. Fisioterapia. Dispositivo.



# TECMACROUCH - Tecnologia Assistiva de Recreação para Crianças com Marcha Crouch na Paralisia Cerebral

**ALUNOS:**

Ana Caroline Simão  
Marcos Paulo Hickmann Ullmann

**ORIENTADORES:**

Luís Antonio Pereira Gonçalves  
Marlon Luis Lucchini

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto envolve as áreas de engenharia mecânica e tecnologia assistiva, foi desenvolvido com o propósito de unir esse tema com a atividade lúdica, promovendo a inclusão de crianças com paralisia cerebral em nível de marcha crouch. Para isso foi projetado um brinquedo com base no gira-gira possibilitando que crianças com essa deficiência consigam brincar no mesmo ambiente que as demais. Tendo em vista a necessidade de brinquedos adaptados no Brasil, especialmente em Novo Hamburgo/RS, e o quanto esses influenciam na inclusão social, na ludicidade, na diversão e aprendizagem de uma criança, se torna de grande importância o desenvolvimento de um brinquedo que se adeque às necessidades de uma criança com paralisia cerebral em nível de marcha crouch. A pesquisa, que contou com o auxílio de um fisioterapeuta, realizou um estudo de caso, tendo assim noção do cotidiano de uma criança com marcha do tipo crouch. Para a fundamentação deste projeto foram utilizados como referências: artigos científicos, livros, consulta com profissionais da área de engenharia mecânica, fisioterapia e tecnologia assistiva. Foram realizados cálculos para dimensionar o dispositivo conforme o seu material, além da projeção em software de CAD 3D, simulações para verificar se o dispositivo resistiria às cargas que estivesse sujeita e impressão 3D de um modelo de protótipo em escala reduzida. A partir das simulações foi possível verificar que o brinquedo resiste às cargas que serão aplicadas, obtendo um bom coeficiente de segurança, sendo capaz de estimular a inclusão, ajudando no processo fisioterapêutico, atendendo aos objetivos do projeto e após as simulações foi realizado o protótipo do brinquedo em escala real.



# APARELHO AUTOMATIZADO PARA FISIOTERAPIA EM PACIENTES COM ATROFIA MUSCULAR 2.0

**ALUNOS:**

Isabelle Cristina Makoski de Oliveira  
Sabrina Michele de Souza

**ORIENTADORES:**

Marcos Freire Machado

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt

**CIDADE:**

SAO LEOPOLDO

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho tem o objetivo de apresentar um protótipo de um sistema automatizado que auxilia pacientes com atrofia nas mãos, através do movimento de flexão e extensão. A justificativa para desenvolver esta pesquisa deve-se ao fato de que grande parte dos tratamentos existentes atualmente exige um envolvimento constante dos fisioterapeutas junto ao paciente, e tendo em vista, a alta demanda de pacientes, os profissionais desta área buscam cada vez mais por equipamentos automatizados, pois, facilitam os processos de tratamento. Dessa forma, será desenvolvido um equipamento automatizado que, através de um sistema eletrônico programado, unido a um conjunto mecânico, que realizará o movimento de flexão e extensão na mão do paciente, especificamente dedos, visando à autonomia para o desenvolvimento do tratamento, ressalta-se que o instrumento deve ser utilizado conforme a prescrição médica. Para proporcionar conforto ao paciente foi criado uma capa protetora que se ajusta ao braço do mesmo através de velcros reguláveis. As análises feitas até o momento permitem afirmar que o projeto poderá ser construído da forma em que foi planejado e a partir dos resultados esperados. De acordo com profissionais da área da fisioterapia, o presente projeto e sua implementação auxiliará os tratamentos fisioterapêuticos que envolvem a atrofia muscular nas mãos. Segundo as pesquisas quantitativas e qualitativas realizadas, a aplicação do projeto é viável em relação ao seu custo benefício e praticidade. Como conclusão preliminar, o aparelho automatizado para fisioterapia em pacientes com atrofia muscular será importante como coadjuvante dos processos de tratamentos na área da fisioterapia, com benefícios tanto aos pacientes quanto aos profissionais desta área.

Palavras-chave: Atrofia muscular; Fisioterapia; Automatização; Flexão e Extensão.

# PAINTER ROBOT - DISPOSITIVO SUSPENSO PARA PINTAR SUPERFÍCIES PLANAS VERTICAIS EM EDIFÍCIOS

## ALUNOS:

Guilherme Sartori  
Jorge Matheus Rodrigues Simão

## ORIENTADORES:

Alexandre Giacomin  
Bruna da Silva Cruz  
Jeferson Cristiano Wiederkehr

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O estudo em questão engloba as áreas do conhecimento de engenharia mecânica e elétrica, destinando suas aplicações à automação industrial. Tal pesquisa é considerada um estudo tecnológico da viabilidade de execução de pinturas exteriores em superfícies planas e verticais de edificações por meio de um dispositivo apto a trabalhar de forma suspensa em altura, com base em princípios eletromecânicos de funcionamento. Assim sendo, tal estudo visa reduzir os acidentes no meio trabalhista com relação às atividades em altura e acessibilizar tal processo em seu âmbito burocrático e financeiro. A execução desse projeto, em seu contexto teórico e prático, desenvolveu-se fundamentalmente nos laboratórios dos cursos técnicos de Mecânica e Eletrônica da Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha. A pesquisa baseia-se no seguinte questionamento norteador: é possível desenvolver um dispositivo capaz de empregar um sistema de pintura em superfícies planas verticais de edifícios? À vista disso, o presente estudo objetiva projetar um dispositivo eletromecânico, verticalmente suspenso, capaz de realizar a pintura de fachadas de edifícios de forma prática, eficiente, segura e econômica em comparação aos meios convencionais. Para viabilizar tal projeto, além da análise de publicações técnicas referentes ao assunto, foram pesquisados previamente os métodos utilizados em pinturas prediais convencionais por medida de orientação e comparação. Também foram estudados regulamentos técnicos que se aplicam não só em trabalhos de pintura em altura, mas também aqueles que se aplicam em dispositivos suspensos de modo geral, caso do protótipo desenvolvido, os quais normatizam o dimensionamento desses equipamentos suspensos e os procedimentos e ensaios que devem se submeter previamente aos seus serviços de funcionamento. O desenvolvimento essencial do projeto decorreu-se respectivamente na definição do princípio de funcionamento do dispositivo através de esboços do protótipo, projeção e dimensionamento da estrutura considerando sua simulação de esforços mecânicos, relação dos materiais elétricos e mecânicos necessários para a estrutura, compra dos materiais seguida da elaboração do protótipo, instalação elétrica dos motores e das sinalizações de segurança, programação em C/C++ do funcionamento sequencial do dispositivo por meio do microcontrolador Arduino, e na realização de ensaios do dispositivo para verificar sua funcionalidade e obter seus parâmetros de uso. Os resultados obtidos foram satisfatórios já que, como estipulado, foi possível projetar tal dispositivo o qual é capaz de promover segurança, praticidade e economia perante meios convencionais, conforme análise quantitativa realizada. Além disso, o protótipo desenvolvido apresentou-se capaz de pintar  $2,8\text{m}^2/\text{min}$  com rendimento aproximado de  $13,7\text{m}^2/\text{L}$ . Também houve a análise a qual avaliou positivamente a comparação entre a pintura apresentada pelo protótipo desenvolvido e os métodos de pintura convencionais. Por fim, a pesquisa mantém-se em desenvolvimento visando aprimorar o dispositivo projetado, sobretudo nos tópicos que se referem ao aumento da autonomia do protótipo, tais como a implementação do sistema de deslocamento lateral da estrutura de içamento de forma a capacitar a pintura automática em colunas e o aumento da capacidade de armazenamento de tinta do reservatório seja através do incremento de um sistema injetor ao recipiente atualmente utilizado ou através da substituição desse recipiente por um de maior volume.

# ACRR - Alçador de cadeira de rodas em rampas

## ALUNOS:

Guilherme Augusto Alles  
Leonardo Machado Lourenço  
Lucas Henrique Flach

## ORIENTADORES:

Sandro Heleno Auler

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto ACRR- Alçador de cadeiras de rodas em rampas, da área de engenharia mecânica juntamente com a tecnologia assistiva, tem como finalidade o auxílio na locomoção de pessoas com algum tipo de restrição motora nos membros inferiores e que necessitam do uso de cadeira de rodas para se locomover. A pesquisa em questão utilizou como base a norma NBR 9050, essa na qual esta voltada para a área da acessibilidade, tema muito importante na sociedade atualmente, já que as dificuldades que esses indivíduos enfrentam para acessar determinados locais no seu cotidiano são imensas e causadas por diversos motivos, sendo um deles a elevada inclinação das rampas, que serviriam para facilitar o acesso dos cadeirantes no seu cotidiano, porém acabam atrapalhando. Uma possível solução encontrada seria a construção de uma rampa que estaria então respeitando os critérios de inclinação impostos na norma, porém por questões de espaço disponível e também de um elevado custo essa hipótese se torna inviável para determinados locais. A pesquisa seguiu diversas etapas, iniciou-se com a projeção do dispositivo no software Autodesk Inventor 2019. Foi realizada também a coleta de dimensões da rampa da Fundação Liberato, que foi o objeto de estudo do grupo, onde não respeita os parâmetros de inclinação máxima impostos na norma citada acima, o próximo passo foi realizar uma pesquisa de campo com cadeirantes, visando entender melhor quais as maiores dificuldades encontradas por eles no seu cotidiano, com isso podemos perceber que a maior dificuldade encontrada pelos mesmos para subir e até mesmo descer rampas é o medo de ao descer cair para frente e ao subir cair para trás, devido a inclinação. A partir disso o dispositivo foi dimensionado e projetado novamente com uma inclinação de acordo com a inclinação da rampa, assim fazendo com que o cadeirante possa se locomover ao longo da rampa em um plano horizontal, o que resolveria a maior parte das dificuldades impostas na entrevista, usou-se como base também as medidas padrão para uma cadeira de rodas convencional, deste forma chegou-se ao dispositivo final que é composto de uma plataforma com quatro rasgos na face superior para realizar a trava da cadeira e de um sistema de transmissão de movimento, coroa e corrente que irá levar o indivíduo até a parte superior da rampa, para isso usou-se um motor elétrico de corrente alternada, e, além disso, foi utilizado um redutor de velocidades e um inversor de frequência para um funcionamento adequado do motor. Conclui-se que o projeto é muito viável pois comparado a outra solução encontrada traz mais estabilidade e segurança ao cadeirante e também um maior custo benefício.

# AGI: Sensor Pluviométrico

## ALUNOS:

Gilson Hoffmann Júnior  
Izadora Letícia Dedoja Hoffmann

## ORIENTADORES:

Jair Carlos Müller

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Luterano Arthur Konrath

## CIDADE:

Estância Velha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O problema das enchentes e secas passou a ser algo comum na vida das populações de algumas cidades e interiores. Infelizmente, todo o ano é o mesmo episódio: entre os meses de agosto e fevereiro, os noticiários são tomados por problemas relacionados com a elevação dos cursos d'água e a inundação de casas e ruas, desencadeando uma série de tragédias que, quase sempre, poderiam ser evitadas. Outro fator que contribui para o agravamento das enchentes, principalmente nas grandes cidades, é o fato de que a maior parte do solo é coberta pelo asfalto e concreto, diminuindo a quantidade de água que poderia ser absorvida, assim aumentando ainda mais a vazão dos córregos e arroios. Então a pesquisa apresenta alguns fatores relacionados ao excesso de chuva e conseqüentemente às enchentes, que deixam muitas pessoas desabrigadas. Além do problema das secas, com o qual muitas pessoas ficam sem água, pois os rios secaram, assim perdendo o seu cultivo e suas criações por conta dessa tragédia. O projeto desenvolvido tem em vista informar à defesa civil a rápida elevação e queda do nível de água de tempo em tempo, realizando uma média a cada hora. A segunda função do dispositivo é mostrar, em tempo real, o atual nível de água em cada ponto de captação ao longo do rio, de forma automatizada, enviando comando para aumentar ou diminuir a vazão de cada bomba, assim podendo ligar ou desligar as bombas-captação, dependendo de como está o nível de água no rio, tudo isso por meio de um aplicativo no celular, funcionando, então, de uma maneira mais eficaz. O dispositivo foi desenvolvido com um Sensor Ultrassônico que emite ondas até um determinado ponto. Ao fazer a leitura através de um Arduino, ele consegue definir a altura mínima e máxima de água, emitindo BEEPs conforme os níveis configurados como mínimo, médio e máximo.

Palavras chave: enchentes, sensor, arduino e beeps.

# EasyPool - Equipamento de Auxílio ao Acesso à Piscinas

**ALUNOS:**

Maria Luísa Pohren  
Taís Regina Enzweiler

**ORIENTADORES:**

Fábio Ricardo de Oliveira de Souza  
Alexandre Giacomini

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Easy Pool é um projeto científico que envolve as áreas de mecânica e tecnologia assistiva que visa auxiliar o acesso de pessoas com mobilidade reduzida nos padrões de piscinas existentes. Considerando que as atividades na água (exemplo: hidroterapia) trazem benefícios cognitivos, psicossociais e fisiológicos, e que na maioria das vezes não é acessível para todo o público, principalmente para pessoa com dificuldade no acesso. Portanto, com a necessidade de promover a inclusão do usuário nesse ambiente e minimizar os danos músculo esqueléticos, aos quais os cuidadores estão expostos devido ao levantamento de carga, o projeto teve como objetivo principal desenvolver um equipamento mecânico prático e seguro capaz de suprir essas dificuldades. Para isso, foram realizadas pesquisas dos equipamentos existentes com essa mesma finalidade e acompanhamento da hidroterapia em uma instituição de inclusão e acessibilidade. A partir disso, o desenvolvimento do produto iniciou com o estudo da melhor estrutura (por meio de simulações virtuais e em maquetes) para suprir as necessidades identificadas e na sequência a projeção e dimensionamento, após análises em software de CAE, realizou-se a sua construção. Nessa última etapa, o protótipo foi fabricado passando por processos mecânicos (oxicorte, usinagem manual e CNC, corte, dobra, soldagem e etc). A avaliação do projeto, na sua parte inicial, se deu por meio, de entrevistas com profissionais das áreas de mecânica e saúde, e dessa forma, a pesquisa apresentou resultados satisfatórios, pois compreende todo o processo, além do acesso à piscina permite o deslocamento do usuário até ela (não molhando e consequentemente não danificando sua cadeira de uso diário). Além disso, foram realizados dois testes, o primeiro com uma das pesquisadoras para garantir a segurança e confirmar a funcionalidade do equipamento. O segundo com uma pessoa a qual tem dificuldade no acesso devido sua mobilidade reduzida (não possui movimentação nas pernas). Ambos os testes foram acompanhadas pela fisioterapeuta e validaram a pesquisa, confirmando o funcionamento, a sua relevância e impacto na sociedade. O projeto objetiva ainda aprimorar o equipamento, de forma a deixá-lo mais leve e portátil, além de oferecer uma opção automatizada, auxiliando da melhor forma possível a vida das pessoas no acesso às piscinas e aumentando a sua autonomia.



# PRODUÇÃO, APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE PISO TÁTIL

## ALUNOS:

Guilherme Rodrigues da Cunha  
Júlia Pagliarini Chiamulera  
Juliana Ghisleni

## ORIENTADORES:

Carlos Alexandre Wurzel  
Vanessa de Oliveira Dagostim Pires

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal Sul-rio-grandense Campus Sapucaia do Sul

## CIDADE:

Sapucaia do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Muito se discute acerca da importância de promover a inclusão e acessibilidade, em especial em ambientes de educação tendo em vista que trata-se de um direito fundamental de todo indivíduo. A Política de Inclusão e Acessibilidade do IFSul visa garantir o acesso e a permanência de todos os estudantes através da acessibilidade e recursos essenciais. Em consequência disso, surge a necessidade da implantação de medidas a fim de promover a inclusão neste ambiente escolar. Para isso, este projeto tem como objetivo geral produzir, aplicar e testar o desempenho do piso tátil, desenvolvido no IFSul campus Sapucaia do Sul, visando a melhoria da acessibilidade de deficientes visuais. Os objetivos específicos do projeto são: desenvolver um molde de injeção para produção do piso tátil; testar blendas de material polimérico utilizando o molde produzido; comparar tipos de colas para fixação do piso tátil e testar a durabilidade do piso produzido. Dando início a metodologia, foi feita uma revisão bibliográfica sobre os modelos e tamanhos de piso tátil existentes no mercado. Tendo-se o dimensional dos pisos foi modelado em software 3D para desenvolvimento de um molde de injeção. Em seguida, o molde foi usinado nas máquinas disponíveis no IFSul Campus Sapucaia do Sul. Foi feito o triout de injeção para validar o referido molde, o que mostrou a necessidade de ajustes nos canais de injeção. Validado o molde foi feito testes de materiais poliméricos com misturas de: 90% TPU com 10%PP; 80% TPU com 20% PP; 70%TPU com 30%PP e 60% TPU com 40% PP. Sendo que o que apresentou melhores resultados na injeção foi a blenda 70% TPU com 30% PP. O próximo passo será o teste de colagem e resistência com a blenda que obteve o melhor resultado na injeção. Em um segundo momento, serão feitos testes a respeito do uso de material reciclado para a confecção do piso tátil.



# LIBRANDO - Brincando e Aprendendo Libras

## ALUNOS:

Natascha Maria Carbonari

## ORIENTADORES:

Fábio Ricardo de Oliveira de Souza  
Jéferson Cristiano Wiederkehr

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente estudo trata-se do desenvolvimento de um brinquedo que reproduz alguns sinais da Língua Brasileira de Sinais para auxiliar no processo de aprendizagem de crianças surdas e pais. O brinquedo funciona a partir da seleção pelo aprendiz de uma imagem acompanhada da palavra escrita que ela representa em um aplicativo para dispositivo móvel. A partir do comando, o aplicativo manda a informação para uma placa Arduino Uno, por meio de comunicação bluetooth, que processa e envia o comando para o servo motor de cada junta do robô. Dessa forma, o brinquedo reproduz o sinal correspondente em Libras. Assim, o instrumento de ensino possibilita que o usuário tenha três canais de associação para o aprendizado: imagem, palavra e visualização espacial do sinal. Depois de várias projeções no software Autodesk Inventor, grande parte da estrutura do brinquedo foi fabricada em alumínio de modo que se configurasse da maneira mais simples possível: sendo fácil de fabricar e montar. Assim, se adquiriu um ganho no aumento da resistência, na diminuição de folgas e na redução de peso. Antes de ser realizada a fabricação das peças, foi feita uma simulação virtual (CAE) para análise dos esforços. Como resultado, o braço do brinquedo passou a pesar 795g e ter um comprimento de 450 mm, diminuindo o torque necessário para a movimentação. Sendo o peso total da estrutura de 2,56 kg e o robô permitindo 14 graus de liberdade. Com o intuito de tornar a estrutura mais semelhante ao brinquedo, foi projetada e fabricada uma capa por meio da impressora 3D. A alteração na programação para ampliar a gama de servos, a construção do outro braço e os testes na Escola Estadual Especial Keli Meise Machado apresentam-se como objetivos futuros.

# PLATAFORMA PARA FISIOTERAPIA AQUÁTICA

**ALUNOS:**

Lucas Keller

**ORIENTADORES:**

Sandro Heleno Auler

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:****RESUMO DO PROJETO**

O atual projeto consiste na criação de uma plataforma para cadeirantes, destinado a maior praticidade do deficiente físico ao inserir-se a uma piscina. O dispositivo possibilita maior independência ao cadeirante e/ou ao profissional. Além disso, a plataforma permite a ampliação de procedimentos fisioterapêuticos, como por exemplo, a fisioterapia aquática com crianças contribuindo para que elas realizem as atividades em cima da plataforma, onde estarão em uma estrutura que lhes possibilitará maior altura e independência para a realização do que será solicitado. A proposta constitui um processo de três etapas: a fixação da cadeira de rodas do paciente na plataforma e o acionamento do sistema conforme a solicitação necessária (elevação/declínio) e a sua saída da plataforma assim que chegar ao local desejado.

A plataforma é constituída por duas guias presas a lateral da piscina e encaixadas em quatro suportes atrás da base da plataforma. O conjunto é estruturado por material de aço inox AISI 316, ao qual, dentre os aços inox, demonstra-se melhor contra a corrosão do cloro (encontrado dentre a piscina). Dentre a plataforma encontra-se a implementação de um fuso trapezoidal para elevação e declinação da carga aplicada, ao qual, utiliza-se um motor de passo, tendo como objetivo o modo de trabalho em vários pontos e não apenas em um determinado modo.

A base da plataforma é acompanhada de duas cantoneiras soldadas ao mesmo, sendo assim faz com que a estrutura não crie más condições ao mesmo, tais como, o mal funcionamento do fuso em meio a sua função de declinar e inclinar conforme a solicitação necessária ou desejada.

# Mielotrike - Triciclo adaptado para uma criança com mielomeningocele nível lombar baixo

**ALUNOS:**

Luana Schröpfer Ferreira

**ORIENTADORES:**Gabriel Soares Ledur Alves  
Alexandre Giacomini**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto possui o objetivo de construir um triciclo que sirva de forma lúdica e fisioterapêutica no desenvolvimento de uma criança com mielomeningocele nível lombar baixo, promovendo também, a sua independência e sua inserção no meio social. A mielomeningocele é uma malformação congênita da coluna vertebral em que as meninges, a medula e as raízes nervosas ficam expostas, causando danos nas crianças. Essa patologia é classificada conforme o seu nível, sendo que no nível lombar baixo, uma das dificuldades apresentadas é em completar o ciclo da pedalada. A inclusão social é um fator importante no desenvolvimento infantil, sendo ainda mais significativo para uma criança com alguma deficiência. Desse modo, atividades lúdicas auxiliam no processo de inclusão, pois é no decorrer dessas atividades que ocorre a integração entre as crianças, enquanto elas estão aprendendo a compartilhar, a serem cooperativas e a respeitar as regras das brincadeiras. Além disso, andar de triciclo, por ser uma atividade física, melhora a condição pulmonar e muscular e diminui as probabilidades da obesidade que está associada a doenças graves, como a diabetes e a hipertensão. À vista disso, a pesquisa é um estudo de caso que fundamentou-se em construir o triciclo Mielotrike, utilizando como base um triciclo Drift trike e adaptando movimento manual semelhante ao de uma Handbike — que é uma bicicleta utilizada no ciclismo paralímpico, onde os pedais (manípulos) são adaptados para as mãos — sincronizado com o movimento pedal. Assim, o movimento manual auxilia a criança a completar o ciclo da pedalada, ajudando-a na fisioterapia. Para a elaboração do projeto foi utilizada uma metodologia tecnológica de abordagem qualitativa, pois foi realizada a adaptação do triciclo, sendo feita a avaliação do resultado pelo usuário e por um profissional da área fisioterapêutica. Em conclusão, com base nas análises feitas até o momento, é possível afirmar que o projeto cumpre o seu objetivo, tendo em vista que o triciclo Mielotrike foi construído, podendo ser utilizado pela criança cujo caso foi estudado.

# CPPN - Cadeira Prática para Portadores de Nanismo

## ALUNOS:

Eduardo Luiz de Jesus  
Ramon Scherner  
Vanessa Taiâne de Moraes

## ORIENTADORES:

Sandro Heleno Auler  
Edson Pereira

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto tem como objetivo projetar uma cadeira prática para pessoas com nanismo, na qual possa ser usada no seu dia a dia e que ajude na saúde postural e que traga praticidade e autonomia do mesmo, tendo como princípio o fácil transporte e o baixo custo da mesma, tendo em visto que estas pessoas são excluídas de diversas atividades pelo fato de não terem móveis adaptados para elas. Com base nisso, temos como problema a dificuldade apresentada por anões referente a sua rotina, em ambientes como escola, trabalho e lazer, pela difícil acomodação, não possuindo cadeiras adequadas às suas condições, tendo como consequência a piora da saúde postural deles, que já é naturalmente prejudicada. A partir disso, foi definido que a cadeira seria de fácil, na qual possuirá regulagem com pino na base para regular a altura da cadeira, dobradiça de cadeira de praia entre o encosto e o assento, para poder fechar ela e rodinhas para poder levá-la para os lugares, mas sempre seguindo as normas regulamentadoras ergonômicas NR 17 e ABNT 13962. As medidas antropométricas específica para pessoas com nanismo foram retiradas de dois artigos que fizeram diversas pesquisas com pessoas com nanismo, principalmente com acondroplasia, na qual segue o padrão da NBR 9050. No mercado há cadeiras específicas para pessoas com nanismo, mas além de terem um preço exorbitante para o produto que é apresentado, é de difícil mobilidade, tendo em vista que estudantes e trabalhadores não poderiam levá-la para os lugares, sendo assim, teriam que ter mais de uma cadeira, na qual custaria muito caro para o comprador. Realizamos um estudo de caso informal, para sabermos mais do dia a dia das pessoas com nanismo, e para fundamentação foram utilizados livros, artigos científicos e auxílio com profissionais da área da engenharia mecânica. Como resultado da pesquisa, concluímos que a cadeira projetada resiste as forças axiais aplicadas, sendo assim, incluindo as pessoas com nanismo no meio social, de maneira segura.

Palavras-chave: Nanismo, ergonomia, saúde postural, autonomia.

# KIDS' EVOLUTION- Estabilizador Vertical Com Sistema de Vibração Para Crianças Com Paralisia Cerebral

**ALUNOS:**

Lucas Tibério Ramos  
Marco Aurélio Lunkes Centeno

**ORIENTADORES:**

Jefferson Luís da Silva

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto Kids' Evolution engloba as áreas da engenharia mecânica e tecnologia assistiva e possui como finalidade proporcionar a ativação da musculatura corporal e a prevenção de problemas ósseos das crianças com paralisia cerebral (PC), as quais apresentam grandes dificuldades de movimentação, devido a hipertonía muscular e a espasticidade que atingem os músculos e nervos dessas. A pesquisa em questão utilizou como base uma nova forma de tratamento que utiliza a vibração como forma de terapia, sendo essa a Whole Body Vibration (WBV), a qual consiste no posicionamento do paciente na posição ortostática sobre uma plataforma vibratória durante um curto período de tempo, na qual a vibração está diretamente ligada aos pés do paciente, transmitindo as ondas vibratórias por todo o corpo desse, utilizando diferentes intensidades. Esse tratamento está apresentando bons resultados, como a melhora no sistema muscular e prevenção de problemas ósseos. Para a aplicação da terapia em crianças com paralisia cerebral de níveis motores III, IV e V, as quais não possuem força nos membros inferiores, é utilizado um macacão ortopédico fixado a uma gaiola através de elásticos sendo esse método, segundo a fisioterapeuta e cientista qualificada da presente pesquisa, desconfortável para as crianças durante o processo, tornando esse inseguro, podendo causar quedas. Então, o intuito do projeto foi o desenvolvimento de um dispositivo que seja capaz de aplicar a terapia de WBV em crianças com paralisia cerebral. A fim de obter maior funcionalidade e utilização, o dispositivo contém um sistema de inclinação do encosto, o qual será utilizado para a fácil inserção do paciente no dispositivo. A pesquisa seguiu diversas etapas, iniciou-se pela projeção do equipamento através do software Autodesk Inventor 2019. Na projeção do encosto principal foram utilizados como referencial teórico os parapodium existentes no mercado, aquele foi unido a um motor elétrico utilizado para realizar a inclinação do dispositivo, tornando mais funcional e dinâmico o processo de inserção do paciente a esse. Também foi desenvolvido o sistema de vibração, o qual funciona através de uma polia excêntrica comandada por um eixo ligado a outro motor. Para que o dispositivo suporte os esforços e mantenha a criança em segurança todos os componentes, tais como eixos, rolamentos, motores, estruturas, etc., foram dimensionados pelo grupo, tendo como carga o peso médio das crianças com PC. Logo, realizou-se a compra de alguns materiais básicos e foram obtidos a doação de outros, então o grupo efetuou toda a fabricação dos componentes do dispositivo e obteve-se o primeiro protótipo do dispositivo Kids' Evolution. Pode-se concluir que todos os objetivos propostos foram atingidos, obtendo a projeção, dimensionamento dos componentes e fabricação do primeiro protótipo. O dispositivo ainda possui custo inferior aos equipamentos utilizados atualmente na terapia, proporciona maior conforto e segurança para a criança. Portanto, o projeto é viável, pois a partir dele é possível aplicar a terapia de vibração em crianças com paralisia cerebral, proporcionando um custo mais acessível, facilitando o tratamento para a população delimitada.

Palavras-chave: Paralisia cerebral; Whole Body Vibration; Tecnologia Assistiva; Parapodium; Vibração.

# Sistema de redução de trabalho do motor para veículos com ar condicionado

**ALUNOS:**

Leonardo Carvalho do Amarante  
Rodrigo Flores

**ORIENTADORES:**

Sandro Heleno Auler

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Pensando no uso diário de nossos automóveis, conseguimos perceber nitidamente uma perda significativa de potencia e o aumento drástico no consumo de combustível quando se liga o ar condicionado do carro. Nosso objetivo foi desenvolver um sistema que reduzisse o trabalho do motor do veículo que possua ar condicionado, minimizando o gasto com combustível e poupando suas partes internas quando em situações de estresse. Um sistema que seja simples e preciso, de baixo custo, além de contar com uma fácil instalação pelo consumidor final. Ele deve garantir a entrega total de potencia que o motor proporcionaria se o ar condicionado não estivesse em funcionamento, economizando combustível e poupando suas partes móveis de desgastes provocados pela exigência máxima do motor quando nessas situações, além de manter o conforto dos usuários do automóvel. O sistema trata-se de um sensor interruptor instalado na parte elétrica do sistema original do ar condicionado do veículo. Quando um aclave for detectado, que após testes, concluímos ser a situação de maior estresse no motor, o sistema desligará o ar condicionado do carro e quando não mais necessária a sua atuação, retomará a condição normal de funcionamento do ar condicionado. Ele funciona através de um micro processador compilado com outros módulos eletrônicos, para nos proporcionar maior precisão na hora de operar. Após testes práticos utilizando nosso sistema em forma de protótipo físico e funcional, conseguimos obter um resultado satisfatório tanto no quesito funcionamento do protótipo e de sua instalação, quanto na economia de combustível e resposta de potência do veículo se comparado ao mesmo sem nosso sistema instalado.



# Vassoura Eletromagnética

**ALUNOS:**

Eduarda Vitória Pellenz

**ORIENTADORES:**

Diógenes Fransisco Dias

**ÁREA:**

Engenharia Mecânica

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este projeto apresenta o desenvolvimento e a verificação de funcionamento do protótipo de uma vassoura eletromagnética, que tem como objetivo facilitar a remoção de materiais ferromagnéticos do chão de oficinas mecânicas, com uma alternativa mais viável financeiramente. Foram selecionados três materiais para a confecção do protótipo: alumínio (cabo e proteção); cobre (fio condutor); aço 1045 (circuito magnético e bases de contato com os cavacos). O dimensionamento da âncora foi feito a partir do livro "Eletrotécnica" do Alfonso Martignoni; o diâmetro do fio de cobre foi calculado considerando o dimensionamento do circuito e o peso que o ímã deve magnetizar; a proteção foi dimensionada para comportar o circuito eletromagnético (âncora como bobina encaixada); as espiras necessárias foram calculadas a partir da área do fio de cobre e da área disponível. Após realizar os desenhos no Software Inventor Autodesk 2019 e fazer os testes de tensão nos componentes que sofreriam algum esforço, iniciou-se a construção do protótipo, fiz a usinagem da âncora e corte, dobra e furos das chapas de contato e dos suportes para os rodízios. Para a validação do protótipo, foram testadas três bobinas com diferentes números de espiras e diâmetros (AWG número: 20, 21 e 24), os primeiros testes foram feitos utilizando quatro pilhas AA, com uma tensão de 6 Volts, após verificar o funcionamento das bobinas, fiz uma nova ligação elétrica, trocando a fonte de energia de pilhas para a fonte CA220V/CC6V. Então escolhi o circuito que utiliza a bobina com fio de cobre AWG número 21, que é o que consome menos corrente elétrica e que tem um bom funcionamento para cumprir os objetivos estipulados pelo estudo.

# ASPA SHOWER - ASSENTO AUXILIAR DESTINADO A PROPORCIONAR MAIS SEGURANÇA PARA O ATO DE TOMAR BANHO NAS CADEIRAS HIGIÊNICAS

## ALUNOS:

Elian Rosa Rabaioli  
Eric de Oliveira Scheitt

## ORIENTADORES:

Gabriel Soares Ledur Alves  
Alexandre Giacomini

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto na área da engenharia mecânica e voltado para a área da tecnologia assistiva visando proporcionar uma acessibilidade maior para os usuários de cadeira de rodas ao ato de tomar banho, com a projeção do produto ASPA SHOWER cujo qual tem como tema a criação de um novo assento para as cadeiras de banho higiênicas de fácil acoplamento e conforto de modo que o próprio usuário ou qualquer pessoa próxima a ele possa instalar com facilidade sendo capaz de ser utilizada por qualquer pessoa, proporcionando uma maior segurança aos usuários das cadeiras de banho higiênicas, pois muitos usuários não tem uma segurança ao utilizar estas cadeiras principalmente quando a utilizam para tomar banho pelo fato do assento se tornar escorregadio fazendo com que eles possam escorregar e ficarem presos ou entalados nos vãos laterais da cadeira o que pode vir a acarretar em algum tipo de lesão nos usuários. O objetivo desse projeto visa à projeção de um assento para as cadeiras higiênicas que seja de fácil acoplamento, confortável e seguro para os usuários que possa preencher os espaços e vãos presentes nas cadeiras garantindo segurança e aumentando os níveis de proteção. Foi efetuada a projeção do assento em um software de CAD, além do seu dimensionamento e análises estruturais de esforços atuantes sobre a estrutura da cadeira e do assento. Como solução foi realizada a projeção de um assento com as devidas características, com duas regulagens de altura. Como resultados foi possível apresentar as peças e a análise de tensão realizada.

# SPLITCAP

## ALUNOS:

Thalis de Simas Koller  
Thamyris Assumpção Peruzzo

## ORIENTADORES:

Fábio Ricardo de Oliveira de Souza

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto envolve o estudo sobre como é feita a reciclagem das cápsulas de café descartadas atualmente nos lixões de forma inadequada. As embalagens das cápsulas de café se dividem em três grandes grupos de materiais: polímero, alumínio e resíduo orgânico (café). A reciclagem disponível no país é por meio da trituração, onde as cápsulas adentram num grande moinho, e posteriormente separadas por meio de uma mesa vibratória grosso modo, são enviadas para a reciclagem, o que ocasiona é que nesse processo os materiais não se separam completamente, outra forma que muitas cooperativas recorrem é o esmagamento da cápsula e vendido como plástico contaminado. A principal dificuldade se dá por conta do alumínio ser selado em alta temperatura no plástico, em torno de 250°C a 300°C e impossibilita na padronização de uma separação ágil para o mercado. Para a resolução desse problema, o presente projeto propõe a criação de um dispositivo via software que separe por completo todos os componentes das cápsulas de café, de forma que eles permaneçam inteiros e se consiga aproveitar em torno de 90% da cápsula. O grupo utilizou o software Autodesk Inventor Professional 2019, para analisar a viabilidade do equipamento que se mostrou viável perante o esforço de corte que seria suposto. E para a determinação do método de corte para a separação desses materiais seria viável, em um primeiro momento o grupo utilizou o método de estampagem de corte, ocasionando o destacamento do anel superior da cápsula de café, mas as análises realizadas com o auxílio de um pequeno punção e matriz fabricada pelo grupo, para simular este corte, se mostrou inviável, desta forma o grupo partiu para um remodelamento do equipamento. Desta forma o grupo está analisando a possibilidade de fabricação do restante do dispositivo. Palavras-chave: Cápsulas de Café. Reciclagem. Sustentabilidade.

# DAPOMO - DISPOSITIVO AUXILIADOR DE PARAPLÉGICOS NA OPERAÇÃO DE MÁQUINAS EM OFICINAS MECÂNICAS

## ALUNOS:

Bruno Henrique Schneider da Silva  
Cassiel Roberto Nerbas  
Lucas Pazza

## ORIENTADORES:

Gabriel Soares Ledur Alves  
Alexandre Giacomin

## ÁREA:

Engenharia Mecânica

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O DAPOMO é um projeto que foi inspirado em indivíduos paraplégicos que buscam inserção no mercado de trabalho. Através de inúmeras pesquisas virtuais e conversas tidas com PCD's, o grupo notou que a grande maioria dos indivíduos não tem condições de cursar um curso técnico na área da mecânica, pela falta de adaptação dos postos de trabalho em frente às máquinas operatrizes das oficinas. No Brasil cerca de 24% da população possui algum tipo de deficiência e dentre esses, 25% com deficiência física. O DAPOMO veio então fornecer a oportunidade de um novo meio para estes indivíduos, fazendo com que fique em pé em uma cadeira de rodas, e nessa ele consiga movimentá-la de tal modo que operação das máquinas seja com baixas limitações, e tudo que este necessitar estando ao seu alcance. A posição ortostática é de suma importância tanto para o bem estar do indivíduo quanto para a operação das máquinas. Foi utilizado um sistema de pistão para fazer com que o banco fosse elevado e abaixado, este com compressor, retirando carga de uma bateria semelhante às de carro. Para movimentar o DAPOMO, utilizou-se um teclado acoplado ao encosto dos braços, este com as setas direcionais permitindo movimento completo ao dispositivo. Preocupou-se em todos os momentos com a segurança e limitações do paraplégico, então para sustentar os pés foi feito um suporte para as pernas e uma espécie de cinto que é envolto sobre estas para impedir qualquer eventual problema. Na parte superior um cinto servirá para segurança do tronco do indivíduo, impedindo que este caia sobre a máquina caso venha a ter algum mau súbito. Foi realizada uma análise de custos para ver se seria viável a construção do DAPOMO utilizando todos os materiais tidos como intenção no desenvolvimento do projeto, análise esta que apresentou bons resultados. Uma análise de tensão também foi executada a fim de verificar se este poderia sofrer alterações de projeto para fins de baratear ou deixar o protótipo mais resistente. O DAPOMO é um projeto com finalidade muito clara, que é ser utilizado para ensino ou para adaptação do posto de trabalho, ambas em oficinas mecânicas. O seu diferencial está em seus dispositivos (ainda a serem aperfeiçoados) serem simples e funcionais para a finalidade que estes tendem a desempenhar.

Palavras chave: Acessibilidade. Mecânica. Cadeirante.

2019

# GERENCIAMENTO DO MEIO AMBIENTE

# Utilização da Borra de Café como Matriz Biofertilizante em Hortas Domésticas Miniaturizadas.

## ALUNOS:

Gabriel Guedes Ventura  
Isabela Prado de Sousa  
Julia Gomes de Godoi

## ORIENTADORES:

Aloisia Laura Moretto  
Claudia Carla Caniati

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

E E Culto à Ciência

## CIDADE:

Campinas

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto destina-se a reduzir a quantidade de resíduos orgânicos descartados no lixo comum, aproveitando os mesmos para o enriquecimento do solo, no plantio de hortaliças. A ideia inicial surgiu da observação do estado de desgaste e empobrecimento do solo onde estava a horta da escola, que devido a lixiviação do solo estava sem os nutrientes necessários para o crescimento das hortaliças. Resolveu-se então utilizar resíduos orgânicos do dia-a-dia que são facilmente adquiridos, como a borra de café como forma de repor parte desses nutrientes. O único tratamento para a borra de café foi a secagem ao sol. O teste inicial foi a aplicação da borra de café seca em seis vasos contendo o solo proveniente da horta e variando a concentração da borra entre 10 e 90% (m/m), além do vaso controle. Os vasos receberam mudas de *Allium schoenoprasum* (cebolinha). Após vinte e um dias do plantio, foi notado que as mudas não cresceram de acordo com o esperado, comparado ao vaso controle. O crescimento foi comprometido provavelmente pelo caráter ácido da borra de café. Para reduzir a acidez, adicionou-se casca de ovo triturada, que também é um resíduo doméstico comum, que promoveu a correção do pH do solo. A melhor proporção encontrada entre a casca de ovos e a borra de café foi de 3:1 (m/m). Com a adição dessa mistura, o pH final do solo foi de 6,8, e observou-se o crescimento positivo das mudas. Por ser um procedimento simples e facilmente realizado pelas pessoas, a proposta do trabalho estende-se para aplicação dessa mistura de resíduos domésticos em hortas miniaturizadas, nas residências com pouco espaço e que possam ter os condimentos sem agrotóxicos. Para a construção dessas hortas, desenvolveu-se o protótipo com garrafas PET de 2L, que foram preenchidas com terra misturada à matriz biofertilizante da borra de café com a casca de ovos na proporção indicada. Os ensaios foram realizados em hortas suspensas, contendo cada horta, três compartimentos dispostos na vertical e unidos por uma corda de varal. As garrafas foram utilizadas na horizontal, de forma a promover uma maior área de cultivo. Foram feitos nas garrafas microfuros com uma agulha, para não acumular água e evitar o crescimento de fungos. Para expandir a ideia das hortas miniaturizadas, bem como o aproveitamento dos resíduos domésticos à comunidade local, oficinas foram realizadas no espaço escolar. Palavras chave: resíduos orgânicos, hortas miniaturizadas, sustentabilidade



# Biocanudo: uma alternativa ecológica para a produção de canudinhos biodegradáveis

**ALUNOS:**

Maria Terossi Pennachin

**ORIENTADORES:**Claudia Carla Caniati  
Aloisia Laura Moretto**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola estadual Culto à Ciência

**CIDADE:**

Campinas

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O trabalho mostra a produção, em escala experimental, de um biomaterial a partir de inhame e de gelatina, para a moldagem na forma de um canudo comercial. O tema gerador para desenvolver o projeto foi a extinção do uso de canudo de plástico, que tem um longo tempo de decomposição na natureza e curto tempo de consumo. Essa é a hipótese que direcionou a realização do projeto. Foram desenvolvidas páginas no Instagram, no Facebook, e no Twitter visando promover o contato da sociedade com estes canais de comunicação, promovendo a cultura de consumo ecologicamente correta, na tentativa de reduzir e até abolir o uso dos canudos de plástico. Nos laboratórios da escola, os primeiros testes produziram um canudo a partir de um bioplástico utilizando-se a gelatina e o inhame na proporção de 2:1 (25,00g:12,50g; m/m), acrescidos de 3,00mL de vinagre, 3,00mL de glicerina, 0,35g de bicarbonato de sódio em 200mL de água. A mistura foi aquecida até o "ponto de bala", que indica a polimerização do amido. A massa obtida foi colocada em superfície de vidro para secagem por três dias. A seguir, o material foi moldado semelhante à um canudo. O "biomaterial" produzido apresenta-se consistente, maleável e fica íntegro por até 12h quando colocado na água e em refrigerante, a temperatura ambiente (25°C). Recentemente, a preparação inicial foi modificada com o cozimento dos pedaços de inhame, adição de tapioca e de ágar-ágar nas quantidades de 60,00g, 2,00g, 15,00g respectivamente, com as demais condições mantidas, e os resultados mostraram-se promissores em relação às propriedades de maleabilidade. Atualmente o trabalho encontra-se na fase de aprimoramento das características de resistência do bioplástico em soluções de pH neutro, em diferentes temperaturas. Outro fato importante em relação ao material produzido é que o mesmo não altera o sabor da bebida e não deixa resíduos na boca.

Palavras Chave: canudos, bioplástico, sustentabilidade

# REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DERIVADOS DE PIROLISE DA PRODUÇÃO DE CARVÃO VEGETAL - FASE 2

## ALUNOS:

Diogo Moraes Verzegnazzi  
Luís Flávio Hüther  
Vinicius Antônio Cosmam

## ORIENTADORES:

André Luis Saldanha Botton  
Magnos Maioli Volpato

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA ESTADUAL TÉCNICA CELESTE GOBBATO

## CIDADE:

PALMEIRA DAS MISSÕES

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Considerando que o Brasil é o maior produtor e consumidor de carvão vegetal do mundo, e que essa prática, apesar de ser uma fonte de renda para muitas pessoas, é uma atividade que gera um grande número de resíduos emanados para a atmosfera. Impactando diretamente no processo do efeito estufa a ponto de torna-lo excessivo e, junto a outros fatores, causar o aquecimento global. Assim, o projeto vê o extrato pirolenhoso como uma alternativa viável para a redução direta desses poluentes, percebendo que ele consiste basicamente na reutilização de tais resíduos para outras finalidades, impedindo que parte dos poluentes chegue até a atmosfera, e ao mesmo tempo agregando nesse caso, o setor agrário. Possuindo conhecimento em relação as vantagens ambientais proporcionadas pela reutilização dos resíduos e utilizando dados anteriores do projeto, a necessidade de comprovar a real eficácia do extrato pirolenhoso, atestada em experimentos anteriores é vital para testar a real a viabilidade de sua aplicação na agricultura. Dessa forma, aperfeiçoar a efetividade do extrato pirolenhoso no meio agrícola, buscando a confirmação da viabilidade deste produto que reduz o impacto ambiental da atividade carvoeira, analisando seus componentes e delimitando doses de aplicação eficientes para cada finalidade desejada. Efetivando o extrato pirolenhoso como um produto agrícola alternativo, viável tanto para a ação herbicida quanto fertilizante, delimitando qual a variação de dose entre cada uma de suas ações, por meio de testes a campo. Agregando ainda mais na credibilidade sustentável do produto. De tal modo, adaptar meios de aplicação para os resíduos da pirolise presentes no método de produção de carvão vegetal, diminuindo seu impacto ambiental. Bem como reafirmar o potencial do extrato pirolenhoso no meio agrícola como herbicida, baseando-se em doses estabelecidas anteriormente e ainda, aperfeiçoando tais doses. Como isso, avaliar o potencial e a eficiência do extrato pirolenhoso no meio agrícola, sendo empregado como fertilizante, observando seu comportamento em diversas dosagens. Também, estabelecer quais doses tem maior eficiência para cada finalidade predestinada. Além disso, analisar e identificar quais substâncias estão presentes no extrato pirolenhoso. O produto é coletado em sua forma "bruta" através da condensação da fumaça exalada no processo de produção de carvão vegetal, após isso, o mesmo passa por um procedimento de destilação simples, onde são retiradas as partes sólidas e impuras contidas na mistura previamente obtida, separando-as do extrato pirolenhoso em si. É feito isso para que então o produto final torne-se viável a aplicação no solo, tendo em vista as suas características como herbicidas e fertilizantes. Em seguida, o extrato pode ser aplicado em suas dosagens padrões estabelecidos para cada finalidade desejada, seja a intenção de dessecar plantas daninhas ou até mesmo fortalecer as raízes e folhas da planta. Dessa forma, o projeto busca encontrar alternativas que possibilitem a reutilização dos resíduos oriundos de pirolise presentes na produção de carvão vegetal, tornando-a menos agressiva ao ecossistema. E desenvolver tais meios de aplicação para esses subprodutos, diminuindo o impacto ambiental causado tanto pela atividade carvoeira quanto pela atividade agrícola.

# Cleaning up the environment from plastic by encapsulated bacteria

**ALUNOS:**

Dmytro Solomianiuk

**ORIENTADORES:**Yevhen Kudriavets  
Valeriia Yatsenko**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

UNESCO Center Junior Academy of Sciences of Ukraine

**CIDADE:**

Kyiv

**ESTADO:**

Ukraine

**PAÍS:**

Ucrânia

**RESUMO:**

Contamination of our planet with plastic waste is being transformed into a real ecological disaster. At the same time, in some regions of the planet microorganisms such as *Ideonella Sakaiensis*, *Thermobifida fusca*, and others were found, which can feed on plastic and accelerate its degradation. So, the purpose of my project is to create a way of spreading microorganisms to speed up the degradation of plastic waste in different places of its accumulation in nature. After deeper study it was determined that bacteria should be placed in capsules, thus ensuring better adaptation to the new environment and climatic conditions. The main part of the work is devoted to the methods of simple formation of capsules for the bacteria. Several technologies were tried, namely the creation of double spill capsules, such as medical ones and method of film extrusion with different variants of capsule formation. The first method that we tested was the technology of creation of double spill capsules. Which was carried out on a private entrepreneur machine for small-scale production of buttons for clothing. But it turned out that the production of such capsules requires pure raw materials. So, a special machine was created for the capsule production from different types of plastic waste. The crushed plastic waste enters the extruder, which creates a thin film. Afterwards, this film is been cut into small pieces and the system of manipulators, due to multiple folding, produce capsules in which a portion of a mixture of plastic powder and bacteria nutrient broth are placed. Then capsules are spot soldered by special clamps that do not allow them to unfold independently. Consequently, ready-made capsules with bacteria can be spread on the dumps. After the process of adaptation, microorganisms will begin to degrade plastic and improve soil bioremediation in landfills.

# A importância da educação ambiental para o entendimento do impacto do lixo plástico na tartarugas marinhas

**ALUNOS:**

Iris Levaton Krok

**ORIENTADORES:**

Valéria Campos dos Santos

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Alef Peretz - Hebraica

**CIDADE:**

São Paulo / SP

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Atualmente existem 7 espécies de Tartarugas-Marinhas no mundo. Somente 5 delas se manifestam pelo Brasil usufruindo do oceano atlântico sul ocidental como fonte de alimentação. A tartaruga *Chelonia mydas*, popularmente conhecida como Tartaruga-verde por sua coloração esverdeada, é a mais observada pelo litoral paulista.

As tartarugas-verdes têm uma dieta variada ao longo de sua vida resultando na constante mudança de habitat em busca de alimentos que atendam seus hábitos alimentares.

Por serem herbívoras, as formas juvenis de *Chelonia mydas* ficam próximas a regiões costeiras como área para seu desenvolvimento e alimentação.

Nas regiões costeiras durante as últimas décadas foi observado um aumento significativo da ocupação humana na região. Dentre as consequências que a ocupação humana trouxe para a região pode ser analisado o aumento de resíduos antropogênicos como dejetos de lixo plástico e outros lixos derivados do petróleo nesta região. Trazendo várias consequências para a população de *Chelonia mydas* e outras espécies encontradas na região.

O presente estudo tem como principal objetivo entender os impactos causados pelo lixo plástico e outros derivados do petróleo no organismo da tartaruga marinha e a partir disso produzir e aplicar oficinas de conscientização e educação ambiental para crianças do 2º ano do Ensino Fundamental I sobre o impacto do lixo plástico no organismo das tartarugas marinhas

A oficina será aplicada no 2º ano do Ensino Fundamental I para aproximadamente 60 crianças de 7 a 8 anos. A oficina será composta por 3 aulas de 50 minutos cada. A primeira aula será destinada para a avaliação dos conhecimentos das crianças sobre o assunto a partir de um desenho e uma explicação deste desenho logo após assistirem um vídeo explicando um pouco sobre o assunto.

A segunda aula será destinada a uma atividade prática investigativa pelas crianças, que será composta por 3 estandes de atividades práticas. Na última aula será realizada uma avaliação dos conhecimentos aprendidos durante a oficina a partir de um segundo desenho seguida de uma explicação do mesmo.

Por meio destas atividades espera-se que as crianças percebam que o plástico é um agente do mal nos oceanos e que ele pode causar vários danos no organismo das tartarugas marinhas, além de comprovar que é evidente a necessidade de educação e conscientização ambiental conforme foi dito por MELO, (2010). O lixo é um fator preocupante não só para as tartarugas marinhas, como também para outros animais. Seu efeito tem impacto direto na fisiologia do animal, prejudicando todo o sistema digestório, consequentemente atingindo os demais sistemas. Tendo em vista os frequentes casos de encalhes e mortes de tartarugas marinhas devido ao lixo, sente-se a necessidade da educação ambiental como meio indutor a conservação do bem estar do ambiente marinho.

Palavras-Chaves: Lixo plástico; Tartarugas-Marinhas; Educação ambiental crianças

# Extração de um biopolímero advindo do resíduo do pequi para a aplicação e síntese de canudos biodegradáveis

## ALUNOS:

Guilherme de Araújo Brandão  
Heloiza Matos de Oliveira

## ORIENTADORES:

Felícia Megumi Ito  
Maria Denise Bortolini

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL- CAMPUS COXIM

## CIDADE:

Coxim

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O meio ambiente tem sofrido vários danos com as intervenções negativas partidas do ser humano, elas tem causado grandes impactos na natureza como a morte de animais por asfixia, má digestão ou por deformações de sua estrutura física advindo da poluição. Por essa razão, a organização não governamental - Greenpeace - criou um projeto no ano de 2018 que acarretou a criação de uma lei que proíbe o uso de canudos plásticos no litoral brasileiro. O fruto pequi (*Caryocar brasiliensis*) é muito abundante na região centro-oeste, porém apenas 16% de seu total são consumidos, tendo sua casca descartada de maneira indevida no meio em que vivemos. Juntando esses dois propósitos, resolvemos aproveitar o mesocarpo externo do fruto, para elaborar um biopolímero a ser utilizado na construção de canudos biodegradáveis e outros utensílios com o intuito de diminuir o uso do plástico, derivado do combustível fóssil.

A casca do pequi (mesocarpo externo) foi coletada no entorno da cidade de Coxim-MS e higienizados em uma solução de hipoclorito de sódio, parte do material foi desidratado para a produção da farinha, e o restante congelado para se trabalhar com a casca in-natura, foram então pesadas e seguido de um pré-tratamento com solução de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10% em seguida deslignificada com solução de NaOH 1M, obtendo a polpa bruta e branqueada com hipoclorito de sódio comercial e ácido acético. Este material, rico em fibras, após a desidratação obteve-se um biopolímero. Em seguida, o biopolímero foi moldado o desenvolvimento de canudo. O material produzido está em análise como teste de solubilidade, degradação em solo e melhorados para consumo. A casca do pequi, resíduo descartado é uma alternativa para sustentabilidade econômica e social, mas também a valorização dos frutos nativos do cerrado sem danos a natureza.



# Biostraw: Desenvolvimento de Canudo Biodegradável dos Resíduos da Laranja e Mandioca

## ALUNOS:

Bárbara Ribeiro Waengertner  
Fernanda Airoidi Colombo

## ORIENTADORES:

Flávia Santos Twardowski Pinto  
Claudius Jardel Soares

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O panorama atual do planeta Terra deixa visível o socorro que necessita. A fauna e flora são levadas concomitantemente ao caos toda vez que são agredidas com a produção excessiva de plásticos, e seu conseqüente descarte incorreto. Os últimos dados apontam que cerca de 10 milhões de toneladas de lixo plástico chegam aos oceanos por meio de descarte incorreto anualmente, e desse montante, 100 mil toneladas são de canudos plásticos. As conseqüências disso são diversas, desde o impedimento de fotossíntese de algas marinhas pelo acúmulo desses materiais na superfície dos mares até o bloqueio de vias aéreas e sistema digestório de animais marinhos pela ingestão desse lixo, levando-os a óbito. Por isso, pesquisas estão sendo elaboradas para o desenvolvimento de materiais alternativos sustentáveis. Portanto, essa pesquisa objetivou produzir um canudo biodegradável. Para tanto, utilizou-se a casca da mandioca e da laranja, resíduos em abundância na região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, para produzir na primeira etapa um filme plástico biodegradável. Os procedimentos para foram: (i) coleta das cascas de laranja oriundas do processamento de geleias e sucos; (ii) coleta das cascas de mandioca oriundas do processamento de mandioca minimamente processada; (iii) higienização das cascas; (iv) secagem das cascas a 35°C em estufa; (v) trituração das cascas em moinho industrial; (vi) peneiragem das farinhas obtidas (farinha da casca da laranja - FCL e farinha da casca da mandioca -FCM) a 35 mesh; (vii) produção do plástico biodegradável através do método de casting. As farinhas obtidas, FCL e FCM, foram utilizadas como insumos principais na produção dos plásticos. Em alguns ensaios foram adicionadas diferentes concentrações de amido de milho e glicerol. Com os plásticos obtidos foi possível desenvolver um protótipo do canudo, atingindo o objetivo desse projeto. Os filmes produzidos apresentam propriedades mecânicas visíveis, como alta flexibilidade e espessura semelhante as do canudo comercial. O projeto apresenta relevância ambiental, financeira, científica e social, ao promover a redução de resíduos plásticos não degradáveis e diminuição dos desperdícios de matérias-primas presentes na região da pesquisa através do desenvolvimento de um canudo plástico biodegradável produzido a partir de resíduos agroindustriais.



# ESTUDO PARA DESENVOLVIMENTO DE TINTA ORGÂNICA PARA DIMINUIÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E REUTILIZAÇÃO DE ALIMENTOS

**ALUNOS:**

Julia Loss Pradella  
Maite Moschetta Schmidt

**ORIENTADORES:**

Sandra Seleri

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

E.E.E.M. Elisa Tramontina

**CIDADE:**

Carlos Barbosa

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto desenvolvido tem como objetivo diminuir os impactos ambientais, usando como ferramenta a reutilização de alimento e de materiais, criando então por meio destes, uma tinta orgânica.

Os vegetais sempre foram uma fonte primária de corantes com aplicações em diferentes áreas industriais. As tintas têm um papel importante no desenvolvimento humano, não só as tintas tecnológicas que hoje não só embelezam, mas também protegem diversos tipos de materiais, mas ainda nos primórdios quando o homem se aventurava na pintura e escrita. As primeiras pinturas e palavras fizeram uso de tintas naturais, extraídas diretamente da natureza. De lá par cá as tintas evoluíram muito e alguns desses avanços envolvem o uso de produtos tóxicos

O intuito dessa pesquisa é tentar diminuir os impactos negativos causados pelo descarte inadequado de canetas que ainda possuem em seu interior resquícios de tinta que podem poluir o ambiente e ainda aumentar o reaproveitamento de material orgânico. Os malefícios que as tinturas causam ao nosso meio ambiente, é uma grande descarga de fuligem, que segundos dados, é a 2ª substância que mais interfere para agravar o aquecimento global. Outro, é a quantidade de alimento desperdiçado tanto em nosso país, como no mundo. A beterraba, que com tantos benefícios a nossa saúde, não é 100% utilizada, e sim com grandes números de desperdício.

Juntando esses dois dados, nosso trabalho visa do começo ao fim, desenvolver uma tinta à base da casca da beterraba, que segundo as enquetes aplicadas, não são reutilizadas, e sim, destinadas ao lixo. Em relação às canetas, desenvolvemos uma campanha para arrecadar as canetas já utilizadas para usar como testes, e já aumentando em pequena escala, a reutilização.

Realizamos uma enquete com alunos de nossa escola e constatamos que aproximadamente metade das pessoas entrevistadas não consomem beterraba, e as que consomem destinam sua casca no lixo, sem reutilizar a mesma. E em relação à destinação das canetas vazias, mais da metade coloca no lixo de casa, e outras nem reparam onde é colocada, sem reutilização também.

Podemos, portanto, encontrar meios alternativos como a reutilização de um alimento, e a reciclagem de canetas esferográficas, dando assim pequenas chances de um meio ambiente melhor e saudável para futuras gerações.

Por meio dos testes ao correr do desenvolvimento, comprovamos que é possível desenvolver uma tinta a partir da casca da beterraba, que possui um corante natural, mais conhecido como betanina.

PALAVRAS – CHAVE: tinta orgânica; beterraba; reaproveitamento

# BIOPOLYMER MATERIALS BASED ON MYCELIUM OF XYLOTROPHIC BASIDIOMYCETES

**ALUNOS:**

Anastasiya Rubnikovich

**ORIENTADORES:**

Alesia Shevialiova

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

NATIONAL CENTER OF ECOLOGY AND REGIONAL STUDIES

**CIDADE:**

Minsk

**ESTADO:**

Minsk

**PAÍS:**

Bielorrússia

**RESUMO:**

Currently, global problems associated with the deterioration of environment due to pollution with synthetic plastics aggravated by the problems of mineral resources depletion are the main reasons motivating the researchers to search for and develop materials from renewable resources as an alternative to plastics.

Research goal: to study the potential of the mycelium of specific xylotrophic basidiomycetes as a source of a fibrous construction material to be produced using plant waste.

Objectives: determining and obtaining isolates of local strains of test basidiomycetes; determining the mycelium growth rate and quality parameters (Pr) of basidiomycetes isolates on the tested substrates (sawdust); identifying test substrate and test isolate leaders; designing the process of producing biopolymer materials from test leaders; analyzing and assessing the prospects for further use of the produced biopolymer materials

Materials and methods of the research: to conduct the research, 6 local basidiomycetes fruit bodies were picked up which further were identified within the following species. Sawdust (aspen and pine) of different degree of fineness(0.5-150 mm) was used as a test substrate. The mycelium quality and density were visually assessed using the score system (from 1 to 3). The parameters of the test isolates mycelium growth were calculated using the following formula:  $r = Kr \cdot B$ , where, Kr - radial growth rate, B - mycelium quality score. To obtain biocomposite materials, a step-by-step method was developed: obtaining and applying an inoculum on sawdust substrate, cultivation, briquette formation, stopping the growth of mycelium, drying. For the preparation of plastic micellar material: cultivation of test isolates on an agar surface, removal and tanning of micellar mats, drying and their further processing.

Results and discussion. An analysis of the quality indicators for Pr mycelium of test isolates revealed 3 major leaders: *Daedaleopsis confragosa* - 1.17; *Trametes versicolor* - 1.14; *Ganoderma pinicola* - 0.72, as well as their low substrate specificity, which may indicate the possibility of their growth on various wood and organic substrates. The growth of the mycelium of test isolates on aspen has the most appropriate qualitative and quantitative characteristics.

It has been experimentally established that the mycelium of the selected leader isolates can be used as a binding biocomponent to produce eco-friendly and biodegradable composite materials based on sawdust - mycelial briquettes. Their density, thermal conductivity and moisture resistance are determined. The time of obtaining biocomposite is 2-3 weeks. Also obtained samples of mycelial mats - durable elastic plates, similar to the material, the leather. Their main characteristics are determined: environmental friendliness, controllability of growth rate and mat thickness, elasticity, moisture resistance. The formation of the mycelial mat is 2-4 weeks. The prospects for the possible use of the obtained biopolymer materials are presented.

Keywords: biopolymer materials, mycelium of basidiomycetes, plant waste.

# SMB - sensor de monitoramento de barragens

## ALUNOS:

Mariana Mentz  
Pedro Guilherme Backes Ledur

## ORIENTADORES:

Jair Carlos Muller

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

SINODAL PORTÃO

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A pesquisa consiste em idealizar e montar um sensor capaz de garantir o monitoramento correto do movimento de barragens. Essas estruturas são construídas para reter rejeitos, e fazem isso em proporções gigantes, logo, quando se rompem, causam grandes danos. Recentemente, uma barragem de rejeitos de minério localizada em Brumadinho-MG se rompeu, e os danos foram colossais. Com o sensor, que ficará disposto por toda a extensão da barragem, será possível não apenas saber com alta confiabilidade quando a barragem se rompeu, mas também quando ela está prestes a se romper, mantendo sempre engenheiros e moradores dos arredores informados sobre a condição da contenção. Ter esse tipo de informação é muito importante para evitar que tragédias como a de Brumadinho se repitam. O projeto enfoca-se principalmente nas barragens de rejeitos de minério, que se dividem por seus métodos de alteamento, podendo ser de alteamento a montante, alteamento a jusante, ou de linha de centro. O sensor criado para medir e monitorar os movimentos das barragens terá como principais componentes um sensor ultrassônico, usado para realizar o monitoramento parcial da barragem, um Arduino que realizará a comunicação de todas as componentes e por fim, um módulo Bluetooth responsável por estabelecer comunicação com o Arduino sobre as condições reais da estrutura e juntamente enviar uma mensagem para um Smartphone a respeito dos movimentos ocorridos na barragem. Outro ponto importante do sensor é que o acionamento para a evacuação do local é automático, não necessitando da presença humana para o alerta ser acionado.

Palavras-chave: barragens; sensor, Arduino.

# Aplicação da casca de banana como bioissorvente na remoção de permanganato de potássio

**ALUNOS:**

Guilherme Soares de Oliveira  
Marcelo Pavão Takahashi  
Renan Gabriel de Assis

**ORIENTADORES:**

Agrimaldo Abílio da Silva

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Etec Júlio de Mesquita

**CIDADE:**

Santo André

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Com a intensa industrialização e uma legislação ambiental cada vez mais rigorosa, métodos alternativos para o tratamento de efluentes vêm sendo propostos, com o intuito de se encontrar uma solução de baixo custo e ambientalmente correta para o descarte de resíduos industriais. A bioissorção é um processo de vanguarda que mostra-se como uma alternativa eficaz no tratamento desses rejeitos, a qual consiste em empregar uma biomassa na retenção de poluentes. Este trabalho visa avaliar a casca de banana como bioissorvente na remoção de manganês em solução, bem como a influência da variação do tempo de agitação, de massa e de modificações químicas feitas na casca. Primeiramente, a biomassa foi seca em estufa por 20 horas à 50°C, e posteriormente triturada e peneirada. Aplicou-se três tipos de tratamento para a casca: modificada em hidróxido de sódio, ácido nítrico e em ambos os reagentes sequencialmente. O processo de adsorção consistiu na preparação de soluções de concentração 100 mg/L de permanganato de potássio, que foram agitadas magneticamente com 0,4g, 0,8g ou 1,2g do bioissorvente durante 30 min, 1h ou 1h30min. A porcentagem de remoção de manganês foi determinada pela leitura das soluções finais em espectrofotômetro UV/Vis. Constatou-se que o melhor tipo de tratamento empregado foi com ácido nítrico, o tempo de melhor desempenho foi de 30 min, e a massa, 0,4g, sendo que nessas condições, a maior taxa de adsorção de MnO<sub>4</sub> atingida foi 99,2%. Portanto, foi possível verificar que a casca de banana é eficiente quando empregada na bioissorção de permanganato.

Palavras chaves: Adsorção, Manganês, Banana, Bioissorção.

# BemBiber - Requalificação dos subprodutos das queijarias

**ALUNOS:**

Rodrigo José Portugal Carvalho

**ORIENTADORES:**

Honorata dos Santos Costa Pereira

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

EPTOLIVA - Escola Profissional de Oliveira do Hospital, Tábua e Arganil

**CIDADE:**

Oliveira do Hospital

**ESTADO:**

AC

**PAÍS:**

Portugal

**RESUMO:**

O principal resíduo da produção de queijo, o soro de leite ainda não tem o seu valor de mercado reconhecido em Portugal, e acaba por ser libertado como efluente em cursos de água. O soro possui uma demanda bioquímica de oxigénio, ou seja, necessita de grandes quantidades de oxigénio do meio para ser degradado. Com isso, compromete o nível de oxigénio presente na água que deveria ser usado pelas espécies animais e vegetais do habitat, que acabam por morrer.

Assim, o soro de leite é ainda considerado um resíduo da produção de queijo, principalmente em indústrias de laticínios de pequeno e médio porte. Contudo, em função das suas excelentes propriedades nutricionais e funcionais, além de ser uma fonte de proteínas e lactose de baixo custo, cada vez mais têm sido realizados estudos que viabilizem a utilização do soro de leite como matéria-prima da fabricação de novos produtos da indústria de alimentos. Desta forma, o presente projeto teve como finalidade obter etanol, a partir da fermentação da lactose, e numa perspetiva de economia circular, reaproveitar todos os subprodutos que resultam do pré-tratamento do soro de leite, ou seja, as proteínas, as gorduras e o sal.

Como a lactose não é um açúcar fermentável pelas leveduras do tipo *Saccharomyces Cerevisiae*, e pretendeu-se obter álcool a baixo custo, então fez-se uma hidrólise enzimática da lactose, obtendo-se por cada molécula de lactose, uma molécula de galactose e uma molécula de glicose.

Como a lactose é a fonte de açúcares, galactose e glicose, para a fermentação, então foi possível obter álcool, com elevado teor alcoólico a partir de soro de leite e após maceração em especiarias e cascas de citrinos, obter Gin, da marca BemBiber. Por outro lado, seguindo os princípios da bioeconomia, todos os subprodutos resultantes da produção do Gin, foram reaproveitados e transformados em produtos com valor económico, como sejam a manteiga e o sal com aroma a queijo.



# Aprovechamiento del agua de mar como fuente para generar energía eléctrica y agua potable en la región Callao

## ALUNOS:

Carlos Roman Febres Vasquez  
Raúl Gonzalo Pingo Amaya

## ORIENTADORES:

Abel Mateos Camero

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Institución Educativa Dario Arrus N° 5011

## CIDADE:

Bellavista

## ESTADO:

Callao

## PAÍS:

Peru (Perú)

## RESUMO:

Existen servicios básicos prioritarios: energía eléctrica, agua dulce, esta última cada vez más escasa y de menor cantidad en el mundo; desequilibrándolo: social, económica y ambientalmente, propiciando mirar las aguas marinas como solución, por su cantidad existente 96.5%; las fuentes de agua potable solo alcanza el 1.5 %, no abasteciendo a la población mundial actual. Perú, no está marginado, existen cuencas hidrográficas, que han sido, afectadas por cambios climatológicos, efecto invernadero, disminuyendo sus volúmenes hidrológicos, con ello la producción de energía eléctrica y agua potable, aumentándose las áreas eriazas. El Callao, se ve afectado; parte de su población no cuenta con estos servicios, y han disminuido sus zonas agrícolas, producción de productos de pan llevar. Razón por la cual nace el presente proyecto denominado: "Aprovechamiento del agua de mar como fuente para generar energía eléctrica y agua potable en la Región Callao" siendo el objetivo: Generar un prototipo de un sistema que a partir de la tecnología y los recursos renovables satisfagan las necesidades primarias básicas: energía y agua potable de la población del Callao, además de contribuir con el desarrollo económico y social de la región, de tal forma que no exista impacto ambiental. Se utilizó el método científico, experimental entendiendo que la ingeniería es un experimento, dentro de los métodos empíricos resulta el más complejo y eficaz por surgir como resultado del desarrollo de la técnica y el conocimiento, y al esfuerzo del hombre por penetrar en lo desconocido a través del emprendimiento. El resultado demostró que es posible construir un sistema hidroeléctrico, desalador, utilizando el agua de mar, funcional para la familia, apoyado en energía solar, al lograr su funcionabilidad y realización, a partir de datos concretos desde la teoría y la práctica. Se partió de la existencia en el mundo y nuestro país, de plantas de generación de energía eléctrica y desaladoras que usan como recurso la tecnología y el agua del mar. Concluimos que el prototipo del proyecto ha demostrado que es posible instalar un sistema hidroeléctrico desalador automatizado en los hogares cercanos a la orilla del mar. Por otro lado el proyecto ha demostrado que el recurso hídrico proveniente del mar que contamos en la región Callao; al convertir el agua de mar en energía potencial, transformada en una caída de agua que genera energía eléctrica además del aprovechamiento de la energía solar, y su desalación por osmosis inversa genera agua potable. En perspectiva es recomendable generar una cultura de aprovechamiento de recursos renovables: agua de mar y energía solar para satisfacer las necesidades de los hogares cercanos al mar, además de considerar usar la tecnología y los recursos hídricos del mar para contribuir al desarrollo social y económico en la región instalando una planta hidroeléctrica desaladora, para satisfacer la necesidad de agua potable de la población de Ventanilla, Callao y regiones anexas; permitiendo habilitar terrenos para el desarrollo agrícola, utilizando el agua desalinizada, y un sistema de riego por goteo; generando oportunidades de desarrollo de



# SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO DE AMBIENTES POR ENERGIA GEOTÉRMICA

**ALUNOS:**

Guilherme Rosa  
Júlia Carolina Melo de Farias  
Vitória Hendrischky Xavier

**ORIENTADORES:**

Marcos Freire Machado

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt

**CIDADE:**

São Leopoldo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente trabalho visa desenvolver um sistema de climatização de ambientes por energia geotérmica, desempenhando a função de troca de calor entre solo e ar capaz de refrigerar ou aquecer um ambiente interno, como uma residência. A justificativa para elaborar este trabalho possui pontos norteadores, sendo eles: Utilização de menos recursos; busca por fontes alternativas de energia; baixo custo e conforto térmico. Foi efetuado um protótipo que representa um ambiente fechado, em escala. O sistema funciona por meio de uma serpentina de cobre no subsolo, equipamentos para realizar a ventilação forçada (ventoinhas) para que o ar passe pela serpentina e chegue no ambiente interno. Visto que a temperatura do subsolo em comparação com a da superfície, é sempre amena, quando o ar percorrer a serpentina no subsolo ocorrerão trocas térmicas que fazem com que mude a temperatura do ar. Sendo assim, esse equipamento deverá proporcionar a redução nos gastos elétricos, visto que diminuirá o uso de energia elétrica para aquecer e refrigerar. Sua manutenção é supostamente mais econômica, iguais ao uso de outros controladores de temperatura artificiais, ou seja, deverá ser um equipamento econômico se comparado a outros dispositivos de refrigeração e aquecimento (como o ar condicionado). Pode-se inferir que a criação do trabalho garantirá conforto térmico, diminuição do uso de energia elétrica e redução de gastos em razão dos materiais de inferior complexidade técnica e com um tempo de uso longo, dispensando uma manutenção periódica, além do uso de energias alternativas.

Palavras-chave: Solo; Sistema; Energia; Climatização; Serpentina; Cobre; Temperatura.

# Reaproveitamento do lodo de esgoto doméstico através de compostagem como fertilizante em latossolo - fase III

**ALUNOS:**

Catarina Roseana Cruz da Silva

**ORIENTADORES:**Raquel da Silva Elguesabal  
Paulo Roberto Fernandes**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual Técnica São João Batista

**CIDADE:**

Montenegro

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

RESUMO: O solo é um recurso natural, que tem funções básicas no nosso ambiente como sustentar o crescimento das plantas, fornecendo água, nutrientes e minerais para o seu desenvolvimento. Esse recurso vem sofrendo com a degradação causada principalmente devido ao uso excessivo de fertilizantes industriais no solo. Para amenizar essa situação o lodo de esgoto doméstico é um componente alternativo que pode ser utilizado como fertilizante sendo possível evoluir na estrutura do solo, pois o mesmo é um resíduo rico em matéria orgânica e é gerado durante os processos de tratamento das águas residuais nas Estações de Tratamento de esgotos. A adição de matéria orgânica é de fundamental importância para manter o potencial produtivo do solo. Para a preparação do lodo a ser usado no solo se faz necessário que o mesmo passe pelo processo de compostagem para estabilização desse resíduo. A compostagem representa um meio economicamente viável e ambientalmente correto para tratamento de resíduos orgânicos, por meio de um processo biológico e aeróbico, tendo como produto final o composto de lodo de esgoto doméstico. Este, quando produzido de forma correta e apresentando segurança sanitária e ambiental, pode ser utilizado como fertilizante natural para o melhor desenvolvimento do solo e da produção. A relevância dessa temática está no fato de que aumentando a qualidade do solo, aumentará na sua produtividade, além de colaborar no desenvolvimento socioambiental. A terceira fase do projeto tem como objetivo quantificar os nutrientes e minerais do fertilizante à base de lodo de esgoto doméstico que foram absorvidos pelo solo e a redução de patógenos do mesmo.

Palavras-chave: compostagem - lodo de esgoto - fertilizante - nutrientes- plantação agrícola

# A utilização da lacase no tratamento de resíduos da indústria papelreira

**ALUNOS:**

Giovana de Oliveira Massi  
Raul Souza Rafael

**ORIENTADORES:**

Maria Fernanda da Costa Xavier

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Interativa Londrina

**CIDADE:**

Londrina

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

As indústrias de papel são de extrema importância para a economia brasileira, já que contribuem com 6% do PIB e tornam o Brasil o 10º maior produtor de papel, entretanto elas geram uma grande quantidade de resíduos de difícil degradação, os quais contêm compostos fenólicos tóxicos de alta massa molar em que os procedimentos convencionais de tratamento não são eficazes. A lacase é uma enzima oxidoreductase extraída de fungos, plantas e bactérias. É catalisadora da oxidação de uma série de compostos aromáticos, como os compostos fenólicos de alta massa molar. Considerando o difícil tratamento dos resíduos da indústria papelreira, o projeto tem como objetivo extrair e utilizar a enzima lacase do fungo *Shimeji* (*Pleurotus* sp.) para auxiliar no tratamento desses efluentes, vislumbrando diminuir o impacto ambiental proveniente das indústrias do papel. Para tanto, foi preparado para o crescimento do fungo meio de cultivo com 60% de pó de serra, 40% mandioca e 60 ml de água. Após, foi identificada a produção da enzima utilizando o meio lacase. A quantificação será realizada em tubo contendo 1ml de guaiacol, 3ml de tampão de acetato de sódio e 1ml de fonte enzimática, incubada a 30°C durante 15 minutos e leitura da absorbância a 450 nm, posteriormente será avaliada a atividade e eficiência da lacase na biodegradação de compostos fenólicos tóxicos oriundos da indústria papelreira. De acordo com as análises realizadas até o presente momento, o fungo apresentou crescimento no meio de cultivo e foi evidenciada a produção da lacase pelo fungo em meio específico. O teste de quantificação e avaliação da atividade enzimática estão em fase de finalização. Desse modo, é esperado que a enzima lacase esteja entre uma das alternativas na biodegradação de compostos fenólicos provenientes da indústria papelreira e que problemas ambientais relacionados ao tratamento destes efluentes sejam reduzidos.

# MANEJO SUSTENTÁVEL DA *Maurtia flexuoso* PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO SUDOESTE MARANHENSE

**ALUNOS:**

Ana Beatriz Castro Silva

**ORIENTADORES:**Zilmar Timoteo Soares  
Jefesson Luís**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Centro Educacional Arte Cebe

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

MA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O manejo sustentável é o aproveitamento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o aproveitamento que não esgota os recursos para o futuro. Esse conceito representa uma nova forma de desenvolvimento socioeconômico, que leva em conta o meio ambiente. O presente projeto apresenta a relação entre a prática econômica extrativista do buriti e o manejo sustentável, tomando como foco temporal, a atualidade. Foi traçado o panorama extrativista do buriti, demonstrando a potencialidade econômica desta espécie e sua viabilidade quanto à sustentabilidade dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida da população, dependente desta prática como complementação e principal fonte de renda. Diante deste contexto a pesquisa teve como objetivo contribuir para a conservação e o manejo sustentável das florestas nativas e da sociobiodiversidade, por meio do estímulo ao desenvolvimento da cadeia produtiva do buriti na zona rural dos municípios do sudoeste maranhense. Avaliando o potencial econômico dessa extração, buscando oferecer subsídio através de atividades, onde a população pôde compreender o manejo sustentável dos buritizais. Para o aproveitamento do fruto, iniciaram as atividades ensinando as condições de higiene, como lavar o fruto sem a perda da casca e do mesocarpo, a extração da polpa, produção do caldo e a extração do óleo. Neste aspecto, 30 famílias participaram das atividades, apesar do baixo nível de escolaridade das pessoas adultas (58%), para isso, as atividades foram desenvolvidas através de oficinas práticas. Nas análises químicas revelaram que a polpa de buriti dispõe em média de 62,93% de umidade, 8,25% de carboidratos totais, 7%, de ferro, sendo 5,17% desta fração de fibra alimentar. Já para extração da fibra e produção do artesanato, trabalhou-se com a comunidade de forma prática o manejo sustentável. Entre os produtos confeccionados pelas comunidades, o mais relevantes foi o artesanato (63%) seguido do sabonete (21%) e alimentos (12%). A extração da polpa, pecíolo e linho do buriti, foram atividades singulares e com alto potencial para contribuir com o bom desenvolvimento regional, por conjugar aspectos sociais, econômicos, culturais, ambientais, políticos, de relações de gêneros, entre outros. Assim, o projeto promoveu ações para estimular a organização de trabalho envolvendo os membros da sociedade, além de construir uma proposta de manejo sustentável das florestas nativas de buriti, contribuindo com os aspectos socioeconômico, nutricional e educacional da comunidade. Promoveu ações para estimular a organização de trabalho envolvendo todos os membros da sociedade. Ofereceu subsídios para a determinação da capacidade de suporte e melhores práticas de manejo e sustentabilidade. Promoveu ação social e econômica das pessoas envolvidas. Produziu informações acerca das práticas extrativistas da fibra do pecíolo e da polpa do buriti. Melhorou em 85% o poder econômico das famílias participantes do projeto. A pesquisa não encerra aqui, pretende-se continuar promovendo espaços de diálogos e fortalecendo os laços que já existem naturalmente, mais que não são aproveitados nesse sentido.

Palavras chaves: Desenvolvimento sustentável; Potencial econômico; Sociobiodiversidade.

# TFBC: uma nova alternativa na produção de telhas ecológicas.

**ALUNOS:**

João Guilherme Araújo da Silva

**ORIENTADORES:**

Carlos Eduardo Oyama

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

E.E.M.Luiz Girão

**CIDADE:**

Maranguape

**ESTADO:**

CE

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O seguinte projeto tem como objetivo desenvolver uma telha ecológica, vislumbrando a redução dos danos ambientais ao apresentar uma alternativa viável e sustentável com o intuito de solucionar três problemas que degradam o meio ambiente e que estão presentes em nossa região: o papel que era inadequadamente jogado no lixo comum por nossa escola; o pseudocaule da bananeira que é descartado pelos produtores rurais da nossa município; a destruição ocasionada pelas indústrias ceramistas, além de valorizar um produto natural da nossa região, a cera da carnaúba, árvore símbolo do estado do Ceará, resultando em um novo conceito de telhas ecológicas, diferentes de todos os modelos já existentes no mercado. Para tal, partimos para o laboratório da nossa escola onde iniciamos os testes e após inúmeras tentativas, obtivemos o produto esperado: a telha ecológica, em sua produção, utilizamos uma massa de celulose extraída de papel reciclado, que foi transferida para uma forma improvisada e, após acrescentadas as fibras do pseudocaule da bananeira, a placa secou naturalmente, em seguida, modelamos a telha e pincelamos a cera da carnaúba que impermeabilizou a telha, criando assim, resistência à água e durabilidade que foi testada em nosso laboratório. Finalizando, passamos nas salas de nossa escola apresentando a telha e realizando palestra sobre sustentabilidade e os meios de se reduzir a produção dos resíduos sólidos descartados no meio ambiente. A produção da telha proporcionou uma alternativa ecológica e sustentável à sociedade, viabilizando uma redução da degradação ambiental gerada pelo acúmulo e descarte indevido dos resíduos sólidos reaproveitados por este projeto. Conseguimos assim, alcançar o nosso principal objetivo utilizando a escola como meio de solução de uma problemática ambiental, como sendo um espaço voltado para a produção do saber crítico e mobilização social em prol da sustentabilidade.

**PALAVRAS CHAVE**

Sustentabilidade – Telha - Carnaúba



# RECUPERAÇÃO DE PETRÓLEO COM BIOSURFACTANTES PRODUZIDOS POR *Bacillus amyloliquefaciens* MO13 A PARTIR DE GLICERINA

**ALUNOS:**

Iana Meincke Jalil  
Matheus Rueda Alves

**ORIENTADORES:**

Carla Kereski Ruschel  
Amanda Pasinato Napp

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este projeto tem como objetivo aplicar biossurfactantes produzidos por *Bacillus amyloliquefaciens* MO13, utilizando glicerina residual como fonte de carbono, na recuperação avançada de petróleo, produzindo-os, caracterizando-os e avaliando-os em tal atividade. A razão do desenvolvimento dessa pesquisa centra-se na necessidade de desenvolver soluções e tecnologias alternativas para a recuperação de petróleo, já que este é um recurso não renovável, considerado uma das principais fontes de energia do mundo, além de ser matéria prima para diversas substâncias. Surfactantes químicos são utilizados para cumprir essa função, mas, como uma alternativa biodegradável, muitas pesquisas estão testando biossurfactantes para a recuperação, já que os mesmos vêm ganhando destaque, uma vez que são subprodutos metabólicos produzidos por microrganismos e diversas fontes de carbono podem ser utilizadas como substrato para a sua obtenção, inclusive diversos resíduos químicos, como por exemplo, a glicerina residual, subproduto da produção do biodiesel. Atualmente, a purificação da glicerina para a obtenção do glicerol é um processo muito caro, tornando-se inviável e fazendo com que este resíduo químico não tenha alternativas para a sua utilização. Porém, por ter alto teor de carbono, pode ser utilizada como substrato para a produção de biossurfactantes. Para atingir o objetivo proposto, foram seguidas as etapas: a) avaliação de diferentes pré-cultivos (LB e YPD) sobre a produção do biossurfactante, junto com análise de preços para cada cultivo; b) avaliação da concentração (1%, 3% e 5%) de substrato para a produção; c) avaliação da melhor temperatura (30°C e 37°C) para a produção; d) avaliação do tempo (1 a 5 dias) necessário para produção; e) testes de estabilidade do biossurfactante em relação ao pH, pressão, temperatura e salinidade; f) verificação da concentração micelar crítica; g) caracterização do biossurfactante h) caracterização da viscosidade, pH e densidade da glicerina utilizada nos processos; i) testes da recuperação avançada de petróleo em Erlenmeyer. As análises feitas até o momento indicaram que as melhores condições para a produção são com um pré-cultivo de LB, a concentração do substrato em 3% a 30°C de 3 a 5 dias. O biossurfactante se mostrou bastante estável quando exposto a grandes temperaturas e pressão, em pHs mais baixos e concentrações altas de sais a tensão superficial do biossurfactante sofreu um aumento considerável e a CMC ficou entre 10 e 20 ppm. A glicerina apresenta um pH em torno de 5,74, com densidade de 1,26 e viscosidade de 232 mPa.s. Quanto a recuperação de petróleo, o biossurfactante se mostrou eficaz. Em síntese, até o momento, foi possível observar a eficiência do biossurfactante produzido através da sua padronização e estabilidade, já que ótimos resultados foram obtidos, tendo efeito positivo na recuperação de petróleo.



# Filamento polimérico reciclado

**ALUNOS:**

Ana Paula Zorzi  
Gustavo Schuh da Silva

**ORIENTADORES:**

Alexandre Giacomini  
José de Souza

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho tem como objetivo a análise das características do polietileno de baixa densidade utilizado em sacolas plásticas e comparação delas com os polímeros atualmente utilizados na produção de filamentos para impressoras 3D de extrusão, tendo como intenção verificar a viabilidade da produção desses filamentos utilizando sacolinhas plásticas recicladas. Neste projeto foi inicialmente feita a produção dos corpos de prova que viriam a ser ensaiados pela norma de tração ASTM D638, os corpos de prova foram feitos a partir do método de injeção, e nele foram utilizados as variações do polímero polietileno IP 2418 e EB 853 /72, nos corpos de prova foram realizados de tração em uma máquina universal de ensaios que teve seu uso cedido pelos laboratórios de plásticos do Instituto Federal Sul-rio-grandense, posteriormente novos ensaios foram realizados, desta vez de dureza, efetuados com base na norma ASTM 2240, neles foram utilizados os mesmos corpos de prova injetados anteriormente. Com os valores coletados é possível afirmar a ineficiência mecânica do polietileno na produção de peças com utilização industrial, mas se apresenta como uma alternativa barata para peças sem responsabilidade mecânica que virão a ser apresentadas somente como demonstrativos visual-estético, ou para peças que requeiram sofrer cargas sem adquirir deformações permanentes. Após isso foi iniciada a pesquisa com o material reciclado de sacolas plásticas, que foram inicialmente moídas e aglutinadas, esse material virá a ser ensaiado, e seus valores comparados com os dados coletados do polietileno puro, para assim poder ser realizado a análise das características perdidas no processo de reciclagem, para que assim possa ser calculado a porcentagem de futuras misturas a serem realizadas para tornar o material viável para a utilização de filamentos para impressoras 3D.

# Filamento para impressora 3D a partir de mistura de pó residual de toner

## ALUNOS:

Eduarda Nervis Soares  
Eduardo Jakoby Magnus

## ORIENTADORES:

Lucinara de Souza Linck

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Pretende-se, neste trabalho, propor uma reciclagem para o pó de toner residual, que sobra nos cartuchos das impressões a laser, utilizando-o na fabricação de um filamento para impressoras 3D, por este ser composto por óxidos metálicos (carga) e poliéster. A pesquisa foi realizada com intuito de dar fim ao resíduo não biodegradável (Toner), que é prejudicial ao meio ambiente.

Para atingir o objetivo proposto, foram seguidas etapas como: caracterização do pó de toner residual por espectrometria de infravermelho, definição do ponto de fusão, prensagem e avaliação de propriedades mecânicas de uma placa de toner residual, e adição de PET, ABS e PLA, todos reciclados ao pó.

Por conter aproximadamente 50% de carga (óxidos metálicos), ao ser fundido e resfriado, o pó de toner apresenta propriedades mecânicas insatisfatórias, porém diminuindo esse teor para 25% ou menos, ao adicionar PET, ABS e PLA residual à mistura, têm-se uma melhora razoável nas propriedades mecânicas do corpo de prova.

Com a extrusão da mistura resultante será possível analisar o desempenho do filamento produzido e suas propriedades, frente a uma impressora 3D, assim como a análise dos resultados de testes feitos em um corpo de prova feito por impressão 3D.

A adição de novos polímeros residuais como ABS (Acrilonitrila Butadieno Estireno) e PLA (Poli ácido láctico) conferiram melhorias mecânicas em relação a resistência ao impacto e flexibilidade as misturas e prensagens realizadas. Por conta da maior abrangência e facilidade de coleta o polímero que será agregado à mistura para realizar a extrusão será o ABS nas proporções de 70/30 (70% ABS 30% toner) 60/40 (60% ABS e 40% toner) e 90/10 (90% ABS e 10% toner) sendo que os testes de extrusão, e físico mecânicos estão em andamento.

# Utilização de blisters de Poli(cloreto de vinila) (PVC) na produção de laminados sintéticos.

**ALUNOS:**

Bianca Novakoski  
Roberta de Castro Bönmann

**ORIENTADORES:**

Schana Andréia da Silva

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O trabalho aqui apresentado trata-se da busca por um método de produção de laminado sintético utilizando blisters farmacêuticos como matéria prima. O mercado de peles de animais é um dos mais procurados pelas pessoas justamente por ter uma alta qualidade. A indústria, por outro lado, desenvolveu produtos sintéticos de também de alta qualidade. O motivo deste desenvolvimento é para evitar a brutalidade que os animais sofrem na retirada de sua pele, para a extração os animais podem ser eletrocutados, asfixiados, envenenados, afogados ou estrangulados, sendo muitas vezes, criados apenas para este fim. Por outro lado outro ponto importante é que o PVC é o um dos polímeros termoplásticos mais utilizados do mundo, possuindo grande volume de descarte. Uma das aplicações que geram resíduos de PVC é na fabricação dos cartelas de medicamentos (blisters). A reciclagem destes blisters não é realizada por ser difícil a separação da camada de alumínio, sendo o descarte mais comum a deposição em aterros. Tendo em vista todos os aspectos apresentados, manifestou-se a dúvida se seria viável produzir um laminado sintético utilizando blisters farmacêuticos como matéria prima. A hipótese é que, o polímero presente na cartela de remédio, o PVC, pode ser utilizado como laminado sintético quando combinado com plastificante e aditivos, portanto, o PVC reciclado poderia ser um substituto ecológico e viável. Para tanto, é necessário avaliar o método de separação química PVC/Al, testar as propriedades físicas do laminado produzido, analisar a melhor proporção de PVC reciclado no laminado sintético. Para testar a hipótese elaborada, houve a coleta de cartelas de remédio (blisters), separou-se o PVC do alumínio da cartela imergindo-os, previamente moídos, em uma solução de NaOH 2M P.A, com agitação. Para a preparação do laminado, foi testado o plastificante mais adequado, e desenvolveu-se a seguinte composição: resina PVC, PVC reciclado, DOP, estabilizante térmico e pigmento, com três diferentes proporções de PVC, um com 100% PVC virgem (padrão), outro substituindo parte do PVC virgem pelo reciclado e último com 100% reciclado. Foi realizado o processo de cura do laminado à 160°C na prensa hidráulica por 2,5 minutos. Desta forma, conclui-se que a separação do PVC/Al foi viável e que conseguiu-se produzir um laminado sintético com alta flexibilidade, brilho e homogeneidade.

Palavras-chave: Blister farmacêuticos, PVC, Laminado sintético.

# AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DE RECUPERAÇÃO DE SULFATO DE ZINCO (ZnSO<sub>4</sub>) A PARTIR DE LODO GALVÂNICO VISANDO À RECICLAGEM

## ALUNOS:

Gabriel Luiz da Rosa Daros  
Manuela Machado Cenci

## ORIENTADORES:

Amaury Silva Júnior  
Feliciane Andrade Brehm

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto de pesquisa descreve a problemática atual relacionada ao descarte de lodo galvânico, resíduo sólido Classe I – Perigoso proveniente do setor galvânico, em aterros industriais. O processo de galvanização consiste no revestimento de peças por meio da deposição de metal sobre a superfície, retardando a corrosão e conferindo o acabamento desejado. Entretanto, o tratamento de efluentes praticado na atividade resulta na geração do resíduo denominado lodo galvânico. A necessidade de seu gerenciamento advém do volume o qual é descartado pelas empresas. Paralelo a isso, o resíduo apresenta composições com presença de metais frequentemente superiores às encontradas em jazidas, aspecto relevante dada a crescente preocupação com a mineração excessiva. Nesse sentido, a pesquisa expôs diferentes estudos acerca da sua reciclagem, tendo proposto uma metodologia a qual visa a precipitação seletiva de sulfato de zinco (ZnSO<sub>4</sub>), sal empregado em diferentes setores industriais. Junto a isso, o composto químico é utilizado em banhos galvânicos ácidos, apresentando, se reciclado, uma perspectiva aliada ao conceito de Economia Circular. A metodologia transcorreu por meio da coleta de amostras de lodo em empresa do município de Novo Hamburgo, sendo essas homogêneas por quarteamento a fim de conferir menor variabilidade de resultados. Em seguida, analisou-se a composição química final por intermédio de Espectrometria de Absorção Atômica, Espectrometria de Fluorescência de Raios X, Perda ao Fogo e Umidade, nas quais constatou-se a presença majoritária de zinco, além da porcentagem de matéria orgânica e umidade presentes. Com base nisso, digeriu-se a amostra por meio de ataque com ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) e aquecimento por micro-ondas. Sucedeu-se, então, em seu ajuste de pH por reação com hidróxido de sódio (NaOH), conseqüente precipitação de sulfeto de zinco (ZnS) por adição de tiocetamida (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NS) concentrada a 3% e conversão em sulfato de zinco (ZnSO<sub>4</sub>) por reação com peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) concentrado a 30%, sendo os dois últimos reagentes aquecidos com agitador eletromagnético. A partir disso, filtrou-se o precipitado em funil de haste longa com papel filtro, tendo armazenado o sobrenadante restante para analisar sua composição. Para avaliar a viabilidade do processo, empregou-se a técnica de Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier, a qual apresentou uma banda em 1342 cm<sup>-1</sup>, valor dentro da faixa de 1300 a 1375 cm<sup>-1</sup>, a qual refere-se ao íon sulfato (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>).

Palavras-chave: Galvanização; Lodo galvânico; Gerenciamento de resíduos; Sulfato de zinco.

# OBTENÇÃO DE POLÍMERO NATURAL À BASE DE QUITINA PARA UTILIZAÇÃO NA ABSORÇÃO DE URINA ANIMAL

## ALUNOS:

Carolina Lourenço  
Fernanda de Vargas

## ORIENTADORES:

Elisabeth Schardong  
Schirlei Viviane Rossa

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente trabalho apresenta estratégias para obtenção de um polímero hidroabsorvente a base de quitina para a utilização na absorção de urina animal. Polímeros hidroabsorventes podem ser de origem natural (derivado do amido) ou sintéticos (derivados do petróleo), que são valorizados por suas habilidades em absorver e estocar água. Quitina e quitosana são exemplos de polímeros hidroabsorventes atóxicos, biodegradáveis, biocompatíveis e produzidos por fontes naturais renováveis, cujas propriedades vêm sendo exploradas em aplicações industriais e tecnológicas há quase setenta anos. Ambas as estruturas são constituídas por unidades de 2-acetamido-2-deoxi-D-glicopiranosose e 2-amino-2-deoxi-D-glicopiranosose unidas por ligações glicosídicas (1-4). Por ser uma pesquisa que produz um biopolímero, que pode ser empregado como solidificador de urina, pode-se, minimizar o impacto ambiental causado pelo longo período de decomposição do polímero comercial e ainda obter um destino para o resíduo da pesca tem extrema importância. O isolamento da quitina feito a partir de carapaças de camarão, com a utilização de reagentes comuns de bancada, como por exemplo o ácido clorídrico e o hidróxido de sódio são precursores para a obtenção da quitosana. Tal obtenção é feita a partir da quitina com um hidróxido de sódio concentrado, em constante aquecimento e agitação. A partir dessa substância obtida, juntamente com etanol e ácido láctico em um processo de refluxo tem-se o lactato de quitosana. Que é um polímero que tem grande capacidade para formação de hidrogel com soluções aquosas e/ou salinas. Outro polímero que também deve ser obtido a partir da quitosana é o quitosana/glutaraldeído que será feito a partir de uma reação com ácido acético e glutaraldeído. Os resultados serão obtidos através de testes de espectroscopia, entumescimento e quantidade de quitosana presente no polímero. Os testes realizados com o lactato de quitosana se mostraram negativos frente a formação de um hidrogel, porém os testes com o quitosana/glutaraldeído ainda não foram realizados.

# STILBOMB - sistema de radiação solar com bombeamento para uso na irrigação

## ALUNOS:

Jonathan Ruppenthal  
Rodrigo Berlitz

## ORIENTADORES:

Jocemar Felício Bueno  
Marco Aurélio Weschenfelder  
Julia Thais Decker

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

No Rio Grande do Sul, grande parte dos pontos de captação de água bruta para irrigação utilizam energia elétrica para acionar o sistema de bombeamento nas lavouras, o que resulta em um grande consumo de energia sazonal, além do impacto ambiental em função da infraestrutura necessária para rede elétrica. Neste trabalho, verificou-se a possibilidade de desenvolver um sistema de captação de água bruta para a irrigação, a partir da conversão direta de energia solar para trabalho mecânico, através de um motor térmico, ciclo-stirling, e um concentrador solar cilíndrico-parabólico. Definiu-se que, este problema, poderia ser resolvido com a combinação de um concentrador solar cilíndrico-parabólico e um motor térmico, ciclo-stirling, acoplado à bomba d'água do sistema de irrigação. Com isso, apresentou-se um modelo viável para combinação de um concentrador solar e um motor térmico, ciclo-stirling, acoplado a uma bomba d'água para um sistema de irrigação agrícola. Com uso da metodologia científica para pesquisa, utilizou-se as ferramentas de pesquisa: entrevistas, formulários e questionários, levando a resultados suficientes para desenvolver um protótipo capaz de demonstrar o conceito de deslocamento de água utilizando energia solar e um motor térmico stirling. A partir da análise qualitativa dos resultados adquiridos e, organizados em tabelas, e dos ensaios realizados com o protótipo, conclui-se que a conversão de energia solar-térmica para trabalho mecânico é possível em maior escala, condição esta que mostra a viabilidade do sistema proposto, pode-se observar que o trabalho iniciado em fevereiro teve seu término em outubro como estipulado no cronograma da pesquisa.

Palavras-chave: Motor térmico, energias renováveis, irradiação solar, impacto ambiental.



# Evitando o Desperdício Orgânico/Biodigestor

## ALUNOS:

Daila Carina Pech  
Natasha Carneosso Auler  
Rafaela Krueger Broch

## ORIENTADORES:

Maria Cladis Zilles Petry  
Clair Machado Rangel  
Felipe Reckenweld Bitencourt

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Estadual 25 de Julho

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

RESUMO

O presente trabalho abordou a quantidade de material orgânico que é produzido no Colégio Estadual 25 de Julho, que tem potencial para ser transformado em adubo orgânico, mas são descartados no lixo comum. O principal objetivo da pesquisa foi diminuir a grande quantidade de desperdício de material orgânico produzido no Colégio Estadual 25 de Julho, e a maneira mais eficaz que achamos foi os biodigestores, que além de reutilizar o lixo orgânico produz chorume e o gás metano que pode ser transformado em gás de cozinha. Os integrantes do grupo buscaram maneiras de observar diferentes tipos de adubo orgânico, analisando seus benefícios, assim identificando as substâncias apropriadas e as que não devem, de forma alguma, ser depositada nos biodigestores urbanos, implantando quatro biodigestores no ambiente escolar, assim diminuindo o desperdício de 70 kg de material orgânico em apenas duas semanas, que seriam descartados no lixo comum. Utilizamos o material sólido (resto de frutas, legumes, folhas de árvores já decompostos dentro dos biodigestores) e o material líquido (chorume), adubando a terra para serem feitos o plantio de sementes de beterraba e rabanete, comparando o crescimento das mudas que foram adubadas com chorume e com as mudas que foram plantadas somente na terra comum e por fim, utilizamos o chorume para fertilizar o solo das plantas que já haviam em nosso colégio. Mostrando com isso os benefícios do material produzido em nossos biodigestores e também buscamos maneiras práticas de demonstrar o porquê e como é produzido o gás metano dentro dos biodigestores. Para isso arrecadamos 500 gramas de lixo orgânico, colocamos no liquidificador e trituramos (para se decompor mais rápido) e colocamos no sol. Após 4 dias tiramos a garrafa do sol, e quando abrimos fez um barulho como se estivéssemos abrindo um refrigerante, momento em que conseguimos identificar a presença do gás metano. Através deste projeto, percebemos que nenhum avanço tecnológico previsto para os próximos anos promete soluções mais eficientes que os resultados de ações individuais ou pequenos esforços coletivos ao alcance do cidadão comum.

Palavras chave: Material orgânico. Chorume. Gás Metano. Biodigestores.

# Degradação de óleo lubrificante para automóveis utilizando fungos dos gêneros *Aspergillus fumigatus* e *Penicillium* spp.

## ALUNOS:

Isabella Morel Bordignon  
Maurício Henrique Schuch

## ORIENTADORES:

Maria Angélica Thiele Fracassi

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esta pesquisa tem como objetivo principal verificar a degradação de óleo lubrificante para automóveis utilizando os fungos *Aspergillus fumigatus* e *Penicillium* spp. O óleo lubrificante representa cerca de 2% dos derivados do petróleo e é um dos poucos que não é totalmente consumido durante seu uso. O uso automotivo representa 70% do consumo nacional, principalmente em motores a diesel (Streb, et al, 2004). Conforme dito pela APROMAC (2008) - Associação de proteção ao meio ambiente de Cianorte: A contaminação da água 1 litro de óleo lubrificante contaminado ou usado, contamina 1.000 m<sup>2</sup> de superfície aquosa e forma uma camada superficial tóxica que dificulta a passagem de luz e as trocas de oxigênio, causando a queda da fotossíntese aquática e a morte da fauna e da flora. Portanto, o óleo lubrificante pode causar diversos danos ao meio ambiente quando descartado incorretamente ou em casos de vazamentos acidentais. Assim, justifica-se a investigação de métodos que consigam diminuir ou evitar esses danos.. Dessa maneira, a pesquisa irá verificar a capacidade desses fungos em degradar o óleo através de uma variedade de testes. Testamos com indicador DCPIP - 2,6-diclorofenolindofenol a presença de oxidação microbiana de hidrocarbonetos através da mudança de cor, do azul para o incolor e também utilizaremos espectrometria de absorção UV-visível para a obtenção resultados numéricos. Por ensaio de biorremediação, testamos a degradação com os fungos em sistemas de solo contaminado por óleo lubrificante automotivo. Nesse teste, as amostras foram divididas em quatro sistemas: solo, solo contaminado, solo biorremediado por *Aspergillus fumigatus* e solo biorremediado por *Penicillium* spp. Esse ensaio foi realizado em duplicata, em cubas de tamanhos iguais e condições de temperatura constante. Após 44, 58, 80 e 93 dias de incubação, foi quantificado a presença de óleos e graxas através do método de extração de Soxhlet. A umidade e a capacidade de campo foram previamente determinadas para que fosse possível regular a quantidade de água adicionada conforme o decorrer da pesquisa. Submetemos o solo utilizado para análises de macro e micronutrientes no laboratório de solos da UFRGS antes e depois do processo de biorremediação para fins comparativos. Com base nos resultados prévios a partir do teste com indicador DCPIP, podemos perceber a mudança de coloração, o qual indica, assim, a degradação do óleo lubrificante. Nesse teste os tubos com fungos *Aspergillus fumigatus* apresentaram melhores resultados, tendo uma maior descoloração do indicador. Nas primeiras duas extrações de Soxhlet, as cubas contendo *Aspergillus fumigatus* apresentaram redução bastante considerável em relação aos controles, enquanto as cubas contendo *Penicillium* spp. não apresentaram atividade. No 65º dia de biorremediação os fungos foram inoculados novamente, obedecendo as mesmas condições e quantidades do cultivo anterior. Dessa maneira, nas extrações posteriores, ambos os fungos apresentaram redução do percentual de óleos e graxas em relação aos controles. Sendo assim, é possível concluir que ambos os fungos possuem potencial para degradar óleo lubrificante para automóveis.

Palavras chave: óleo-lubrificante, degradação, fungos.

# Estudo da produção de pigmento natural por *Trichoderma virens*: um possível substituto aos corantes sintéticos utilizados pelas indústrias têxteis.

## ALUNOS:

Natan Gustavo Nunes Peixoto  
Taísa Marla Martins

## ORIENTADORES:

Carla Kereski Ruschel

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O setor têxtil é muito importante para a economia brasileira. Por outro lado, os impactos ambientais causados por ele são preocupantes. O processo de tingimento de tecidos gera grandes volumes de resíduo com forte coloração. Quando não tratados corretamente, esses rejeitos ao serem lançados nas águas, alteram a sua cor, e conseqüentemente, afetam o processo de fotossíntese realizado pelos seres autotróficos marinhos e a solubilidade de gases, ocasionando desequilíbrio aos ecossistemas. Além disso, os corantes e seus subprodutos apresentam propriedades como toxicidade, dispersão e são de difícil biodegradação, pois possuem uma molécula com estrutura aromática complexa, tornando-os muito estáveis. Com isso, surge o seguinte objetivo: estudar a síntese de pigmento natural, utilizando o fungo *Trichoderma virens* como produtor, visando analisar a potencialidade do uso de microrganismos no processo de tingimento de tecidos na indústria têxtil. Para o presente estudo, verificou-se a produção de pigmento em meio sólido pelo fungo em diferentes temperaturas (28°C, 35°C e 45°C), e diferentes meios como PDA, ágar amido, ágar sabouraud e meio arroz, sendo os melhores resultados obtidos a 28°C e em meio PDA. A partir disso, deu-se seguimento aos testes das outras variáveis, com o meio de melhor performance, PDA, com acréscimo do meio arroz. Para o meio líquido se utilizou 12 amostras do meio batata dextrose, cotendo 30mL cada, concentração de 4g/L de batata e 20g/L de dextrose e pH's 5, 6 e 7, em quadruplicata. Para o meio arroz também se utilizou 12 amostras com 30mL de meio, alterando-se apenas a batata por arroz a 1%, sendo também realizado em quadruplicata. As 24 amostras foram levadas então a uma incubadora, a 28°C e agitação de 120 rpm por uma semana. Após concluir que o melhor meio foi o arroz, preparou-se mais novas 24 amostras, nas concentrações 1%, 2% e 4%, sendo que metade foi para uma estufa a 28°C e a outra metade para um shaker (meio aerado), na mesma temperatura e com agitação de 150 rpm por duas semanas, sendo realizado ao final um teste espectrofotométrico para quantificar a produção. Realizou-se o tingimento de uma amostra de algodão para comprovar a aderência do pigmento à fibra e também realizar a sua comparação com o sintético. Em seguida, será testada a ação de um agente fixante e adição de aminoácidos, com o intuito de aumentar a variabilidade de cores. Os resultados obtidos demonstram que a produção de pigmento inicia a partir do terceiro dia de incubação, a melhor temperatura de desenvolvimento é 28°C, o melhor pH é 5, o melhor meio sólido é o PDA, o melhor meio líquido é o arroz, quanto maior concentração de nutrientes, mais rápida a produção de pigmento. Concluiu-se que o pigmento produzido tem real potencial de tingimento, produz um resíduo de fácil tratamento, diferente do produzido pelos sintéticos, e que os microrganismos são promissores para o processo de tingimento de tecidos na indústria têxtil.

## Treft " Un regalo al mundo"

### ALUNOS:

Bustos Tobares, Laura Geraldine  
Hernando Báez, Leandro Agustín  
Martinez, Paula Daniela

### ORIENTADORES:

Iriarte, Cristina Rosana  
Bibiana Portillo

### ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Escuela de Comercio Martín Zapata

### CIDADE:

capital

### ESTADO:

Mendoza

### PAÍS:

Argentina

### RESUMO:

Área: Gestão del Medio Ambiente – 11.7- Educación Ambiental.

País: Argentina

Treft es un servicio integral formado por una comunidad virtual cuya función es promover la costumbre de tener hábitos sostenibles en la vida diaria. Será gestionada a través de una aplicación móvil, que funciona como mediadora de diversos actores y de un sistema inteligente de recolección de residuos, logrando una interacción entre usuarios, sistema y servicio. Los protagonistas son: la población en general, diversos organismos (empresas, instituciones y gobierno) que actúan como facilitadores de recompensas, e industriales que podrán reutilizar elementos reciclados para la generación de nuevos productos. De esta manera los principales objetivos del proyecto son lograr un modelo sustentable de relación entre usuario, aplicación y recompensa y acercar al usuario a las consecuencias de sus acciones, permitiéndoles ser partícipes de las etapas del reciclaje posteriores a la separación de los residuos. La aplicación ha pasado por procesos de maquetación, diseño en Android Studio y pruebas piloto con optimización de su programación. El sistema de cestos inteligentes (con módulos programados en Arduino) es fiable, económico y adaptable y entrega un código, dependiendo de qué y cuánto se arroje en los ellos, lo que se traduce en la asignación de puntos canjeables por diversos beneficios. Los materiales recolectados serán comercializados posteriormente, ya separados y a un precio muy competitivo. Para el logro sostenido del proyecto, Treft contempla varias etapas con niveles crecientes de alcance. La primera etapa comprende su aplicación en la Escuela de Comercio Martín Zapata, gestionando los beneficios a través del bufete o descuentos en la fotocopidora. La segunda etapa pretende aplicar la propuesta en todas las escuelas dependientes de la Universidad Nacional de Cuyo, y posteriormente ampliarlo a instituciones y ámbitos de la jurisdicción provincial y/o nacional. Finalmente es importante entender que los problemas ambientales merecen un tratamiento y soluciones urgentes. Con el sistema de recompensas que promueve Treft, los usuarios que aún no se suman a la costumbre de reciclar, se verán más incentivados a ser parte de la propuesta y además tendrán la posibilidad de involucrarse en el proceso de reutilización ya que estarán en conocimiento de la reinserción efectiva de los materiales reciclados al circuito productivo.

Palabras clave: comunidad, virtual, aplicación móvil, Ambiente, Android Studio, Arduino, programación, sistema inteligente, sostenible, usuarios, reciclaje, circuito productivo.

# REUTILIZAÇÃO DA CASCA DE COCO E SOJA NA PRODUÇÃO DE PAINÉIS AGLOMERADOS

## ALUNOS:

Felipe Martello Formolo  
Guilherme Nicoletti Gonçalves  
Thiago Henrique Giacomelli

## ORIENTADORES:

Dáfiner Pergher  
Matheus Poletto

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul - CETEC

## CIDADE:

Caxias do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

As cascas de coco e soja são dois resíduos gerados a partir da fabricação de produtos alimentícios que por nós são consumidos. Elas geralmente são descartadas irregularmente e, dificilmente, são reaproveitadas. Quando os resquícios de coco são despejados em aterros sanitários, eles podem gerar grandes problemas ao meio ambiente, por serem um material pesado, possuírem o formato arredondado e demorarem muito a se degradar, levando até 10 anos para se decomporem totalmente expostos à natureza. Já os resíduos da soja, que também são despejados no meio ambiente, geram um acúmulo de matéria desnecessária, observando que podem ser facilmente reutilizados. Buscando reduzir os danos causados pelas indústrias alimentícias ao planeta e também pensando no processo de logística reversa e nos benefícios que essa reutilização traria a nós, este projeto teve como objetivo desenvolver uma placa aglomerada reaproveitando os resquícios de casca de coco e soja e utilizando como resina sintética o polímero reciclado de Polipropileno (PP). Esse plástico foi escolhido por nós como “ligante”, pois, além de ser muito prejudicial ao nosso ecossistema (demorando de 250 a 400 anos para se degradar e fazendo milhões de animais vítimas a sua ingestão no mundo inteiro), também é um material muito maleável e de fácil manuseio. Após as placas terem sido moldadas, elas passaram por uma bateria de testes feitos no Laboratório de Polímeros da UCS e entre eles estão a resistência a impactos e pressão. Posteriormente aos testes, concluímos que a produção das placas aglomeradas por meio do polímero reciclado e juntamente às cascas são viáveis e podem ter sua aplicação em diferentes artigos poliméricos, uma vez que os testes comprovaram sua alta rigidez e evidente qualidade. Esse composto, também proporciona um baixo custo e um destino “ecologicamente correto” para os resíduos acima citados.



# Reciclagem de PEAD

## ALUNOS:

Guilherme Daniel Robe  
Nicole Custódio Silveira

## ORIENTADORES:

Sheila Bonetti

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann

## CIDADE:

Horizontina

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO- PEAD

Há a necessidade de conscientização da população sobre as milhares de toneladas de lixo plástico presentes nas águas e terras, que por grande parte, são materiais recicláveis e, entre estes muitos, estão os variados tipos de plástico. Nestas circunstâncias, podem ser feitas diversas atividades de reciclagem e dentre elas encontra-se a que foi adotada como um projeto a ser elaborado para melhoria da qualidade de vida da população municipal, podendo ser ampliada para a região, país ou até o mundo. O PEAD (ou em Inglês: HDPE) é um tipo específico de plástico muito utilizado pelas indústrias para embalagens, por ser resistente e de fácil produção, assim gerando uma enorme quantidade de embalagens no meio ambiente que, muitas vezes não são descartadas de forma correta. Este projeto de reciclagem consiste em coletar materiais plásticos específicos, o PEAD (Polietileno de Alta Densidade), identificável nos rótulos de embalagens plásticas pelo número dois. Adquirindo uma alta quantidade do plástico, basta reduzir seu tamanho, limpar os vestígios que podem ter restado do produto que comportava anteriormente, derrete-lo em um forno elétrico à uma temperatura de 180°C por cerca de uma hora até estar em um estado quase líquido, derretido, assim podendo despejá-lo em qualquer molde, para criar diversos objetos úteis para o meio ambiente e seres humanos. O objetivo específico do trabalho é recolher embalagens plásticas de alguns lugares da região para converter em um benefício para as comunidades, construindo inicialmente matéria prima para a construção de, por exemplo: bancos para praças, feitos somente de plástico PEAD, reduzindo os lixos do meio ambiente e apresentando projetos de baixo custo que beneficiam a todos. O projeto é de extrema utilidade pública e viavelmente acessível, com pouco investimento e uma enorme economia. Como o plástico leva cerca de 450 anos para a decomposição, a duração dos objetos será extensa, além de poder ser facilmente reparado caso ocorra algum acidente.

Palavras-chave: Reciclagem PEAD, Plástico PEAD, Objetos PEAD.



# GNM- A obtenção de gás natural a partir do reaproveitamento de detritos orgânicos

**ALUNOS:**

Júlia Vitória Teles Rodrigues

**ORIENTADORES:**

Carlos Fonseca Sampaio

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Santa Teresinha

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

MA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O preço do botijão de gás é um dos custos domésticos que mais aumentaram no último ano. De janeiro a outubro, a alta do preço foi de quase 20% para o consumidor final, segundo o sindicato dos revendedores. Ainda que o valor da refinaria dite grande parte da alta do gás, o preço do botijão é formado por outros componentes que também são responsáveis pelas variações do valor do produto. Além do preço do produtor, é preciso levar em conta os impostos. O Brasil ainda enfrenta dificuldades para descartar seu lixo de maneira adequada: de acordo com estudo, 53% dos resíduos são descartados de maneira inadequada em lixões a céu aberto — Política Nacional de Resíduos Sólidos aprovada em 2010 previa que esses locais deveriam ser extintos em 2014. Uma das justificativas pela dificuldade de implantar uma política concreta de descarte adequado do lixo seria o financiamento: 61,6% dos municípios do país não contam com arrecadação para concretizar essa política. Na região Nordeste, por exemplo, apenas 4,9% das cidades têm aprovada uma medida de arrecadação de recursos para o transporte e alocação dos resíduos de acordo com as diretrizes da lei. No mesmo período da observação desses fatos, decorreu a diminuição da inflação no país, o que fez com que o preço da maioria dos produtos caísse consideravelmente, portanto, seria lógico aceitar a ideia de que o preço das derivados do petróleo deveriam sofrer também uma queda, porém, o resultado disso foi totalmente contrário ao esperado, causando um déficit ao capital da população que reside no Brasil. Aliando tais acontecimentos nesse período de tempo, surgiu a seguinte questão: Como seria possível conciliar o capitalismo, auxiliando os brasileiros, com a sustentabilidade em prol do meio ambiente? Para tal resolução, foi pensada a proposta da utilização de biodigestores, mas de uma forma prática e compacta, que se adequasse à situação financeira e às residências das pessoas. Tendo isso em vista, foram analisadas as condições climáticas e a relação do país com a emissão dos gases contribuintes para o efeito estufa, tendo como objetivo, a proposta interventiva do produto. O presente projeto visa trazer para o mercado, uma nova ideia de botijões de gás de uso sustentável, onde ao invés do gás comum, são utilizados restos de alimentos, o que amenizaria as taxas de desperdício de lixo orgânico no país e mediante ao preço sugerido, geraria um certo lucro em cima do que se gasta em média com o produto convencional. A intenção ao realizar tal pesquisa, se deve ao fato de que determinadas partes da população não pode arcar com o custo altamente elevado em que se encontra o gás de cozinha atualmente. Depreende-se, portanto, que a utilização dos biodigestores compactos, traria benefícios coletivos para o país e para a melhora da qualidade de vida da população, pois além de danificar a atmosfera, faz com que a camada de ozônio seja perfurada e o Planeta receba incidência de raios ultravioleta.

Palavras-chaves: Sustentabilidade, inflação, lixo orgânico e biodigestor.

# Biodecomposição de plástico utilizando a larva *Galleria mellonella*

## ALUNOS:

Melissa Oliveira Maciel  
Nicoli Lima de Avila

## ORIENTADORES:

Márcia Regina Santos de Souza  
Renzo Reggi

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Cenecista Felipe Tiago Gomes

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Palavras Chaves: Biotecnologia, plástico e larvas

O projeto visa demonstrar, por meio de minuciosa observação, repetidos testes e experiências, a atuação proficiente das Traças-do-favo-de-mel (*Galleria mellonella*) na digestão de polietileno e, conseqüentemente, na desagregação de estruturas plásticas, buscando assim, uma forma alternativa biológica e ambientalmente correta, além de apresentar a possibilidade da utilização de tais animais, após extensa aprimoração biotecnológica, na redução da enorme quantidade de plásticos descartados como resíduos sólidos.

Através da prática experimental, observou-se o crescimento das larvas, primeiramente em seu habitat natural (os favos), em seguida introduziu-as em outro ambiente, onde a principal fonte de alimentação será o plástico, ou seja, e, uma situação de estresse ambiental. A partir desse momento, analisou e registrou-se a digestão e o tempo do processo, além de realizar abrangentes pesquisas bibliográficas e uma entrevista informal com um apicultor.

Através da experiência realizada com as traças, colocando-as em um recipiente para digerir plástico, pôde-se observar que o mesmo processo ocorreu sem complicações, todos os estágios, até a condição de mariposa, sucederam-se naturalmente, mesmo com a mudança na alimentação.

O procedimento experimental, permitiu a constatação de que o alimento não foi precário, uma vez que os insetos realizaram todo o processo metamórfico em tempo normal e um número muito baixo destes, foram perdidos.

Após serem inseridas no recipiente, começou-se a contagem dos dias até o fim da metamorfose, logo, pode-se constatar que o processo teve duração de vinte e quatro dias, aproximadamente, levando-se em consideração o fato de que ao serem incorporados os animais já estavam em um estágio larval maduro.

A traça do favo de mel consome sacolas plásticas de supermercado. Tecnicamente, é capaz de digerir polietileno, um dos polímeros mais simples da química, frequentemente encontrado entupindo aterros sanitários sobre a forma de sacolas plásticas, e transformá-lo em etileno glicol, um xarope adocicado que é usado como anticongelante nos motores de carros em lugares frios.

A partir dos testes realizados, pôde-se observar que aproximadamente oitenta larvas, submetidas à uma condição de stress ambiental, digeriram 0,5 g de uma sacola plástica de 1 g, ou seja 50%, em cerca de 26 dias, deste modo, cento e sessenta mil larvas digeririam 1 kg de plástico em duzentos e sessenta dias.

Concluiu-se, portanto, que seria uma alternativa viável introduzir as *Gallerias mellonellas*, adquiridas com os profissionais, em um criadouro, onde pudessem ser tratadas e fortalecidas para que quando solicitadas por alguma organização interessada na proposta de biodecomposição, digerissem o plástico com eficiência, cumprindo o propósito do projeto.

# Plástico Biodegradável - a partir do albedo da laranja

## ALUNOS:

Fernanda Raquel Decker  
Giovana Bachmann da Silva  
Maria Fernanda Abel Schirmer

## ORIENTADORES:

Sheila Bonetti

## ÁREA:

Gerenciamento do Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann

## CIDADE:

Horizontina

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Resumo- Plástico Biodegradável

O plástico produzido a partir do polímero sintético gera um grande volume de lixo e sua degradação leva em média de 50 a 450 anos para acontecer, o que ocasiona diversos danos ao meio ambiente no geral. Pesquisas destacam que a humanidade gera um total de 275 milhões de toneladas de resíduos plásticos por ano e, um valor entre 4,8 milhões a 12,7 milhões de toneladas, chega aos oceanos, sendo que estes são extremamente danosos para a vida animal marítima. Considerando esse grave problema ambiental, surgiu a ideia de produzir um plástico biodegradável, feito a partir do reaproveitamento da casca da laranja, este especificamente produzido a partir do albedo da laranja. Sabe-se que 53% da produção mundial de laranjas está no Brasil, e que neste cenário o Rio Grande do Sul ganha destaque, porém os resíduos gerados pela indústria do suco, quase 50% das laranjas resultam em resíduos, e apenas parte destes resíduos tem um destino, que é o complemento de alimentos para animais, o restante é descartado. Desse modo, a casca pode ser transformada em um plástico biodegradável, não agredindo o meio ambiente e podendo ser ingerido pelos animais sem causar problemas. Assim sendo o principal objetivo do trabalho é produzir um plástico natural biodegradável que venha a contribuir para o combate ao lixo produzido. Este plástico poderá ser utilizado na própria indústria de suco de laranja, ao fazer saquinhos biodegradáveis para mudas frutíferas, que além de não poluir ainda serve como adubo para o desenvolvimento da muda. Ao realizar as pesquisas e experimentação obteve-se um excelente resultado, deste a produção do plástico, até a degradação deste no meio natural, além do custo ser muito baixo. Em meio aos graves problemas ambientais causados pelos polímeros cinéticos, este polímero natural trás inúmeros benefícios para o meio ambiente e também uma solução para os resíduos causados pela indústria do suco.

Palavras chaves: Plástico biodegradável, Polímero Natural pelo Albedo da Laranja, Meio Ambiente e Sustentabilidade.

# Energia solar: uma alternativa sustentável

**ALUNOS:**

Almir Berg  
Lucas Morais

**ORIENTADORES:**

Martinha Ester Vogel

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual de Ensino Médio João Wagner

**CIDADE:**

Morro Reuter

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

RESUMO

A falta de energia elétrica é um grande problema para os moradores de comunidades do interior do município de Morro Reuter. No geral, esses moradores são agricultores e produzem artigos que precisam de refrigeração, como por exemplo, leite e carne que precisam ser guardados adequadamente para não estragar. O agravante da situação é de que, muitas vezes, há uma grande demora no restabelecimento da energia, o que faz com que haja prejuízos aos colonos. A partir dessa problemática surgiu a ideia de produzir uma energia alternativa, a energia solar, ou energia fotovoltaica, que é produzida através do sol. Para melhor entendimento criamos uma maquete onde mostra o processo de instalação da energia fotovoltaica, onde foi feito uma casa de isopor com uma placa solar em seu teto, feito com o uso de papelão e leds, e seus passos a serem seguidos até a transformação da energia solar em elétrica para que sege uma possível alternativa as famílias das comunidades de Linha Cristo Rei e Batatenthal, que sofrem bastante com esse problema, pois ajudaria na redução dos prejuízos obtidos por cada falta de energia elétrica. Para a instalação da energia solar são necessários painéis colocados em lugares da casa que possam captar a energia do sol, geralmente nos telhados. A instalação das placas capta a energia do sol que posteriormente é mandado para um inversor fotovoltaico que transforma a energia produzida em energia elétrica. E por fim quando essa energia estiver transformada ela é enviada para a caixa de luz que irá passar a mesma para a casa onde pode ser usada normalmente.

Palavras-chave: Energia solar. Painéis solares. Comunidades do interior. Energia elétrica. Inversor fotovoltaico. Falta de luz.

# OBTENÇÃO DE CARBOXIMETILCELULOSE A PARTIR DA TRIPA DE CELULOSE VEGETAL

**ALUNOS:**

Milena da Silva  
Milene Ferreira Vidal

**ORIENTADORES:**

Schana Andréia da Silva  
Maria Angélica Thiele Fracassi

**ÁREA:**

Gerenciamento do Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A tripa de celulose vegetal (TCV) é um tipo de tripa artificial, utilizada apenas para dar formato a embutidos durante o cozimento e, na maioria dos casos, é descartada pelo fabricante do embutido antes da venda dele ao consumidor final, o que a torna um resíduo sólido industrial. Atualmente, esse resíduo é enviado para aterros, o que além de não agregar valor econômico a TCV, também gera um alto custo ao setor de embutidos e, conseqüentemente, ao meio ambiente. Entretanto, a TCV é composta basicamente por 2% de óleo mineral branco, 15% de água, 18% de glicerina e 65% de celulose. Sendo assim, o objetivo desse projeto é desenvolver um processo de reciclagem para a TCV, reaproveitando esse alto teor de celulose presente nela. A reciclagem da TCV foi realizada através da purificação da celulose, onde os outros componentes foram solubilizados em acetona e hexano, seguida de uma reação de carboximetilação, onde a celulose purificada foi empregada como matéria-prima, dando origem a um derivado celulósico muito utilizado na indústria moderna, a carboximetilcelulose (CMC). Por fim, foram realizadas comparações entre a CMC obtida através da reciclagem da TCV e uma CMC comercial. A carboximetilcelulose obtida apresentou uma baixa viscosidade, um alto grau de substituição, uma boa velocidade de dissolução em água e resultados melhores do que a comercial nos testes de aplicações para a área alimentícia. Dessa maneira, o objetivo do projeto foi alcançado, se encaixando em um dos Objetivos de Desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas, que é assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. O processo de reciclagem desenvolvido não só diminui o uso da celulose de origem vegetal, como também apresenta a vantagem de possuir menos etapas do que os processos utilizados atualmente para a obtenção de CMC. Além disso, o processo desenvolvido é bastante viável, pois teoricamente esse processo pode ser realizado em escala industrial e o produto obtido a partir dele pode ser utilizado na indústria alimentícia, que é a mesma indústria que utiliza a tripa de celulose vegetal em seu processo produtivo e a descarta depois do uso, tornando a tripa de celulose vegetal em um resíduo sólido industrial.

2019

# MATEMÁTICA E FÍSICA



# STUDYING PROPERTIES OF WIND TURBINES WITH CYLINDRICAL BLADES

## ALUNOS:

Aiym Anarbekova  
Danial Baizirov  
Daulet Berdibekov  
Daulet Berdibekov

## ORIENTADORES:

Aysun Gul  
Sumeyye Burhanoglu

## ÁREA:

Matemática e Física

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

N81 SCHOOL ASTANA

## CIDADE:

ASTANA

## ESTADO:

ASTANA

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

The purpose of work: study of aerodynamic features of a wind engine with revolving cylinders.

The primary tasks:

- The analysis of various alternative energy sources with provision for geographical particularities of Kazakhstan.
- Studying methods of energy reception by transformation of a wind energy.
- Development of wind engine, working with use of magnus effect under low velocity winds.

Hypothesis: At rotation of the cylinders in a cross-section air stream there is an additional elevating force (Magnus effect) which can be used for start of the engine at small speeds of a wind.

Work stages:

1. Studying of the device and principle of the action of different wind turbines;
2. Mastering measurement and calculation of aerodynamic characteristics: lift power and frontal resistance;
3. Designing wind engine using Magnus effect;
4. Creating and testing a model of wind engine with revolving cylinders;

Scientific novelty: use of rotating cylinders allows developing a wind turbine working with use of Magnus effect at small speeds of a wind.

Research results:

1. Analytical review of alternative energy sources;
2. Results of measurements and calculation of aerodynamic parameters of various operating modes of a wind turbine using Magnus effect;

Practical application:

Results of measurements and calculation allow defining the most optimum aerodynamical properties of wind engine using Magnus effect. The developed wind engine, which can work under low velocity winds, allows solving problems with power supplying of remote settlements or providing of autonomous power supplying.

Mostly all the tasks arising during the practice require experimental researches. The modern aerodynamic experiment includes wide set of measurements of the characteristics of the gas stream around the model and also the forces and moments. Pressure, speed and temperature measurements of the gas stream play an important role in the aerodynamic experiment because these characteristics are contained in the rating formula for the determination of the aerodynamic characteristics of different bodies.

The qualitative tests with the first variants of construction with two and three rotating cylindrical parts were held. The results of these tests have proved the possibility of the usage of the rotating cylinders in the construction of the wind turbine. The model beginning to work at the speed 2.5-5mps and works efficiently at the wind speed 8-12mps.

Besides because of great influence of high friction forces at pivot pins the steady work of the rotor at low speeds at first models wasn't possible. For decreasing the friction forces and axis jamming at the pivot pins bearings were set. The model of the second generation should work steadily at low flow speeds and develop. Moment of force able to rotate low powered wind generator and here is suggested to research the rotational moment of wind turbine subject to speed of cylinder rotation and the speed of incoming flow.

# THE THEORETICAL AND METHODOLOGICAL OF WRESTLING IN MATHEMATICS

## ALUNOS:

Bail Shankerey  
Daryn Maksat  
Yersultan Bakhtayan

## ORIENTADORES:

Daryn Seydualy

## ÁREA:

Matemática e Física

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

OZKEMEN NURORDA

## CIDADE:

OZKEMEN

## ESTADO:

OZKEMEN

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

These days, many people go to the sport, most of them choose single combat.

Sambo is a martial art, a combat sport, and self defence system.

And it often happens that the methods of training are not working, they aren't suitable for this person.

That is why we build a biomechanical model of the motion on the undercut throw .

My goal is to determine the effective introduction of combat by building its mathematical model. This method help to optimize the process of technical and tactical training of novice fighters.

The increasing level of sportsmanship in sambo requires search for new, more effective ways of training fighters. An important aspect in this case is a preliminary assessment of the possible areas of technical training of athletes on the basis of design biomechanical movement patterns. Moreover, these models can be built for a specific opponent. In our work, we build a biomechanical model of the motion on the undercut throw.

The focus of coaches in sambo aimed at defining the spatiotemporal and power characteristics of the effective methods of struggle, which leads in most cases to an underestimation of hostilities, defining the nature of a particular sports match. An equally important aspect in this case is the account of the impact of physical and mental stress during motion activity in probabilistic terms on the autonomic and motion components of the adaptive reactions of young fighters.

According to the structure of protective actions, as opposed to methods of attack is much easier and require less time to implement them. Therefore, there must be carried out such attacks, which could outperform the defense of the opponent in time. Reliability and efficiency of technical actions, probably provided by compensatory relationship between time parameters of their initial phases.

The above-mentioned research directions allowed to complete the separated components of the theory and methodology of training in sambo with new approaches to increase the level of sportsmanship. All this taken together has allowed to specify peculiarities of training of athletes in sambo by taking into account the characteristics of biomechanical movements.

We show that the use of "ground fighting" contribute to improve the efficiency of activities in competitive conditions, as indicated by the significant improvement in results in the experimental group.

A higher level of significance of differences in the experimental group between the initial and final surveys indicate the effectiveness of the proposed method. This is also confirmed by comparing the data of the final stage to these tests, in which there are significant differences between the groups, with the best results in the experimental group.

Specified theoretical and methodological research in the field of competitive tactics sambo fights on the stage of initial sports specialization allow us to conclude that the ability to use on time mastered defensive and counter-action in combat with the enemy largely provide the effectiveness of the competitive struggle.

For fighters of sambo it is offered to displace the center of gravity down with a little sitting down, reducing the vertical support reaction.

These actions of a fighter will lead to the avoidance

# FINDING OF THE INEQUALITIES BY MONOTONOUS SEQUENCES

## ALUNOS:

Abylaikhan Zhumabayev  
Islam Kumarbekov  
Yeldar Toleubekov

## ORIENTADORES:

Metin Tokyay

## ÁREA:

Matemática e Física

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

OZKEMEN BIL

## CIDADE:

OZKEMEN

## ESTADO:

OZKEMEN

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

In a school course of mathematics we studied proofs of inequalities generally in two ways:

- Reduction to obvious by means of equivalent transformations;
- Graphically (research of properties and creation of schedules functions)

There is no universal way of the proof of all inequalities, and moreover, there are no concrete instructions for a choice of a way of the proof. Therefore any new way of the proof of inequalities is of special interest.

In this work we will consider one of such ways: the proof of inequalities by means of one-monotonous sequences.

Work consists of 2 parts. In the first part we explain the main definitions, which will be necessary for us for work. In the second part there is the main work with examples and exercises.

First part consist of basic concepts and definitions which will be necessary for further work, such as "Natural", "Whole", "Rational", "Irrational" and "Real" numbers, moreover in this part we will review concepts of a elementary mathematics and define what is the "One monotonous sentences" at all.

Prove an inequality to identify the validity of an inequality.

Inequalities may be different: with one, two and more variable, with degrees. For every inequality there is the way of proofs. We will consider one more way: through one-monotonous sequences.

In the second part we will try to come to the most general proof, for a case of  $k$  sequences with  $n$  number of variables, by means of a method of mathematical induction.

Generally, second part is the main part of our project where we can obligatory represent our theorems and show the practical usage of our project, therefore we will show a wide range examples and theorems which we will prove.

Working on this subject, we learned a new way of the proof of inequalities, remembered already studied ways of the proof of inequalities. We independently solved all exercises in work.

# Explorando a Física: uma estratégia didática para o Ensino Médio

**ALUNOS:**

Fernanda Neumann Machado  
Lucas Corrêa Ferrari

**ORIENTADORES:**

Érico Kemper

**ÁREA:**

Matemática e Física

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Campus Canoas

**CIDADE:**

Canoas

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Explorando a Física: uma estratégia didática para o Ensino Médio

Tema: O ensino da física no ensino médio e estratégias didáticas para a mesma

A disciplina de física é de extrema importância para o currículo escolar, sobretudo por trazer assuntos que são a base da tecnologia que utilizamos no dia a dia e na compreensão dos fenômenos da natureza que nos cerca e do qual fazemos parte. Porém, fatores como falta de base escolar e conteúdos não condizentes com o dia a dia, acabam em tornar o estudo da Física no Ensino Médio desinteressante. Pretendeu-se por meio deste trabalho, apresentar dados sobre o nivelamento dos estudantes do primeiro ano do IFRS - Campus Canoas na disciplina de física, através de um jogo online de perguntas e respostas, a fim de facilitar o entendimento da matéria e propor dicas de estudos ao alunos, além de tentar descobrir através de um formulário online, quais são as suas dificuldades e facilidades com o ensino da física, e incentivar o interesse pela disciplina através das mídias sociais, a fim de propor soluções para facilitar o aprendizado. Verificou-se a necessidade da realização desse trabalho, pois viu-se que os alunos de modo geral, possuem grandes dificuldades de aprendizagem com a disciplina de física, exigindo grande esforço, e a mesma acaba sendo tida, por grande parte dos estudantes, como uma matéria de difícil entendimento, o que é pouco desejável, já que se trata de uma matéria tão importante na vida humana. O formato de pesquisa, através de dados, pesquisa própria e pesquisas externas, bem como a maneira de apresentar e representar do tema, foram escolhidas de modo que facilitasse a compreensão de todos os tipos de público e ajudasse na aproximação com o mesmo. Com este projeto, foi possível ascender o interesse dos estudantes pela física através da busca individual do conhecimento, o que resultou em uma harmonia maior entre todos os estágios de aprendizagem, visando como resultado futuro um desenvolvimento saudável dos estudantes.

Palavras-Chaves: Física no Ensino Médio; Educação em Ciências; Aprendizagem de Física.

# THE METHOD FOR FINDING COMBI NUMBERS

## ALUNOS:

Altynai Zhigitayeva  
Dariya Islambekova  
Yersain Akhmetsalim

## ORIENTADORES:

Bekzat Mazhitov

## ÁREA:

Matemática e Física

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

NURORDA OZKEMEN

## CIDADE:

OZKEMEN

## ESTADO:

OZKEMEN

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

Many problems with computer programs are associated with the order of groups of numbers. If a computer was asked to find a combination of numbers that would work, then it would pick up different combinations one by one. This computer method can take a very long time, if given a large combinational number. Using computer algorithms, the mathematical function that makes combinational numbers in the pointer can cause the computer to skip numbers that we know will not work.

This project for find a mathematical function that will index the numbers. In this work, a function is created that can enter numbers in the index. This method is used to find the combinational number.

To determine the mathematical equation that is created, we need to look at the first combinational number of the constructed group. Then, it is necessary to find the serial number of the combination number, which we are trying to find. You also need to find out how many times each item changes. To do this, we divide the sequence number by the number of the element change, starting from the left to the right element. This is what is called the number of the sample. Using the number of the sample, it is necessary to find out the combination number. The method that is proposed could save a lot of time and make combinational number problems more simple.

For the analysis, we will analyze the combinational order. To do this, let's see how our number system works. The number system that we suggest is based around dozens. In this system, the numbering of the units changes every step. The place of the tens changes every tenth step and so on.

To start a project on combinations, we define how the decimal system works and the hexadecimal system.

We have always been interested in what we call: complex problems. We call them difficult problems, because they have a solution, but sometimes the solution can not be solved in our lifetime. In addition, they are very difficult to deduce, because there are so many different solutions.



# O uso do xadrez pedagógico para o ensino de área e perímetro no 5º ano do Ensino Fundamental à luz da teoria de Ausubel

**ALUNOS:**

Michelle Brito Cunha

**ORIENTADORES:**

Wilson Leandro Krummenauer

**ÁREA:**

Matemática e Física

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Sinodal Tiradentes

**CIDADE:**

Campo Bom

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Esse projeto descreve uma experiência do tipo intervenção pedagógica direcionada a alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola privada. Objetivou a utilização do jogo de xadrez para o ensino de conceitos matemáticos, tais como área e perímetro, de maneira dinâmica e instigante, visando a ludicidade das aulas. A investigação apresenta como problemática explorar como o xadrez poderia ser utilizado enquanto ferramenta pedagógica de apoio durante as aulas de matemática do 5º ano do Ensino Fundamental e, qual seria a importância do uso de jogos durante essa fase escolar. Do ponto de vista pedagógico, a pesquisa foi fundamentada na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Ao longo do estudo foram utilizados: pré-testes e pós-testes de pesquisa, tabuleiros de xadrez, jogos de peças, relógio, tabuleiro do tipo mural, e questionários direcionados para discentes e docente. A partir da análise dos resultados obtidos durante a aplicação, é possível notar a incidência de aprendizagem significativa, provocada a partir de questões motivadoras relacionadas ao jogo. O xadrez, no aspecto pedagógico e recreativo, tornou-se uma ferramenta lúdica de ensino apoiada por professores que participaram da aplicação das atividades. O uso de tabuleiros de xadrez para ilustrar as atividades auxiliou o entendimento dos conceitos apresentados a turma. Os alunos que participaram das atividades realizadas durante a pesquisa demonstraram significativo entusiasmo e relatos positivos sobre as práticas. Devido a esse forte engajamento demonstrado por parte dos alunos durante o processo, é salutar destacar a possibilidade de aplicar a pesquisa, a fim de compreender mais turmas da escola, fazendo uso do jogo de xadrez pedagógico e, baseando-se na Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel.



# A Dinâmica das Decisões: Análise Caótica de Sistemas de Tomadas de Decisões Sequenciais como Sistemas Não-Lineares

**ALUNOS:**

Daniel Epelbaum

**ORIENTADORES:**

Mauricio de Souza Machado

**ÁREA:**

Matemática e Física

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Alef Peretz - Hebraica

**CIDADE:**

São Paulo / SP

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A Dinâmica das Decisões: Análise Caótica de Sistemas de Tomadas de Decisões Sequenciais como Sistemas Não-Lineares

Ao pesquisar sobre a tomada de decisões, como se formam e quais fatores as influenciam, encontramos estudos de diversas perspectivas. Em sua maioria, assumem uma abordagem fragmentada - as decisões são estudadas e entendidas individualmente, em partes - do ponto de vista da psicologia, da sociologia, da economia ou até mesmo da neurociência. Assim, diferenciando-se dessa tendência predominante, a presente pesquisa consiste na análise e modelação de sistemas de tomadas de decisões sequenciais como sistemas dinâmicos não-lineares por meio da Teoria do Caos, buscando provar que a dinâmica e o comportamento das decisões, quando examinados macroscopicamente, possuem natureza caótica. Entende-se esta teoria como a possibilidade de ver ordem e padrões onde, aparentemente, só se há irregularidade e aleatoriedade. Além disso, um sistema caótico tem por propriedades fundamentais a sensibilidade às condições iniciais, a formação gráfica de atratores, o surgimento de turbulência e a modelação em transformações topológicas. Para testar tal hipótese, são realizados experimentos capazes de verificar a presença das propriedades dos sistemas caóticos no jogo de xadrez - escolhido como sistema de tomadas de decisões sequenciais. O teste de sensibilidade às condições iniciais consiste na comparação da evolução das jogadas e principalmente o resultado de partidas com decisões iniciais ligeiramente distintas. A construção do atrator em espaço de fase estrutura-se a partir da mensuração das decisões quanto às vantagens, desvantagens e riscos - medidas oriundas da própria análise do xadrez -, seguida da incorporação ao gráfico dos pontos correspondentes a cada decisão. Por fim, o experimento de turbulência é efetuado por meio da diminuição do tempo permitido para cada decisão (jogada), equivalente ao aumento da energia do sistema, e capaz de gerar turbulência - medida pela quantidade de erros cometidos. Ao final, é possível concluir que, consideradas como um todo, as decisões têm comportamento semelhante ao de um fluido ou um sistema dinâmico não-linear qualquer.

Palavras-Chave: Teoria do Caos, Sistemas Dinâmicos, Tomada de Decisão, Xadrez.

# Dinâmica de evaporação de gotículas de água usadas na formação de nanoestruturas de peptídeos de L, L Difenilalanina.

**ALUNOS:**

Letícia Marques Caviola Foiani

**ORIENTADORES:**Herculano da Silva Martinho  
Carla Carolina Silva Bandeira**ÁREA:**

Matemática e Física

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Etec Júlio de Mesquita

**CIDADE:**

Santo André

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os peptídeos de L, L-Difenilalanina vem sendo muito utilizados para criação de nanoestruturas por possuírem características favoráveis para uma ampla aplicação em diversas áreas. Para produção destas estruturas, as quais são montadas a partir do princípio da automontagem supramolecular, pode-se utilizar como solvente a água - a qual gerará substâncias com propriedades já conhecidas - ou ainda soluções aquosas de diversos outros solventes, dentre os quais o ácido acético se mostra o mais interessante no quesito do estudo cinético, já que esse é o catalizador que apresenta maior tempo de reação. No entanto, antes de procurar entender a cinética de formação das nanoestruturas é necessário o entendimento das mínimas reações que acontecem juntamente com a formação dessas. Neste projeto, visamos demonstrar como a água, utilizada na sintetização dos nanotubos, se comporta no quesito de evaporação e de que forma esse fenômeno vai influenciar diretamente na formação das ligações entre os peptídeos, visto que à medida que o tempo passa, a água evapora e conseqüentemente a concentração de ácido acético da solução aumenta. As análises das amostras foram feitas por três métodos, sendo esses: a análise espectroscópica com infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), a qual possibilitou o monitoramento da evaporação a partir da mudança dos espectros em relação ao tempo, a quantificação da massa de água em relação ao tempo no decorrer da evaporação e, por fim, a análise com o microscópio óptico a fim de fazer o acompanhamento visual da evaporação e elencar as possíveis anomalias que a água apresentaria. Ao longo da pesquisa, nota-se que a evaporação das gotículas de água acontece de forma não linear e depende diretamente das condições que vão além da temperatura e pressão ambientes. O acompanhamento com o FTIR revela características da água importantes para esse estudo, mostrando detalhadamente quais fenômenos acontecem com as moléculas durante o processo de evaporação, enquanto as outras formas de análise ajudam a explicar de forma mais concisa o que é visto nos espectros e entender o que acontece em vários âmbitos.

Palavras chave: Acompanhamento cinético, água, Difenilalanina, evaporação, nanoestruturas, nanotubos, peptídeos.

# THE NEW METHOD OF VEHICLE PARKING

## ALUNOS:

Aidarkhan Esymkhan  
Arslan Temirali  
Ramazan Beketov

## ORIENTADORES:

Muammer Gul

## ÁREA:

Matemática e Física

## INSTITUIÇÃO:

ASTANA ATRAV AKTAU BIL

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## CIDADE:

ASTANA

## ESTADO:

Astana

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

In this project we focus on two combinatorial problems:  
The Parking Function and the Chip-firing Games.

Parking Function:

There are  $n$  parking spaces which are labeled from 1 to  $n$  along a one-way street.  $n$  drivers try to park their cars in turn with a favorite lot in their mind. A driver drives his car in front of his favorite lot. If it's vacant, then he parks in it. If it's occupied, then he drives along the road to park in the next unoccupied space. If no vacant spaces left, then he'll give up parking and drive away since it's a one-way street.

If all drivers park their cars successfully, we call the sequence  $(p_1, \dots, p_n)$  a parking function, where  $p_i$  denotes the favorite space of the  $i$ th driver.

Example:  $(2,4,1,1)$  is a parking function while  $(3,3,1,4)$  is not.

The parking function and the chip-firing games are two distinct problems, which appeared to be totally unrelated. In this project we focus on the interesting relations between them. We obtain the following results:

1. Let  $P_n$  denote the number of ways that  $n$  drivers park successfully. Let  $P_{n,k}$  denote the number of ways that  $n$  drivers park successfully with  $a_1 = k$ . We figured out them and discovered several amazing properties.

2. We establish a combinatorial bijection between the parking functions and the labeled trees, which is equivalent to the second bijection of Riordan and Foata between all parking functions and all acyclics [1]. However our approach is much more succinct and makes the combinatorial proof of  $k$ -leading counting possible.

3. Also, we exhibit a bijective correspondence between all parking functions and the seemingly unrelated "critical states of the chip-firing game"

# Utilização do Xadrez para o Ensino da Matemática no Amapá

**ALUNOS:**

Fábio Tenorio da Silva  
Hellen Karine Santos Almeida  
Karina Dias Rocha

**ORIENTADORES:**

Veralúcia Severina da Silva

**ÁREA:**

Matemática e Física

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal do Amapá - Campus Macapá

**CIDADE:**

Macapá

**ESTADO:**

AP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Índice de Desenvolvimento da Educação Básica Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no ano de 2018 mostrou que o Brasil não atingiu as metas da educação para o Ensino Fundamental e Ensino Médio desde o ano de 2013. No Amapá, os resultados foram ainda mais preocupantes. Infere-se que a matemática influencia nos resultados dos índices educacionais brasileiros. Esta é uma área de conhecimento infinita que se aplica com facilidade nas outras áreas do estudo científico. O xadrez possui prestígio devido ao desenvolvimento lógico que ele proporciona aos seus praticantes. Ele é um jogo repleto de conceitos matemáticos que, se abordados corretamente, podem servir de ferramenta para a concretização do aprendizado. Objetiva-se traçar um modelo de ensino que envolva o xadrez para melhorar a educação da matemática no Amapá. A metodologia utilizada para a determinação do método de ensino partiu de análises bibliográficas bem como pesquisas de trabalhos semelhantes. Em seguida, foram avaliados conteúdos que podem ser aplicados utilizando o método. A primeira etapa do método de ensino é focada no ensino básico de xadrez. Ao final dela, os alunos devem saber as regras básicas do jogo. A segunda etapa consiste da apresentação do conteúdo específico da matemática a partir do tabuleiro. Ela consiste na explicação do conteúdo e deve acontecer em sala de aula, podendo ser por meio de apresentações de slides, mostrando os assuntos aplicados a imagens com diagramas do jogo ou por meio do tabuleiro físico. A terceira etapa se trata de exercícios aplicados em partidas do jogo, os alunos devem ser organizados em duplas e cada um deve ter um tabuleiro, papel e caneta para auxiliarem nos cálculos. A quarta etapa consiste em listas de exercícios impressas com o conteúdo aplicado em outros contextos diferentes do xadrez. A quinta e última etapa trata-se de um teste individual sem consulta. Devem ser montadas questões escritas com exercícios que possuam diagramas do xadrez. O teste serve apenas para o professor avaliar o grau de entendimento da turma no assunto. Com a metodologia definida, a utilização do xadrez como ferramenta no ensino da matemática aparenta ser muito viável para aplicação em diversas instituições de ensino do estado e, devido à diversificação de conteúdos passíveis de exploração, ela pode ser feita em diferentes níveis, partindo do fundamental I até chegar ao nível superior.

Palavras-chave: Ensino. Matemática. Xadrez. Amapá

# Canal IFísica Rio Forte - O canal entre a Física e o estudante

## ALUNOS:

Andrielly Wittzorecki Zaikowski  
Fernando Rosinha Nunes Filho  
Lavínia Dias Leal

## ORIENTADORES:

Cátia Mirela de Oliveira Barcellos

## ÁREA:

Matemática e Física

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense Câmpus Camaquã

## CIDADE:

Camaquã

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A disciplina de física é muito importante no currículo escolar, especialmente pelo fato de trazer uma série de teorias e conceitos que fazem parte do cotidiano das pessoas. Apesar de sua relevância, gera altos índices de reprovação e resistência às aulas. Desse modo, disponibilizar uma ferramenta pedagógica que apresente uma linguagem que aproxime as ciências exatas dos estudantes e das pessoas em geral, torna-se imprescindível. O projeto tem como principal objetivo utilizar a estratégia de elaboração de vídeos como método pedagógico, que visa proporcionar um meio alternativo de aprendizagem, despertando a motivação dos estudantes para física. A produção de vídeos pelos estudantes é tema de vários estudos como descrevem Pereira e Barros (2010) e Filipecki, A. T.; Barros, S. S (1999), que destacam, sobretudo, a possibilidade de o aluno tornar-se protagonista do próprio aprendizado, a motivação para o estudo da física, potencialização da criatividade e fortalecimento da capacidade de trabalho em grupo. De acordo com Ricardo e Freire (2007), grande parte dos alunos do ensino médio não sabem o motivo de estudar física ou consideram que a física é uma matéria complexa e sem relevância. Por tais motivos torna-se necessário a implementação de uma estratégia que instigue o aluno a estudar. A partir disso, o Canal trabalha juntamente com a professora de física, aplicando uma estratégia de desenvolvimento de projetos com os segundos anos dos cursos de Automação Industrial e Informática do IFSul Câmpus Camaquã, na qual os alunos dividem-se em grupos para trabalhar com os temas referentes à disciplina de Física II. No processo de elaboração dos projetos, além de haver um fluxograma de produção a ser seguido, o qual é apresentado aos alunos, há também a necessidade de estabelecer no mínimo duas orientações, sendo uma com a professora e a outra com os membros participantes do IFísica. Posteriormente, executa-se uma análise dos vídeos, baseada na metodologia de PEREIRA e BARROS, na qual utiliza-se de uma tabela com três pontos de avaliação: Características, Habilidade Processuais e Trabalho Experimental. Após a análise desses três aspectos, busca-se avaliar a efetividade da estratégia na aprendizagem e motivação para estudo de física, além de potencializar outras habilidades como trabalho em grupo, criatividade, expressão oral e escrita. Após a realização da análise, os vídeos são disponibilizados na plataforma YouTube, no Canal IFísica Rio Forte, onde podem ser acessados a qualquer momento. Espera-se com isso, melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes, tornando as aulas mais interessantes e participativas, colaborando para a implementação de uma metodologia de ensino que busca favorecer ainda mais o ambiente de aprendizagem e que contribua para integração de conhecimentos, motivação dos estudantes e aproximação dos jovens e comunidade dos conhecimentos científicos.

Palavras-chave: Aprendizagem de Física, Estratégia de Ensino, Produção de Vídeo



# METHODS OF STORAGE OF STAGES OF FLOWN ROCKET CARRIERS

## ALUNOS:

Abdikerim Arystanbab  
Daulet Berdibekov

## ORIENTADORES:

Esengaly Seitzhan Rakhimzhanuly

## ÁREA:

Matemática e Física

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

N 50 school

## CIDADE:

Nur-Sultan

## ESTADO:

Nur-Sultan

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

Purpose: The purpose of this project is to preserve and promote the launch of modern rocket carriers.

Relevance: Making the rocket carriers harmless for the environment and safe for human life. Thus, it is very important to improve the quality of the rocket carrier.

Usage: One applies one and multi-stage rocket carriers.

Space flight is flight to outer space; it is a set of fields of science and technology, providing space exploration, using ground-controlled spacecraft. It includes flight theory, trajectory calculation, and other scientific and technical issues - construction of rocket carriers, rocket engines, etc.; medical and biological problems; regulation of international legal issues of space development. The objective of the cosmodrome in the near future is to explore the moon with the help of various spacecraft, the full study of planets in the solar system, search for extraterrestrial civilizations. The third historic event of cosmonautics - July 16 to 24, 1969, was a visit of a man to the Moon (Neil Armstrong, Edwin Aldrin, Michael Collins). Today, rocket carriers and spacecrafts have been used in many countries (USSR since 1957, in the United States since 1958, in France since 1965, in Japan and in China since 1970, in the UK since 1971, since 1980 in India).

From 4 October 1957 to 9 February 2000, 1147 rocket carriers, 1186 spacecrafts (including 74 foreigners) were launched from the Baikonur cosmodrome in Kazakhstan. Modern flight theory is based on the theory of celestial mechanics and aircraft management. Then a new chapter appeared in classical celestial mechanics called astronomy, which studies the dynamics of space flight. Cosmonautics demanded the calculation of effective trajectories of space flight, taking into account the impact of abandoned forces.

The rocket is a flying machine, which is driven by the force of a jet, resulting from the gradual separation of its mass. The term "rocket" was launched in Europe in the XV - XVI centuries. In general, the rocket contains one or more missile engines, primary energy source, working body and useful cargo hubs. As the tensile strength of the rocket does not depend on the environmental impact, the rocket is the only one to fly into space. The rocket engines for the launch of spacecraft will reach 10 MN, and the jet propagation speeds reach 3000 - 4500 m / s. The rocket is used in military operations, research, and launch of space vehicles. There are controlled and non-controlling types of rockets. Managed missiles are controlled by a special complex that provides a change in the nature of the motion. An example of controlled rockets is ballistic rockets. A ballistic rocket is driven by a ballistic trajectory of inertia in most of its motion trajectories. Only a rocket engine is activated when it is necessary to make changes to the motion path. Due to its specificity, the rocket is divided into one-stage and combined (multi-stage) rockets. The construction of a rocket consists of a part of a useful cargo - the beak, the control unit loc



# SOME STREAM ENCRYPTION METHODS

## ALUNOS:

Ablyay Ashken  
Rakhat Arystanov  
Yersaiyn Bekbolatov

## ORIENTADORES:

Muammer Gul

## ÁREA:

Matemática e Física

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ASTANA BIL

## CIDADE:

ASTANA

## ESTADO:

ASTANA

## PAÍS:

Cazaquistão

## RESUMO:

1. The purpose of the study:

- The study of a new type of cryptosystem building method for encrypting information with an increase in its length;
- The study of encryption methods associated with operators, in particular matrices.

2. Hypothesis:

- A rectangular matrix allows you to encrypt information presented in the form of a matrix;
- The inverse transformation of the encrypted message can be performed using a pseudo-inverse matrix.

3. Stages, research procedure:

- The study of the theory of square matrices, basic operations - addition, multiplication;
- The study of the theory of square matrices, the basic transformation - the degeneracy of square matrices, finding the inverse matrix;
- The study of the theory of constructing a pseudoinverse matrix and uniqueness;
- Building a cryptosystem using a non-square matrix, for which the inverse transform is a pseudoinverse matrix.

4. Research methods:

- Addition and multiplication of matrices;
- Finding a pseudoinverse matrix.

5. The novelty of the study:

- The use of pseudo-inverse matrix for encryption.

6. Results:

- The encryption key is a non-square matrix of a certain type;
- For the inverse transform is applied pseudoinverse matrix.

7. Field of practical use:

- The work can be applied on optional classes with gifted children, a preliminary study of the theory of matrices and equations;
- In theoretical studies in the field of information theory, where the theory of numbers and the theory of matrices are applied.

In this paper, encryption is carried out using matrices. At the same time, the use of square matrices is known; in practical application

# Estudo teórico da utilização da radiofrequência na estimulação não invasiva do córtex visual

**ALUNOS:**

Samuel Heimbach Campos

**ORIENTADORES:**Afonso Henriques Silva Leite  
Luiz Felipe de Souza Jimenez**ÁREA:**

Matemática e Física

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - campus Corumbá

**CIDADE:**

Corumbá

**ESTADO:**

MS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O córtex visual é a região do cérebro responsável por processar as imagens, e desde o Século XVIII diversas técnicas para estimular essa área têm sido desenvolvidas. Todavia, a bibliografia aponta escassez de técnicas de estimulação não invasiva e que não causem danos colaterais e desconforto ao paciente. Uma técnica com essas características e eficaz abrirá caminhos para a transmissão de informações para o cérebro, tais como imagens. Nesse contexto, o presente trabalho visa estudar a letalidade da radiofrequência aplicada na estimulação do córtex visual. A radiofrequência foi escolhida mediante estudos com resultados satisfatórios desenvolvidos para determinar a sua eficácia no tratamento contra a Doença de Alzheimer. Foram realizadas simulações computadorizadas utilizando o software COMSOL MultiPhysics 5.3a, que calcularam o aumento da temperatura corporal e a Taxa de Absorção Específica (do inglês Specific Absorption Rate, SAR) para cada uma das 8 frequências estudadas, sendo elas:  $3,000E+5$ ;  $1,089E+6$ ;  $3,955E+6$ ;  $1,089E+7$ ;  $3,955E+7$ ;  $6,400E+7$ ;  $1,089E+8$ ; e  $1,300E+8$  Hz. Delimitou-se que apenas a frequência  $3,955E+7$  Hz pode ser utilizada de maneira segura como parâmetros de entrada na estimulação não invasiva do cérebro, com enfoque no córtex visual. Chegou-se a essa conclusão porque a frequência destacada acima apresenta a SAR dentro dos parâmetros da recomendação internacional de segurança estabelecida pelo Instituto dos Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE), e também não apresenta temperatura de risco na região estimulada. É importante ressaltar que essa conclusão foi tomada mediante simulações, e os sistemas reais podem se comportar de maneira distintas das previsões, porém, acredita-se na viabilidade dos resultados seriam robustos o suficiente para pelo menos servir como parâmetros iniciais de pesquisas futuras.

Palavras-chaves: Eletromagnetismo, bioaquecimento neural, Taxa de Absorção Específica, COMSOL Multiphysics.

# ROBUTIL - ROBÔ DE BAIXO CUSTO COM TECNOLOGIA LIVRE PARA APOIO AO ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL 2

**ALUNOS:**

Maria Eduarda Willemann

**ORIENTADORES:**Hamilton Jose da Silva Sena  
Grazielle Capitanio de Britto**ÁREA:**

Matemática e Física

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Boaretto Neto

**CIDADE:**

Cascavel

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA) analisa como as escolas de cada país participante da avaliação está auxiliando na preparação de seus jovens quanto a inclusão deles na sociedade contemporânea, exercendo o papel de cidadão. Na avaliação do PISA em 2015, o Brasil ficou na 66ª posição na disciplina de matemática. A partir desse problema, foi realizada uma pesquisa com 98 alunos do 9º ano do ensino fundamental e 2 professoras de matemática, responsáveis por tais alunos, no Colégio Estadual Francisco Lima (localizado em uma região periférica da cidade de Cascavel-PR), com o objetivo de descobrir quais eram suas dificuldades relacionadas a disciplina de matemática, quanto cada aluno dedica-se para os estudos fora de sala de aula, e quais eram suas perspectivas sobre iniciação científica. Percebeu-se que um número expressivo de alunos não dedicam-se aos estudos no período de contraturno, e apenas 1 aluno, dos 98 entrevistados, tem conhecimento significativo sobre iniciação científica. Outrossim, foi relatado que os conteúdos sobre Funções de 1º e 2º grau, potenciação e radiciação, são considerados os mais difíceis. Dessarte, foi realizada a construção de um protótipo de um robô de custo inferior a R\$ 85,00 com tecnologia livre para auxiliar alunos do ensino fundamental no que tange suas dificuldades matemáticas, utilizando os exercícios dos livros didáticos disponíveis nas escolas públicas, como fonte de apoio para a demonstração, por meio de sensores, sobre o que acontece no mundo físico, quando trata-se dos cálculos matemáticos. Todo o projeto foi realizado através do sistema operacional LINUX, por ser gratuito e disponível na maior parte das escolas públicas. Ademais, placa de prototipagem usada no protótipo, similar ao Arduino® foi confeccionada de forma caseira, com valor inferior a R\$ 20,00, utilizando o software Arduino IDE, para o desenvolvimento da programação do robô, sendo possível, por intermédio desse, a realização de operações matemáticas em associação com os sensores escolhidos, de acordo com a funcionalidade de cada um deles. Concluiu-se a realização do programa para a representação dos conteúdos de Funções de 1º e 2º grau, através do protótipo construído, utilizando os sensores ultrassônico e de luminosidade, potenciômetro, LEDs e o display LCD, mostrando a importância de tais conteúdos em atividades cotidianas e técnicas. Pretende-se dar continuidade a funcionalidade do projeto com os demais conteúdos listados como difíceis, de acordo com a pesquisa feita no Colégio Estadual Francisco Lima, até o final do presente ano (2019). Outrossim, é de suma importância a pretensão para a realização de oficinas e workshops nas escolas, ensinando sobre a construção do protótipo e seu funcionamento para alunos e professores, para que mais pessoas tenham acesso a importância da matemática e do desenvolvimento de trabalhos científicos, gerando ao aluno autonomia, pensamento crítico, aprimorando suas perspectivas escolares e melhorando a qualidade do ensino.

Palavras-chaves: Matemática; Robótica Educacional; Baixo Custo;

---

**MOSTRATEC**  
*Um mundo de criatividade e pesquisa.*

---

2019

# MEDICINA E SAÚDE

[Voltar ao sumário](#)

# Los juegos del agua, ¿Sobreviviremos? Cortometraje: Guupa ca nisa (cuida el agua)

**ALUNOS:**

Estefanía de Murga López Ríos

**ORIENTADORES:**

Blanca Elia Jiménez Guzmán

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO industrial y de servicios No. 91

**CIDADE:**

Ciudad Ixtepec

**ESTADO:**

Oaxaca

**PAÍS:**

México

**RESUMO:**

Resumen:

“Sin agua no hay vida y sin agua de calidad no hay calidad de vida”. En la primera quinta parte del siglo XXI, más de 80 países sufren de escasez grave de agua, mientras que, México, está considerado como un país con disponibilidad baja de agua (CEMDA 2011). Además, se observa de manera cotidiana, que las personas acuden a los centros de salud, por problemas provocados por no tener una cultura de desinfección del agua que consumen, provocando además de daños directos a la salud, también afectaciones a la economía familiar y a la asistencia a las instituciones educativas, cuando es el caso.

Algunas enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento son: diarrea, envenenamiento por arsénico, cólera, fluorosis, dracunculiasis, parásitos intestinales y fiebre tifoidea (UNICEF, 2015); para corroborar esta información se entrevistan a informantes: clave y general en la ciudad de Juchitán, Oax, obteniendo las siguientes: diarrea, vomito, hepatitis tipo A, fiebre tifoidea y cólera. Durante muchos años, su principal fuente de agua potable, provenía del río “Los perros” y de mantos acuíferos subterráneos, que surten de agua a pozos. Cuando se conectan a la red hidráulica municipal, empezaron a consumir el agua del grifo (llave), con tanta naturalidad, sin tomar medidas de desinfección del agua, causando las enfermedades mencionadas.

Así, tomando en cuenta que los medios audiovisuales tienen la ventaja de reproducirse de manera local y en línea, llegando a un mayor número de personas, se realiza un cortometraje para informar acerca de la contaminación del agua, sus consecuencias tanto en el ecosistema como en la salud y orientarlos sobre las técnicas de purificación del vital líquido para prevenir enfermedades, empleando también de un teatrino para el público infantil.

La investigación es de tipo cualitativa, mostrando la problemática de la contaminación del agua y participativa, involucrando a la comunidad para el desarrollo del cortometraje.

Con la presentación del cortometraje y teatrino en escuelas y medios virtuales, se logra informar e intercambiar opiniones entre niños, adolescentes y adultos, logrando un incremento de 77% de personas que han tomado acciones para cuidar la salud, adoptando medidas de desinfección.

Palabras clave: salud, purificación del agua, prevención de enfermedades;

# BARRA DE CEREAL ENRIQUECIDA COM PROBIÓTICO KEFIR E CACAU: TEMPO DE ATIVIDADE DO PROBIÓTICO E LIOFILIZAÇÃO DO PRODUTO FASE II

**ALUNOS:**

Giovana Trevisan Rodrigues

**ORIENTADORES:**

Luciane Mittelstadt Couto

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA ESTADUAL TECNICA AFFONSO WOLF

**CIDADE:**

DOIS IRMÃOS

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A fase I deste projeto, teve como objetivo produzir barras de cereais com Kefir, aliando ainda ação antioxidante do cacau, de forma que os micro-organismos permaneçam com sua ação probiótica ativa, sem perder valor nutricional.

O Kefir é um produto lácteo fermentado feito a partir da inoculação de grãos de Kefir em leite, resultando em um produto semelhante ao iogurte. Um de seus benefícios principais, é a questão de auxiliar na intolerância à lactose. Foram realizados experimentos para analisar se o probiótico não perderia sua qualidade ao ser acrescentado à barra de cereal e também a questão da fixação dos demais ingredientes com xilitol (um bom substituto para o açúcar para quem tem diabetes), de forma que todos formassem uma barra de forma definida. Os cereais selecionados foram: amendoim, aveia, castanha e linhaça, que são fibras que devem ser consumidas diariamente. Os estudos bibliográficos e a opinião de profissional da área de nutrição confirmam os benefícios do micro-organismo Kefir para a saúde e também os demais ingredientes selecionados para a barra de cereal, junto ao xilitol e chocolate 70% cacau. Quanto ao custo de produção de cada barra verificou-se que mesmo em escala de amostragem ficou próximo ao praticado comercialmente.

A partir destas constatações a sequência do trabalho objetiva determinar o tempo de atividade do Kefir após estar agregado aos demais ingredientes, a melhor forma de armazenamento do produto e possibilidade deste probiótico ser liofilizado, que certamente dará a barra de cereal um tempo de validade bem maior. Serão produzidas Barras incluindo Ora pro Nobis na formulação por ser uma grande fonte de proteína e serão feitos testes para controlar e identificar a eficácia desta nova opção. Concomitante com estes testes "de processo" estão sendo feitos análises sensoriais para que a aceitação da Barra de Cereal com probiótico Kefir enriquecida com chocolate 70% Cacau seja avaliada.



# Alternativa no tratamento da Desnutrição Infantil com a aplicação de biscoito tipo cookie enriquecidos com farinha de espinafre (*Tetragonia tetragonoides*)

**ALUNOS:**

Marcos Antonio Andrade Alberto

**ORIENTADORES:**

Cláudia Leite Muhnoz

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

**CIDADE:**

Coxim

**ESTADO:**

MS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O uso integral de alimentos é uma alternativa para diminuir o desperdício dos mesmos, além de aumentar o valor nutritivo, uma vez que as partes geralmente descartadas são fontes de fibras, minerais e vitaminas. Os produtos panificados, como bolos, pães, muffins, cookies, biscoitos entre outros, são alimentos em que o enriquecimento com uso de farinha de folhas e talos são viáveis. Dessa forma esses alimentos passam a oferecer maior quantidade de fibras, minerais e vitaminas, melhorando a ingestão de nutrientes dos indivíduos que os consomem. O espinafre é uma hortaliça utilizada em diversas regiões do mundo e na maioria das vezes somente as folhas são utilizadas, descartando-se o talo. A hortaliça, tanto a folha quanto o talo, possuem em sua composição minerais como ferro e cálcio, além de vitamina A e fibras. Existem importantes diferenças nas prevalências de desnutrição infantil entre os países. Fatores como nível de desenvolvimento econômico, distribuição de riquezas, estabilidade política, prioridades nos gastos públicos e padrão sociocultural de um país podem influenciar estes diferenciais. Esses fatores dependem da disponibilidade de alimento no domicílio, da salubridade do ambiente e do cuidado destinado à criança. Assim, os objetivos desta pesquisa é realizar a secagem de folhas e talos de espinafre para obtenção de farinha e elaborar biscoitos tipo cookie para inserir na alimentação de crianças desnutridas. Serão elaboradas três formulações, um padrão e outras duas com diferentes concentrações de farinha de espinafre. Os produtos serão submetidos a análise de umidade, resíduo mineral fixo, carboidratos, lipídeos, proteínas, minerais, textura, cor instrumental, deslocamento de volume e análises microbiológicas. A aceitabilidade sensorial será realizada com 100 julgadores não treinados e com 30 crianças de creches do município de coxim. Pretende-se obter produto nutritivo e com boa aceitabilidade sensorial.

Palavras-chave: espinafre, enriquecimento de nutricional, aceitabilidade sensorial, nutrição infantil.

# Dispositivo Ortopédico para a Melhor Recuperação de Cirurgias no Joelho

**ALUNOS:**

Nykollas Eduardo Silva da Rosa

**ORIENTADORES:**

Julio Cesar Volmann Machado

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Após a realização das mais variadas cirurgias no joelho, os pacientes passam pelo o pós-operatório. Essa etapa é de suma importância para uma recuperação rápida e bem sucedida, porque é nesse momento que tem a possibilidade de ocorrer a atrofia grave por desuso. A fisioterapia pode iniciar logo após a cirurgia, com exercícios de flexão e extensão da perna, ajudando na recuperação da mobilidade do joelho, redução de inchaço e uma rápida recuperação. Para controlar, de maneira adequada os movimentos, um equipamento que execute tais ações se faz necessário. Sendo assim, foi confeccionado um dispositivo ortopédico de baixo custo que permite o movimento do joelho operado. O protótipo é composto por uma confecção com mecanismos simples e tecidos econômicos que contém uma fácil adaptação ao corpo do paciente. Para a elaboração do dispositivo, foi necessário encontrar um mecanismo que atendia à todos os requisitos do objetivo do projeto, ou seja, o mecanismo deveria possibilitar o controle do ângulo de contração e quantidade de repetições. Para tais ações, os materiais responsáveis pelo movimento que tem as características necessárias para um bom desempenho do protótipo são um motor de passo funcionando com um atuador linear elétrico, pois são destinados e projetados para uso em aplicações de controle de movimento que exigem posicionamento de alta precisão, reversão rápida e desempenho excepcional. Para um melhor custo-benefício, utilizou-se um fuso trapezoidal conectado por um acoplamento elástico no eixo do motor de passo representando o atuador linear elétrico. A plataforma está fixa na castanha que percorrerá o fuso, fazendo assim, que quanto mais a castanha se aproxime do motor de passo, maior será a elevação da plataforma. A plataforma de elevação foi confeccionada de chapas de fibra de média densidade, conhecidas por MDF, pois este material é leve, barato e resistente. Toda a superfície têm em sua área total, o material de lã de poliéster e neoprene. Os resultados obtidos através de testes realizados em manequim, determinaram que a funcionalidade do protótipo é indiscutível, visto que todos os objetivos do projeto foram atendidos.

# PRODUCTOS NUTRITIVOS ELABORADOS CON LA CÁSCARA DE HUEVO

## ALUNOS:

Carlos Ariel Alban Reyes  
Gabriel Emmanuel Pazmiño Donoso

## ORIENTADORES:

Myrian Cristina Poveda NÚÑez  
Ximena Jacqueline Arroyo Torres  
Marcia Jeannette Molina Constante

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

UNIDAD EDUCATIVA JUAN MONTALVO

## CIDADE:

AMBATO

## ESTADO:

TUNGURAHUA

## PAÍS:

Equador (Ecuador)

## RESUMO:

### RESUMEN

El proyecto se orienta a trabajar en la problemática de la ingesta de productos alimentarios inadecuados del sector estudiantil, que está afectada por el excesivo consumo de comida procesada, sobrecargada en grasa, unida a hábitos nocivos de alimentación, originados en la vertiginosa rutina diaria que imprime la sociedad actual, provocando trastornos en la salud de niños y jóvenes del plantel, por lo que se ha identificado a la cáscara del huevo como un producto factible de ser reutilizado para el consumo humano y consecuentemente aportar con el valor nutricional imprescindible requerido en el desarrollo y crecimiento de la población escolar, consolidando con ello las prácticas orientadas hacia la salud y bienestar de vida.

El trabajo analiza los componentes nutricionales de la cáscara de huevo y el diseño de productos en base del mineralizante que es la harina, como resultado del proceso de triturado de la cáscara y la membrana, luego de un tratamiento a la materia prima, para ser apto al consumo de la población educativa y la proyección alimentaria en las familias y generar la interrelación de corresponsabilidad entre padres e hijos hacia el bienestar y salud de la población, con la aplicación de proyectos escolares y la metodología basada en la formación interdisciplinaria a partir de problemas reales del contexto.

Los resultados de la investigación realizados a partir de la cáscara de huevo al ser analizados en un laboratorio dieron como principal componente al calcio obteniéndose un 34% por cada 100 gramos del mineralizante (harina de cáscara de huevo), que al ser añadido como un suplemento alimenticio aporta a aumentar los niveles de calcio en los niños, adolescentes y adultos que lo consuman. Además de productos de cuidado personal como fortalecedor de uñas, cremas corporales, geodas y fertilizante, entre los principales. Estos no presentan ningún efecto secundario en la salud de las personas, ni impacto negativo en la naturaleza.

Palabras Claves: nutrición, cáscara de huevo, calcio, mineralizante, sensibilizar.

# Investigation of the Anticarcinogenic and Apoptotic Effects of Krill Oil (Fish, which eat cancer cells away)

**ALUNOS:**

Ardacan Volkan  
Elif Efsun Ercan

**ORIENTADORES:**

Sema Yavuz

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

YAKACIK DOĞRU ANATOLIAN HIGH SCHOOL

**CIDADE:**

KARTAL

**ESTADO:**

ISTANBUL

**PAÍS:**

Turquia (Türkiye)

**RESUMO:**

This study is the first in demonstrating the anticarcinogenic effects of krill oil extract on the human prostate, breast, colon, lung, leukemia, and cervical cancer cells. In addition, the apoptotic effects of krill oil were investigated on the cell lines, which were found to be affected by the anticarcinogenic effects of krill oil.

This study has determined the anticarcinogenic effects of krill oil extract. The results of the study show that krill oil extract acts by reducing cell proliferation in leukemia and prostate cancer cell lines. Based on the results of our analyses; we determined that krill oil increased the proliferation of all types of cancer cells in this study, especially in the low dose range (1-20 µg/mL); however, in higher doses, it was determined that it inhibited the proliferation of PC-3 and K562 cells solely by 77.2% and 66.2%, respectively. We suggest that these effects of krill oil may be caused by omega-3 fatty acids such as EPA and DHA which are abundant in its content. In the literature, there are studies available demonstrating that EPA and DHA lead to anticarcinogenic effects at high doses (Corsette et al., 2011). Our study also showed that krill oil extract did not show any cytotoxic effect on normal cells.

Since the krill oil extract used in the study showed the most significant effects on K562 and PC-3 cells, cell death mechanisms were investigated in these cell lines. Analysis of caspase enzyme activation, measurements of the mitochondrial membrane potential, and morphological staining with JC-1, demonstrated that; in the PC-3 cells, krill oil induced the apoptotic internal pathway involving the mitochondria and it triggered the apoptotic external pathway, too, by stimulating the receptors on the cell membrane. However, the apoptotic mechanism took place in K562 cells only via the external pathway. The results of this in vitro study indicated that krill oil showed anticarcinogenic effects on the prostate cancer cells and leukemia cells, and it exerted its effects on the K562 and PC-3 cells by inducing apoptosis. In this area, where new and non-toxic treatment protocols are needed, the use of krill oil may be a new treatment option in prostate and leukemia cancers. On the other hand, further in vitro and in vivo research is also needed in this area.

Key Words: Krill Oil ,Cancer, Leukemia, Prostate Cancer, Anticarcinogenic, Apoptotic

# Produção de biomembranas a partir do látex da mangaba (*Hancornia speciosa*) para auxílio na cicatrização de úlceras de perna em portadores do

**ALUNOS:**

Ítila Maykely Santos Conceição  
João Pedro de Oliveira Lima

**ORIENTADORES:**

Saulo Luís Capim

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Catu

**CIDADE:**

Catu

**ESTADO:**

BA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O diabetes mellitus é uma doença crônica e se caracteriza por uma variedade de complicações, entre as quais se destaca o pé diabético, considerado um problema grave e com consequências muitas vezes devastadoras diante dos resultados das ulcerações. A formação de feridas que se infeccionam e de difícil cicatrização podem levar à gangrena e até a amputação de dedos, pés ou pernas. Desta forma, este trabalho tem como objetivo a produção de biomembranas a partir do látex da mangaba (*Hancornia speciosa*) para auxílio na cicatrização de úlceras de perna em portadores do Diabetes Mellitus. As biomembranas foram desenvolvidas a partir de uma solução formada do látex da mangaba. Em seguida foram realizadas análises físico-químicas de infravermelho, DRX (Difratômetro de Raio X), TG (Termogravimetria) e MEV (Microscopia Eletrônica de Varredura) na estrutura dos biofilmes produzidos e conseqüentemente testes in vitro com células do tipo J774 similares a de humanos e após submissão ao comitê de ética com uso de animais (CEUA - UESC em Ilhéus). A partir dos resultados obtidos, percebeu-se que o látex de mangabeira não é tóxico às células, bem como possui um estrutura morfológica semelhante ao látex de seringueira. Posteriormente, após comprovação de testes biológicos in vitro e in vivo o projeto será submetido ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos para liberação de testes em humanos e assim com apoio da secretaria de saúde do município de Catu-BA as biomembranas serão utilizadas para auxiliar na cicatrização de úlceras de perna de pessoas que apresentam o quadro da doença Diabetes.

Palavras Chaves: Biomembranas - Látex da Mangaba - Diabetes

# Ozonização de soro fisiológico para redução de carga viral em pacientes com HIV

**ALUNOS:**

Fabio Augusto Tomaz dos Santos

**ORIENTADORES:**Ramon Santos de Minas  
Angela Kwiatkowski**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Coxim

**CIDADE:**

Coxim

**ESTADO:**

MS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) é uma doença causada pelo ataque do vírus da imunodeficiência humana (HIV) no organismo, afetando principalmente o sistema imunológico, interferindo assim na capacidade do corpo de combater diversas doenças e infecções. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que desde o início da epidemia, em 1981, até hoje em dia, 35 milhões de pessoas morreram de AIDS. Este número se aproxima com o total de indivíduos diagnosticados com a doença atualmente (36,7 milhões). Os métodos de tratamento criados até o momento, os antirretrovirais, têm se resumido a drogas com elevados efeitos colaterais ao corpo humano. Na América Latina e Estados Unidos, o ozônio já está sendo utilizado como uma alternativa eficiente e de baixo custo auxiliando no tratamento de feridas de difícil cicatrização, principalmente em pacientes diabéticos (pé diabético) e na desinfecção de feridas contaminadas. Portanto, o objetivo do projeto é ozonizar o soro fisiológico com ozônio medicinal e verificar, através de uma rotina terapêutica, se há a redução de carga viral em pacientes com HIV. Foi construído um ozonizador para geração de ozônio de baixo custo e fácil utilização pelos profissionais da área. Foi realizada análise in vitro da redução da carga microbiana por meio do ozônio para bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* verificando a eficiência do ozonizador. A análise da redução da carga viral será realizada para verificação da eficiência do ozônio frente ao vírus do HIV e do equipamento ozonizador. Espera-se que o uso do ozônio medicinal faça com que as amostras utilizadas apresentem melhora devido aos resultados vistos durante a fundamentação teórica.

Palavras-chave: Síndrome, antirretrovirais, ozônio.



# Aplicação de um machine learning no ciclo estral

## ALUNOS:

Lauren Ferro da Silva  
Maria Antônia Antinolfi Enriconi

## ORIENTADORES:

Maria Elisa Calcagnotto  
Maria Paz Loayza Hidalgo  
Nicolí Bertuol Xavier  
Débora Barrogi Constantino  
Marco Idiart

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Pan American School of Porto Alegre

## CIDADE:

Porto Alegre

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O ciclo estral reflete as mudanças fisiológicas e hormonais. É dividido em proestro, estro, diestro e metaestro identificadas com base no tipo e na proporção de células presentes na lâmina de lavado vaginal com observação em microscopia ótica. O reconhecimento de cada fase em geral é feito por avaliadores humanos previamente treinados, sendo assim um processo que pode ter erros. Por outro lado, modelos de reconhecimento de imagem por machine learning, como redes neurais convolucionais, têm sido utilizados para identificar e diferenciar imagens atingindo frequentemente performances comparáveis ou superiores as de seres humanos. Objetivo: Desenvolver um algoritmo de machine learning usando redes neurais convolucionais para reconhecer e classificar as fases do ciclo estral com acurácia de 80%. Metodologia: Foram utilizadas fotos coletadas no projeto "Avaliação do Efeito de Diferentes Padrões de Iluminação no Desenvolvimento Puberal de ratas Wistar" (#HCPA 16-0378). As fotos foram obtidas a partir de captura direta da lente de microscópio óptico com dispositivos móveis, em um aumento de 40x, e posteriormente identificadas. O desenvolvimento do algoritmo de machine learning aconteceu em duas fases. Na primeira, foram selecionadas 80 fotos de lavado vaginal, sendo 20 imagens de cada fase do ciclo, com resolução de 800x800 pixels e uso de técnicas de aumento do número amostral como rotação e deflexão, totalizando 320 imagens. Na segunda fase, foram utilizadas 500 novas imagens, igualmente dividida entre as quatro fases do ciclo, com resolução inicial de 800x800 pixels e, após, 400x400 pixels. Todas as fotos utilizadas foram previamente convertidas para escala de cinzas. Em ambas as fases, 80% das amostra foi utilizada para o conjunto de treino e 20% para o conjunto de teste. Para o desenvolvimento do algoritmo foram usadas funções do pacote Keras, disponível na linguagem Python 2.7. O tipo de técnica de machine learning utilizada foi o de redes neurais convolucionais. Resultados: O primeiro treinamento, feito com um total de 80 fotos, resultou em uma taxa de acurácia de 91% no treinamento, porém o teste final teve uma acurácia de 60%. Na segunda fase, foram selecionadas 500 fotos divididas em 4 quadrantes de 400x400 pixels, para diminuir tempo de processamento por foto, ao mesmo tempo aumentando o número de fotos para treinamento. Para estas fotos menores foi obtida uma acurácia de 69% no teste, muito similar a acurácia do treinamento (73,6%), o que indica menor sobreajuste e uma maior confiança em relação ao método. Além disso, foi analisado quais fases são classificadas incorretamente pelo algoritmo. Dentro destas, 53% dos erros pertencem a fase de diestro, 21% de proestro, 13% de estro e 13% de metaestro. Conclusão: Os resultados sugerem que o algoritmo foi capaz de identificar as fases do ciclo estral com uma acurácia de 69%. Como forma de aperfeiçoar este modelo, propomos um banco de dados maior e com imagens coletadas de forma padronizada. No entanto, a aplicação dos resultados deste estudo pode ser construtiva para desenvolver futuros algoritmos capazes de identificar e diagnosticar processos biológicos em outros tipos de células.

# As Importâncias do Mesocarpo de Babaçu na Alimentação escolar

## ALUNOS:

Alessandra Teles Eleodoro  
Samyra Moreira Lima  
Wallison Frank de Souza Sudré

## ORIENTADORES:

Francine Procopio Pinheiro Cristovam  
Viviane dos Santo Leandro

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Plena João Sato

## CIDADE:

Araputanga

## ESTADO:

MT

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esse trabalho veio ao encontro das necessidades de suprir o déficit alimentar das crianças carentes, nas creches e pré-escolas da cidade de Araputanga - MT, onde os alunos da Escola Plena João Sato por meio das eletivas conheceram o projeto e ajudaram a desenvolvê-lo. Assim como conhecer as propriedades alimentares do óleo e mesocarpo de babaçu e usá-los como recurso na produção de alimentos. Para tal feito, buscamos conhecer um grupo de mulheres que trabalham com o extrativismo vegetal do babaçu, assim como a produção do óleo para inserir na alimentação das crianças de nossa cidade. Haja visto, que este projeto veio a estimular no aluno atitudes inovadoras no gerenciamento de sua vida desenvolvendo espírito criativo, determinado e inovador, buscando, novos caminhos e soluções para sua formação profissional e pessoal, enfatizando a importância da sustentabilidade com a criação de produtos com matérias primas oriunda da região Vale do Jauru. Outrossim, consideramos que alimentação e nutrição é um fator essencial na manutenção da saúde, alicerçando os alunos em fase de crescimento, onde faz-se necessário uma alimentação saudável para às crianças é fundamental para o seu desenvolvimento na fase escolar, que é imprescindível para a qualidade de vida. Ademais, a falta de recursos financeiros causa problemas a uma alimentação correta, então poderemos orientar a uma alimentação mais saudável e com matéria prima oriunda da região, tonando-se mais barata e acessível, melhorando assim a desnutrição que é corriqueira em nossa sociedade. Tornando-se assim a criança mais saudável na comunidade onde ela está inserida.

Palavras-chave: Babaçu, mesocarpo, óleo, alimentação

# A Genomic-Based Investigation of Repetitive Behaviors Across Four Neurodevelopmental Disorders Using a Machine Learning Approach

**ALUNOS:**

Tali Finger

**ORIENTADORES:**Carolina Cappi  
Dalila Pinto**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Scheck Hillel Community School

**CIDADE:**

North Miami Beach

**ESTADO:**

Florida

**PAÍS:**

Estados Unidos (United St

**RESUMO:**

Although mental illnesses account for 30% of all medical disabilities, the mechanisms behind these disorders are very poorly understood. A very significant spectrum within neurodevelopmental disorders is the spectrum of stereotyped and compulsive behaviors, which is associated with the cortico-striato-thalamo-cortical circuit (CTSC). These behaviors include repetitive and purposeless movements, as well as intrusive thoughts that can profoundly impact individuals affected by them. Among several diseases within this spectrum, the most significant ones are Rett Syndrome (RTT), Autism Spectrum Disorders (ASD), Tourette's Disorder (TD), and Obsessive-Compulsive Disorder (OCD). These neurodevelopmental disorders represent the evolution of repetitive behaviors from simple motor stereotypies also seen in nonhuman primates to complex thoughts that involve more elaborate interactions between regions of the human brain. In this novel study, our goal is to investigate the spectrum as a whole in order to search for overlaps among risk genes and mechanisms associated with the four disorders. We first performed a systematic review using the PubMed database with keywords encompassing all genomic mechanisms associated with these disorders. We selected 963 genes related to the risk of developing these diseases. We then used machine learning tools such as Cytoscape, GeNets, and ToppCluster to analyze the interaction between these different genes and the biological processes related to them. So far, we have found that all risk genes from the four disorders are part of the same network, which supports our hypothesis that they are all part of the same spectrum. We have also found that the most enriched pathways associated with the network are involved with the development of cognitive skills, which shows that, although repetitive behaviors in some of the disorders are considered purely sensory-motor, the underlying mechanisms that connect them are indeed cognitive. Another significant result was that many of the most significant genes in the network were involved with immune pathways, which points to a deeper connection between repetitive behaviors and the immune system. Moreover, we have found specific miRNAs that regulate genes from all four neurodevelopmental disorders, which is relevant for two different reasons. First, this information proves that the diseases are more connected to each other than was previously thought, which helps support our hypothesis that they are part of the same spectrum and are associated with similar genes and biological pathways. The second reason why this newfound information is significant is that miRNAs have been found to be ideal targets for drug development; therefore, the fact that there are certain miRNAs that regulate genes from all four disorders may indicate that those miRNAs are possible targets for the treatment of diseases in the spectrum of stereotyped and compulsive behaviors. After prioritizing the most critical genes in the network, we will run R-based scripts through cerebroViz to see where in the brain and at which stages of development those genes are expressed and compare the complexity of the disorders in order to build a model explaining the general genetic and evolutionary nature of the spectrum of stereotyped and compulsive behaviors.

# Conservantes naturais e o bem estar do consumidor: uma opção eficiente e saudável para manter as características originais dos produtos

## ALUNOS:

Amanda Saraiva Mota  
Cassiane Luísa de Oliveira  
Vitória Paulina da Silva Lopes

## ORIENTADORES:

Eduarda Borba Fehlberg

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt

## CIDADE:

Sapucaia do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Os aditivos são utilizados na indústria alimentícia com o intuito de manter os produtos com as características mais saudáveis possíveis, desde a aparência, consistência e até o sabor original por mais tempo. Porém, muitos deles já são associados a doenças e distúrbios, desde processos alérgicos a curto prazo até mesmo a formação de compostos maléficos para o corpo humano. Sabe-se também que a falta de conhecimento do consumidor torna-se um problema para a sua própria saúde, pois muitas substâncias adicionadas naturalmente na cozinha podem desencadear problemas de saúde, como por exemplo o sal e o açúcar. É comprovado, segundo pesquisas, que o consumo exagerado de sal aumenta a pressão arterial, causando a hipertensão, pois o corpo começa a reter mais líquido do que deveria naturalmente. Outro dado é que o açúcar a longo prazo pode desregular os índices de glicose do consumidor, provocando diabetes. Ambos os produtos, sal e açúcar, existem em grandes concentrações nos produtos industrializados, pois auxiliam a conservar e preservam um sabor mais agradável ao paladar. Com este conhecimento e buscando maneiras benéficas ao consumidor, como conservar os alimentos utilizando recursos naturais e que sejam viáveis para o consumo? Qual o antioxidante que está presente no nosso cotidiano que pode ser utilizado como conservante? Como manter o sabor o mais próximo do original sem prejudicar, a curto e longo prazo, o consumidor? Nesse sentido, o objetivo geral do projeto de pesquisa é desenvolver um aditivo alimentar natural, em específico do tipo conservante, que mantenha a qualidade do produto e que o seu consumo não seja prejudicial. Para isso, foram utilizados extratos da flor de hibisco e orégano para análise do potencial antimicrobiano. A metodologia foi dividida em seis receitas, sendo: duas referentes a confecção de um spray com o extrato de hibisco; uma referente a confecção de um biofilme também com o extrato de hibisco; duas para a confecção de spray com o extrato de orégano; e a última com a confecção de um biofilme também com o extrato do orégano. Os agentes polimerizantes utilizados foram: ágar-ágar, gelatina incolor e amido de milho. Os testes para determinar as quantidades de cada ingrediente estão em andamento. Após a escolha do procedimento ideal, a eficiência dos produtos será avaliada através de parâmetros e testes microbiológicos, bem como de textura, aparência, odor, entre outros. Espera-se que ambos, spray e biofilme, tenham ação conservante e possam ser um recurso para a minimização do uso de aditivos sintéticos, aumentando a qualidade alimentar dos consumidores.

Palavras-chave: conservante natural; bem estar; consumidor; spray; biofilme.

# Estudo das comorbidades psiquiátricas em pacientes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) com início de sintomas

## ALUNOS:

Júlia Assis Azevedo  
Juliana Corio Porto

## ORIENTADORES:

Pércia Paiva Barbosa  
Sandra Maria Rudella Tonidandel

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Dante Alighieri

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) tem uma prevalência estimada de 7,2% da população infantil mundial e está associado a um importante prejuízo funcional, sendo que a ausência de tratamento adequada pode determinar um curso negativo ao longo do tempo. Os principais sintomas do TDAH são a desatenção, a hiperatividade e impulsividade e, na infância, muitas vezes, ocorrem em comorbidade com o Transtorno Opositor Desafiante (TOD), o que eleva o risco de desenvolver Transtorno de Personalidade Antissocial na vida adulta. Estudos genéticos mostram que familiares de sujeitos com TDAH têm de 2 a 8 vezes mais risco de apresentar o transtorno, além disso, a herdabilidade do TDAH está entre 75% e 80%, o que aponta para um importante papel dos fatores genéticos na sua etiologia. Considerando que poucos estudos investigaram a ocorrência de transtornos mentais em famílias de pacientes com TDAH, esta pesquisa investigou a presença de diagnósticos de transtornos psiquiátricos em familiares de crianças com diagnóstico precoce de TDAH (probandos) e as frequências de ocorrências. Para investigar esses diagnósticos, foi feita uma entrevista com o cuidador principal do probando a partir da qual foram elaborados heredogramas com as informações dos transtornos mentais nos familiares. A análise considerou a presença ou ausência dos transtornos e em quais familiares houve ou não a ocorrência, além de verificar a ocorrência em cada familiar, família de primeiro e de segundo grau. Por fim, foi realizada uma comparação da frequência de comorbidades psiquiátricas encontradas neste estudo com estudos epidemiológicos mundiais de TDAH. Os transtornos com maior prevalência nas famílias estudadas foram: Transtorno Depressivo Maior (TDM), Transtorno de Ansiedade Generalizada, Alcoolismo (TAG), Tabagismo e TDAH. Outros transtornos encontrados com menor frequência foram: Transtorno Bipolar, Epilepsia, Esquizofrenia, Demência, Abuso de Heroína, Parkinson, Alzheimer e o TOD. A análise de comparação das comorbidades psiquiátricas encontradas neste estudo com estudos epidemiológicos mundiais de TDAH mostram que a prevalência de TDM estão de acordo com estudos genético familiar já realizados. O TAG e o Abuso de Substâncias são comorbidades muito frequentes em pacientes com TDAH e eles também aparecem com grande frequência nas famílias dos pacientes da nossa amostra. Além disso, a depressão ocorreu mais vezes em mulheres (62%) do que nos homens (22%). Já o alcoolismo foi mais presente em homens (50%) do que em mulheres (18%). Outro dado relevante, é em relação ao autismo, que apesar de ser muito comum em comorbidade com o TDAH, não houve nenhum caso nas famílias estudadas. Das 50 famílias estudadas, 37 apresentaram pelo menos um familiar de primeiro grau com algum outro transtorno psiquiátrico, o que aponta para a natureza complexa destes transtornos. Estudos deste tipo podem ajudar no desenvolvimento de terapias que levem em consideração outros membros da família, principalmente os de primeiro grau que estão no mesmo ambiente da criança. Além disso, tais estudos também contribuem para a investigação de componentes genéticos destes transtornos que podem ser herdados ou de novo.

Palavras-chave: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH); transtornos psiquiátricos; histórico familiar.



# CRATA- Cadeira de Rodas Auxiliadora no Transporte de Acamados

## ALUNOS:

Eric Pereira Dorneles  
Lucas Cruz de Lima  
Vinicius Eduardo Lacerda Dalla  
Corte

## ORIENTADORES:

André Vígano  
André Santos

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt

## CIDADE:

São Leopoldo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

RESUMO:

Observa-se uma problemática comum em casos de transporte de acamados da cama para a cadeira de rodas, e da cadeira de rodas para a atividade de banho. Sendo assim, o projeto tem como objetivo a análise e implementação viável de uma cadeira de rodas automática capaz de satisfazer e acabar com esses problemas. Esse processo será feito através da adaptação de cadeira de rodas em maca e sua elevação ao tamanho de cama desejado, de forma confortável e ergonômica a fim de facilitar o trabalho de médicos, cuidadores, e enfermeiros no transporte do paciente. Além disso, traz muito mais independência para a pessoa portadora de limitações físicas, em sua locomoção do dia a dia. Com essas premissas, o projeto foi elaborado e está sendo desenvolvido com os propósitos de trazer conforto, facilidade e independência nas relações de transporte de pessoas dependentes de cadeira de rodas. Todo o processo de desenvolvimento da cadeira será realizado utilizando conhecimentos de automação: usando comandos eletrônicos para fazer a transformação da cadeira de rodas para maca; ergonomia: analisando maneiras confortáveis de fazer esse transporte; impermeabilidade: tornando a cadeira impermeável à água e possibilitando que seja usada em atividades de banho; e por último autonomia: fazendo com que a cadeira em questão possibilite a maior autonomia possível ao usuário da mesma, dependendo cada vez menos de terceiros para as atividades cotidianas. Todo o projeto de análise em relação ao funcionamento do sistema da cadeira em questão fundamenta-se de controles eletrônicos e movimentação por princípios mecânicos. Os controles terão seus testes feitos usando a plataforma de prototipagem Arduino, a fim de conceber um protótipo viável e usual da cadeira de rodas. Tomando como base as pesquisas de campo feitas em casas de repouso de idosos (no asilo municipal de São Leopoldo e no Lar Harmonia), onde os cuidadores relataram problemas com o transporte de idosos das suas respectivas cadeiras de rodas para a cama, temos então um princípio de relevância real do projeto, sendo naturalmente importante no cotidiano de quem, na prática, faria uso do mesmo. Analisando a ideia como sendo de fácil aplicabilidade e implementação no seu mercado específico, torna-se então possível a realização do projeto. De forma que toda essa ideia seja útil em seu contexto de aplicação, ajudando a devolver a autonomia para o indivíduo dependente de uma cadeira de rodas, bem como facilitando o trabalho de terceiros envolvidos no processo de locomoção do paciente, como: enfermeiros, familiares e cuidadores.



## Maca Peruana: 100% natural e confiável?

### ALUNOS:

Ana Clara de Almeida Dias Macedo  
Carolina Rodrigues Monteiro Barros  
Júlia Martins Magaldi Gonzalez

### ORIENTADORES:

Vivian de Almeida Silva  
Lívia Malof Cardoso

### ÁREA:

Medicina e Saúde

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Campus Rio de Janeiro

### CIDADE:

Rio de Janeiro

### ESTADO:

RJ

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A Maca Peruana é uma planta natural do Peru, que pertence à família Brassicaceae. Seus marcadores químicos são as macamidas e o macaeno. Na medicina tradicional peruana, a Maca é utilizada para promover a libido, aumentar a fertilidade, aumentar a vitalidade e melhorar o desempenho sexual. A venda do produto na internet cresceu muito nos últimos anos sendo o principal público alvo homens com disfunção erétil e mulheres com desejo de engravidar. Jovens têm utilizado a Maca Peruana na academia de forma indiscriminada buscando benefícios na prática da atividade física e no corpo. Isso traz preocupação com relação à quantidade de produto ingerido e a pureza dos produtos comercializados, o que pode afetar a segurança do consumidor. Os produtos disponíveis não passam por análises rigorosas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária para comprovação de eficácia e segurança. Este projeto tem como objetivos avaliar a composição dos produtos a base de Maca Peruana vendidos em lojas de produtos naturais e através de anúncios na internet e realizar estudo comparativo; verificar a possibilidade de adulteração destes produtos com substâncias sintéticas para promover a melhora da disfunção erétil; e desenvolver formulações alternativas às do mercado a base de Maca. As amostras adquiridas foram analisadas por espectrofotometria no UV-visível, cromatografia em camada delgada, calorimetria diferencial exploratória, cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas, teste de amido e pesquisa de alcalóides. Diferentes métodos foram avaliados para extração, sendo o uso de ciclos de ultrassom intercalado por shaker o de escolha. Os resultados indicaram que as amostras podem apresentar composição diferente em função da Maca Peruana, o que indica falta de padronização dos produtos. Não foi identificado pico correspondente à adulteração relacionada a substâncias sintéticas. Este trabalho mostrou a aplicação de técnicas que fornecem informações importantes sobre a composição e estabilidade de extratos vegetais. Essas informações podem ser utilizadas para estabelecer parâmetros para controle de qualidade de produtos a base de Maca Peruana, como os produtos desenvolvidos.

Palavras chave: Maca Peruana, disfunção erétil, adulteração.

# DOPA Reaction with Liquid Filtration as a New Method for Diagnosing of Circulating Melanoma Cells and Metastasis

**ALUNOS:**

Olha Kharasakhal

**ORIENTADORES:**

Yevhen Kudriavets

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

UNESCO Center Junior Academy of Sciences of Ukraine

**CIDADE:**

Kyiv

**ESTADO:**

Ukraine

**PAÍS:**

Ucrânia

**RESUMO:**

Cancer research is a priority for medicine and modern society. Melanoma is considered one of the most aggressive forms of cancer, since this tumor has aggressive behavior and it is metastatic. The leading cause of death among melanoma patients is the possible onset of metastatic cascade program. The modern method of identification of the circulating tumor cells provides early detection and appropriate treatment strategy selection, but lack of standardized methods and high cost limit the widespread use of this practice. The main goal of the project was to develop an affordable and effective method for the diagnosis of circulating melanoma tumor cells (CMCs) as a validated technological standard. It has been hypothesized that 3,4-dihydroxy-L-phenylalanine is a good indicative marker for the cytochemical typing of CMCs after their epithelial-mesenchymal transition. A specialized vacuum filtration unit was created with a specific polycarbonate membrane filter that is suitable for filtration of the diluted whole venous blood followed by cytochemical typing of the deposited cells using the DOPA reaction method. During laboratory testing of the suggested technology, it was established that it is possible to effectively trap large circulating melanoma cells and identify them on the polycarbonate filter with DOPA reaction test under the action of 3,4-dihydroxy-L-phenylalanine. The advantages of suggested technology are absence of damage to cytological material and high specificity. The method meets the standards of modern laboratories, can be used at the all hospitals. This technology can be used for diagnostic of the metastasis process before the formation of macrometastases, for monitoring the quality of the treatment, for determining the biological behavior of the tumor, for prophylactic purposes after complete treatment. The cost of one CMCs test using the «Cell Search» method is \$1900, while the costs of a single test according to our methodology is approximately \$20. In the course of further work on the project, we are going to optimize the diagnostic process and reduce the time spent on the procedure using the microscope motorization kit.

Keywords: circulating tumor cells (CTCs), melanoma, metastasis, DOPA reaction, blood filtration.

# Effect of Flavonoids (ZGM1) on the Aggregation of Beta-amyloid Peptides and Mechanisms

**ALUNOS:**

Xiwen Zhang

**ORIENTADORES:**Fei Dou  
Hongcheng Chen**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Beijing NO.161 High School

**CIDADE:**

BeiJing

**ESTADO:**

BeiJing

**PAÍS:**

China

**RESUMO:**

**OBJECTIVE:** To investigate the mechanism by which flavanol (ZGM1, 2-(2,3-dihydroxyphenyl)-5,7-dimethoxychroman-4-one) changes the aggregation process of beta-amyloid (Abeta) and verify the protective effect of ZGM1 on cognitive function of APP/PS1 mice. **METHODS:** At the molecular level, the effect of ZGM1 on Abeta aggregation was observed by Western Blotting, and the direct binding force of ZGM1 to Abeta was determined by microscale thermophoresis (MST). After combining the results of Dot Blotting, Thioflavine T fluorescence spectroscopy (ThT), and transmission electron microscopy (TEM), the mechanism of ZGM1 mediated Abeta aggregation was analyzed. At the cellular level, the self-toxicity of ZGM1 was detected by MTT assay, and the intervention effect of ZGM1 on APP overexpressing cells was observed by long-term live cell imaging technique (Incucyte). At individual level, the maze test was used to explore the protection of ZGM1 on cognitive function of APP/PS1 mice, and the effect of ZGM1 on the formation of amyloid plaques in brains was studied using Thioflavine S (ThS) staining. **RESULTS:** ZGM1 binds to Abeta and promotes assembly of non-toxic aggregates. ZGM1 has low cytotoxicity and can improve the cytotoxicity of APP overexpression. Animal experiments have shown that low concentrations of ZGM1 improve cognitive impairment in APP/PS1 mice, but accelerate the increase of cerebral amyloid plaque formation. **CONCLUSION:** ZGM1 stabilizes the non-beta-sheet Abeta oligomers which are low toxic at 98.6 Fahrenheit, and acts as a seed to directly mediate the formation of amyloid plaques, crossing the stage of highly toxic soluble Abeta oligomers (AbetaOs). It reduces the neurotoxicity mediated by Abeta aggregation and provides a new idea for the treatment of Alzheimer's disease.

**Keywords:** 2-(2,3-dihydroxyphenyl)-5,7-dimethoxychroman-4-one, beta amyloid protein, soluble oligomers, Alzheimer's disease

# Horsensor: análise quantitativa da influência de diferentes equipamentos de montaria na Equoterapia - etapa III

**ALUNOS:**

Daniel Verdi do Amarante

**ORIENTADORES:**Antônio João Fidélis  
Vera Lúcia Freitas Paniz  
Lucas Verdi do Amarante  
Milena Julia Chirolli**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

IFC - Campus Rio do Sul

**CIDADE:**

Rio do Sul

**ESTADO:**

SC

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A Equoterapia é um método terapêutico que utiliza o cavalo como agente promotor de ganhos biopsicossociais para pessoas com deficiências e/ou necessidades especiais. Cada praticante de Equoterapia apresenta um perfil, o que evidencia a necessidade de desenvolver estudos para compreender cada aspecto da prática e formular programas individualizados. O estudo dos equipamentos de montaria, em especial, possui grande importância, já que o movimento do cavalo é transmitido para o cavaleiro pela interligação entre o assento da pessoa e o dorso do animal. Assim, o objetivo deste projeto foi comparar as acelerações obtidas por meio da utilização de diferentes equipamentos de montaria durante a Equoterapia. Para isso, realizaram-se experimentos em uma pista plana de 20 metros e superfície de areia, com 12 jovens saudáveis de  $16,12 \pm 0,52$  anos sem experiência prévia de montaria. Foi utilizada uma égua de 12 anos sem raça definida, treinada para Equoterapia, com altura na cernelha de 171 cm e peso aproximado de 400 kg. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Instituto Federal Catarinense (IFC) e pelo Comitê de Ética para o Uso de Animais do IFC - Campus Rio do Sul. Este é um projeto de continuidade, tratando-se atualmente da terceira etapa. Para a coleta de dados, utilizou-se o dispositivo desenvolvido na primeira etapa do projeto, obtendo dados dos movimentos tridimensionais por meio de três acelerômetros, dois acoplados ao praticante e um ao equipamento de montaria. Além disso, os dados obtidos pelo dispositivo foram armazenados no banco de dados do website desenvolvido durante a segunda etapa do projeto. Nas experimentações, fatores como o percurso, guia e material da pista foram padronizados, enquanto os equipamentos de montaria foram alternados. Os equipamentos avaliados foram a manta equoterápica (com e sem a utilização de estribos), a sela de hipismo clássico e a sela australiana (ambas com estribos). Foi realizada também uma entrevista com profissional de Equoterapia, buscando informações sobre como é feita atualmente a escolha dos equipamentos de montaria utilizados na prática. Métodos matemáticos foram aplicados aos dados e os resultados encontrados permitiram comparar os estímulos transmitidos por cada equipamento, relacionando a variação dos materiais de montaria com as acelerações produzidas. Espera-se que os resultados alcançados contribuam para a melhoria da prática de Equoterapia e consequente futuro aumento da qualidade de vida dos praticantes. Além disso, o projeto deve abrir caminho para novos estudos na área que podem levar à criação de protocolos específicos de qual equipamento de montaria deve ser utilizado para cada situação na terapia.

Palavras-chave: Fisioterapia. Cinemática. Acelerômetros. Sela. Manta equoterápica.

# El cáncer, una cosa de niños. La leucemia linfoblástica aguda

## ALUNOS:

Andrea Ventosa Codina

## ORIENTADORES:

Montserrat Laguarda Crespo  
Montserrat Laguarda Crespo

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Torre del Palau

## CIDADE:

Terrassa

## ESTADO:

Barcelona, Cataluña

## PAÍS:

Espanha (Espanña)

## RESUMO:

### OBJETIVOS

- Entender qué es el cáncer y la leucemia limfoblástica aguda (LLA).
- Conocer cómo se explica a un niño que padece LLA.
- Entrevistar y conocer a las personas que ayudan, diariamente, a los niños.
- Ser capaz de adaptar un texto con rigurosidad científica A un cuento dirigido a niños a partir de 8 años, sin resumirlo mucho y sin perder el carácter científico.

### METODOLOGÍA

En este trabajo he seguido estos pasos: Primeramente, me informé sobre qué es la leucemia y posteriormente, la leucemia linfoblástica aguda en internet y libros. Una vez con los conceptos claros, entrevisté a varias personas diagnosticadas con LLA para conocer cómo le explicaron que padecía leucemia y poderme poner en su piel. La conclusión que extraje de las entrevistas fue que los conocimientos que poseen sobre la enfermedad son muy básicos.

Paralelamente, tuve la suerte de poder contactar con una fundación solidaria contra la leucemia, llamada MUA solidarios y me ofrecí voluntaria para ayudar a MUA en todos los actos solidarios.

A partir de aquí, empecé a buscar por librerías y bibliotecas, cuentos sobre la leucemia y el cáncer dirigido a un público infantil y con cierto carácter científico. Sorprendentemente, no encontré ninguno que mencionara, literalmente, la palabra leucemia, células, glóbulos blancos o cáncer. Todos los cuentos que leí iban dirigidos a niños con amigos o parientes con cáncer (en ninguno de ellos, el cuento se dirigía al mismo paciente) y se hablaba del cáncer en un ámbito social.

Con toda esta información, empecé a pensar qué temas quería tratar en el libro. A continuación, empecé a hacer el storyboard. Durante la creación del relato tuve varias dificultades que, inicialmente, pensaba no encontrar. La primera y más importante, fue que debía hablar sobre un tema científico muy desconocido para el público al que está dirigido. En consecuencia, he tenido que utilizar figuras retóricas, como ahora, la metáfora, para poder explicar qué es una célula o el ADN a una persona que nunca ha escuchado estas palabras. Finalmente, terminé el relato y me puse en contacto con una ilustradora que ha dado vida a mi idea.

### RESULTADOS

La creación del cuento titulado "¿Leucemia, y tú quién eres?"

### CONCLUSIONES

La elaboración de un cuento para niños o explicarle algo a un niño no es sinónimo de resumirlo mucho y/o no hablarlo.

La sociedad está equivocada cuando cree que los niños no son capaces de entender una enfermedad. Si todo se explica en el nivel adecuado y con ganas, todo el mundo tiene la capacidad suficiente para entenderlo.

Redactar un cuento dirigido a un público con conocimientos inferiores a los tuyos es difícil, ya que se tienen que transmitir unas ideas que para ti son básicas y simples a una persona que las desconoce.



## Extracto Oleoso de Jengibre

### ALUNOS:

José Emilio Paredes Vera  
Rubén Isaias Franco Avalos

### ORIENTADORES:

Enrique Ramón

### ÁREA:

Medicina e Saúde

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Colegio Nacional E.M.D Asunción Escalada

### CIDADE:

Asunción

### ESTADO:

Capital

### PAÍS:

Paraguai (Paraguay)

### RESUMO:

Resumen de Extracto oleoso de Jengibre

El presente proyecto trata sobre los beneficios del Extracto, este producto ayuda principalmente a las personas que sufren de problemas musculares, Ligadura (Túnel de carpiano) como de hueso (Artritis, Artrosis) uno de los componentes más importantes es el Jengibre, el cual actúa como antiinflamatorio y que ayuda a reducir los dolores.

Fuente natural de vitaminas A, C, B1, B2, B6 y E. Las propiedades del jengibre contienen varios minerales y vitaminas, proporcionando pequeñas cantidades de calcio, magnesio, fósforo y hierro.

La razón por la cual se realizó el proyecto fue a causa de que veíamos que las personas consumían muchos comprimidos y productos químicos, los cuales tienen efectos secundarios en el organismo de las personas.

Las propiedades antiinflamatorias y medicinales del jengibre ayudan a minimizar los dolores causados por el hueso tales como: artritis, artrosis, síndrome de túnel carpiano.

, Es muy importante realizar esta investigación porque nos ayudará a dar a conocer a los profesionales de la salud y a la ciudadanía en general información verídica sobre los beneficios de las aplicaciones terapéuticas del aceite de jengibre, y así contribuir a que la sociedad le dé un uso adecuado no solo en el arte gastronómico, que es donde por la falta de conocimiento más se lo utiliza, sino también se lo aproveche en el área terapéutica, donde sus bondades son múltiples y de esta forma pueda contribuir con la salud integral de las personas.

Preparación

Primer Paso:

Acondicionamiento de la materia prima

•Limpiar

•Descascarar

Segundo Paso:

Tajado

•Cortar en rodajas

Tercer Paso:

Secado

•Secar el producto a la intemperie durante 24 horas

Cuarto Paso:

Trituración

•Trituración por medio de la molienda



# A exposição a aparelhos eletrônicos e o abuso de jogos na adolescência: associações com qualidade de sono e o Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF)

## ALUNOS:

Guilherme Felipe Hidalgo Caumo  
Luana Lima Aniola

## ORIENTADORES:

Maria Elisa Calcagnotto  
André Comiran Tonon

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Pan American School of Porto Alegre

## CIDADE:

Porto Alegre

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

**Objetivos:** Este estudo pretende preencher algumas das lacunas existentes nestas relações multifatoriais das telas e jogos eletrônicos com o comportamento humano. Para tal, os objetivos são: descrever o perfil de uso de aparelhos eletrônicos por adolescentes; descrever associações deste uso com qualidade de sono, considerando fatores confundidores relacionados ao tempo de sono; e identificar a relação entre os níveis salivares do Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF) com os critérios diagnósticos de transtorno de uso abusivo de jogos eletrônicos da CID-11, controlando para idade, sexo, qualidade de sono e sintomas depressivos.

**Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional transversal com adolescentes estudantes de escola pública de Porto Alegre, de 13 a 18 anos, de 6 escolas públicas de Porto Alegre. Foram aplicados questionários sobre uso de aparelhos eletrônicos (Diário de Uso de Eletrônicos), rotinas e qualidade de sono (Questionário de Cronotipo de Munique e Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh), sintomas depressivos (Inventário de Depressão Infantil) e adição a jogos eletrônicos (Escala de Adição a Jogos). Uma sub-amostra destes adolescentes coletou uma amostra de saliva em um eppendorf para dosagem dos níveis de BDNF pelo método de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) na Unidade de Análises Moleculares e de Proteínas do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Para a análise estatística foi utilizado o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) e o software "El Temps" (©Antoni Díez-Noguera, Barcelona, CA, Spain). Foram feitas comparações univariadas entre os fatores e desfechos, além de modelos de regressão para considerar a interação entre fatores. Este estudo tem a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA (número de protocolo 2017-0441).

**Resultados:** Um total de 181 adolescentes preencheram corretamente os questionários de pesquisa. O uso noturno e o último horário de uso noturno dos telefones celulares associam-se à qualidade do sono na escola e nos dias livres ( $P=0.026$  e  $P=0.014$ ). Um modelo de regressão hierárquico mostra que a má qualidade do sono associa-se à menor duração do sono nos dias de escola ( $P=0.025$ ) e ao ponto médio do sono nos dias livres ( $P=0.026$ ). Na sub-amostra de adolescentes que coletaram saliva (participantes = 69), observou-se níveis significativamente maiores de BDNF em meninos que mostravam mais prejuízo relacionado a adição a jogos ( $B=0.609$ ,  $P=0.011$ ).

**Conclusões:** Este estudo mostra a relevância do uso à noite e da última hora de uso de dispositivos eletrônicos. Os dados sugerem que, especialmente em dias de escola, a manutenção de uma duração adequada do sono pode prevenir a má qualidade do sono relacionada ao uso prolongado e tardio de telefones celulares. Portanto, os autores salientam a necessidade de planejar estratégias preventivas e educativas sobre dispositivos eletrônicos à noite no intuito de garantir a manutenção de uma duração adequada do sono. Por fim, os resultados deste estudo apontam para um possível envolvimento do BDNF no problemático de jogos, salientando que meninos parecem estar mais em risco de desenvolver prejuízo relacionado ao comportamento aditivo a jogos eletrônicos.

**Palavras-chave:** Psiquiatria, Jogos Eletrônicos, Sono, Adolescência, BDNF, Adição a Jogos

# Desenvolvimento e análise físico-química de bala derivada das folhas de amora ( morus nigra) e graviola (Annona muricata), e farinhas de linhaça(linus

**ALUNOS:**

Ana Clara Diniz Pereira

**ORIENTADORES:**

Annie Francielly Bahia Chaves

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Santa Teresinha

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

MA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O climatério, período que compreende a transição do período fértil para o improdutivo, conhecido como menopausa, promove, ambos, mudanças na vida social da mulher e muitas vezes, necessitando de intervenções médicas devido aos desconfortos causados que ora ou outra impedem a convivência normal, porém muitas mulheres não estão aptas ao tratamento medicamentoso de reposição hormonal devido apresentarem tendências genéticas, de pré-disposição ao câncer, ou apenas medo dos efeitos colaterais advindos do tratamento. Sendo dessa forma suscetíveis a problemas cardíacos e entre outros devido a insuficiência de estrógeno, naturalmente ocasionado pela menopausa e climatério. Dessa forma o projeto visa a produção de uma bala para reposição hormonal fitoterápica, e livre de teste em animais, podendo promover uma melhor qualidade de vida de uma forma natural e com menos efeitos colaterais e possam comprometer a longevidade da paciente. A criação do projeto deu-se a partir da possibilidade de ajudar mulheres que sofrem com os diversos sintomas advindos da menopausa e climatério, através da criação de uma bala enriquecida com compostos químicos de plantas específicas, que no organismo exerceria o papel de repor de uma forma natural os hormônios em baixa taxa, devido o climatério e menopausa. Através de entrevista com profissionais da área e pesquisas bibliográficas, observamos que o projeto tem uma importante relevância social e evidenciou-se a possibilidade da criação do projeto. A partir das entrevistas seguimos para a parte experimental onde produzimos a bala em laboratório, localizado na Escola Santa Teresinha, onde higienizamos, selecionamos, dessecamos e finalizamos a bala. Após todo esse processo concluímos que o projeto é socialmente bem aceito, aprovado pela comunidade científica e com proposta promissora de acordo com os dados empíricos. Dessa forma as análises ainda estão em andamento para garantir que o produto seja seguro e eficaz.

Palavras chave: MENOPAUSA –FITOTERAPICA –  
TRATAMENTO–PREVENÇÃO

# SESUM - Sistema Eletrônico de Auxílio às Unidades Móveis de Salvamento

**ALUNOS:**

Pedro Henrique da Silva  
Tiago Rodrigues da Silva

**ORIENTADORES:**

Marcio Leandro Souza Momberger

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto consiste no desenvolvimento do SESUM - Sistema Eletrônico de Auxílio às Unidades Móveis de Salvamento. Este visa aprimorar a interação entre as unidades móveis de salvamento e os hospitais nos quais os pacientes deverão ser levados. Através de um aplicativo criado e instalado em um smartphone, o enfermeiro poderá prescrever os dados sobre o paciente em um prontuário eletrônico de uma forma mais fácil e ágil, e encaminhá-lo para os hospitais. O sistema foi desenvolvido com foco na redução de tempo gasto com comunicação, sendo ela feita entre enfermeiros que efetuam os resgates emergenciais e hospitais que recebem as pessoas resgatadas. De acordo com conversas com profissionais da VIVA Emergências Médicas, foi descoberto que o método utilizado por eles para comunicação é o telefonema, no qual ligam para o hospital, informam os sintomas do paciente e após, recebem a liberação ou não para o envio desse paciente. Porém, se os hospitais localizados na região do resgate não puderem prestar socorro, devem ligar para outros hospitais o que ocasiona em uma demora excessiva. Para suprir essa necessidade, foi desenvolvido um aplicativo que possibilita o encaminhamento do prontuário prescrito para todos os hospitais cadastrados de uma forma simultânea, assim, o hospital que liberar primeiro, ou o mais próximo, será para esse o destino. Além do tempo gasto, segundo pesquisas bibliográficas e de campo, descobrimos que há nas emergências hospitalares uma superlotação por conta de pacientes com pouco risco. Desta forma, para que o hospital não encaminhe um paciente que não precise de um atendimento emergencial, necessita de informações prévias sobre os pacientes que estão sendo encaminhados. Para o desenvolvimento do sistema, foram investigados métodos existentes para descrição de informações sobre pacientes feitos em ambulâncias, desta forma, foi conseguido criar um aplicativo que assemelha o procedimento feito nos atendimentos. O presente aplicativo foi desenvolvido em 4 (quatro) etapas, sendo elas: criação da interface gráfica; estudo sobre programação no Mit App Inventor; criação da aplicação; testes da programação e aprimoramentos do sistema programado. A primeira etapa teve como base a criação de modelos de telas para a utilização dos itens definidos pelo grupo. A segunda foi de extrema importância para o projeto, focada no estudo e foi nela a aprendizagem para desenvolver um produto funcional. Principal etapa do desenvolvimento, a terceira, teve como meta a criação do aplicativo, realização de testes e escolhas voltadas a melhor experiência do usuário, sendo produzida inteiramente no Mit App Inventor. A última etapa, na qual se está atualmente, é focada nos testes da aplicação criada e no aperfeiçoamento do sistema programado. Em relação ao aprimoramento, criamos um banco de dados online para armazenamento de prontuários, facilitando a busca do mesmo. Os testes em questão estão sendo feitos juntamente aos profissionais da VIVA Emergências Médicas, e caso há alguma pendência em relação ao funcionamento, aprimoraremos o aplicativo para o melhor funcionamento possível em resgates emergenciais. Palavras chave: ambulância; aplicativo; atendimento; comunicação; emergencial; enfermeiros; hospital; salvamento; prontuário.

## Olindias - o produto que vai mudar seu verão

### ALUNOS:

Kamily Vargas Nunes  
Letícia Scheffler Reis  
Marina Rech Premaor

### ORIENTADORES:

Carla La Bradbury Beltrão  
Lieselotte Wachs

### ÁREA:

Medicina e Saúde

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Sinodal da Paz

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

As águas vivas também chamadas de medusas, são animais marinhos invertebrados que pertencem ao filo cnidário que possui uma enorme diversidade de espécies e essas, causam diversos acidentes quando em contato com os seres humanos. Nos últimos anos, percebeu-se a grande ocorrência destes acontecimentos relacionados com queimaduras causadas por águas vivas durante o veraneio no Litoral Norte do Sul do Brasil. Durante essas epidemias, também foi observado que a melhor forma de combater essas lesões de forma popular é com o uso do ácido etanóico (5%), conhecido como vinagre. Com base nestas informações, desenvolveu-se o projeto com o objetivo de pesquisar sobre as toxinas liberadas por estes cnidários e verificar a reação que ocorre no organismo humano ao entrar em contato com a toxina, além de produzir um produto à base de uma substância ativa, que seria um spray, sendo um produto preventivo ou combatente e ter como base o ácido etanóico e demais substâncias naturais tais como aloe vera e glicerina líquida. Assim, complementou-se a pesquisa, com o conhecimento de que a espécie que está em maior número no Litoral do Rio Grande do Sul e que causa as queimaduras são as Olindias sambaquiensis. Estas aparecem na costa quando a temperatura da água está mais elevada, portanto pode-se fazer uma relação indireta de sua presença ao aquecimento global que assim, gradualmente causa o aumento da temperatura das águas. Com base em pesquisas realizadas, decidiu-se apresentar para o público a relevância social do assunto através de uma pesquisa de campo, que constatou ótimos resultados. Para o andamento do trabalho, teve-se um forte auxílio da CECLIMAR (Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos) localizada em Imbé no Rio Grande do Sul, onde foi realizada uma visita à instituição competente e ao museu MUCIN (Museu de Ciências Naturais) além de diversas entrevistas com profissionais do ramo como a Doutora em Biologia Virgínia Petry, o estudante de graduação em Biologia Douglas da Silva Ribeiro da Universidade do Vale dos Sinos - Unisinos e a Doutora em animais invertebrados marinhos Carla Ozório da UFRGS, nos quais foram muito importantes para o aprofundamento de conhecimentos na área.

PALAVRAS-CHAVES: Costa norte do Sul do Brasil; Águas vivas; Substância activa; Toxinas; Aquecimento global; Cnidário; Queimaduras.

## SOS Code

### ALUNOS:

Allan Jordan Grando Silva

### ORIENTADORES:

Demetrio Machidonschi Neto

### ÁREA:

Medicina e Saúde

### CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

### INSTITUIÇÃO:

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC)

### CIDADE:

Canoas

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Alguma vez já parou para se perguntar quanto vale um minuto? Se fizer essa pergunta a um casal apaixonado, bem provável que respondam que um minuto é pouco tempo e não dá para fazer praticamente nada, mas se fizermos a mesma pergunta a uma vítima de acidente de trânsito que está em estado grave, o que acha que ela responderia?

Pensando nisso, desenvolvemos o aplicativo SOS CODE que vai facilitar o processo de resgate e atendimento a vítimas de acidentes, no trânsito, trabalho ou doméstico.

O aplicativo SOS CODE foi desenvolvido com um intuito fundamental de salvar vidas. Essa ferramenta vai auxiliar os profissionais da área da saúde e resgate com o acesso e geração de informações cruciais, sendo assim, diminuindo o tempo que é utilizado hoje para o socorro das vítimas. Ele utiliza o QR CODE como base para fazer a leitura das informações da vítima armazenadas em um banco de dados.

Ao baixar o aplicativo, o usuário ou a empresa fará um cadastro detalhado, que é crucial para o funcionamento e será solicitado informações como:

Dados pessoais, convênio médico, tipo sanguíneo, doenças infecciosas, alergia a algum medicamento, e até mesmo se é doador de órgãos e tecidos, telefones de contatos para emergências. Ao finalizar o cadastro o aplicativo vai gerar duas vias de um adesivo QR CODE com a sigla SOS em vermelho em sua parte superior e será enviado por correspondência ou poderá ser impresso pelo usuário com informações de onde colar e como utilizar.

Os profissionais da saúde e resgate em seu aplicativo, terão que criar um perfil com seus dados pessoais e número de carteira funcional ou CRM, para liberar o acesso às informações das vítimas, assegurando assim ao usuário, que terceiros não possam acessar. O usuário "comum" terá acesso a leitura do SOS CODE, porém com informações básicas sobre a vítima.

O socorrista ao chegar no local do resgate ao deparar-se com a vítima, fará a leitura através de um celular com o aplicativo SOS CODE, e terá os dados iniciais da vítima em forma de prontuário ao qual ele incluirá informações relevantes do acidente. Ao finalizar o atendimento, o aplicativo, automaticamente, enviará uma mensagem padrão ao número de contato de emergência cadastrado, que pode ser da empresa em que a vítima trabalha, ou outro contato informando que houve um acidente com a pessoa e o local do sinistro.

Esse processo facilitará o gerenciamento das informações e agilizará o resgate no atendimento às vítimas, reduzindo o tempo de resgate para salvar vidas, que é o bem mais precioso de que dispomos.

Palavras-chave: Resgate. Vítima. Agilidade nas informações.



# Análise Computacional de Biomarcadores do mal de Alzheimer na Retina

**ALUNOS:**

Thomás Speggorin Linck

**ORIENTADORES:**

Marco César Sauer

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Alzheimer é uma doença que afeta 50 milhões de pessoas no mundo, sendo caracterizada por degenerar células do sistema neurológico. Apesar de receber bastante atenção da comunidade médica e da população em geral, os métodos para diagnóstico do Alzheimer são subjetivos, pois nenhum exame permite a observação direta da degradação dos neurônios. Contudo, certas estruturas oculares de pacientes com Alzheimer apresentam semelhante à dos neurônios, por, durante a formação do feto, terem origem semelhante. Esse trabalho se apresenta como uma tentativa de estabelecer o grau de degeneração neurológica de um portador de Alzheimer, tendo como base a análise de sua retina. Inicialmente foi feita uma pesquisa de revisão em artigos científicos e pesquisas, bem como contato com pesquisadores e médicos, a fim de realizar a coleta de dados fundamentais. Formou-se, assim, um banco de dados com 64 amostras, composto por: características da retina, obtidas a partir do exame OCT (Tomografia de Coerência Óptica); idade do paciente; resultado obtido no MMSE, teste que avalia a capacidade cognitiva de pacientes. Foi calculado, então, o coeficiente de correlação de Pearson, que avalia a interdependência linear entre duas variáveis, comparando os parâmetros da retina com o MMSE. Os resultados indicaram uma relação matemática entre a degeneração cognitiva e a degeneração das camadas da retina, ainda que fosse complexa e não linear. Para encontrar a equação que relacionasse essas grandezas, foi desenvolvido um software de rede neural artificial com o objetivo de identificar, com base no resultado do OCT, o grau de degeneração cognitiva da pessoa. O banco de dados disponível foi dividido entre dados de treino (80% do banco de dados) e dados de teste (20% do banco de dados). Após o treinamento do algoritmo, obteve-se 90% de acerto na classificação dos dados do banco de dados de teste. Por último, foi desenvolvida uma interface gráfica, complementando a aplicação. Nessa interface são apresentadas informações que podem auxiliar o médico no diagnóstico, como comparativos com a média populacional da respectiva idade, medidas de densidade de probabilidade (através da distribuição de Gauss) e o nível provável de degeneração cognitiva do paciente. Ao prover essas informações ao médico, a aplicação se apresenta como uma nova ferramenta para tornar o diagnóstico do mal de Alzheimer cada vez mais preciso.

Palavras-chave:

Alzheimer; Correlação; Detecção de Alzheimer; Machine Learning; MMSE; OCT; Retina.



# DESCARPACK SONORO - Prevenção de acidentes de trabalho com perfurocortantes.

**ALUNOS:**

Larissa Pacheco Torbes  
Raira Marina Freitas Freitas

**ORIENTADORES:**

Joselí Lemos Vaz

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL - SENAC

**CIDADE:**

Bagé

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Na busca de um conhecimento que permita promover a prevenção de doenças dos profissionais de enfermagem que atuam diretamente com perfurocortantes contaminados com biológicos de pacientes, foi criado um dispositivo em que permite evitar os acidentes com estes materiais, uma vez que, consiste em uma caixa de acrílico que envolve a caixa de papelão amarela já existente no mercado, que é utilizada para o descarte dos mesmos, entre o bocal desta caixa e a da de acrílico, contém um tubo com um palmo de extensão, fazendo com que o profissional que descartar qualquer perfurocortante não terá nenhum contato com a caixa interna, pois muitas vezes, é ao descartar seringas com agulhas que o profissional se perfura, se contaminando e provocando até mesmo o desenvolvimento de patologias crônicas. O dispositivo, ainda conta com um sensor acoplado diretamente da saída do bocal até o pontilhado que limita a quantidade de perfurocortantes contidos dentro da caixa para não provocar acidentes, o mesmo é acionado sonoramente quando algum material ultrapassa a linha, e sendo assim, só podendo ser desligado quando a caixa de papelão interna for substituída por outra vazia. Este dispositivo, foi testado e aprovado em uma empresa de análises clínicas, por 5 colaboradoras que são Técnicas em Enfermagem e têm contato diário com estes materiais. Ao mesmo tempo em se desenvolve uma conscientização do profissional de Enfermagem, relacionada a prevenção de acidentes com materiais contaminados que cortam e perfuram, se enfatiza também, o cuidado da saúde tanto física como mental, pois após o profissional ser diagnosticado com alguma patologia crônica proveniente de um acidente com perfurocortante, a longo prazo sua saúde mental também é prejudicada, levando a transtornos psicossomáticos e até mesmo afastamento do trabalho. Por este motivo, este dispositivo, só vem a somar durante o tempo de trabalho do profissional de enfermagem, precavendo - o contra alguns acidentes e trazendo benefícios à integridade física e também mental do profissional.

# CREME PROTETOR DA ABSORÇÃO TRANSDÉRMICA DE NICOTINA NA PLANTAÇÃO FUMAGEIRA: combate à Doença da Folha Verde do Tabaco (DFVT)

## ALUNOS:

Franciele Pedroso Carraro  
Júlia Giovanaz Nunes

## ORIENTADORES:

Lucinara de Souza Linck  
Bianca Capitani Werutsky  
Tainá Kreutz  
Tiago Franco de Oliveira  
Nicolí Klauk

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Nos últimos anos evidenciou-se enfermidades ligadas diretamente ao cultivo de tabaco, como a Doença da Folha Verde do Tabaco (DFVT). A doença decorre da intoxicação pela nicotina, absorvida pela pele em grandes quantidades pelos fumicultores que entram em contato direto com as plantas, principalmente nas épocas de colheita. Na maioria dos casos a doença está relacionada a sintomas como náuseas, vômitos, tonturas, dor de cabeça, diarreia, perda de apetite, dores abdominais, visão embaçada e dificuldade para respirar. Atualmente, como forma de prevenção da DFVT, é recomendado o uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI), que consiste em uma calça, jaleco e luvas, todos feitos de material plástico. A roupa custa em média cinquenta reais e é descartada após dez ciclos de lavagem. Quanto a utilização do EPI, o preço, a durabilidade e, principalmente, o desconforto térmico são fatores primordiais para o recorrente não uso, visto que o período em que se mais faz necessário a utilização coincide com o período de verão. Levando em conta os fatores acima citados, a pesquisa tem como problema "é possível desenvolver um creme protetor da absorção transdérmica de nicotina específico para a plantação fumageira a fim de combater a Doença da Folha Verde do Tabaco (DFVT)?" pois, segundo a hipótese, um creme protetor seria mais facilmente aderido e confortável ao fumicultor. Tendo o desenvolvimento do creme como objetivo central da pesquisa, a metodologia iniciou-se por sua formulação. O creme foi idealizado como um método de barreira física da absorção, utilizando para isso silicones como fatores de hidrorrepelência. Os testes de eficácia da proteção foram feitos em células de Franz, onde estudou-se a permeabilidade da molécula de nicotina na pele. Como fonte de nicotina, utilizou-se um extrato de tabaco e o teste de permeação foi realizado em branco (sem aplicação de creme) e com aplicação de creme, passando este na pele suína (membrana) antes de dar início a permeação. As amostras geradas foram analisadas em cromatógrafo gasoso de massas, sendo o preparo procedentes da análise. Os resultados levaram em conta a permeação da molécula de nicotina na pele com e sem a barreira de creme dentro de um período de 2h, 4h, 5h, 6h, 7h e 8h. Em comparativo com o teste sem a barreira, quando adicionado o creme, a permeação da molécula de nicotina foi aproximadamente 10 vezes menor, o que é muito positivo, pois nos testes a situação simulada foi de contato extremo e intenso, já na colheita o contato é mais sutil, porém é periódico. Se para a situação extrema a absorção foi aproximadamente dez vezes menor, quando utilizado corretamente o creme protetor na colheita, também haverá proteção. Além disso, a formulação teve custo final de R\$16,29 a cada 300g, considerando custo de produção e matérias primas e estima-se que tenha uma durabilidade de 15 dias quando aplicado duas vezes ao dia todos os dias em quantidade suficiente. Logo, o objetivo da pesquisa foi alcançado, sendo o creme protetor uma boa alternativa ao EPI existente, devido a sua eficácia e funcionalidade.

# H.C. - Health Control: Pulseira de Monitoramento Hospitalar

**ALUNOS:**

Liandra da Silveira Ody  
Ruth Pires

**ORIENTADORES:**

Lucas da Silva Machado  
Tatiane Soares de Souza

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto apresenta o estudo e a programação de uma pulseira capaz de monitorar em tempo real, os sinais vitais, tais como: temperatura corporal, frequência cardíaca e pressão arterial de pacientes internados em hospitais que prestam atendimento por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), através da pulseira Chronos eZ430, para que possa monitorar e vincular os dados obtidos, ao prontuário médico do paciente, fazendo sempre que necessário um alerta quando estes sinais apresentarem algum tipo de anormalidade. A área da saúde é um serviço público indispensável, que necessita ser vista por uma nova perspectiva e que reconheça os diversos recursos do SUS, a fim de proporcionar uma melhor qualidade de atendimento aos seus usuários. Após realizadas algumas análises, estima-se que a elaboração deste projeto possa melhorar o atendimento de pacientes internados, fazendo com que o processo de monitoramento, seja feito de forma mais prática e eficiente. A solução proposta é a programação de uma pulseira capaz de monitorar os sinais vitais de um paciente e habilitá-la a enviar um alerta aos responsáveis, caso estes sinais encontrem-se alterados. Trata-se de uma solução visando uma melhor qualidade no atendimento ao paciente. O módulo de pulseira eZ430-Chronos é um sistema de desenvolvimento que permite ao seu usuário a programação personalizada dos componentes eletrônicos que acompanham a mesma e, caso se faça necessário, a implantação de novos componentes. Esta ainda conta com uma interface sem fio integrado permitindo que atue como ponto central para sensores sem fio nas proximidades. O módulo de pulso pode ser desmontado para ser programado com aplicativos personalizados incluindo uma interface de programação USB, que será o método utilizado para a realização da programação das funções desejadas. O dispositivo foi programado e comparado com outros modelos de dispositivos atualmente em uso em hospitais. Importante ressaltar que a comparação foi realizada observando as funções disponibilizadas pelos equipamentos existentes no mercado atual. Além disso, foi verificada a eficiência de tais dispositivos, com o intuito de possibilitar o fácil acompanhamento dos pacientes, para diminuir os prejuízos causados pela inexistência de aferições vitais confiáveis e completas no ambiente hospitalar.

Palavras-chave: Monitoramento. Sinais vitais. eZ430-Chronos. Pacientes internados. Sistema Único de Saúde.

# Produção e caracterização de hidrogel de quitosana como auxiliar regenerativo de cartilagem articular

## ALUNOS:

Cristiano Júnior Larréa Leal  
Rafael Wirth Cabral

## ORIENTADORES:

Carla Kereski Ruschel  
Daikelly Iglesias Braghirolli

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica

## INSTITUIÇÃO:

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Objetiva-se obter e caracterizar quanto a adesão e viabilidade celular um hidrogel de quitosana como auxiliar regenerativo de cartilagem articular. A cartilagem possui pouca capacidade para o reparo e, com o passar do tempo, seu desgaste aumenta gradativamente, sendo a osteoartrite (OA) a principal causa de dor do sistema músculo-esquelético. A OA atinge também grande parte da população idosa e atletas, inviabilizando a capacidade motora do indivíduo. Para ajudar as pessoas que sofrem com esta doença, desenvolveu-se o hidrogel de quitosana, formado em sua maioria de água e o restante de quitosana, um biopolímero atóxico, biocompatível e biodegradável. A quitosana é proveniente da quitina, polímero formador das cascas de camarões. As cascas de camarões são descartadas após a limpeza e não possuem um descarte correto, tornando-se um lixo orgânico que pode causar dano ambiental. Assim, o problema da pesquisa é se o hidrogel de quitosana estimulará a regeneração da cartilagem, promovendo a multiplicação celular e logo após se degradando, tendo como hipótese que se as células aderirem e permanecerem viáveis no hidrogel, este pode ser utilizado como auxiliar regenerativo de cartilagem articular. Como primeira etapa do trabalho, extraiu-se quitina da casca de camarões, e através da desacetilação foi formada a quitosana, que foi analisada por infravermelho (IR). Após, produziu-se três hidrogéis, sendo um com apenas quitosana padrão (HQP), outro com quitosana padrão enriquecido com morina (HQM) - a morina é uma molécula bioativa, que potencializa o crescimento celular - e outro com quitosana extraída (HQE). Todos hidrogéis foram obtidos através da dissolução do polímero em ácido acético. Após, reticulou-se as soluções com NaOH e fez-se os testes de adesão e de viabilidade celular nos hidrogéis utilizando células-tronco mesenquimais cultivadas em meio DMEM. Como resultados quanto à obtenção, destaca-se que a quitosana extraída apresentou os seus grupos funcionais característicos no IR. O HQP apresentou adesão celular de 67,44% maior que o controle e todos os hidrogéis apresentaram viabilidade, sendo o HQE o que se mostrou o mais viável (em torno de 50% a mais que o controle). Até o momento, indica-se que todos hidrogéis podem ser utilizados como auxiliares regenerativos de cartilagem articular. Como próximos passos, serão repetidos os ensaios citados e será realizado o teste ANOVA para verificar se há diferença entre os hidrogéis produzidos. Como próxima etapa, será feito um estudo sobre a viabilidade de testes in vivo.

Palavras-chave: Hidrogel de quitosana. Regeneração. Cartilagem articular.

# S.P.S - Seat Protector Sanitary: Uma alternativa econômica e sustentável para minimizar a proliferação de microrganismos em ambientes

## ALUNOS:

Brenda Evelyn da Silva  
Gabriela Dorneles Griebeller  
Mariana Jaques

## ORIENTADORES:

Eduarda Borba Fehlberg  
Simone Machado de Oliveira

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt

## CIDADE:

Sapucaia do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Os microrganismos transmissores de patologias infecciosas possuem acentuada proliferação em locais com grande circulação de pessoas, como por exemplo banheiros públicos, especialmente os vasos sanitários utilizados comunitariamente. Esses ambientes podem reter ou transportar organismos patogênicos, acentuando problemas de saúde e podendo desencadear doenças transmitidas de indivíduo para indivíduo. Sabe-se que os microrganismos podem ser combatidos com produtos de limpeza que possuem álcool e seus derivados, mas a sua utilização deve ser constante, o que não ocorre em locais públicos. Com isso, outra possibilidade é a utilização dos protetores de assentos sanitários que, em conjunto com a higienização do ambiente, podem minimizar a proliferação de doenças. Entretanto, os comercializados são confeccionados a partir do papel e, após o seu uso, descartados na própria lixeira, demorando anos para a sua degradação. Segundo pesquisas, muitos resíduos podem contribuir para a confecção de materiais que minimizem a proliferação de microrganismos, porém são pouco investigados, como é o caso do alecrim e de derivados da banana. Assim, de que forma pode-se aprimorar os produtos já existentes, no segmento de prevenção a agentes patogênicos em espaços públicos e compartilhados, os tornando mais eficientes no combate aos microrganismos? Seria possível desenvolver um protetor sanitário economicamente viável e sustentável a partir de resíduos provenientes da casca da banana? Além disso, o chá de alecrim pode ser utilizado como antimicrobiano natural, proporcionando a diminuição da proliferação dos microrganismos? Com isso, o objetivo principal do projeto é desenvolver um polímero hidrossolúvel para assentos sanitários a partir da extração do amido proveniente da banana verde (*Musa paradisiaca*), associado ao alecrim, um antimicrobiano natural, responsável por inibir a proliferação de microrganismos. Na metodologia, foram produzidos cinco tipos de biofilmes, onde as três primeiras receitas variaram a maneira de extração do amido da banana e tiveram a adição de óleo de soja. Já as duas outras receitas mantiveram uma técnica de extração, mas variaram o agente polimerizante. Para a elaboração dos filmes com o formato e as medidas necessárias para a confecção do protetor sanitário, foi desenvolvido, no espaço FabLearn da escola SESI, um protótipo reduzido de assento sanitário, com o objetivo de facilitar as análises. Como a fase de testes está em andamento, espera-se que o polímero, juntamente com o extrato de alecrim sejam eficientes para a inibir o crescimento de microrganismos e possíveis contaminações aos usuários.

Palavras chave: Protetor sanitário; Polímero hidrossolúvel; Microrganismos; Amido de banana.



# Disseminando a importância de uma alimentação saudável na hora do lanche: da pesquisa à prática

## ALUNOS:

Giovana dos Santos  
Lívia Hartmann Giordani

## ORIENTADORES:

Fernanda Kohlrausch  
Sabrine Elma Heller

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituição Evangélica de Novo Hamburgo

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esse projeto visa mapear os hábitos alimentares dos alunos durante a merenda escolar na instituição de ensino Fundação Evangélica com intuito de descobrir a necessidade de informar sobre alimentação saudável e sua importância. De acordo com os resultados obtidos nas pesquisas, percebemos que era necessário informar os alunos de nossa instituição sobre os conceitos e hábitos alimentares saudáveis, e também sentimos a necessidade de levar as informações e os conhecimentos adquiridos para instituições escolares em áreas de vulnerabilidade social. Ao pensar em levar o conhecimento sobre alimentação saudável para crianças dessas instituições foi necessário desenvolver um modo criativo de compartilhamento e, por isso, elaboramos uma história em quadrinhos com personagens representados por alimentos considerados saudáveis, além de criarmos fantoches para um teatro educacional sobre alimentação saudável para as crianças. Esse trabalho foi organizado em duas etapas: a primeira, envolveu uma pesquisa quanti-qualitativa e a segunda consistiu-se no desenvolvimento de atividades para disseminar as informações. Na primeira etapa, efetuamos a pesquisa quanti-qualitativa, que foi desenvolvida a partir de informações de artigos científicos. Após aplicados os questionários com os 279 estudantes da instituição, identificamos o perfil alimentar desses. Nessa etapa, descobrimos, por exemplo, que 166 estudantes (o que corresponde a 59,5 %) não acreditam que praticam uma alimentação saudável, 40,5% não classificam o lanche consumido na escola como saudável. Durante um dia escolar na Instituição Fundação Evangélica, verificamos que 47,3% consumiram lanche na cantina escolar, enquanto 44,1% trouxeram lanche de casa e 11,6% não consumiram lanche. Outro aspecto importante é a alergia e intolerância dos alunos para com os alimentos trazidos e ofertados: os resultados apontaram que 35 alunos possuem algum tipo de intolerância, o que equivale a 13% dos pesquisados. O maior índice de intolerância foi à lactose, com 20 estudantes intolerantes. Na segunda etapa, foi produzida uma história em quadrinhos educacional a fim de disseminar as informações sobre a importância de uma alimentação saudável. Após a criação dos quadrinhos, entramos em contato com uma instituição que atende crianças em uma região de vulnerabilidade em nossa região e realizamos uma ação social de um jeito criativo para incentivar e trazer informação sobre alimentação saudável. Percebemos que existe a necessidade de uma continuação do projeto sobre alimentação saudável em diferentes escolas de nossa região e de transformar nossa ação social em um projeto social.



# Prótese adaptável

**ALUNOS:**

Daniel Rachid Rocha  
Mariana Pinheiro de Araujo

**ORIENTADORES:**

Alexandre Bueno  
Solange Guindani Coltro

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Sesi

**CIDADE:**

Curitiba

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Projeto visa a melhoria na vida de crianças e adolescentes que nasceram ou não possuem membros inferiores, tendo em mente isto a equipe desenvolveu uma prótese com um preço mais acessível ao público. De modo geral as próteses comercializadas se apresentam de alto custo pela sua tecnologia e sua constante substituição devido o desenvolvimento dos membros dos amputados, o paciente necessita alterar a sua prótese a cada um ano, pois o corpo se altera, o paciente tende a perder ou ganhar peso, tendo até mesmo uma variação de altura, por conta do auto custo das próteses costumam-se tardar a troca da mesma dificultando o desenvolvimento motor e social o indivíduo amputado. Já o protótipo em desenvolvimento poderá sofrer regulagens conforme as necessidades usuário, relacionadas as suas características. A prótese será produzida em um primeiro momento em filamento PLA, ou ácido polilático, um dos materiais mais usados na impressão 3D. Derivado do milho e outros amidos renováveis, este material biodegradável é ambientalmente amigável. PLA também é mais rígido e menos propenso a deformação, para testes de resistência e durabilidade e ajuste, posteriormente será em material mais resistentes como a fibra de carbono tendo assim mais durabilidade diminuindo os custos com trocas constantes da prótese. Sendo assim, apresentamos uma perspectiva diferente sobre as próteses, ao invés de serem trocadas, serão reguladas, sendo possível com que o paciente usufrua mais da prótese sem a necessidade de sua substituição, aumentando a vida útil da prótese, sendo assim o público alvo utilizaria mais de sua prótese.

Palavras-chave: Prótese, adaptável, regulável

# CARACTERIZAÇÃO DO SECRETOMA DE ADENOCARCINOMA PANCREÁTICOS ASSOCIADOS À CAQUEXIA SEVERA

**ALUNOS:**

Danilo Ribeiro Monteiro

**ORIENTADORES:**Clarissa Scolastici Basso  
Robson Francisco de Carvalho**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Degraus

**CIDADE:**

Jundial

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A caquexia é uma síndrome multifatorial altamente associada a tipos específicos de tumores, mas as causas da variação na prevalência e gravidade da caquexia são desconhecidas. Embora os mediadores plasmáticos circulantes (fatores caquéticos solúveis) derivados do tumor tenham sido implicados na patogênese da síndrome, essas associações geralmente se baseavam na concentração plasmática, e não nos níveis de expressão gênica específicos do tecido. Aqui, levantamos a hipótese de que o perfil da expressão gênica do tumor de fatores caquéticos em cânceres humanos com diferentes prevalências de caquexia pode revelar potenciais mediadores da caquexia específicos do câncer e biomarcadores do resultado clínico.

Primeiro, combinamos dados de sequenciamento de RNA processados de maneira uniforme nos bancos de dados The Cancer Genome Atlas (TCGA) e Genotype-Tissue Expression (GTEx) para caracterizar o perfil de expressão de genes de secretoma em 12 tipos de câncer (4.651 amostras) em comparação com seus tecidos normais correspondentes (2.737 amostras). Em seguida, investigamos sistematicamente os dados transcriptômicos para avaliar o perfil de expressão tumoral de 25 fatores caquéticos conhecidos e seus valores preditivos para a sobrevivência do paciente. Além disso, usamos a ferramenta Xena Functional Genomics para analisar a expressão gênica de fatores caquéticos de acordo com a celularidade neoplásica no adenocarcinoma pancreático, que é conhecido por apresentar a maior prevalência de caquexia.

Uma caracterização abrangente do perfil de expressão de genes segregados em diferentes cânceres humanos revelou vias e mediadores com potencial papel na caquexia no microambiente tumoral. Os fatores caquéticos apresentaram um perfil de expressão específico do tumor, no qual o número de genes do fator caquético aumentado foi correlacionado com a prevalência da caquexia e a perda de peso. O perfil de expressão gênica distinto, de acordo com o tipo de tumor, foi significativamente associado ao prognóstico. Além disso, no adenocarcinoma de pâncreas, os genes dos fatores caquéticos foram associados a tumores com baixa celularidade neoplásica e alta fração de leucócitos, e não com grau de tumor.

Nossos resultados apresentam uma dimensão biológica de elementos secretados por tumores que são potencialmente úteis para explicar por que tipos específicos de câncer têm maior probabilidade de desenvolver caquexia. Além disso, o perfil específico de tumor de fatores caquéticos pode ajudar no desenvolvimento futuro de terapias mais bem direcionadas para o tratamento de tipos de câncer altamente associados à síndrome.

Palavras-chave: caquexia, adenocarcinoma pancreático, secretoma

# Estudo da Viabilidade da Extração de Canabidioides da Ruta Graveolens para Possível Controle dos Tremores do Parkinson

**ALUNOS:**

Brenda Victória Facchini Bonatto  
Sabrina Machado Zaro

**ORIENTADORES:**

Sandra Seleri

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

**INSTITUIÇÃO:**

E.E.E.M. Elisa Tramontina

**CIDADE:**

Carlos Barbosa

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O seguinte trabalho consiste em isolar um composto presente na arruda chamado de canabidiol (CBD) pois como o CBD extraído da cannabis sativa, é usado como medicamento para tratar os sintomas da doença de Parkinson (como tremores) sem resultar em efeitos psicotrópicos, o canabidiol extraído da arruda também pode ser usado como base para fazer medicamentos que sirvam para amenizar os sintomas desta doença. Isso implicaria em: menor custo do medicamento, pois a arruda é uma planta muito comum; menos burocracia para obter remédios à base de canabidiol, pois ao contrário da maconha, a arruda é uma planta totalmente legal e liberada; menos danos ao corpo ao longo do tempo e melhor qualidade de vida, já que os efeitos colaterais do canabidiol são quase nulos quando comparados aos efeitos colaterais dos remédios comuns.

Utilizou-se um método já existente de extração de CBD da cannabis sativa, adaptado para extrair o CBD recentemente encontrado também na arruda (*Ruta graveolens*), de um modo relativamente simples. Em ordem de alcançar os objetivos, sendo eles: encontrar uma planta comum que possua canabidioides salvo a cannabis sativa, desenvolver um método de extração específico para ser usado na arruda e realizar testes para comprovar a existência de canabidioides no extrato retirado da arruda, várias pesquisas e testes laboratoriais foram realizados, resultando em um roteiro, qual foi desenvolvido e alterado durante o andamento do mesmo.

Este consiste em: queima de amostras na chapa magnética a duas temperaturas, a mínima a 100°C por 10 minutos, depois 115°C por 40 minutos, e a média a 105°C por 15 minutos, depois 120°C por 60 minutos; mistura de dois solventes apolares distintos (éter etílico e clorofórmio) nas amostras para a extração da substância, devido armazenamento das mesmas por períodos curtos de tempo (em média uma semana) para ocorrência de reação, análise das amostras, filtração simples a fim de separar o sólido do líquido, destilação simples para evaporar o solvente, e teste de reagentes nos extratos resultantes para comprovação, finalizando assim a metodologia usada.

Tendo feito todos os processos, descobriu-se que a temperatura e tempo preferível para queima das amostras é de 100°C por 10 min. depois 115°C por 40 minutos, independentemente da quantidade de arruda; que o solvente certo é o éter etílico, variando de quantidade conforme a amostra, mas nunca um valor menor do quádruplo de gramas de folhas e/ou caules de arruda; que a temperatura ideal da destilação é qualquer uma entre 35°C e 150°C; que o solvente extraído durante a destilação pode ser reutilizado em novas amostras; que os resultados são melhores quando as amostras são compostas apenas pelas folhas da arruda.

Foram feitos testes preliminares relataram a presença de alcaloides, como canabinóides nas amostras. E no último teste feito, o teste do reagente de Doquenois-Levine (usado pela polícia em perícias criminais e contra o tráfico de drogas, para identificar tetra-hidro-canabinol (THC) e canabidióides), comprovou a existência de canabidióides no extrato retirado da arruda, já que ela não possui THC.

Palavras-chave: Tratamento; CBD; Arruda; Doença de Parkinson.

# Utilização da Enzima Bromelina do Ananas comosus como proposta para formulação de um gel terapêutico para pé diabético

## ALUNOS:

Ana Carolina Rossa Burato  
Artur Alano Daniel

## ORIENTADORES:

Tanise Boeira Pelegrini  
Carlos Pereira Martins

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Murialdo

## CIDADE:

Araranguá

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), em cada quatro pessoas com diabetes um pode ter problemas nos pés ao longo da vida. A polineuropatia diabética (PND), uma complicação que afeta 50% dos pacientes, é o fator causal mais importante para as úlceras nos pés dos pacientes diabéticos, que precedem 85% das amputações. Entretanto, as pomadas existentes no mercado acabam não atendendo todas as expectativas dos consumidores, além dos elevados preços. Observando isso, o trabalho tem como objetivo apresentar um novo composto que ajuda na cicatrização dos pés-diabéticos, tendo um baixo custo e maior eficiência. O composto é formado pela enzima Bromelina, Alginato de sódio, Vitamina K1 e Ágar-ágar. A Bromelina é uma enzima proteolítica, obtida de diversas espécies da família Bromeliaceae, a qual estimula a cicatrização de tecidos e a recuperação muscular, ela pode atuar sobre as feridas eliminando as células mortas e facilitando a cicatrização, sendo encontrada no abacaxi. O Alginato de sódio, é um hidrocolóide e agente geleificante, pois tem propriedades úteis para formação de géis, com isso ele irá ajudar na formação do gel. A vitamina K1 tem como objetivo facilitar a coagulação sanguínea, já que o diabético possui uma baixa quantidade de plaquetas em seu sangue. O Ágar-ágar permite dar maior consistência de um gel, pois apresenta um grande poder de gelificação, é um produto natural utilizado na fabricação de produtos de diabéticos e balas de gomas. Realizaram-se questionários com médicos, enfermeiros e farmacêuticos para ver se eles acreditavam na viabilidade do nosso produto. Cerca de 95% dos entrevistados acreditam que o nosso gel possa ser mais eficiente que os já existentes. Aproximadamente 95% dos interrogados divulgaria o nosso produto. Por volta de 90% pessoas consentem que esse novo gel possa ir para o mercado. Em suma, foram realizadas análises fitoquímicas com o intuito de comprovar os grupos metabólicos secundários da Enzima Bromelina. Comprovou-se os resultados positivos das saponinas, fenóis, taninos e polissacarídeos demonstrando a sua utilização no meio cicatrizante, antioxidante, anti-inflamatório e hiperglicêmico. Verificou-se também, o efeito negativo dos flavonoides.

Palavras-chave: gel, pé diabético e amputação.

# Pbioderm: plástico biodegradável bioativo como alternativa ecológica para curativos sintéticos - Fase II

## ALUNOS:

Fernanda Noschang da Rocha  
Colcete  
Viktória da Silva Panozzo

## ORIENTADORES:

Anelise Raddatz  
Fernanda Kohlrausch  
Matheus Vicenzo Lehnen

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituição Evangélica de Novo Hamburgo

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Durante a primeira fase desta pesquisa alguns problemas socioambientais foram identificados: 1. Descobertos há cerca de 20 anos, os plásticos biodegradáveis ainda têm participação mínima no mercado internacional (RODRIGUES, 2015); 2. Aplicação e pesquisa de bioplásticos direcionada majoritariamente a embalagens e canudos biodegradáveis; 3. Descarte inadequado de lixo hospitalar originário do grupo D (resíduos comuns), destes principalmente gases e ataduras, considerando que não podem ser reciclados, segundo FERREIRA et al (1995); 4. Utilização demasiada de curativos adesivos da marca Band-Aid®, cujos compostos sintéticos (filme plástico, adesivo termoplástico, fibra sintética, polímeros de acrílico e polietileno) apresentam malefícios ao ecossistema, segundo CUSSIOL et al (2005); 5. Uso de filme plástico tipo 3 em pós-tatuagens. Com este cenário, e considerando a hipótese de aplicação dermatológica para bioplásticos, foi desenvolvido, na fase I da pesquisa um plástico biodegradável a partir do método casting (MALI et al, 2010), que poderia ter uso dermatológico como um curativo natural em escoriações, cortes superficiais de pele, queimaduras leves, queimaduras solares, pele pós-tatuada e pós-operatório de pequenas cirurgias cutâneas, sendo uma alternativa ecológica para curativos sintéticos, como os da marca Band-Aid®, ataduras, gases e filmes plásticos utilizados em pós-tatuagens. O bioplástico foi desenvolvido de modo que possa ser fixado na pele, sem a necessidade de uma cola artificial. Obteve-se os resultados de degradação em terra orgânica 24 horas, degradação em água destilada em 12 dias, aprovação do uso das concentrações dos extratos glicólicos por bioquímico e biomédica, cálculo do custo de produção provisório (1 cm<sup>2</sup> - R\$0,026; 1m<sup>2</sup> - R\$2,60). Na fase II, verificou-se a presença de pH ácido (3,69 - 3,82), espessura 0,54mm, assim foi verificado que o valor obtido é inferior a 1 mm, estando de acordo com o estabelecido na norma D882 da American Society for Testing and Materials (ASTM) para plásticos biodegradáveis. Por fim, foi feita a análise termogravimétrica TGA de estabilidade térmica, assim com os resultados sabe-se seu comportamento frente a altas temperaturas do cotidiano e para futuras análises, como do ensaio cometa de genotoxicidade.



# ADMO - Auxilio a Doação de Medula Óssea

## ALUNOS:

Artur de Melo Rodrigues  
Gabriel Marinho de Serpa Gonçalves  
Leonardo Palheta Carvalho Teixeira

## ORIENTADORES:

Carlos Fonseca Sampaio  
Felipe Moreira Oliveira Araujo  
Renata Vasques Palheta Avancini

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## INSTITUIÇÃO:

Escola Santa Teresinha

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## CIDADE:

Imperatriz

## ESTADO:

MA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Por falta de campanhas e informações acerca de doenças relacionadas à Medula Óssea (MO) poucas pessoas tem conhecimento sobre estas doenças e da importância de ser um doador de medula, dificultando o encontro de um doador compatível. O objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo denominado ADMO (Auxílio à Doação de Medula Óssea) com o intuito de informar sobre doenças relacionadas a MO e incentivar o cadastro no banco de medula. Trata-se de uma pesquisa tecnológica através da criação de um aplicativo disponível para smartphones, tablets e computadores, no qual foram incluídas várias informações sobre doenças relacionadas a medula óssea e orientações de como ser um doador. Também foram inseridas as cidades e endereços de bancos de sangue no Brasil. O aplicativo foi desenvolvido na plataforma do FabApp após estudo prévio dos participantes da pesquisa. As informações foram cadastradas nesta plataforma com a ajuda dos professores e orientadores da pesquisa, após autorização da escola. O ADMO foi publicado sistema operacional Android em agosto de 2019 e aguarda liberação do sistema IOS. As informações contidas no aplicativo são revisadas semanalmente pelos integrantes da pesquisa. O mesmo ainda está em fase de experimentação nos sistemas já mencionados e espera-se divulgar o mesmo para que suas informações tenham visibilidade e ajudem de fato aos portadores de doenças da Medula Óssea a encontrarem possíveis doadores. Vale ressaltar, que este trabalho é uma continuidade de outros projetos já apresentados pelo grupo sobre o tema doação de Medula Óssea, desde 2016, nos quais foram observados que uma parcela importante da população desconhecia doenças que poderiam levar ao transplante de Medula Óssea e possíveis locais para o cadastro de doadores. Desta forma, teve-se a ideia de criar o ADMO, pois sabe-se que muitos doentes hematológicos aguardam na fila do transplante. Espera-se portanto, que este aplicativo, possa tornar mais acessível o encontro de informações pertinentes a estas doenças e até mesmo o encontro com um possível doador. Palavras-chave: Medula Óssea. Transplante de Medula Óssea. Aplicativo em Saúde.



# Médico Virtual

## ALUNOS:

Gabrielly Pompeo da Costa

## ORIENTADORES:

Rafael Bohrer Ávila  
Leandro Batista da Costa

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Câmpus Saporanga

## CIDADE:

Saporanga

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto Médico Virtual tem como objetivo desenvolver um aplicativo capaz de auxiliar, no caso de um acidente ou situação de risco à saúde, nos primeiros socorros antes da chegada do atendimento médico, tanto para tratamento próprio ou de outra pessoa. Infelizmente, pesquisas apontam que o tempo até o atendimento do SAMU é de 13 minutos ou mais, o que pode fazer com que a maioria dos indivíduos vítimas de casos graves venham a óbito antes mesmo de uma ambulância chegar ao local. Mas, se as pessoas souberem o que fazer durante esse tempo, poderiam manter o enfermo vivo durante a espera. Devido a isso, o aplicativo deverá ser capaz de auxiliar nos primeiros socorros de diversos casos de acidentes e enfermidades antes da chegada do atendimento médico, utilizando das ferramentas supracitadas em um passo a passo minucioso, dependendo da situação, o que pode vir a salvar a vida ou manter o indivíduo estável até que a ajuda médica chegue, também servindo para manter a calma da vítima ou, majoritariamente, das pessoas presentes. O trabalho está baseado em três padrões de pronto-atendimento, sendo eles: SBV (Suporte Básico de Vida), Protocolo de Manchester e PHTLS (Atendimento Pré-Hospitalar ao Trauma). A metodologia de desenvolvimento se baseia, além do norteamento obtido nos padrões de pronto-atendimento, em recomendações de um profissional da área da saúde que coorienta o projeto. Como plataforma de desenvolvimento do aplicativo Médico Virtual, optou-se por utilizar o Ionic. Trata-se de um framework facilitado e rápido para os desenvolvedores de aplicações mobile, se comparado com outras plataformas. Além de desenvolver utilizando a web, um dos seus diferenciais é que permite emular diretamente em um smartphone através do aplicativo Ionic DevApp. Este ambiente de desenvolvimento permite a criação de sistemas híbridos, ou seja, que são tanto para iOS quanto para Android. O aplicativo já se encontra com funcionalidade parcial, abordando já as situações de sangramento nasal e queimaduras. Os usuários poderão contar até mesmo com o acesso a grande parte das funcionalidades de forma offline, assim como ligações em segundo plano diretamente para a SAMU, a utilização da localização atual para mostrar hospitais, farmácias, consultórios médicos próximos, etc. Com o uso do aplicativo, deverá haver uma diminuição de chamadas de ambulância, já que ele poderá auxiliar no tratamento de questões mais simples, deixando-as assim, livres para a realização de casos mais graves. Tendo em vista também de que poderá agilizar o processo de chamada de atendimento médico.

# Influências dos cuidados paliativos em pacientes terminais e seus respectivos familiares

**ALUNOS:**

Gabriela Menasce Halevy

**ORIENTADORES:**

Alexandre Passos da Silva

**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

Escola Alef Peretz - Hebraica

**CIDADE:**

São Paulo / SP

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:****INFLUÊNCIAS DOS CUIDADOS PALIATIVOS EM PACIENTES TERMINAIS E SEUS RESPECTIVOS FAMILIARES**

Paciente terminal se refere àquela pessoa cujo estado de saúde está muito prejudicado e, não havendo mais nenhum meio disponível para a recuperação de seu bem-estar, a doença para de responder ao tratamento e a morte se torna inevitável. Os cuidados paliativos consistem na assistência promovida por uma equipe multidisciplinar, que pretende auxiliar na melhoria da qualidade de vida do paciente e seus familiares, diante de uma doença que ameace a vida, por meio da prevenção e alívio do sofrimento, da identificação precoce, avaliação impecável e tratamento de dor e demais sintomas físicos, sociais e psicológicos. Os pacientes passam a não receber mais recursos curativos medicinais, mas sim, a oportunidade de um tratamento que preserve sua dignidade, mesmo próximo à morte. Estes cuidados se estendem também aos familiares que passarão por possíveis crises e infelicidades durante este período. Este estudo, portanto, tem como objetivo entender como estes cuidados paliativos influenciam na qualidade de vida dos pacientes terminais, e seus respectivos familiares, durante o processo evolutivo da doença até a morte. O trabalho se baseia na seguinte problemática: como os cuidados paliativos ajudam emocionalmente e fisicamente os pacientes terminais e seus respectivos familiares no processo da morte e no período de luto? A metodologia se baseia na aplicação de um questionário fechado, a ser respondido por médicos e psicólogos, e entrevistas semiestruturadas nas quais as perguntas serão pensadas com base na análise dos questionários aplicados anteriormente, envolvendo os familiares dos pacientes. Os questionários buscam entender quem aplica os cuidados paliativos e a relação entre o médico/psicólogo com o paciente e seus familiares. Já a entrevista com os familiares tem o intuito de descobrir a relação deles com os cuidados paliativos e suas opiniões sobre o assunto. As informações colhidas nas entrevistas serão transcritas e analisadas segundo a metodologia de análise de conteúdo. Após a aplicação dos instrumentos de coleta, será criado um protocolo de aplicações dos cuidados paliativos, a ser implantado nos hospitais. Como resultado parcial tem-se a análise dos dois questionários aplicados em profissionais da área de psicologia, que confirmaram a hipótese inicial do trabalho, de que os cuidados paliativos não estão recebendo a atenção necessária e nem sempre são aplicados com tanta intensidade nos pacientes terminais. As psicólogas ficam encarregadas de até 20 pacientes simultaneamente, não podendo dar uma atenção muito grande para cada um, mas tentando sempre os tratar com dignidade até o último dia de suas vidas. Ambos questionários enfatizaram o objetivo de sempre tratar o enfermo como uma pessoa com opiniões e vontades a serem respeitadas, mas sempre dentro da realidade, eliminando as fantasias criadas por estes.

Palavras-chave: cuidados paliativos, paciente terminal, psicólogo, qualidade de vida.

# COMUNICA ELA

## ALUNOS:

Laura Baldi  
Laura Saueressig dos Santos  
Maria Luiza Silveira

## ORIENTADORES:

Letícia Land

## ÁREA:

Medicina e Saúde

## CATEGORIA:

Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA LUTERANA DE ENSINO MEDIO SÃO MATEUS

## CIDADE:

Sapiranga

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esta pesquisa tem como objetivo trazer esclarecimento para a população sobre a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), informando o que é a doença, seus sintomas, tratamento, possíveis causas e como, geralmente, o paciente reage quando descobre que tem esta patologia. Com o decorrer do projeto, nos deparamos com o seguinte problema "Como tornar a comunicação de pacientes com ELA acessível e ampliar o conhecimento público sobre a doença?". Para solucionar este problema elaboramos uma maquete 3D para ilustrar adaptações residenciais importantes e realizamos, através de pesquisa bibliográfica, comparativos e análises sobre pessoas diagnosticadas com a doença e visitamos a Associação Regional de Esclerose Lateral Amiotrófica (ArELA). Desenvolvemos a ideia de um protótipo para auxiliar portadores, principalmente os que sofrem paralisia dos órgãos fonoarticulatórios, a se comunicarem de maneira mais simples, já que a comunicação verbal fica comprometida com a doença. O mesmo foi executado e consiste em uma armação de óculos com um sensor óptico acoplado que reconhece a variação do sinal no movimento da piscada e o transmite para um Arduino NANO que é uma placa mãe onde foi adicionado um comando que identifica uma piscada como "sim", duas "não", três "fome", quatro "sede" e cinco "banheiro". Essas informações serão transmitidas para um sistema de lâmpadas de Led. Conseguimos com o projeto levar informações sobre a ELA a uma palestra no auditório da Smed em Sapiranga-RS, a uma rádio de Campo Bom-RS e também expomos nosso projeto no Simpósio Regional da ArELA na Câmara de Vereadores de Porto Alegre. Finalizamos o protótipo que atualmente está em fase de ajustes, o mesmo já reconhece as piscadas e as transforma em informações básicas. Com o resultado das entrevistas, confirmamos a veracidade de dados com um neurologista e relatamos experiências reais de cuidadores de pacientes com a patologia. Com esse projeto compilamos informações comprovadas sobre a ELA em formato de pesquisa científica. Em síntese, concluímos que a Esclerose Lateral Amiotrófica é uma doença rara e com pouca informação divulgada entre a população, os portadores sofrem pelas limitações que ela causa com o tempo, sendo necessária a dedicação dos apoiadores para uma melhor qualidade de vida do paciente. O diagnóstico é relativo, difícil e demorado, pois os sintomas e a progressão da doença são variáveis. Sendo assim, a criação do protótipo contribuirá para a melhora da qualidade de vida do portador, uma vez que facilitará a comunicação entre ele e seus cuidadores.

Palavras chave: Esclerose Lateral Amiotrófica. Portador. Doença. Protótipo. Diagnóstico.

# o uso da bala do capim-santo e maracujá para a insônia

**ALUNOS:**

Maria Beatriz

**ORIENTADORES:**Ion Anselmo Silva dos Anjos  
Edvone Maria da Silva**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Científica**INSTITUIÇÃO:**

colégio anglo líder - unidade são lourenço

**CIDADE:**

são lourenço da mata

**ESTADO:**

PE

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A insônia é distúrbio mental que afeta muitas pessoas mundialmente, sendo elas de variadas idades, justamente pelos fatos que provocam a mesma: Problemas muito comuns no cotidiano como mudança de hábito, o uso excessivo de cafeína, depressão, ansiedade, entre outros. Sabendo disso fomos pesquisar mais fundo o mundo da fitoterapia, pois existem várias plantas medicinais que conseguem obter o mesmo resultado para o indivíduo, sendo menos prejudicial ao nosso corpo que alguns medicamentos. Porém não elimina o risco de ser prejudicial, sabendo que algumas ervas utilizadas excessivamente, ou sendo misturadas a outras coisas podem trazer riscos até maiores dependendo do caso. O nosso projeto utilizou todas essas informações citadas acima, levando o desenvolvimento da nossa bala de capim-santo, maracujá e a sua folha.

Como já foi citado acima, a insônia é um distúrbio que afeta a vida de muitas pessoas, pois faz elas perderem a capacidade de ter sono, fazendo com que o indivíduo fique cansado, mau humorado, e sem conseguir fazer suas atividades diárias com êxito como estudar no caso da maioria dos jovens, focar no trabalho no caso dos adultos, entre outras atividades.

Como já havíamos dito antes, a insônia é algo que bastante gente tem/ pode ter porque os fatores que a provocam são comuns ultimamente, e com o nosso projeto podemos ajudar o público pois insônia não tem cura, mais tem tratamento. Visando que a fitoterapia é algo natural, e mesmo tendo alguns riscos nos quais foram citados acima, é mais saudável que remédios como Diazepam (Valium) por exemplo, não tem um valor muito acessível para todos e todos nós sabemos que remédio em excesso não é bom para o nosso corpo, pois tem efeito colateral. Dito isso, termino afirmando que nosso projeto é válido para a sociedade.

# Relieve to Live - Dispositivo que auxilia na redução das dores causadas pela Fibromialgia

**ALUNOS:**

Bruna Letícia Land

**ORIENTADORES:**Marco Aurélio Weschenfelder  
Jéferson Cristiano Wierderkehr**ÁREA:**

Medicina e Saúde

**CATEGORIA:**Ensino Médio e Educação Profissional  
Pesquisa Tecnológica**INSTITUIÇÃO:**

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A Síndrome da fibromialgia é uma doença crônica que causa dores intensas ao corpo, depressão, ansiedade, fadiga e rigidez matinal, o que gera transtornos diários para os portadores, afetando sistematicamente sua qualidade de vida. Segundo a Sociedade Nacional de Reumatologia, a doença afeta cerca de 5% da população brasileira e o seu tratamento possui como base medicamentos e terapias alternativas, como fisioterapia, termoterapia e hidroterapia. No entanto, o tratamento medicamentoso traz efeitos colaterais diversos, e as terapias alternativas apresentam valores elevados. O projeto Relieve to Live tem como objetivo diminuir as dores da Síndrome da Fibromialgia a partir da termoterapia, terapia de alívio da dor a partir do calor, que segundo a literatura científica apresenta eficácia de cerca de 45% a 85% dos portadores da Síndrome. Além disso, objetiva testar o tratamento em pacientes para comprovar sua eficácia. O dispositivo é constituído de uma roupa com 18 pontos de aquecimento gerado a partir do Fio Níquel-Cromo, uma espécie de resistência em fio, que faz com que a área de aquecimento seja confortável. O controle do Dispositivo é feito a partir do microcontrolador ESP32, que possibilitou a placa integrada no dispositivo ser compacta, deixando-o portátil. Foi desenvolvida a programação do ESP32 de forma que cada ponto possa ser controlado a partir de um slider, que controla a temperatura até 50°C. Após, foi desenvolvido um aplicativo via bluetooth que controla cada um dos pontos separadamente pelo slider. O uso do aplicativo possibilita ao paciente uma maior autonomia no controle do tratamento. Foram realizados testes com 4 portadores, 2 utilizando o dispositivo e 2 para a avaliação do efeito placebo. Os testes indicaram resultados positivos (27% a 45% de redução dos sintomas), podendo comprovar a sua eficácia. Também foi possível atingir a meta de torná-lo economicamente acessível, custando R\$375,00.

Palavras chave: Dor. Fibromialgia. Termoterapia.

# MOSTRATEC JUNIOR



---

**MOSTRATEC**  
*Um mundo de criatividade e pesquisa.*  
*junior*

---

2019

**ARTES**

[Voltar ao sumário](#)

# MEMÓRIAS AUTOBIOGRÁFICAS EM CENA NA ESCOLA

**ALUNOS:**

Lucas Augusto Hochscheidt  
Vitória Camili Andregretti  
Vitiéle Wozniak

**ORIENTADORES:**

Fernanda Saldanha

**ÁREA:**

Artes

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF Alfredo Scherer

**CIDADE:**

Venâncio Aires

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este projeto de pesquisa refere-se ao processo colaborativo de criação de um acontecimento cênico documental realizado pelos estudantes do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Scherer, de Venâncio Aires/RS, com a participação de seus familiares, criando uma linha tênue que transita entre o que é real e o que é ficção, reaproximando a arte da vida cotidiana. A intenção é resgatar memórias autobiográficas de todos os/as estudantes da turma e de seus familiares e trazer essas memórias por meio de fotografias, documentos, objetos, histórias. E assim, elaborar um roteiro, para que possa se tornar uma apresentação cênica a ser levada a público, de modo a proporcionar uma experiência artística focada nas noções de teatro do real, que pode subverter as normativas do teatro convencional/tradicional, e situa sua ênfase mais na ação do que na representação. O fazer artístico-teatral valoriza as particularidades de cada estudante, proporcionando experiências estéticas, reflexivas e subjetivas que contribuem na formação social do sujeito, em uma compreensão de que a autobiografia e a biografia sempre tratarão de questões coletivas. Busca-se criar práticas de reconhecimento de fragmentos autobiográficos como experiências artísticas na escola, nas quais estudantes se apresentem como autores e protagonistas de suas histórias, valorizando os conhecimentos que cada um traz consigo, proporcionando espaço de fala e escuta coletiva, desenvolvendo habilidades socioemocionais, exercitando a empatia e vivenciando novas experiências artísticas, por meio do ouvir histórias, colocar-se no lugar do outro para melhor compreendê-lo e produzindo conhecimento e novas aprendizagens a partir da prática teatral. O projeto almeja aproximar mais a turma e também unir ainda mais pais e filhos. Além de discutir temas relevantes e recorrentes na adolescência e contribuir com a capacidade de comunicação, pois a timidez é comum, principalmente nesta idade. A referência metodológica para este trabalho é o processo colaborativo, no qual todos os envolvidos são responsáveis pelo desenvolvimento da encenação, desde roteiro, textos, cenários, figurinos, etc., estimulando a autonomia, engajamento e participação efetiva de toda a turma, gerando sentimento de pertença ao grupo e ao projeto.

## ONDE ESTÁ A ARTE?

### ALUNOS:

BRENDA LOTTICI DA SILVA

### ORIENTADORES:

Sandra R. Weiland

### ÁREA:

Artes

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental de Tempo Integral Santa Luzia

### CIDADE:

Carlos Barbosa

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A arte está em tudo ao nosso redor, mas o problema é que nem sempre as pessoas percebem. Diversos artistas utilizam da retratação de fatos do dia a dia, como Charlie Chaplin, que fazia peças criticando o sistema, Frida Kahlo que retratava seu estado de saúde após um grave acidente através de pinturas ou até mesmo chargistas que mostram fatos e, geralmente criticam, através do desenho, da sua arte. Para isso basta observar as coisas com um ponto de vista diferente assim fazendo as pessoas que dizem “não gostar de arte” começarem a pensar e ver o mundo de uma forma totalmente diferente. Afinal para nós seres humanos, existem variados desafios e é totalmente normal que nosso cérebro rejeite informações que nos levam a sair da nossa zona de conforto. E para isso utilizei da pesquisa tanto opinativa de pessoas que não se identificam como arte, como profissionais do desenho e da ciência, para provar que com toda certeza, o envolvimento com a arte muda a ordem dos nossos pensamentos.

# A INFLUÊNCIA DA DITADURA DA BELEZA E O GRAU DE (IN) SATISFAÇÃO COM A PRÓPRIA IMAGEM CORPORAL DOS ESTUDANTES DA EMTI PEDRO

**ALUNOS:**

AGNES AMANDA DA SILVA NASCIMENTO  
MARIA ALICE BARROS CAVALCANTE  
MARIA LUIZA TAVARES LIMA

**ORIENTADORES:**

SUZANA VITAL DE SOUZA

**ÁREA:**

Artes

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA EM TEMPO INTEGRAL PEDRO AUGUSTO

**CIDADE:**

RECIFE

**ESTADO:**

PE

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O padrão de beleza imposto pelas diversas mídias está presente na sociedade. O corpo magro, atlético, a pele perfeita e os cabelos impecáveis difundidos como ideal acabam originando naqueles que buscam esse modelo, o aparecimento de transtornos alimentares, psicológicos e comportamentais. É na adolescência que muitas pessoas se deparam com os primeiros dilemas relacionados à aparência. A pesquisa foi desenvolvida por estudantes do 7º ano (em 2018) o público alvo foram os estudantes dos 8º e 9º anos. O problema norteador foi como identificar o grau de satisfação e insatisfação com própria imagem corporal, a influência da ditadura da beleza, além disso, como auxiliá-los diante dos danos gerados pela beleza imposta. A pesquisa visou analisar e buscar soluções para o problema apontado, além de, mobilizar e alertar a comunidade escolar para os riscos associados. O processo partiu do acesso a textos com discussões sobre os pontos relevantes, seguido da busca e seleção de músicas, clipes, sites, textos, imagens e vídeos relacionados à cultura da supervalorização do corpo, visto que o conhecimento se constrói também através do acesso a outras linguagens. Foram estudados os problemas ocasionados pela cultura do corpo ideal: anorexia, bulimia, vigorexia, bullying, gordofobia, consumismo, depressão e intervenções plásticas mal sucedidas. A etapa seguinte foi o preparo do questionário aplicado ao público alvo e traçado um perfil da relação dos estudantes com aspectos da ditadura da beleza, bem como o grau de (in) satisfação corporal. 25,9% dos estudantes estão insatisfeitos com o próprio corpo, 56,5% gostariam de mudar algo no corpo, 40,7% afirmam ter sofrido bullying, 63% acreditam que uma pessoa pode tornar-se mais feliz ao modificar algo no corpo e 27% procuram seguir a moda ou os padrões de beleza. Constatada a influência da Ditadura da Beleza, houve o planejamento de estratégias de intervenções (dramatizações, produção audiovisual, textual e fotográfica), denominada de #ProjetoEuMeAmoDojeitoQueSou, que proporcionou a reflexão sensível a cerca da temática, instaurando a oportunidade de mudança do comportamento dependente da cultura da beleza para um comportamento de autonomia, autoestima, libertação estética e de atenuação das insatisfações corporais. O estudo e as ações foram socializados com a comunidade escolar e em outros espaços da cidade.

# Cores do Açaí

## ALUNOS:

LÍRIA FLORENA SILVA PINTO

## ORIENTADORES:

Marey Ruth Guerra Dengo  
ELSAMAR SILVA DOS SANTOS EMERIQUE

## ÁREA:

Artes

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF PROFª MARIA DA GLÓRIA RODRIGUES PAIXÃO

## CIDADE:

JACUNDÁ

## ESTADO:

PA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Projeto Cores do Açaí, surgiu ao pensar na Amazônia enquanto lugar de experiências estéticas, como também estratégia de leitura e produção artística, visando a fruição no ensino/aprendizagem em arte.

O açaí é um fruto típico da região amazônica, faz parte da cultura do povo nortista, apreciado na mesa do paraense e as sementes são bastante utilizadas na produção de artesanato. E a sua polpa, pode ser utilizada como experimento artístico/estético?

Considerando que o açaí é apreciado pelos alunos envolvidos neste projeto, o experimento pictórico artístico/estético com ele poderá despertar o interesse dos mesmos com relação a leitura e produção artística pelo motivo que a polpa do fruto é consistente e possui um cheiro peculiar, podendo assim aguçar os sentidos do aluno provocando a fruição nesse processo de produção artística.

O Objetivo do projeto é incentivar a leitura e produção artística através do experimento artístico/estético com o açaí.

A ideia inicial surgiu a partir de uma conversa na turma do 8º ano "A". A discussão se deu em torno da técnica da artista estadunidense Amélia Fais Harnas que usa o vinho tinto em suas pinturas. Foi lançada a proposta do uso de materiais do cotidiano do povo paraense para realização da II Mostra de Arte da escola, então, a partir dessa conversa foi sugerido pelos alunos o açaí como elemento principal no experimento artístico/estético.

As ações aconteceram da seguinte forma:

- Escolha e distribuição dos temas/conteúdos nas turmas do 7º ao 9º ano;
- Leitura/estudos;
- Discussão e depoimentos;
- Produção das telas com cola artesanal, saco de tecido, tinta PVA e chassi de madeira;
- Esboços e pesquisas de imagens relacionadas aos temas e escolha para pintura em tela;
- Início das pinturas em telas de acordo com os temas: vanguarda europeia, memória, arte bizantina, barroco e arte africana de forma coletiva a partir da polpa, palha do açaí e outros materiais;
- Socialização e ensaio de mediação;
- Exposição das telas na praça municipal com mediação dos alunos;
- Atividade escrita: "Como apreciar uma obra de arte";
- Escolha das três melhores telas com premiação;

Socialização e apreciação do açaí com a turma vencedora;

No decorrer do projeto, os alunos puderam relatar suas experiências com o açaí e sugerir estratégias de acordo com seus conhecimentos adquiridos em terra amazônica.

Uma das experiências compartilhadas mais surpreendente foi da nuance avermelhada adquirida a partir da mistura do limão com o açaí. De fato, o trabalho coletivo se faz necessário para que haja essa troca de experiências de acordo com a vivência do grupo, como afirma BUORO (2002).

2019

# BIOLOGIA



# Fios de Proteína

## ALUNOS:

ANA CLÁUDIA ROSA  
Nícolas Berlitz Backes  
Wesley Augusto Moraes

## ORIENTADORES:

Marissol Greiner

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Mário Sperb

## CIDADE:

Dois Irmãos

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto surgiu a partir do problema, como as aranhas fazem as suas teias e quais as espécies mais encontradas na cidade de Dois Irmãos/RS? Quem nunca ficou com medo ao se deparar com uma aranha? Esse medo que mexe com as nossas emoções vem acompanhado de muitas perguntas, isso foi o que motivou a pesquisa. E para responder as dúvidas fizemos pesquisas na internet, tivemos palestra com um veterinário, sobre acidentes com animais peçonhentos, dando enfoque para as aranhas. Observamos as diferentes espécies de aranhas encontradas no município e identificamos as características físicas. A bióloga veio conversar conosco e nos trouxe muitas curiosidades sobre elas. Enviamos uma entrevista para as famílias do 3º, 4º e 5º ano, para descobrirmos se elas sabiam quais são as aranhas mais encontradas na nossa cidade, se sabem identificar as aranhas e se já encontraram alguma espécie em suas casas. Concluímos que as aranhas fazem as suas teias através da glândula fiandeira, que localiza-se na parte inferior do seu abdômen. É um líquido constituído de proteína que quando entra em contato com o ar forma o fio de seda, que será usado para fazer a teia. A teia tem várias funções, é utilizada principalmente como armadilha, para capturar insetos, também é utilizada como casa e para acasalamento. As espécies mais encontradas em Dois Irmãos são a marrom, armadeira, caranguejeira, de jardim, a pernuda e a papa mosca. As mais perigosas são a marrom e a armadeira, essas duas podem inclusive levar a pessoa a morte. As aranhas possuem um papel fundamental no ecossistema, ajudando a evitar a proliferação de insetos, sedo assim, não podemos sair matando todas as aranhas que aparecem em nossas casas, mas sempre devemos agir com cuidado.

# Limpendo o Olfato

**ALUNOS:**

Heloyza Vieira  
Eduarda Medeiros Lissi

**ORIENTADORES:**

Tássia Goulart Fendrich

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Coree International School

**CIDADE:**

Joinville

**ESTADO:**

SC

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Todos nós sentimos o cheiro de coisas, ficamos realmente confusos quando vamos a uma loja de perfumes e sentimos muitos cheiros. Depois de um tempo, todos parecem o mesmo perfume. Nosso grupo estava pesquisando se há algo que interfere no nosso olfato, quando o colocamos entre dois cheiros de perfume. Descobrimos que o café (que é a substância mais usada) não funciona, porque essa substância tem um cheiro forte, e isso piora quando se trata de distinguir um cheiro do outro. Alguns especialistas dizem que quando você deseja esquecer um cheiro para conhecer melhor o outro, é recomendável cheirar sua pele, cabelos, um pedaço de couro ou beber / cheirar um copo de água. Para fazer nossos experimentos, usamos quatro tipos diferentes de perfumes, e nosso grupo selecionou cinco voluntários para participar. Eles estavam com os olhos fechados, e depois demos alguns perfumes para eles contando o número de cada um, eles podiam cheirar as substâncias selecionadas entre os perfumes e depois mostramos um perfume e os voluntários precisaram dizer o número desse cheiro. Com nossos experimentos, vimos que nossa hipótese não estava correta, porque pensávamos que o café não funcionaria, mas foi a substância que mais ajudou, sabemos disso, pois quando nossos voluntários o usaram, eles obtiveram a maioria dos cheiros corretos.

## Conservantes em Alimentos

### ALUNOS:

KETLLY TAUNARA KAIPER  
MARIA SÓRIA CEZAR  
ALEXSANDRO SCHERER DOS SANTOS

### ORIENTADORES:

FERNANDA MATOS DE BORBA  
EVERTON DIEGO DE ANDRADE

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Engº Ildo Meneghetti

### CIDADE:

Ivoti

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Nós decidimos o assunto do nosso projeto pela seguinte pergunta: qual é o efeito dos conservantes em alimentos para a nossa saúde? Com isso, nossa justificativa é que como consumimos alimentos com conservantes frequentemente, acreditamos que seja importante verificar se isso afeta a saúde das pessoas. Temos como objetivo desse projeto descobrir se os conservantes prejudicam a saúde humana, para informar as pessoas sobre isso. Além disso, informar pessoas sobre se um alimento com conservante realmente dura mais e quais suas consequências para a saúde. A partir disso, nós pesquisamos em sites e artigos sobre o que são aditivos químicos e conservantes, quais são os mais prejudiciais à saúde e as possíveis consequências do consumo excessivo deles. Entrevistamos a nutricionista do município, Ane Cristine, e organizamos uma palestra para a nossa turma com o engenheiro agrônomo Frederico Kelber, com o objetivo de esclarecer dúvidas referente ao assunto. Também entrevistamos pessoas da comunidade escolar E.M.E.F Engenheiro Ildo Meneghetti para descobrir se elas têm conhecimento sobre conservantes em alimentos. Por fim, fizemos duas experiências com produtos naturais e produtos industrializados. Com nosso referencial teórico, podemos verificar que os conservantes em alimentos fazem mal a saúde e, que os alimentos orgânicos são melhores para consumirmos, pois eles não têm agrotóxicos e conservantes. Também percebemos que mesmo um alimento “natural” vai ter algum tipo de conservante, pois os ingredientes utilizados também são industrializados. Através das entrevistas com moradores do bairro, concluímos que as pessoas estão cientes sobre os alimentos com conservantes e sabem que eles fazem mal a saúde. Dessa forma, analisamos que esse assunto deve ser mais discutido porque muitas pessoas ainda preferem alimentos saborosos ao invés de alimentos saudáveis.

Palavras-Chave: Conservantes, Alimentos, Saúde.

## Que casquinha é essa?

### ALUNOS:

Sueli Cristiani Ullrich Wolff  
Murilo Correia de Lima  
Sthefany Lorenz da Silva  
Júlia Henrich de Lima

### ORIENTADORES:

Ana Karina Konrath

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

1° ao 3° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Prefeito João Darcy Rheinheimer

### CIDADE:

Igrejinha

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Iniciamos o projeto após a saída dos alunos da pracinha da escola. Quando acabamos de brincar, nos caminhamos até o portão de saída. Enquanto caminhávamos, iniciamos um diálogo sobre o machucado que um colega havia feito brincando na praça. Conversamos sobre o que havia ocorrido, que iria nascer uma casquinha na pele para proteger dos bichinhos e bactérias. Combinamos naquele momento, que a professora iria anotar a conversa e que iríamos conversar em sala de aula, pois essa poderia ser a ideia para a criação de nosso projeto científico. Após alguns dias retomamos o assunto e discutimos em sala de aula sobre a importância do tema, pois quando ocorresse um acidente com ferimento com alguma pessoa, poderemos ajudar da maneira correta na limpeza, cuidados e cura. Assim em uma roda de conversa intitulamos o projeto de: Que casquinha é essa?

Utilizamos durante o projeto a metodologia de pesquisa-ação. Desde o primeiro momento vivenciamos um fato que ocorreu com os alunos no espaço escolar e que nos propiciou o encantamento e a curiosidade para a pesquisa. Pesquisamos em livros, revistas, sites e artigos relacionados ao corpo humano e saúde. Nosso objetivo era descobrir como a casquinha aparecia em um machucado, por que crescia na pele e como se formava em nosso corpo? Durante as atividades do projeto desenvolvemos ações colaborativas: pesquisa em sala de aula, criação de cartazes, apresentações, leitura de imagens e fotografias, tarefas em família, entrevistas, análise dos dados, discussões e aprendizados. As famílias auxiliaram com as pesquisas em casa e cada aluno apresentou em sala algo relacionado à pele, ferimentos, casquinha e corpo humano. Recebemos a visita do neurologista Sérgio que contou e explicou como funcionava cada parte do nosso corpo quando nos machucávamos. Ele nos contou muitas novidades e assim nos auxiliou muito na construção do projeto. Criamos juntos, a parte inicial da escrita de nosso trabalho. A professora projetou no data show, explicou como deveríamos fazer cada parte e exemplificou, após iniciamos a escrita coletiva. Também realizamos entrevistas e a análise dos dados obtidos em cada pergunta, criamos gráficos, utilizando materiais reaproveitáveis, para que pudéssemos expor os resultados da nossa pesquisa. Descobrimos que o nascimento da casquinha é natural em nosso corpo. A casquinha é o resultado do processo de cicatrização que rola quando acontecem os cortes na superfície da pele, onde o sangue coagulado é misturado com a fibrina e plaquetas e surge uma nova pele.

# Cell-Phone

**ALUNOS:**

Laura Thorell Orselli  
Isabela Lima Bornschein Silva  
Maria Julia Campos Schmalz Hahnemann

**ORIENTADORES:**

Tássia Goulart Fendrich

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Coree International School

**CIDADE:**

Joinville

**ESTADO:**

SC

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Nossa ideia era desinfetar os telefones celulares, porque o telefone celular é o objeto mais usado em nossas vidas diárias e muitas pessoas não sabem que ele pode ser muito sujo. Nós testamos três produtos que normalmente encontramos em nossa casa, são eles: vinagre, limão e água oxigenada, e verificamos qual é mais eficaz para desinfetar o telefone celular. Para isso, coletamos as amostras dos telefones celulares, depois colocamos em Caldo Nutriente e esperamos o crescimento de bactérias. Inoculamos as bactérias do telefone celular nas placas de Petri com Ágar Nutriente e umedecemos discos de papel filtro com limão, vinagre e água oxigenada para colocar na placa de Petri (método de disco-difusão). Após dois dias, medimos a área que cada produto desinfetou e a água oxigenada obteve o melhor resultado desses três produtos, com a média de 2,9 cm. Os demais produtos foram: limão, 1,5 cm e vinagre, 0,7 cm. Nossa hipótese estava correta, a água oxigenada é o melhor produto para desinfetar o celular, dentre os testados.

# Formigueiro da A11

## ALUNOS:

Diogo Gomes Brandão  
Francisco de Castilhos Araujo  
Thayla Bueno Moreira

## ORIENTADORES:

Caroline Fraga Feijó

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEB Doutor Liberato Salzano Vieira da Cunha

## CIDADE:

Porto Alegre

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto foi realizado a partir de um experimento de observação, surgiu pela curiosidade da turma sobre como as formigas vivem no formigueiro. Foi realizado o experimento "Formigueiro Portátil" num pote com terra, formigas vivas e pedaços pequenos de alimento, a observação aconteceu durante dezoito dias, nesse período as formigas formaram muitos túneis. Foi possível perceber que elas estão sempre trabalhando, protegendo o formigueiro e coletando alimentos. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros e na Internet sobre as partes do corpo da formiga, e descobriu-se que por ter o corpo dividido em três partes é capaz de sustentar e carregar um peso vinte vezes maior que o seu corpo, alimentam-se folhas e animais mortos, nascem de ovos e passam pelo processo de metamorfose. Dentro do formigueiro, cada formiga é responsável por uma tarefa específica. A turma aprendeu que a vida no formigueiro é muito organizada e que cada formiga cumpre com a sua tarefa com responsabilidade.

Palavras-chave: Formiga. Formigueiro. Organização.



## QUE PLANTA É ESSA?

### ALUNOS:

Andriele Gauer  
Vitória Caceres  
Emanuele Strapazzon Pedrotti

### ORIENTADORES:

Lisane Margarete Bock

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Josepha Alves de Oliveira

### CIDADE:

Montenegro

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

À partir da leitura do livro “Além do grande quadro” da escritora Marielise Griebeler, onde a professora levou um antúrio, para ilustrar a leitura, pois a flor faz parte da história, os alunos ficaram intrigados e curiosos, pois a suposta flor e a folha têm o formato de um coração, sendo que a “flor” é colorida. Foi então, que demos início ao projeto.

Pesquisamos na Internet e também visitamos o sítio D’cor Antúrios de propriedade do Sr Pedro, que possui uma estufa onde cultiva antúrios. Através das pesquisas e da conversa com o Sr. Pedro descobrimos muitas coisas interessantes sobre o antúrio.

A parte colorida do antúrio, chama-se espata, que é uma folha modificada e é colorida para atrair insetos polinizadores. A flor do antúrio encontra-se na espádice (espiga). São minúsculas flores do tamanho de uma cabeça de alfinete. O conjunto formado pela espata e pela espádice chama-se inflorescência.

## O que está a minha volta?

### ALUNOS:

JULIA GRINBLAT  
MANUELA IACONELLI OSCALIS MARTINS

### ORIENTADORES:

BRUNA GROSS VILLANI  
BEBIANA CAROLINE MORENO

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA ALEF PERETZ

### CIDADE:

São Paulo

### ESTADO:

SP

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente trabalho consiste na produção de um Dossiê de Investigação a respeito de um objeto de pesquisa escolhido pelos alunos, no clube A Hebraica, na cidade de São Paulo. O trabalho teve como objetivos a transformação da curiosidade em pergunta científica, o reconhecimento das etapas de trabalho, conhecer diferentes formas de abordar um determinado objeto e as múltiplas perspectivas de indagá-lo, colaborar na formação do vínculo do aluno com o espaço que frequenta. Todas as intervenções no clube ocorreram no horário escolar, sob a supervisão de um professor. A partir de um olhar científico, investigativo e curioso, os alunos elaboraram questionamentos a respeito da história, estrutura, construção, funções dos objetos escolhidos. Além disso, os alunos elaboraram um questionário para realização de uma entrevista com um especialista para ampliar os recursos utilizados na construção da pesquisa.

O processo de investigação, desde seu início, foi registrado e arquivado em um caderno oferecido pela escola, respeitando as seguintes etapas: reconhecimento do clube e escolha do objeto, apresentação da estrutura de uma pesquisa investigativa, levantamento sobre a história do objeto, realização de uma entrevista e a elaboração de uma pergunta norteadora e sua justificativa. Para a delimitação dessa pergunta, os alunos tiveram que considerar se ela era uma questão respondível, original, objetiva e relevante.

Ao final do processo, os alunos elaboraram uma carta a um E.T. contando sua pesquisa, uma vez que um extraterrestre não tem conhecimento sobre a Terra e, portanto, o objeto foi descrito e fundamentado em todos os seus detalhes.

## PAR- PROJETO ÁGUA REUTILIZÁVEL

**ALUNOS:**

BÁRBARA DA SILVA DAPPER  
GABRIELA MUNARI DE FREITAS

**ORIENTADORES:**

VANESCA SOUTO SEVERO

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

COLÉGIO SÃO JOSÉ

**CIDADE:**

São Leopoldo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Projeto Água Reutilizável (PAR) tem como problema "Como podemos reutilizar a água da lavadora de roupas após o processo de lavagem ter terminado?", tendo como justificativa a necessidade de reaproveitar a água para evitar desperdício. O objetivo principal do presente trabalho é descobrir formas de reutilização da água da lavadora de roupas para outras funções. O trabalho foi realizado através de pesquisas bibliográficas, iniciando em março de 2018 e posterior construção de um protótipo de reutilização de água da lavadora de roupas. Foram realizados testes para determinar a eficácia do modelo. Algumas macrófitas foram adicionadas à água após sua saída da lavadora de roupas. Os dados foram analisados e foi permitido concluir que a água da lavadora de roupas poderá ser utilizada para aguar plantas e realizar trabalhos menores no jardim. Foi possível concluir que as macrófitas utilizadas no experimento melhoraram a qualidade da água, embora sem deixá-la com potabilidade suficiente para a ingestão por seres humanos. Os resultados obtidos permitiram concluir que este tipo de processo realizado por macrófitas pode, em âmbito maior, auxiliar na resolução de problemas ambientais causados pela poluição da água em córregos e açudes.

# NIVEL DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS QUE CONSUMEN LOS HABITANTES DE LA VEREDA LA FLORIDA DEL MUNICIPIO DE SAN RAFAEL.

## ALUNOS:

Johjan Daniel Zuluaga Urrea  
Johnatan Esteban Jiménez Zuluaga

## ORIENTADORES:

Zaida Marcella Pérez Castellanos  
Sandra Milena Rios Sanchez

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Centro Educativo Rural El Topacio Sede la Florida

## CIDADE:

San Rafael

## ESTADO:

An

## PAÍS:

Colombia

## RESUMO:

El acceso de las personas al agua potable en el mundo está asociado a factores sociales, ambientales, políticos y económicos, en Colombia, según el último censo realizado por el Dane, el 13.6% de los habitantes del país no cuentan con acueducto que garantice el uso del agua potable apta para el consumo humano. Es el caso de La vereda La Florida del municipio de San Rafael, Antioquia donde la calidad del agua que consumen los habitantes no recibe ningún tipo de tratamiento antes de ser consumida, lo cual ha generado que los niños del Centro Educativo Rural La Florida, presenten con frecuencia enfermedades digestivas, respiratorias y cutáneas. A partir de los resultados de la investigación se propusieron posibles soluciones, y a los habitantes de la comunidad les permitió conocer las condiciones del agua que beben y con la preparan los alimentos.

De acuerdo con el problema de investigación se planteó como objetivo, determinar el nivel de contaminación de las cinco bocatomas del agua que consumen los habitantes de la vereda. Para dar respuesta a este objetivo se enmarcó el proyecto en el enfoque cuantitativo y el proceso de investigación se siguió el método científico, se aplicaron técnicas de recolección de la información tales como la observación, la clasificación de hongos, bacterias y macroinvertebrados encontrados y la tabulación de los análisis fisicoquímicos del agua. Las salidas de campo a las bocatomas fueron fundamentales, para tomar muestras de agua, realizar análisis fisicoquímicos, observar, analizar las poblaciones de macroinvertebrados y sembrar los cultivos de hongos y bacterias, para posteriormente organizar y tabular toda la información recolectada.

El apoyo financiero por parte del Programa Ondas la Empresa Isagen, permitió que este proyecto fuera ejecutado con la asesoría (ruta metodológica del Programa Ondas de Colciencias), el acompañamiento y seguimiento del Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia (CTA); apoyado por alianzas interinstitucionales como la Universidad Católica, quien acompañó las observaciones en campo; CORNARE quien donó un estereomicroscopio y la administración municipal hizo aportes importantes en temas logísticos y operativos que se requirieron en para el desarrollo de la investigación.

En este estudio se encontraron algunos microorganismos patógenos tales como: *Staphylococcus* sp (blanco), *Aspergillus* (verdes), *Clostridium* (café borde blanco), *Fusarium*, los cual al ser ingeridos por el ser humano pueden ocasionar varias enfermedades cutáneas y de las mucosas tales como; foliculitis, forunculosis, conjuntivitis, micosis, onicomicosis y fusariosis, también pueden producir enfermedades digestivas como náuseas, vómito y dolor intestinal.

Con los macroinvertebrados encontrados en las aguas que surten las bocatomas, se determinó que tres bocatomas (La Escuela (E2), La Pola E3 y Víctor Zuluaga E4) se encuentran limpias de bacterias perjudiciales, y el agua que surte la cuarta bocatoma (Jairo Jiménez E1) se encuentra moderadamente contaminada.

# Investigação sobre a hereditariedade da cor de olho de *Drosophila Melanogaster*

## ALUNOS:

Clarice Handa Poletto Pires  
Diego Thomazinho de Siqueira  
Murilo Marques

## ORIENTADORES:

Thaís Barbosa

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Giordano Bruno

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

## Lagartixa: que bicho é esse na parede?

### ALUNOS:

Isabelle de Oliveira Eich  
Melissa Schultz Fernandes  
Pedro Henrique Boeck de Andrade

### ORIENTADORES:

Elaine Ramires

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Inácio

### CIDADE:

Esteio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

“Lagartixa: que bicho é esse na parede?” pretende-se através do trabalho abordar um estudo sobre a lagartixa com a intenção de conhecer características, habitat, defesas e a sua função. A justificativa para desenvolver o presente trabalho, surgiu a partir da curiosidade e o medo dos alunos demonstrado após o aparecimento da lagartixa na sala de aula, da turma do 1º Ano B, observou-se a necessidade de conhecer esse animal para que a sua presença evite o desencadeamento de sentimentos negativos nas crianças, o que parece ser uma ameaça a existência da lagartixa. A metodologia do trabalho apoiou-se na pesquisa bibliográfica, na pesquisa de campo através da aplicação de 20 questionários com as famílias dos alunos da turma do 1º ano B da Escola Municipal de Educação Básica Santo Inácio, localizada no município de Esteio/RS, na entrevista com Bióloga, na confecção de lagartixas com material alternativo para estudo, em vídeos, rodas de conversas e folder informativo. As hipóteses formuladas foram: a) a lagartixa é perigosa e pode morder; b) muda de cor; c) vira outro animal; d) tem cola nas mãos; e) pode viver sem rabo; f) na residência dos alunos tem lagartixas. A partir da análise da tabulação da pesquisa de campo, constatou-se que das 20 famílias que responderam o questionário, 20 afirmaram que tem lagartixa em suas casas, (100%), assim como também responderam que não fazem nada ao vê-las. A reação das pessoas ao ver uma lagartixa: 1 pessoa disse que fica com medo (5%), 8 responderam que ficam curiosos (40%) e 11 que ficam indiferentes (55%). Sobre a função da lagartixa: 1 família respondeu que não tem função (5%); 17 famílias responderam que a função é se alimentar de insetos prejudiciais ao ser humano (85%) e 2 famílias responderam que não sabiam (10%). Na pesquisa bibliográfica, constatou-se que a lagartixa não ataca as pessoas, muda de cor e solta o rabo quando se sente ameaçada pelo predador; possui milhares de pelos que formam uma força intermolecular e segundo a entrevista com a bióloga as lagartixas não transmitem doenças, porém as mãos precisam ser lavadas após tocá-las. Concluiu-se que a lagartixa não é um animal perigoso, que possa fazer mal para as pessoas. Ela tem uma função importante, pois é predadora de animais que fazem mal ao ser humano. Podemos citar: o mosquito (que pode causar a dengue e a febre amarela); a aranha marrom (que sua mordida causa a necrose na pele). Sendo assim, não há problemas de termos a presença da lagartixa na nossa sala de aula e nas nossas casas.



# Os dispositivos móveis como transmissores de patógenos.

**ALUNOS:**

Livia Goulart Montenegro

**ORIENTADORES:**

Ellen Luisi Carvalho Gonçalves

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual de Ensino Médio Visconde de Mauá

**CIDADE:**

Butiá

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Recentemente com a evolução tecnológica o uso de dispositivos móveis faz parte da rotina dos seres humanos. O objetivo desse estudo é de analisar a possível contaminação de telefones celulares como agente transmissor patogênico, por fungos e bactérias provenientes de seus usuários. A importância desse estudo é para prevenir possíveis superbactérias que podem ser transmitidas por uma incubadora de doenças que se movimenta com o ser humano e possivelmente é sua principal companhia do dia: o celular. No Brasil 92,1% do acesso da rede passou a ser realizado por dispositivos móveis e são raros os trabalhos que empregam o estudo sobre patógenos relacionados ao uso do celular, sendo uma vantagem para o meio científico o aprofundamento. Segundo estudos realizados por Tonetti foram identificados vinte e três mil tipos de fungos e bactérias em dispositivos móveis, sendo a grande maioria *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. A bactéria *Staphylococcus aureus*, segundo Santos pode afetar a saúde pública de duas formas: Infecções simples e infecções graves, esses patógenos são responsáveis pelas enfermidades causadas por pneumonia e meningite. Já a bactéria *Escherichia coli*, segundo Santos, afeta diretamente a microbiota intestinal, de seres humanos e animais endotérmicos. O método utilizado foi descrito por Ribeiro, como a técnica de cultivo de bactérias em meio de cultura de ágar sólido em placa de petri com semeadura de estrias. Para coleta dos materiais, utilizamos uma alça de inoculação, onde é coletado uma amostra do material presente no celular, posteriormente é semeado na superfície do meio de cultura, todos os materiais utilizados no processo são lacrados e descartáveis. Foram analisadas 58 amostras, de colaboradores e educandos da instituição de ensino, no período entre abril de 2018 e maio de 2019 e realizamos uma pesquisa quantitativa referente ao uso dos dispositivos móveis em locais inadequados para a higiene com a comunidade escolar. Após o processo de coleta de dados, iniciamos a fase de conscientização do uso do celular para evitar contaminação, realizando palestras com as turmas de ensino fundamental e médio. Os resultados gerados é que 89% das sementeiras apresentavam contaminação detectável, por fungos e bactérias, as análises foram expostas aos usuários que participaram da pesquisa, onde observamos uma reação de apreensão referente aos resultados obtidos na amostragem. Já na abordagem quantitativa 78% dos entrevistados assumem que utilizam os dispositivos móveis em locais como banheiro e durante as refeições, fazendo assim uma contaminação cruzada, que é transferência direta ou indireta de microrganismos com material contaminado. Com isso, comprovou-se que a grande maioria dos dispositivos móveis podem transmitir diversas doenças colocando em risco a saúde pública, assim revelamos um problema de saúde contemporâneo, patológico e social, assim a função do presente estudo é expandir cada vez mais o estado da arte para possíveis estudos científicos.

# FIM DE FEIRA: quantas bocas a XEPA poderia alimentar?

**ALUNOS:**

ISABELA SZYMONOWICZ  
LUANA SZYFMAN VIEIRA SANTOS

**ORIENTADORES:**

Nilza Reis  
Fernanda Otero Russo

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Renascença

**CIDADE:**

São Paulo

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Brasil está entre os dez países do mundo que mais desperdiçam alimentos. Cerca de 68 milhões de toneladas de alimentos que vão parar no lixo diariamente. As feiras livres de São Paulo contribuem com mais de 33 toneladas de alimentos descartados pelos feirantes por ano. Estes alimentos possuem grande valor nutricional e poderiam ser utilizados. É importante saber o que os consumidores e os feirantes pensam sobre este desperdício, assim como saber para onde vão todos esses alimentos descartados.

O objetivo geral deste trabalho foi pesquisar sobre o desperdício de alimentos em feiras livres e sugerir melhor destino para o mesmo. A metodologia inicialmente utilizada foi pesquisa bibliográfica, seguida de visitas a feiras de bairros e mercado atacadista, para entrevistar feirantes e compradores sobre o desperdício de alimentos, fotografar e documentar os alimentos jogados fora no final da feira e avaliar seu valor nutricional; promover uma ação educativa, para os consumidores, de melhor utilização de partes descartadas dos alimentos; descobrir o final da rota destes alimentos e sugerir destinos de reaproveitamento mais significativos para este descarte. As entrevistas realizadas mostraram que a maior parte dos compradores que frequentam as feiras-livres concordam que há muito desperdício no final da feira e não sabem o que é feito com o descarte.

Entre os feirantes, quase metade relata que retira e descarta alguma parte do alimento antes de vendê-lo, a maior parte concorda que há muito desperdício e que a maior parte vai para o lixo. Alguns supõem que há recolhimento e doação. Segundo os feirantes, os descartes englobam várias coisas, desde frutas, legumes, raízes e folhas de vegetais, mas a maior parte são folhagens. De fato, o lixo das feiras vai mesmo para os aterros. Verificou-se a legislação referente ao reaproveitamento de alimentos, que restringe ações nesse sentido. Pode-se concluir que a ação educativa é o começo de um processo de reversão do desperdício em feiras livres.

## Lagartixas: pragas domésticas ou aliadas?

### ALUNOS:

ALAN STAUB  
LAURA GREGORY

### ORIENTADORES:

Greici Maria Eugenio de Mattos  
ANDRÉIA LUISA SIEBENEICHLER

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF DOM PEDRO II

### CIDADE:

Venâncio Aires

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A pesquisa teve início após o aparecimento inesperado de uma lagartixa na sala de aula. A aparição deste pequeno réptil despertou grande interesse nos alunos do 5º ano, surgindo curiosidades. Este projeto de pesquisa buscou conhecer as lagartixas, qual sua importância para o equilíbrio ecológico e verificar se transmitem doenças. Foram realizadas pesquisas em livros, sites, universidades locais, entrevista com secretário do meio ambiente desta cidade, pesquisa de campo e coleta de dados. A pesquisa de campo realizamos dentro da escola, com a construção de um terrário, capturamos uma lagartixa e a alimentamos. A coleta de dados ocorreu com alunos e pais da Escola de Ensino Municipal Dom Pedro II, de Venâncio Aires. Através de nossas pesquisas descobrimos as principais características desse réptil: de onde surgiu, reprodução, alimentação, fezes, autotomia caudal, locomoção e onde vive. São controladores de insetos em nossas casas e não transmitem doenças para os humanos. Caso estiver contaminada por um parasita, pode transmitir platinosomose para gatos que a caçarem. A prática possibilitou observamos que é muito tímida, prefere se esconder. Por possuir hábitos noturnos, observamos nas fezes que se alimentava e bebia água. Com a coleta de dados, verificamos que a lagartixa está presente em muitos lares e a maioria desconhece as características dela. Destacamos a importância desse réptil, pois serve como aliada no controle de insetos em nossos lares. Não representa perigo para os humanos. No início de nossa pesquisa muitos alunos demonstravam medo e nojo da lagartixa. Após a pesquisa de campo, achamos necessário soltar a lagartixa. Antes da liberdade, com muito cuidado, os alunos tiveram a possibilidade de tocar e sentir a lagartixa em cima de suas mãos, todos tiveram essa experiência e foi significativa para eles. Procuramos divulgar nossas descobertas em uma página de rede social criada para a pesquisa. Estamos em busca de novos conhecimentos, pretendemos confeccionar na oficina de costura, lagartixas de tecido para demonstrar a autotomia caudal.

# Hormônio do Crescimento

**ALUNOS:**

Maria Fernanda Kempfer Santos  
Gabrielli Copinski Nielson  
Giovana dos Santos Azevedo

**ORIENTADORES:**

Fernanda Girotto  
Maria Candida Pereira Teixeira

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual de Ensino Fundamental de Portão Velho

**CIDADE:**

Portão

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente trabalho de pesquisa foi desenvolvido com as turmas de 1º e 2º ano na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Portão Velho, sob orientação da professora Maria Candida Pereira Teixeira. O mesmo originou-se de questionamentos das crianças acerca do medo e a partir destes a descoberta durante a pesquisa de que nosso organismo produz hormônios com funções específicas. Como alguns alunos chegavam sonolentos e cansados no início da aula resolvemos pesquisar sobre os hábitos de sono da turma e também sobre a influencia do mesmo na produção do hormônio do crescimento, pois já sabíamos que o corpo produz hormônios, inclusive um responsável pelo crescimento. Durante a pesquisa buscamos responder aos seguintes questionamentos: Como o sono influencia no crescimento das crianças: Dormir pouco pode prejudicar o crescimento? As crianças crescem apenas enquanto dormem? Nossos objetivos foram: conhecer a sobre a importância do sono para as crianças, o entendimento pelas crianças e seus familiares sobre a necessidade de dormirem bem e que as famílias se tornassem mais atentas ao horário de sono das crianças para que assim chegassem bem dispostas em aula. Para desenvolver o trabalho realizamos pesquisas em sites da internet e entrevistas com as famílias dos alunos, construímos gráficos para análise dos dados coletados nos questionários.

## HORTTEC 25

### ALUNOS:

Manuela Rodrigues Delgado  
anthony almeida leite

### ORIENTADORES:

Dulcília Nallem dos Anjos

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

colégio estadual 25 de julho

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

HORTTEC 25

Este trabalho tem o foco, de despertar por parte dos alunos, escola e toda comunidade, o interesse de cultivar alimentos mais saudáveis, saber os benefícios de ter o contato diário com esta rica alimentação, e poder aprender com o aplicativo desenvolvido pela turma. Quais as melhores plantas de cada estação, maneira correta de plantio, e dicas valiosas para a manutenção sadia da mesma. Este aplicativo desenvolvido pela própria turma será disponibilizado de maneira gratuita para todos, através de link ou Qrcode, vale ainda salientar, que este projeto tem o poder de mudança de vidas, trazendo informações relevantes, com fácil acesso, na palma da mão. Além de encontrar um ambiente propício na escola, o projeto de criação de uma horta onde cultive alimentos saudáveis permite a multidisciplinaridade como um fator de integração com a comunidade escolar e dos próprios alunos. Outro ponto fundamental, é que além de ocupar um espaço físico ocioso, os alimentos produzidos podem exercer um papel complementar na merenda escolar, fato este que beneficiará todos os alunos. Além de estimular hábitos alimentares mais saudáveis, e despertar a conscientização sobre a preservação do meio ambiente, uma vez que todos fazem parte dele. Iniciaremos nosso projeto fazendo a limpeza e manutenção das áreas escolhidas, com intuito de torná-los, adequados, para o plantio. Para desenvolver tal etapa, utilizamos sites de cunho científico, livros acadêmicos e pesquisa com nossos professores. Materiais que foram utilizados no decorrer da confecção da horta: Rastel; Luvas; Tesoura; Pá de jardinagem; Garfos de jardinagem; Enxada; Sacos de lixo; Mudas; Sementes; Terra; Regador; Adubo; Placas de identificação; Garrafas pets. Seguiremos esse processo selecionando e classificando as mudas e sementes a serem utilizadas, concluindo esta etapa de seleção, as mudas estarão prontas para serem plantadas. O trabalho realizado nos proporcionou a oportunidade da confecção de uma pequena horta na escola, que servirá de iniciativa, para a escola e comunidade escolar. Temos em mente que esta horta servirá de pontapé inicial para a criação de maiores e mais numerosas hortas. Toda esta pesquisa nos possibilitou concluir que o desenvolvimento de uma horta, onde o cultivo de alimentos saudáveis, é o viés principal, tem o poder de transformação, poder de transformar vidas, uma vez, que o entendimento de que todo faz parte do mesmo meio ambiente, do mesmo ecossistema, abrirá os olhos da população, de que o planeta precisa ser preservado, e que o trabalho desenvolvido pela mão dos alunos, traz consigo além do suor, um enriquecimento pessoal. Esse trabalho foi muito importante, já que através da pesquisa pudemos compreender quão grande é o ato de elaborar um projeto, que visa à mudança de vidas das pessoas, não necessitando de um contato direto com as mesmas, propiciando um crescimento pessoal gigantesco.



# Como a aranha tece sua teia

## ALUNOS:

Bianca Figueiredo da Luz Nevis  
Samuel Felipe Santiago Gomes  
Ronald dos Santos Rodrigues  
Yago de Jesus Pacheco dos Santos

## ORIENTADORES:

Claudio dos Santos Mafra  
Patrícia Kemil dos Santos

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola São João

## CIDADE:

Abaetetuba

## ESTADO:

Pa

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### 1. JUSTIFICATIVA:

A partir dos três anos de idade a criança entra numa fase de muitas indagações, é a famosa “Fase dos Porquês”, e começa a questionar os outros sobre tudo o que deseja compreender e os temas são quase infinitos: Por que o céu é azul? Por que bocejamos? Por que temos soluços? Por que a lua as vezes parece que foi mordida? Por que o sol vai embora à noite? Nesta fase de muita curiosidade, a criança está à procura de perceber o mundo que a rodeia, não mais apenas de modo sensorial, mas de compreendê-lo. Estimular essas indagações a levará a fazer sempre mais descobertas e desenvolver cada vez mais seus mecanismos mentais.

O mundo animal é uma temática que desperta a curiosidade das crianças, elas observam o mundo natural ao seu redor e se interessam por tudo que veem, enchendo os adultos de perguntas, observando, formulando suas hipóteses, confrontando ideias e construindo suas concepções a partir das respostas recebidas. Uma dessas curiosidades selecionadas pelos alunos é sobre as aranhas, afinal como e por que as aranhas tecem suas teias?

Partindo da compreensão da escola como palco do conhecimento e da sistematização do saber, esta deve atuar como espaço incentivador dessas indagações e promotor das descobertas, possibilitando a vivência desse processo, estruturando os saberes e socializando, através da exposição, na Feira Científica, as curiosidades que cercam a infância.

Cientificamente o projeto apresenta relevância pelo recente e crescente interesse que o estudo das teias das aranhas tem despertado por sua alta resistência e flexibilidade. Sendo cogitada sua utilização na fabricação de coletes a provas de balas, para-choques, utilização na medicina regenerativa, entre outros, além de sua grande importância para o equilíbrio ambiental uma vez que as aranhas alimentam-se de insetos, contribuindo assim para a manutenção do equilíbrio ecológico.

### 2. PROBLEMÁTICA:

- Apresentar explicações científicas às indagações das crianças sobre como as aranhas tecem suas teias e por que;
- Despertar o espírito de preservação das espécies animais, como forma de preservação da vida no planeta, a partir do reconhecimento da importância das aranhas para o ecossistema;
- Socializar informações com a comunidade escolar;
- A preservação das aranhas pode contribuir para o controle de doenças comuns em nossa região como a dengue.

### 3. HIPÓTESES:

Como levantamento dos conhecimentos prévios que os alunos tinham sobre as aranhas, destacamos:

- Todas as aranhas são venenosas;
- Quanto menor as aranhas mais perigosas;
- O veneno das aranhas pode matar;
- As aranhas tecem suas teias para capturar alimentos;



## Como o Cérebro Aprende e Armazena Informações

### ALUNOS:

Felipe Grings Stahl

### ORIENTADORES:

Vanessa Tatiane Schenkel Simon

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Cenecista Frederico Michaelsen

### CIDADE:

Nova Petrópolis

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O tema é importante para aprender a usar técnicas, entender porque vai mal ou tem dificuldades na escola e saber como o cérebro funciona. Alguns dos objetivos são: entender as funções do cérebro, como armazena e como aprende, entender como o cérebro evolui e a sua velocidade de armazenamento. Minhas hipóteses são que o cérebro não tem limite para aprender e armazenar as informações. Meus resultados são que o cérebro não é uma máquina, ele tem limite de armazenar, mas a quantidade não está comprovada. Minhas conclusões são que há várias maneiras de aprender e tem partes do cérebro chamadas de lobos.

# Micro-organismos: Vidas que não vemos, mas convivemos!

## ALUNOS:

Pedro Fröhlich de Souza  
Isadora Quevedo de Souza  
Mahara Gabrieli Kellermann  
Isabela Pontes da Rosa

## ORIENTADORES:

Nazarete Blos  
Carla Raquel Machado da Silva

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Sinodal Tiradentes

## CIDADE:

Campo Bom

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Existe outras formas de vida além do reino animal e vegetal que já conhecemos em nosso planeta e as mesmas poderiam existir em outros planetas? Neste trabalho, nosso objetivo é investigar a existência de outras formas de vida no planeta Terra além do reino animal e vegetal que já se conhece. O foco de estudo são os micro-organismos fungos. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre esse tema se deve à importância desses micro-organismos para o homem e para o meio ambiente do planeta. Para melhor compreender e para vivenciar o aprendizado foram feitas horas do conto com livros de literatura infantil, pesquisas bibliográfica no Laboratório de Informática e na Biblioteca escolar, receitas culinárias, debates em sala de aula, algumas práticas para visualização desses organismos como: coleta de material na escola (culturas micro-orgânicas), preparação de culturas e armazenamento de alimentos para crescimento de colônias de fungos (frutas, pães, queijos, fermento) e bactérias, observação da ação do fermento biológico na fermentação, visualização no microscópio fungos do fermento (leveduras), do bolor do pão, do bolor da laranja e queijo, relatórios das práticas realizadas, exibição de vídeos sobre os cogumelos e outras espécies de fungos, saídas de campo para participar de pesquisa e relato de experiências na universidade FEEVALE, pesquisa para identificar se os alunos da escola conhecem esses seres, gráfico sobre a pesquisa realizada, confecção de bonecos representando fungos, bactérias e vírus. A partir dos resultados encontrados, pode-se afirmar que existem fungos e bactérias nas dependências da escola, nos alimentos que se consome, nas plantas, no ser humano, nos animais e no ar que se respira e, que precisa ter certos cuidados para poder conviver com estes micro-organismos. Em síntese, constatou-se que existem outros tipos de vida no planeta, são vidas que não se vê, mas que se convive diariamente e que estudos estão sendo realizados, para comprovar a existência destas vidas em outros planetas.

## USO DE PLANTAS MEDICINAIS

### ALUNOS:

Antônia Zitkoski de Souza  
Maria Lenita da Silva  
Cacilda Antunes Ramires

### ORIENTADORES:

Ceci Mattos de Souza

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

EJA

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Senador Salgado Filho

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Título do projeto: Uso de Plantas Medicinais

Tema: O Uso de Plantas e Chás Medicinais

Este trabalho surgiu a partir do interesse dos estudantes em aprender mais sobre as propriedades medicinais e uso correto, das plantas e chás.

Além do hábito de consumir chás, trocamos receitas e indicações quando alguém necessita.

Porém, surgiram dúvidas a respeito da dosagem, benefícios e efeitos colaterais.

Objetivos: Ampliar o conhecimento sobre plantas e chás;

Esclarecer dúvidas sobre o uso correto;

Identificar e manipular adequadamente os chás e plantas.

Justificativa: A turma faz uso de plantas e chás, trocam receitas, surgindo assim o interesse em aprender mais e divulgar a respeito dos benefícios.

Metodologia Empregada: Oficina com Fitoterápico Pe. Paulo Wendling;

Palestra sobre Ora-Pro-Nobis (CEAES); Acesso a sites, Livros e Revistas

Resultados e Conclusões: As plantas medicinais são aquelas que apresentam ação farmacológica, ou seja, princípios ativos que ajudam na cura e ou tratamento de várias doenças (calmante, cicatrizante, analgésico, expectorante, anti-inflamatório, laxativo,...)

Todas as pessoas podem se beneficiar com o uso de plantas e chás, porque tratam todos os órgãos do corpo ao mesmo tempo;

Necessitam de dosagens e cuidados na sua manipulação e ingestão, consumir o mesmo tipo de chá por até 3 semanas, 3 vezes ao dia.

Gestantes precisam ter muito cuidado;

Devemos colher os chás e ervas no período de lua cheia, os princípios ativos estão mais concentrados;

É fundamental conhecer, identificar corretamente a planta a ser utilizada.

Bibliografia:

Vida que Cura Vida – Pe. Paulo Wendling

Entrevista : Pe. Paulo Wendling

Oficina CEAES – ORA- PRO- NOBIS



2019

# EDUCAÇÃO E PEDAGOGIA

[Voltar ao sumário](#)

## AS NOSSAS PERDAS

### ALUNOS:

GIOVANA RIBOLI CAUMO  
GIULIA RIBOLI CAUMO  
RAFAELA BORTOLINI PEREIRA

### ORIENTADORES:

Maria Schneider  
Claudete Vargas de Oliveira Ramos

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Básica João XXIII

### CIDADE:

Esteio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto: “As nossas perdas”, surgiu da escuta dos relatos da turma e de uma mãe sobre as “perdas” de pessoas queridas: avós, tios, pai, irmã e animais de estimação que acabam envolvendo diferentes tipos de sentimentos no cotidiano da sala de aula. Sabemos que sentimentos verbalizados e internalizados se tornam uma energia que ajuda os alunos nas suas aprendizagens. Saber que não sou o único que teve alguma “perda” já nos fortalece. Na escuta dos alunos, percebemos que o assunto perdas é um tanto complexo por se tratar da subjetividade e de diferentes sentimentos, porém, de extrema relevância, pois a morte é inerente a vida.

O objetivo deste trabalho foi incentivar entre os alunos o respeito com as diferenças que se apresentam no cotidiano escolar e social visando uma sociedade mais humana e integradora de seus indivíduos aonde acontece o respeito frente a escuta e verbalização de sentimentos.

O presente projeto se justifica pelos relatos de perdas na turma, só quem já perdeu alguém próximo sabe a dor e a confusão emocional que é lidar com essa ausência. Vários sentimentos como: tristeza, raiva, saudade, frustração, impotência, solidão, se misturam em uma coisa só, que chega a doer fisicamente. E em meio a esse caos, vem à necessidade de reconstruir o mundo sem essa pessoa. Qualquer um de nós viveu, vive ou viverá luto algum dia. A dor da perda, por exemplo, de uma pessoa querida, de uma condição que gostamos muito como o trabalho ou posição social, pode nos parecer ‘insuportável’, de início. Perder uma pessoa de nosso vínculo por rompimento ou morte pode gerar um estado mental de tristeza, desânimo, falta de interesse pelo mundo, um enorme sofrimento. Isso é luto. O luto não está exclusivamente ligado à morte, pode ser vivenciado também quando do fim de um relacionamento, numa situação de doença grave, a perda de um emprego, uma situação extrema ou, ainda, em casos de acidentes graves que resultam em alguma forma de incapacidade. São situações nas quais, no primeiro momento, parece, para a pessoa que sofre como se fosse o “fim do mundo.”. “A superação do luto ocorre gradativamente; vamos recuperando a energia, e o nosso Eu vai voltando a se organizar e se fortalecer”.

O trabalho foi realizado semanalmente, nas quintas-feiras, na turma de intervenção, propondo atividades de escuta, roda de conversas, contação de histórias, exibição de filmes, palestra, entrevistas com a comunidade. As crianças confeccionaram: cartazes, suas histórias de vida, personagens das histórias, montaram murais, realizaram entrevistas, criaram textos e histórias, demonstrando assim os seus sentimentos.

Concluindo o projeto percebemos que os alunos fizeram muitas construções referentes ao tema entendendo e respeitando a história de vida e de perdas dos seus colegas, bem como, conseguiram identificar e expressar os sentimentos de dor vividos por eles em diferentes situações de perdas de plantas, animais de estimação, mudanças de endereço aonde os alunos foram capazes de compreender que a perdas fazem parte do ciclo natural da vida.

## Compartilhando Saberes

### ALUNOS:

Lauren Adrielly Bandeira Goulart  
Gustavo Rosa Da Silva  
Bruno Pacífico Dos Santos

### ORIENTADORES:

Claudia Aparecida Da Silva Galimberti  
Adriana De Azevedo

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

EJA

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Paul Harris

### CIDADE:

SAO LEOPOLDO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este trabalho tem por objetivo mostrar a importância das oficinas de saberes promovidas pela EJA da EMEF Paul Harris enquanto momentos de troca de experiências e informações, movimentando assim a aprendizagem dita informal, que não está no currículo escolar, mas que provém das vivências individuais. O projeto de pesquisa pretende, assim, verificar junto aos alunos o valor das trocas de experiências entre alunos, e entre alunos e professores, como momentos importantes para aprendizagens significativas. Para tanto, além de um relato das oficinas vividas na escola, foi feito um levantamento de dados e também uma pesquisa bibliográfica referente ao assunto, resultando em algumas sugestões de atividades para a EJA. Palavras chave: troca - saberes – aprendizagem. Objetivo: Mostrar a importância de momentos de troca de experiência entre alunos e/ou entre alunos e professores na escola, como instrumento de aprendizagens significativas. Metodologia: O trabalho propõe uma pesquisa qualitativa, pois visa analisar um objeto existente, no caso, as oficinas de troca de saberes da EMEF Paul Harris. A pesquisa busca compreender o comportamento e diferentes percepções individuais dos alunos no processo de compartilhamento de experiências. Os procedimentos das etapas da pesquisa foram: • Questionário com os alunos de todas as etapas da EJA da EMEF Paul Harris; • Análise dos dados pesquisados; • Coleta de relatos dos participantes das oficinas; • Observação de fotos e relatórios das oficinas; • Leituras de textos; • Construção de um vídeo com os relatos coletados e fotos dos eventos; • Avaliação junto das atividades desenvolvidas. Recurso: computador Display Textos Fotos. Avaliação: Após o levantamento dos dados realizados pelo grupo e de acordo com as leituras que identificaram a importância da troca de experiências entre os alunos e entre alunos e professores, foi possível concluir que esses momentos não só trazem aprendizagens significativas para a vida de cada um, como também provocaram uma mudança relevante na auto estima e no sentimento de valorização dia envolvidos. Assim, como uma forma de fazer multiplicar esses efeitos tão positivos das oficinas de troca de saberes da EJA, o grupo sugere que estas práticas sejam realizadas na escola duas vezes por semestre, intercalando oportunidades de diferentes temas trabalhados.



# Brincando de cientista: Explorando, descobrindo e conhecendo as cores

## ALUNOS:

Francine de Jesus Medina  
Derick Louzada Souza dos Santos  
Gaabriely Andrade Siqueira  
Luiza Hilário Pereira

## ORIENTADORES:

Michel Pacheco Campos  
Carolina de Mattos Machado

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Ângelo Gabriel Boff Guasselli

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Nosso problema de pesquisa partiu do fato de algumas crianças possuírem alergia aos corantes que as tintas guaches comuns apresentam em sua composição. Buscando propor um ambiente rico em experiências visuais e sensitivas, as crianças do 1º ano envolveram-se na proposta contextualizada ao Projeto, possibilitando a exploração, a manipulação, as formas de preparar as tintas, conhecendo os elementos naturais, bem como texturas e cheiros. O objetivo principal do projeto e aguçar a curiosidade das crianças e mostrar que por meio de elementos naturais podemos fazer nossa própria tinta. Na etapa da coleta de dados realizamos a pesquisa com todos alunos da escola, num total de 98 crianças de 4 a 12 anos, e podemos identificar que 03 alunos possuem alergia leve aos corantes, conforme entrevista com os pais, totalizando 2,94 % dos alunos com alergia. Analisando concluímos que foi porcentagem baixa, mas mesmo assim seguimos com o Projeto. Chegamos então ao tipo de tinta que gostaríamos de fazer a tinta congelada, onde os alunos usaram elementos naturais para essa construção, como por exemplo: Cenoura, couve e beterraba. O processo foi todo acompanhado pelo alunos que exploraram bem os materiais e realizaram as mistura. Levam ao congelador e obtiveram a tinta no palito. O próximo passo foi realizar a pintura, parte mais legal, foi divertido e elas pode observar a tinta passando do estado líquido ao sólido. Discutir com o grupo os processos artesanais para se fazer tinta e analisar juntos os resultados obtidos nas pinturas faz parte também da avaliação. No momento de avaliação, realizou-se uma roda de conversa com os pequenos, foi possível ver se o grupo ampliou seu conhecimento acerca do material "tinta" tão comum no cotidiano escolar e se está mais participativo nos momentos de dar opiniões críticas acerca dos trabalhos realizados.

## AUTISMO: UM NOVO MUNDO DE DESCOBERTAS.

### ALUNOS:

Marianne Oliveira dos Santos  
Talis Alexsandro Selistre  
Enzo Yago Alves

### ORIENTADORES:

ALINE PEREIRA  
Naiana Bárbara Lermen

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF JORGE FLECK

### CIDADE:

PAROBÉ

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto "Autismo: um novo mundo de descobertas" surgiu durante a aula do dia primeiro de abril no momento da organização do calendário de sala, onde as datas comemorativas foram apresentadas à turma que demonstrou grande interesse pela do dia dois de abril: o dia mundial da conscientização do autismo. Tal comemoração despertou curiosidade na turma que apresentou dúvidas e indagações sobre o que é o autismo. Inicialmente, surgiram as hipóteses de que, o autismo estava relacionado à pessoas altas, que isto é uma doença, que se remete à pessoas que sentem muita fome ou pessoas agitadas.

Posteriormente, foi dado início a verificação de cada hipótese, validando-as ou descartando-as, podendo-se conceituar assim o autismo: através de comparações, leitura de livros, pesquisa no laboratório de informática, reprodução de vídeos sobre o tema e conversa com profissionais da área de psicologia e atendimento AEE.

Concluiu-se então que as hipóteses de que o autismo está

relacionado à somente pessoas altas e que é uma pessoa doente, estão incorretas. O autismo é uma condição médica que dificulta o desenvolvimento da linguagem, comportamento e convívio social. Se o autista é uma pessoa agitada, irá variar conforme o seu grau de autismo. Não significa que por ser autista a pessoa sentirá muita fome, porém, a alimentação de uma pessoa portadora do TEA, necessita de muito cuidado. Alimentos com caseína e glúten, por exemplo, podem prejudicar o seu desenvolvimento e desencadear doenças.

# Libras: nossa segunda língua

## ALUNOS:

Carolini do Carmo de Oliveira  
Jonas Ariel Griebler  
Josué Barbieri Paim  
Maria Eduarda da Silva Ross

## ORIENTADORES:

Aline de Oliveira Garcia

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Presidente Affonso Penna

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

**PROBLEMA:** Como vamos nos comunicar com a colega deficiente auditiva?

### JUSTIFICATIVA:

A turma do 5º ano A demonstrou preocupação em se comunicar com a colega deficiente auditiva. Sentiram a necessidade de entender como funciona a Libras e o que poderiam fazer para que a colega se sentisse incluída nas aulas e brincadeiras. Partindo dessa preocupação iniciou-se o estudo dessa língua que é considerada a segunda língua oficial do nosso país e principal forma de comunicação na comunidade surda.

### OBJETIVO GERAL:

Reconhecer a Libras como segunda língua oficial do Brasil adquirindo conhecimentos para facilitar a comunicação com a colega deficiente auditiva.

### METODOLOGIA:

Através de vídeos, entrevistas com profissionais da área, como intérprete, visitas em locais relacionados à inclusão, filmes, pesquisas e leituras em diferentes instrumentos. Os alunos vão construindo seu conhecimento, com a mediação da professora.

### RESULTADOS

Os estudantes analisaram os estudos feitos, assim como as entrevistas e visitas. Com isso mostraram-se empáticos pelas dificuldades enfrentadas pela colega e compreenderam que a melhor forma de se comunicar com ela é através de gestos, expressões faciais e língua de sinais, embora nenhum ser fluente em Libras. A turma compreendeu como surgiu a Libras e os motivos pelos quais é considerada a segunda língua oficial do Brasil. Também aprenderam muitos sinais o que facilita a comunicação entre a aluna deficiente auditiva e os outros integrantes da turma.

### CONCLUSÕES

A turma chegou à conclusão de que seria fundamental que todas as turmas tivessem a oportunidade de aprender libras na escola como sugere o Projeto de Lei 2040/2011. Assim como, consideraram importante que haja um intérprete de Libras nas escolas que existem alunos com deficiência auditiva ou surdez.

# representatividade feminina nos livros infantis

## ALUNOS:

Luísa Ferreira Meletti  
Beatriz da Silva Santos

## ORIENTADORES:

Silvia Marcia Ferreira Meletti  
Juliana Cristhina Murari Assunção

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Interativa Londrina

## CIDADE:

Londrina

## ESTADO:

PR

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O feminismo é um movimento social e político que tem como objetivo conquistar o acesso a direitos iguais entre homens e mulheres e que existe desde o século XVIII. Na Revolução Francesa (final do século XVIII) a “Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão” (1789), foi combatida pela “Declaração dos Direitos da Mulher e da Cidadã”, escrita pela feminista francesa Olympe de Gouges (1748-1793) em 1791. Esse foi o marco do feminismo no mundo. Machismo é o comportamento que põe o homem em posição de superioridade em relação à mulher. Dentro dele há o sexismo, que é justificado com mudanças biológicas para criar estereótipos e papéis de gênero, que foram formados na sociedade. Historicamente, a mulher vem sendo alvo de discriminação, desvalorização e desqualificação; a literatura pode servir tanto para desconstrução como para cristalização do estereótipo. O objetivo do projeto é caracterizar como as mulheres são retratadas na literatura infantil, analisando o título, as ilustrações, o enredo e o papel desempenhado pela mulher na história. Para a realização da análise, foi feito um formulário na plataforma Google Forms. Com isso, foi possível caracterizar como a maioria das personagens eram retratadas, considerando as cores escolhidas nas ilustrações e as características físicas e intelectuais da mulher. Após a análise de 92 livros da biblioteca do colégio, foi possível concluir que as personagens femininas são melhor representadas do que há algumas décadas, mas ainda são muito estereotipadas em escolha de cores, roupas, características físicas e intelectuais.

# Paz a gente aprende

## ALUNOS:

Alice Domingues Ramos  
Felipe Ribeiro Raupp  
Ana Carolina De Farias Correa

## ORIENTADORES:

Irene Maria Medeiros Pimmel  
Luciana Domingues Ramos

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Prof João Carlos Hohendorff

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A violência é uma das principais preocupações da sociedade atual. Ela atinge a vida e a integridade das pessoas. Episódios de violência no ambiente escolar tem sido noticiados com frequência. São inúmeros casos de ameaças, agressões e até casos extremos como invasões e tiroteios. Nesse sentido, é urgente e importante compreender o contexto de violência nas escolas. Após discussão sobre algumas notícias que reportavam a violência no ambiente escolar, os alunos do projeto #EH\_Produções relataram preocupação com a agressividade existente em nossa escola. Esta pesquisa tem por objetivo responder à seguinte questão: "Como conter a violência e o Bullying e promover uma cultura de paz na Escola Hohendorff?" Nossa hipótese é a de que a escola, assim como toda a sociedade, está sofrendo com a violência desmedida. Em nossa escola percebemos um ambiente agressivo, com muitos desentendimentos, agressões físicas e pouco diálogo. O Bullying está muito presente. Achamos que é necessário fazer algo a respeito, entender a violência na escola e buscar formas de fazer as pessoas pensarem sobre isto. Para isto, realizamos diversas ações como pesquisas bibliográficas para compreender alguns conceitos relacionados ao assunto (como Bullying, agressividade, tipos de violência na escola, cultura da paz, entre outros). Também realizamos um mapeamento sobre estas questões juntos aos alunos da escola, através de questionários com questões abertas e fechadas. Os dados levantados no mapeamento foram tabulados e apresentados à equipe diretiva e ao Grêmio Estudantil, com intenção de compartilhar estas informações e articular uma ação de promoção da cultura da paz e instigar a comunidade escolar a refletir sobre o papel da escola como um espaço de promoção de aprendizagem, de respeito e de paz. A ação articulada com o Grêmio Estudantil foi um concurso fotográfico que envolveu toda a comunidade escolar. A temática do concurso, que recebeu mais de sessenta produções, era "Escola é lugar de paz" e visava levar a comunidade a voltar seus olhares para aspectos positivos do ambiente escolar. Além do Grêmio Estudantil, a ação teve apoio da Equipe Diretiva da escola, do projeto #EH\_Produções (que realizou "fotografacos" na escola) e dos professores do laboratório de informática (que ofereceram oficinas de fotografia). O sucesso da iniciativa mobilizou a comunidade a articular outras ações voltadas para a cultura da paz, integração e resolução de conflitos que tem ajudado a melhorar o ambiente escolar. Objetivo: Esta pesquisa tem por objetivo responder à seguinte questão: "Como conter a violência e o Bullying e promover uma cultura de paz na Escola Hohendorff?" Metodologia: Realização de pesquisas bibliográficas para compreender alguns conceitos relacionados ao assunto (como Bullying, agressividade, tipos de violência na escola, cultura da paz, entre outros). Mapeamento sobre estas questões juntos aos alunos da escola, através de questionários com questões abertas e fechadas. Os dados levantados no mapeamento foram tabulados e apresentados à equipe diretiva e ao Grêmio Estudantil, com intenção de compartilhar estas informações e articular uma ação de promoção da cultura da paz e instigar a comunidade escolar a refletir sobre o papel da escola como um espaço de promoção de aprendizagem, de respeito e de paz. Recurso: Foram utilizados material de papelaria, computadores, câmeras fotográficas e serviços de impressão de fotos. Avaliação: A ação articulada com o Grêmio Estudantil foi um concurso fotográfico que envolveu toda a comunidade escolar. A temática do concurso, que recebeu mais de sessenta produções, era "Escola é lugar de paz". Além do Grêmio Estudantil, a ação teve apoio da Equipe Diretiva da escola.

## Vacina da gripe faz bem ou mal?

### ALUNOS:

Caroline da Cunha dos Santos  
Nicolas Rafael Ramos Nunes  
Vitor Correa Rocha

### ORIENTADORES:

Daiane dos Santos Weber

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio

### CIDADE:

Portão

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Abordar o tema vacinação da gripe dentro do âmbito escolar é provocar nos estudantes uma compreensão sobre a importância desse método de prevenção de doenças proporcionando um olhar mais crítico diante de muitos fatores e causa de mortes por não ter feito a vacina. Assim, a vacina da gripe se tornou o centro de debates e discussões entre os estudantes da turma, possibilitando-os a desenvolver suas habilidades de argumentação, investigação e análise crítica. Estudar a vacina da gripe é desvendar muitos mistérios e equívocos que surgem diante deste tema. Descobrimos com nossa pesquisa que a vacina da gripe foi criada por um grupo de cientistas e atualmente é desenvolvida no Instituto Butantan em São Paulo, que utilizam o vírus da gripe do ano anterior como base para elaboração da vacina, pois a cada ano o vírus sofre mutações. Com esse projeto de pesquisa realizamos inúmeras descobertas sobre a vacina da gripe. Todos os dados coletados foram analisados, registrados no caderno de campo e também nos gráficos assim como em fotos, e nos anexos. A relevância do projeto de pesquisa nos fortaleceu para compartilhar nossos conhecimentos e conscientizar a comunidade escolar sobre a importância da vacina da gripe, desmistificando e esclarecendo sobre a sua importância para a saúde dos seres humanos e para a prevenção de óbitos devido a falta de vacinação.



## Pra que brigar! Vamos brincar?

### ALUNOS:

Kayane De Moura Da Silva  
Emanuela Maia Muller  
Pedro Philipe Pereira Da Silva

### ORIENTADORES:

Taciane Ruas  
Jussara Risso Machado

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Henrique Maximiliano Coelho Neto

### CIDADE:

SAO LEOPOLDO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O Projeto surgiu a partir de um conflito ocorrido entre alunos do 5º ano, durante uma aula de Atividades Corporais. Foi percebido a necessidade de se abrir um espaço para o diálogo. Após uma breve conversa com a turma, mediada pela professora da disciplina, notou-se que os conflitos envolviam também o 4º ano e que a reclamação mais recorrente da turma era a falta de gentileza entre colegas. Então foi proposto discutir estratégias na solução de conflitos, onde chegou-se ao consenso de se tomar medidas para melhorar os relacionamentos. Este Projeto envolveu toda a comunidade escolar tendo como foco a mudança do clima de convivência, em especial nos espaços coletivos como refeitório recreio e outros intervalos. Procurou-se proporcionar aos alunos um espaço de reflexão sobre as atitudes e que buscassem alternativas nas soluções de conflitos, oportunizando a eles o exercício e protagonismo da ação remodeladora de clima. Assim, optou-se por se utilizar do brincar como meio de criar um ambiente mais divertido, interativo e lúdico no pátio da escola, proporcionando a todos os alunos mais opções de brincadeiras, durante o recreio e momentos coletivos, que viessem a contribuir para diminuir conflitos e brigas. Hipótese: O brincar pode contribuir para diminuir o conflito entre os alunos da EMEF Henrique Maximiliano Coelho Neto, nas atividades de interação coletivas. Palavras chave: Brincar, Emoções, Regras. Objetivo: Que os alunos da EMEF Henrique Maximiliano Coelho Neto possam administrar melhor suas emoções nos espaços coletivos, diminuindo as situações de estresse, refletindo sobre suas atitudes, buscando alternativas nas soluções de conflitos de forma pacífica, criativa, protagonista e transformadora. Metodologia: Metodologia: Partindo da identificação do problema seguimos o seguinte roteiro: 1- Pesquisa sobre José Dadrino, conhecido como “Profeta Gentileza”, sua história e seu estilo de vida; 2- Documentário do “Profeta Gentileza” 3- Roda de conversa para partilha e exposição de opiniões e ideias; 4- Pesquisa sobre os benefícios do brincar; 5- Assistir filme “Divertidamente”; 6- Roda de conversa para partilha do filme, percepções dos alunos, definições de conceitos de sentimentos e emoções, a importância destas manifestações na vida da personagem, relação do enredo do filme com a vida real e conceito de inteligência emocional; 7- Identificando a importância das regras na convivência em comunidade, através de um breve comparativo das regras da escola, da sociedade, das modalidades esportivas, brincadeiras e grupos familiares; 8- Partindo para ação: pintura de brincadeiras coletivas no pátio da escola: amarelinha convencional e amarelinha africana, circuito de passos e cores, jogo da velha, trilha da cobra e regras variadas com participação de segmentos da comunidade escolar. Recurso: Na construção do circuito de brincadeiras utilizamos tinta Eucatex acrílica verde, preta, vermelha, rosa, amarela, creme e azul, pinceis e giz que foram adquiridos com recursos do CPM. Também utilizados equipamento audiovisual da escola e aplicativo Netflix cedido pela professora Liz Angelis. Avaliação: O projeto ainda está em andamento, os alunos serão avaliados através da sua colaboração na construção e manutenção do ambiente lúdico, bem como no seu protagonismo articulador no brincar das séries iniciais. Também estamos elaborando um questionário, que será aplicado aos alunos e professores com objetivo de medir o impacto desta construção no ambiente de convivência coletiva, no que diz respeito ao clima de relacionamentos.

# Influência da Tecnologia sobre Crianças

## ALUNOS:

Julia Lemos Ruppel  
Monique Danielle Klein da Rosa  
Samara Monteiro Eberhardt

## ORIENTADORES:

Daniel Neutzling Costa

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Monteiro Lobato

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho possui a finalidade de compreender a possível influência causada pelo excesso de tecnologia na vida das crianças da Educação Infantil da escola EMEF Monteiro Lobato, localizada no município de Novo Hamburgo. Procura-se verificar quais os prováveis malefícios do uso exagerado da tecnologia nesses alunos e suas possíveis consequências a longo prazo. A razão do experimento deve-se à necessidade de entender o impacto que o uso desproporcional de entretenimento, através da tecnologia, pode causar às novas gerações, pois os pais nem sempre têm o devido conhecimento dos riscos que isso pode gerar à vida dos seus filhos. Entende-se que o uso inconsciente de entretenimento através da tecnologia é prejudicial à saúde das crianças, pois esse afeta seu desenvolvimento físico, psicológico e social. Quanto mais cedo os pequenos tiverem acesso a esses aparelhos, mais comprometida será a sua saúde. Primeiramente, apresentamos uma revisão bibliográfica com o objetivo de entender o que já foi descoberto sobre o assunto; em seguida, foi elaborado uma pesquisa quantitativa direcionada aos responsáveis pelas crianças da Educação Infantil. Além disso, consultamos a Neuropsicopedagoga e Psicopedagoga Clínica e Institucional, Cármina Geanini Nunes Monteiro de Souza, para compreender os possíveis malefícios e as prováveis consequências do uso exagerado da tecnologia nas crianças pequenas, a longo prazo. Finalmente, foram comparados os resultados obtidos através dos questionários com os critérios considerados saudáveis a essa faixa-etária. A partir dos resultados encontrados, foi possível afirmar que o contato tecnológico, desmedido é relativamente alto nesta faixa-etária e que há excesso de entretenimento proporcionado por dispositivos eletrônicos, o que resulta em índices negativos ao desenvolvimento físico e intelectual delas, levando em consideração a idade em que os alunos se encontram. Como considerações finais, pode-se afirmar que, na imensa maioria dos casos, o contato tecnológico que aquelas crianças possuem é negativo, pois existem diversas desproporcionalidades em relação ao tempo e ao controle dos pais sobre o reflexo que o meio de entretenimento tecnológico causa na vida dos alunos.

# FACILITANDO A COMUNICAÇÃO DOS IMIGRANTES EM NH

## ALUNOS:

ANA BEATRIZ ARTEIRO BARREIRO  
BEATRIZ DA ROSA KLEY  
MARIANA PEDROSO LANNES

## ORIENTADORES:

Fábio Augusto Görgen  
SUZÉTE MARIA GROEHS

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

COLÉGIO SANTA CATARINA

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O tema do trabalho é Políticas Públicas e Imigrantes. Nossa primeira proposta foi imigrantes refugiados, mas, durante as pesquisas, acabamos mudando para imigrantes. Com nossas pesquisas e entrevistas, chegamos à conclusão que a maior dificuldade dos imigrantes é com a língua portuguesa. Então, definimos o nosso problema: de que maneira nós, estudantes do 5º ano, podemos ajudar os imigrantes haitianos a se comunicarem com mais facilidade com os brasileiros? Esse problema surgiu das dificuldades que tivemos no início do trabalho. Em nossas tentativas de conversar ou entrevistar por escrito os imigrantes que encontramos, percebemos a dificuldade na fala e na escrita do nosso idioma. Tivemos uma palestra com o senhor Ilson da Silva, Coordenador de Políticas Públicas de Promoção da Igualdade Racial da Prefeitura de Novo Hamburgo. Ele nos explicou que os imigrantes não estavam com medo, como pensávamos, e sim que não estavam conseguindo falar e entender a Língua Portuguesa. Também conversamos com a Irmã Claudete Stertz, da Congregação das Irmãs de Santa Catarina, a mesma da nossa escola, que mora no Haiti há cinco anos, trabalhando com os haitianos mais pobres. Quando chegou lá, ela sabia falar um pouco de francês, mas os haitianos falam “crioulé” ou “crioulo”, uma língua parecida com o francês. Então pensamos: se as Irmãs vão para o Haiti ajudar as pessoas de lá, por que não fazer alguma coisa para ajudar os haitianos que moram aqui, tão pertinho? Isso é importante, pois, sem saber o idioma, eles não conseguem trabalho formal, não fazem amizades com as pessoas brasileiras, e fica difícil até comprar coisas para si. Elaboramos nosso objetivo geral, que é buscar uma forma de ajudar os imigrantes haitianos a se comunicarem com mais facilidade com os brasileiros. Para conseguir atingir esse objetivo, precisávamos formar um grupo de voluntários, que falem diferentes idiomas, dispostos a trabalhar o nosso idioma com os haitianos; dispor de um local onde os voluntários possam trabalhar o idioma com os haitianos; aprender a usar aplicativos de tradução. Fizemos pesquisas em sites, entrevistamos imigrantes via Whatsapp. Elaboramos uma “cartinha convite” para conseguir voluntários adultos para o nosso projeto. Enviamos essa carta às pessoas da nossa escola, às nossas famílias e amigos e às escolas onde alguns colegas estudam inglês. Quando conseguimos alguns voluntários, a professora entrou em contato com o Coordenador de Políticas Públicas de Promoção da Igualdade Racial de Novo Hamburgo, e, juntamente com uma voluntária, e com a equipe do CRAS de Canudos, começaram a fazer reuniões para planejar como ajudar os haitianos de Canudos. Até o momento, temos sete voluntárias cadastradas. As aulas estão acontecendo no CRAS de Canudos, desde o dia 10/9/2019 e atenderão, no máximo, dez mulheres haitianas. As mulheres foram as escolhidas devido à dificuldade na aprendizagem do idioma, por saírem pouco de casa. Essa parceria com o CRAS está sendo feita na forma de Ação Comunitária. O voluntariado em projetos obedece a leis. As pessoas que participam de Ações Comunitárias não seguem essas normas. Então fica mais fácil de fazer essas ações. Se derem certo, nossas Ações Comunitárias podem ser transformadas em projetos, atingindo um número maior de imigrantes. Os alunos pesquisaram e estão treinando o uso aplicativos de tradução e de estudo de idiomas.

Palavras-chave: Imigrantes. Políticas Públicas. Voluntários.

## Quem é ele?

### ALUNOS:

Carolini Cardoso  
Eduarda Gabriela dos Santos Eltz  
Samara Luisa Ghisleri

### ORIENTADORES:

Débora Suzana Moraz

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Doutor Alípio Alfredo Sperb

### CIDADE:

Taquara

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto se originou da curiosidade de uma aluna, pois sempre quis chegar perto de um bicho cabeludo, mas sua família nunca deixava e lhe dizia que era perigoso, ela não entendia o porquê. Com o objetivo de construir uma aprendizagem significativa através da pesquisa a turma se questionou porque quando o bicho cabeludo encosta nas pessoas dói? A aluna trouxe a dúvida para a turma e assim decidimos pesquisar sobre esse assunto. A metodologia usada durante a pesquisa foi qualitativo-quantitativa. Foram realizados muitos trabalhos relacionados ao tema como, assistir vídeos explicativos, pesquisas, entrevistas, leituras, palestra com a bióloga, gincana, confecções de gráficos, bem como muitos debates sobre as novas descobertas que foram feitas sobre o assunto abordado. Portanto, no meio de toda essa aventura de trabalho, curiosidades e descobertas acabamos constatando que o bicho cabeludo é uma taturana que queima quando se sente ameaçada e para descobrir todas as curiosidades desse inseto, assista a apresentação da nossa pesquisa. Palavras-Chaves: Bicho Cabeludo, Pesquisa, Curiosidade.

# UTILIZANDO O TALO DO BURITI NA SALA DE AULA

**ALUNOS:**

Luis Gustavo Neres Ferreira Soares

**ORIENTADORES:**MARINETE NERES FERREIRA SOARES  
ZILMAR TIMOTEO SOARES**ÁREA:**

Educação e pedagogia

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Adventista de Imperatriz

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

MA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A literatura educacional tem destacado a importância da inovação e da aplicação de materiais didáticos diferenciados nos processos de ensino e aprendizagem. O autor parte da premissa de que ensinar exige estudo, reflexão além do planejamento das ações propriamente ditas. Sendo assim, o trabalho tem como objetivo construir materiais didáticos utilizando como matéria prima o talo do buriti bem como seus produtos (jogos educativos, maquetes, brinquedos pedagógicos, peças anatômicas entre outros). O projeto foi elaborado partir de revisão literária, com o propósito de se obter dados sobre materiais alternativos para melhorar as aulas no ensino fundamenta das escolas públicas de Imperatriz, Maranhão. A parte prática do projeto iniciou-se com o corte do material (talo do buriti), a retirada da casca e secagem em estufa. Após o corte e secagem, os talos foram preparados para produção dos materiais pedagógicos. Os materiais produzidos foram: modelos anatômicos do corpo humano; jogo para educação no trânsito; figuras geométricas; modelo do sistema solar. Os materiais produzidos foram apresentados para os professores, alunos e pais de duas escolas do ensino fundamental, onde obtiveram os seguintes resultados, as peças anatômicas foram as que tiveram maior aprovação dos professores em 80%, Já para os alunos foi o jogo educação no trânsito com a satisfação 45%. Entre as peças anatômicas o esqueleto que teve a maior apreciação dos professores 77%, enquanto o pulmão chamou mais atenção dos alunos 48%. Para os pais foi o sistema digestório 38%. Assim, o estudo demonstrou uma proposta de materiais pedagógica para o ensino fundamental com o talo de buriti como ferramenta na contextualização do prático com o teórico, sendo uma forma de driblar a falta de recursos financeiros e físicos, pois traz o cotidiano do aluno para sala de aula juntamente com a ideia de preservação da natureza, fazendo com que o aluno busque o conhecimento sobre o tema e a consciência de preservação. Assim os materiais construídos com talo de buriti tornam-se uma ferramenta mediadora entre a biodiversidade e a possibilidade de se aprender com recursos naturais.

Palavras chaves: Talo de buriti; Criatividade; Preservação; Aprendizagem.



# Empoderamento feminino

## ALUNOS:

Alice Schnorr dos Santos

## ORIENTADORES:

Leila Maria Colombo

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M.E.F. Adolfina J. M. Diefenthäler

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Problema: Por que as mulheres que lutam por igualdade de direitos, sempre são reprimidas?

Objetivo Geral: Defender a participação da mulher na sociedade de forma equivalente à dos homens.

Objetivos Específicos: Conhecer as principais causas do machismo; Conhecer os movimentos feministas; Pesquisar os fatos históricos do feminismo.

Justificativa: Desde a Idade Média, as mulheres são submetidas a tratamentos inferiores e direitos menores que os dos homens. Isso foi, possivelmente, o início do machismo, que significa um exagerado orgulho masculino, a virilidade agressiva. Ao longo dos anos essa realidade, infelizmente, não mudou muito. Minha escolha sobre esse assunto, parte dessa falta de ideia de mudança, porque hoje em dia na sociedade na qual vivemos, as mulheres não têm tido seu devido valor. A sociedade machista não sabe valorizar pessoas do gênero feminino e por isso na FIC Adolfina esse assunto tem que ser estudado mais a fundo, para que possamos refletir e entender as principais causas dos feminicídio, seus fatos históricos, histórias de abusos, assédios e desigualdades, que estão muito presentes no nosso dia-a-dia.

Justificativa: - Os homens não aceitam que as mulheres ocupem seus lugares na hierarquia;  
- Homens e mulheres não estão em pé de igualdade em direitos e privilégios na sociedade em que vivemos;  
- A sociedade machista está mais perto do que imaginamos.

Metodologia: O método de pesquisa, parte da pesquisa bibliográfica, leitura do livro “Complexo de Cinderela”, da autora Collete Dowling e finaliza na pesquisa de campo, com um questionário online. A partir de um questionário com cinco perguntas sobre “Feminismo”. As perguntas eram: (1) Porque que uma parte das mulheres que sofrem abusos, não denunciam? (2) O que você entende por feminismo? (3) Na sua opinião, toda mulher tem que casar e ter filhos? (4) Por medo de assédio, você acha que as mulheres devem evitar roupas curtas, justas e decotadas no transporte público? e (5) Na sua opinião, de onde surge o machismo? Com essas perguntas, obtive os resultados na entrega de boletins da escola, entrevistando pais, alunos e professores. Pretendia com a pesquisa, que os entrevistados dessem sua opinião sobre o feminismo e o machismo. O questionário foi respondido por 127 pessoas.

Resultados e conclusão: A conclusão que cheguei, é que as mulheres já ocuparam muito seus lugares na hierarquia, porém ainda podem e vão conquistar muito mais, pois lutam em conjunto para obter resultados e nunca estão sozinhas. Penso que a luta contra o feminicídio deve continuar, ampliando a proteção às mulheres, nas mais diversas situações do cotidiano, seja na vida afetiva, como também na vida profissional. O Brasil em si, é um país em que não existem as mais diversas oportunidades para as mulheres, e por isso, principalmente, aqui a luta feminista deve ter mais apoio.

Contudo, a conclusão final é que as mulheres precisam lutar por aquilo que acreditam, bem como por aquilo que desejam, mesmo que os riscos sejam altos, porque somos parte desta sociedade, na qual também fazemos a diferença, pela força da mulher, pela grandeza desta luta e pelo valor do ser humano.



# Me encosta que te direi o som

## ALUNOS:

Elena Wiest dos Santos  
Murilo de Souza Nejar  
Valentina Heilmann Botelho

## ORIENTADORES:

Flávia Daniele de Almeida Kunz

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Imaculada Conceição

## CIDADE:

Dois Irmãos

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Neste trabalho, nosso objetivo é identificar os sons das letras, tornando assim o processo da alfabetização acontecer de uma forma suave, natural, lúdica e significativa. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre esse tema foi a partir de uma experiência com os alunos no Laboratório Maker, quando o professor demonstrou para a turma uma experiência de uma atividade de controle digital Makey Makey (tecnologias e arte em rede). Como estávamos dando início ao estudo dos sons do alfabeto, a professora pediu para o professor se teria a possibilidade de fazermos com as letras do alfabeto. Fez-se então, que o professor comentou que teria como realizar. Precisaríamos fazer as letras com massinha de modelar e gravar o som de cada letra e depois programar e ligar os cabos nas letras. Foi algo deslumbrante, pois todos ficaram com os olhinhos brilhando em saber que encostariam na letra e o som aconteceria. O interesse pelo som das letras foi cada dia crescendo. Pois ao mesmo tempo em que aprendiam, os alunos começaram a realizar escritas espontâneas, escutando o som de sua fala, escreviam no papel. E aí por em diante, começou a alfabetização. Para a construção desta pesquisa, construímos o recurso makey makey no laboratório Maker, gravando o som de cada letra e fazendo a construção das letras em massinha de modelar. Teremos a visitação da fonoaudióloga, para entender um pouco mais sobre nossa fala e o som de cada letra. Construção do sussurro fone e utilização do espelho no nosso dia-a-dia. Estudo de onde vem nossa voz e usar o estetoscópio para ouvir a voz. Faremos também uma pesquisa sobre este método fônico que foi utilizado com a turma e a partir das respostas das pesquisas, conseguimos observar se o método foi aprovado. A consciência fonoaudióloga refere-se à percepção do som da fala. É uma capacidade cognitiva a ser desenvolvida, a qual contribui no processo de aquisição da leitura e da escrita. Sua importância está ligada a compreensão do princípio alfabético e ao desenvolvimento de habilidades como o reconhecimento de sílabas e fonemas numa palavra. Com base nos resultados obtidos através da pesquisa e das atividades que realizamos, finalizo minha conclusão com a fala de uma mãe de um aluno: "Achamos esse método excepcional, pois nossa filha, quando lê a palavra reproduz o som de cada letra, formando assim as sílabas. Percebe-se que ela sabe/entende o que está lendo e não fazendo somente uma reprodução mecânica, decorada. Estamos super felizes". Com esta fala, faz nos refletir cada vez mais que a alfabetização não é um conceito de memorização. É um processo que a criança precisa compreender que a escrita alfabética representa a linguagem. Palavras-chaves: Som. Letras do alfabeto. Palavras. Compreensão. Linguagem.

# COLA: O GRUDE QUE GRUDA

**ALUNOS:**

DAVI LUCCA DA SILVA  
HELENA VITÓRIA HAACK  
IVAN HELEMÃ BRAUTIGAN

**ORIENTADORES:**

JAQUELINE DE OLIVEIRA DOS SANTOS

**ÁREA:**

Educação e pedagogia

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF THENO GRINGS

**CIDADE:**

ARARICÁ

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

COLA: "O GRUDE QUE GRUDA"

**JUSTIFICATIVA:**

Usamos cola para colar praticamente tudo em nossa casa e na escola. Para fixar figurinhas do seu álbum, para consertar a asa da xícara que você acabou de quebrar, para colar adesivos no caderno, colar a capa do livro que rasgou ou deixar recados no monitor do computador. Para unir canos e impedir que água vaze pelas junções, fixar carpetes ou para manter fixa as diferentes partes do tênis ou o sapato que você usa. Cada cola tem seu componente químico, que faz ela grudar e precisa de uma reação diferente para que isso aconteça. Algumas causam uma grande meleca nas mãos, outras, colam instantaneamente, grudando até mesmo os dedos. Todo esse grude despertou grande interesse entre os alunos do segundo ano a quererem descobrir porque a cola gruda e se todas grudam igual.

**PROBLEMA:**

Por que a cola gruda?

**HIPÓTESES**

- Porque é feita de chiclete;
- Por causa do calor;
- Porque tem fita durex dentro dela.

**OBJETIVO GERAL:**

-Descobrir por que a cola gruda e se todas as colas grudam iguais.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**

- Saber do que é feito a cola;
- Entender que cada cola tem seu componente químico que a faz grudar;
- Conhecer os componentes químico de algumas colas;
- Saber que nem todas as colas podem ser manuseadas por crianças;
- Entender que algumas colas são tóxicas e altamente poluentes.

**METODOLOGIA:**

Será feito uma pesquisa com as famílias sobre as três colas mais usadas em casa. A partir dessa pesquisa montaremos um gráfico. Será feito o levantamento das hipóteses de o porquê a cola grudar. Realizaremos roda de conversa para expor as pesquisas realizadas sobre o tema. Faremos trabalhos de recorte e colagem para comparara o uso e aderência.

# Astronomia para crianças.

**ALUNOS:**

Patrícia Gabriela Schneider Corrêa

**ORIENTADORES:**Andressa Raasch  
Lucas Portilho**ÁREA:**

Educação e pedagogia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Centro Municipal de Educação Ayrton Senna -Unidade de Ensino Fundamental

**CIDADE:**

Sapiranga

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente estudo surgiu a partir do questionamento de quais as influências do estudo da astronomia para os alunos do 1º ano do Centro Municipal de Educação Ayrton Senna – Unidade de Ensino Fundamental da cidade de Sapiranga, RS. Este projeto tem o objetivo de desenvolver o conhecimento e o interesse dos alunos sobre astronomia, trabalhando a questão do espaço em que vivemos. Com isso, foi levado em conta o fato dos alunos do currículo (Jardim Nível A até 5º ano) não terem aulas específicas sobre astronomia, apenas no 6º ano em Geografia, é quando muitos alunos vão descobrir e compreender muitas coisas do universo. E isso é algo ruim, pois oportunidades como participar da prova do OBA (Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica) são perdidas desde cedo. Dessa forma, é de grande relevância, desde cedo trabalhar os conceitos de astronomia, pois as crianças compreendem que fazem parte de um universo gigantesco. Com isso, é realizado em diferentes momentos atividades práticas sobre astronomia com uma turma de 1º ano. No primeiro encontro foram abordados conceitos simples sobre astronomia, como o planeta terra, sol, a lua dentre outros, e realizadas algumas perguntas, como se sabiam o que era astronomia? E da existência de outros planetas? Posteriormente nas atividades práticas foram realizadas atividades de montar e identificar os planetas com massinha de modelar, aplicação de jogos criados no programa EdiLim sobre o sistema solar, construção de uma maquete abordando o movimento de rotação e translação da terra, e uma atividade com óculos de realidade virtual com um vídeo do show da Luna sobre o universo. Todas as informações coletadas através de observações das respostas dos alunos, bem como suas interações no assunto foram anotadas para análise dos dados. Como forma de agregar conhecimento para as práticas e desvendar as influências da astronomia nos alunos, foi realizada uma entrevista com o professor de física César, que voluntariamente vai as escolas da cidade de Sapiranga e arredores dar palestras sobre astronomia para crianças. Para finalizar, é possível concluir que a astronomia tem para as crianças influências muito positivas. Como pode-se verificar através dos registros e da aplicação de um questionário, o estudo auxiliou os alunos na compreensão que fazem parte de um universo que vai além da terra, e também despertou o interesse e a curiosidade sobre o universo, conforme os questionamentos que apresentavam.

## Gentileza é contagiante...passe adiante!

### ALUNOS:

Bernardo de Oliveira Boff  
Cristieli Alissandra de Oliveira  
Ricardo Ricardo Gonçalves Ferreira

### ORIENTADORES:

Francieli Bibiani Klein Vogel  
Marieli Rodrigues da Silva Corrêa

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental "São José"

### CIDADE:

Bom Princípio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Com as constantes queixas dos alunos sobre brigas, bullying e dificuldade de socialização, além da baixa autoestima que alguns apresentam, em conversa com as crianças constatou-se a necessidade de trabalhar o lado bom, positivo e o respeito com o outro. O respeito pelo semelhante, ou a falta dele, talvez seja o problema mais grave e menos visível da humanidade. Sabemos que passamos maior parte de nossas vidas em sociedade, o que torna ainda mais importante relações saudáveis.

A gentileza, como forma de respeito e aceitação torna as relações sociais possíveis e evita muitos conflitos.

A fim de melhorar a interação, socialização e auto estima dos alunos faz-se necessária uma abordagem positiva em sala de aula. Por isso atos de gentileza são uma forma simples e saudável de melhorar estes aspectos. O elogio, toque, afeto e até mesmo a escuta têm poderes de mudar o olhar sobre o outro e sobre si. O que fazemos para o outro e como o tratamos vai refletir em como seremos tratados.

Foram realizadas várias atividades, como pote da gentileza, dinâmicas, textos, pesquisas, questionários, gráficos, histórias, e uma visita a um lar de idosos, onde a troca foi muito significativa e prazerosa.

Devido a relevância do projeto, e a visível melhora das turmas ao longo do período, daremos continuidade, envolvendo toda comunidade escolar. A ideia é continuar contagiando a todos.

# Extraordinário: uma experiência que integrou ciências e língua portuguesa

## ALUNOS:

Caroline Carvalho Hehn  
Elisa Ianchanova Corrêa  
Manuela Vargas

## ORIENTADORES:

Ane Gisele de Azevedo Dias  
Alexandra Machado Vasilich

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio ULBRA Cristo Redentor

## CIDADE:

Canoas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Problema de pesquisa

A obra conta a história do pequeno August Pullman, um menino de 10 anos, e o início da sua vida escolar. Auggie – como é chamado pela família – nasceu com uma síndrome rara que causou diversos problemas de saúde, inclusive uma deformação em seu rosto. Por isso, a família decidiu não enviá-lo à escola até a 4ª série (nos Estados Unidos, a lei permite que os próprios pais deem aula aos filhos, a matrícula em uma instituição de ensino não é obrigatória).

Ao atingir a idade adequada para frequentar a 5ª série, Auggie é finalmente matriculado em um colégio. Mas o início da escolarização dá margem a medos e ansiedade, não apenas no menino, mas também à família, que teme pela maneira como as outras crianças vão lidar com sua aparência. Justificativa

Desnecessário dizer que as situações similares a do personagem fazem parte da vida escolar atual e que nos emocionam e nos levam a reflexão. A partir deste contexto, fizemos estudos sobre a importância da gentileza, uma ação contra o bullying e pesquisas sobre Síndromes Genéticas.

Objetivo

Trabalhar a prática de leitura e interpretação de textos em sala de aula, produzindo atividades ligadas à interpretação e produção de textos.

Transformar os alunos em multiplicadores do não ao bullying.

Identificar através de pesquisas as principais síndromes ocorridas na população, bem como seus possíveis tratamentos e comprometimentos sociais e cognitivos

Metodologia

Narrativa escrita e oral da obra – O EXTRAORDINÁRIO;

Trabalho com preceitos e confecção de pílulas de gentileza.

Pesquisa, debate e organização de trabalhos para evitar e combater o bullying;

Pesquisa e confecção de painéis sobre Síndromes Genéticas.

Resultados e Conclusões

Acreditamos que, com esse projeto, priorizamos as relações entre os alunos de diferentes realidades fazendo-os perceber de que é possível conviver com as diferenças, sejam elas físicas, de personalidade ou de realidade. Cada um é especial ao seu modo.



## MEDOS...VOCÊ TAMBÉM TEM?

### ALUNOS:

GABRIEL HENRIQUE BACKES  
BIANCA ISABEL SCHAEFER  
LUANA DO CARMO

### ORIENTADORES:

VANI ZIMMERMANN

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL "12 DE MAIO"

### CIDADE:

BOM PRINCÍPIO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

É muito importante, que um projeto de pesquisa parta do interesse dos alunos e de suas observações e reflexões nas aulas. Assim, após várias conversas e o surgimento de algumas sugestões para a pesquisa como, o diabetes, a educação sexual nas escolas, optou-se por votação, pelo assunto dos medos na adolescência. Com a pesquisa, constatou-se que o medo é um estado de alerta, uma defesa necessária para não nos colocarmos em situações de risco. E, se o medo for exagerado e constante, ele pode se transformar em uma fobia (doença), sendo necessário procurar a ajuda de um profissional. Os medos mais comuns entre os adolescentes são: o medo da perda, da frustração, do futuro e o medo da rejeição. De acordo com a nossa pesquisa, feita com os alunos de 12 a 16 anos na escola, o maior medo é o de perder entes queridos. Percebemos também que cuidar da nossa autoestima nos deixa mais fortes diante dos medos! Sabemos que adolescência é uma passagem da vida cheia de conflitos, apesar das maravilhosas vivências que ela nos proporciona. Nessa etapa, misturam-se grandes mudanças físicas, hormonais, psicológicas e sociais. Devido à soma desses fatores, os medos na adolescência são algo comum e que todos nós adolescentes/jovens devemos enfrentar. Eles também ficam menores quando os compartilhamos com alguém! Talvez não desapareçam, mas conversando, podem não mais nos impedir de fazer as coisas, de sermos felizes! A partir do intenso envolvimento do grupo no projeto, confirmou-se que é muito importante se refletir e conversar mais sobre o assunto dos medos e outros, referentes a questões emocionais, em casa e na escola. Numa sociedade em que as pessoas se isolam cada vez mais, diante de telas digitais, criar oportunidades concretas para essas reflexões e o diálogo são tão necessárias quanto a transmissão do conhecimento e da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Medos, adolescência, diálogo, família, escola.



## Perigos nas redes sociais

### ALUNOS:

Rodrigo de Oliveira João de Deus  
Nicoly Ribas Lasta  
Júlio Bossle Espíndola

### ORIENTADORES:

Gabriela Córneo de Souza

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Marista Pio XII

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Atualmente muitas pessoas acessam diversas redes sociais e passam grande parte do seu tempo conectadas. Consideramos esse assunto importante, pois deveria ser mais falado entre as pessoas, visto a constante utilização. Acreditamos que as pessoas nem sempre se dão conta dos benefícios ou malefícios das redes sociais na vida de cada um e de seus familiares. Aponta-se a importância da temática, visto que cresce a cada dia a utilização das novas tecnologias, de modo que as redes sociais se constituem com espaços de mistura de informações e de ambientes que predispõe crianças e adolescentes a condição de vulnerabilidade. Sendo assim, surge nosso problema de pesquisa: Existem riscos nas redes sociais que afetam a infância? Tendo como objetivo desta pesquisa descobrir se existem riscos nas redes sociais, quais são eles e se afetam as crianças, atrapalhando o desenvolvimento das mesmas. A metodologia envolveu aplicação de questionário simples com 59 estudantes do Ensino Fundamental, pesquisa bibliográfica e palestra com profissional da área, sendo os dados coletados trabalhados a partir da técnica de análise de conteúdo por meio da triangulação das fontes utilizadas. Analisando os gráficos com os dados coletados e considerando que a maior parte dos estudantes que participaram da pesquisa possuem 9 anos, podemos perceber que grande parte deles possuem redes sociais e a utilizam entre 3 e 12 horas por semana, reconhecendo que o uso excessivo das redes sociais pode prejudicar o desenvolvimento emocional e social da infância. Dos 59 estudantes, 7 já se sentiram prejudicados através das redes sociais. Concluímos que as redes sociais não são boas nem más, tudo depende do jeito que as pessoas usam as mesmas.

## DESENHOS ANIMADOS

### ALUNOS:

Izadora de Andrade  
Nicole Jacoby Prestes  
Nathaly de Moura

### ORIENTADORES:

Vania Graziela Benetti  
Taís Han

### ÁREA:

Educação e pedagogia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

CME Dr. Décio Gomes Pereira UEF

### CIDADE:

Sapiranga

### ESTADO:

Rs

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O referido projeto surgiu através da reflexão sobre as crianças assistirem a muitos desenhos animados e depois agirem como os personagens, e acreditarem que o que apareceu no desenho é real. Como por exemplo, a Momo, personagem de terror que aparecia em tela de hipnose nos vídeos de desenhos no Youtube Kids. Verificou-se assim, a necessidade do estudo sobre as influências dos desenhos animados no cotidiano dos alunos do 1º ano da escola Dr. Décio. Este trabalho tem como objetivo analisar como os desenhos animados influenciam o cotidiano das crianças da escola Dr. Décio. Para aprofundar o problema e alcançar os objetivos foi realizado um aprofundamento teórico em sites e livros, que apresentaram as influências dos desenhos animados nas crianças, assim como as atitudes que os pais e professores devem tomar em determinadas situações. Em seguida foi realizada uma pesquisa descritiva, utilizando a técnica de questionário com os pais, para o levantamento dos dados que permitiu o contato com a realidade do cotidiano das crianças. Além disso, foi realizado um bate-papo com as crianças utilizando o método de entrevista aberta onde foram questionados sobre os desenhos e seus eventuais comportamentos. Para a solução do problema foi proposto um produto final, onde se criou um panfleto de divulgação com dados relevantes e também foram produzidos vídeos de intervenções para alertar os pais sobre questões relacionadas aos desenhos animados e suas influências. Como resultados pode-se ressaltar que os desenhos animados podem influenciar no comportamento de muitas crianças, não apenas divertindo-as, mas também ensinando, construindo valores significativos na interação social, noção de moral, construção do senso crítico, entre outros. Porém é fundamental pais e professores interfirm quando necessário explicando situações quando visto que suas atitudes e comportamento são expressados de forma negativa em seu determinado ambiente, pois não é o desenho que vai determinar o bem ou o mal na personalidade é a maneira como você faz a intervenção. Fica também o alerta aos pais sobre trabalhar desde cedo com seus filhos questões como o consumismo que esta intencionado nos desenhos animados e que favorecem o fortalecimento da cultura do consumo.

# Biblioteca Maker: Comunicação Leitora, Expedição para o Conhecimento

## ALUNOS:

Alana da Costa Neukamp  
Hanna Ysadora Martins Silva  
Mikaeli da Silva Vicente

## ORIENTADORES:

Maria Helena da Silva  
Sílvia Beatriz Farias

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M.E.B. Érico Veríssimo

## CIDADE:

Esteio

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

E.M.E.B. ÉRICO VERÍSSIMO ESTEIO R.S.

Série: 3º Ano B Anos Iniciais

Professora Orientadora: Sílvia Beatriz Farias

Professora Co-Orientadora: Maria Helena da Silva

TÍTULO: Biblioteca Maker: Comunicação Leitora, Expedição para o Conhecimento.

TEMA: Humanidades Digitais, Leitura e Cidadania.

JUSTIFICATIVA: Tendo em vista o surgimento de uma situação problema vivenciada na turma, em que 9 dos 21 alunos ainda não estavam apropriados da leitura e escrita, não conseguindo focar sua atenção, expressão e realizar as atividades propostas, tal fato, interferiu diretamente na dinâmica pedagógica diária. A partir do diálogo, reflexão e debate na turma sobre os fatores que repercutem na aprendizagem de todos, dificuldades dos colegas, aspectos que precisam ser cuidados, bem como quais possibilidades e estratégias podem ser viáveis para a interação e desenvolvimento do processo ensino aprendizagem entre todos, ampliamos nosso campo de visão e notamos a oportunidade da conexão entre (alunos, pais, professores, profissionais, avós, voluntários), para resolver essa situação contribuindo em rede com a comunidade através do uso da tecnologia a serviço do conhecimento, inclusão e cidadania nos Anos Iniciais.

Elaboramos um Projeto de Pesquisa Ação com a proposta de uma Biblioteca Maker nos Anos Iniciais a fim de promover a Comunicação Leitora, o Protagonismo e Conhecimento, contribuindo para o progresso cultural, científico, social e a diversidade na cidade de Esteio. Neste cenário, a biblioteca na escola tem um papel crucial. No século XXI, ela ganha nova dimensão. Illera (1997), ressalta a importância das tecnologias digitais/virtuais como instrumentos mediadores privilegiados dentro do enfoque sócio histórico. Este autor analisa que em nenhum outro momento da história da humanidade o homem disponibilizou de ferramentas tão poderosas para a informação e comunicação e para o desenvolvimento da linguagem nas suas mais diversificadas formas.

Assim, Implementar a autoria e circulação de saberes com a proposta de uma Biblioteca Maker partindo do Ciclo de Alfabetização e ativar o conhecimento através de Interações Leitoras usando ferramentas tecnológicas Analógicas e Digitais para qualificar o processo de alfabetização nas escolas públicas municipais, é o desafio motivador deste projeto que está em andamento, porém já percebemos alguns resultados efetivos. Entre eles, o desenvolvimento da criação, expressão crítica, aproximação com a comunidade, parceria com a Profª Pós Doutora em Literatura Sul Riograndense Viviane Herchmann, qualificação da leitura, escrita, raciocínio lógico entre todos os alunos da turma. Oportunizando a diversidade inclusiva e aprimoramento da visão dos alunos sobre seu contexto construindo coletivamente alternativas para modificá-lo. É a tecnologia conectando pessoas como via para o protagonismo e exercício de cidadania no Ciclo de alfabetização na Rede Municipal de Esteio.

Palavras-chave: Tecnologia interativa, Leitura, protagonismo na alfabetização.

# Rádio: o meio de comunicação que revolucionou o mundo

## ALUNOS:

Anna Luísa Krug Bratti  
Antônio Simon  
Marcela Scheid Hoppe

## ORIENTADORES:

JULIANA SCHWINGEL GASPAROTTO

## ÁREA:

Educação e pedagogia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Evangélico Alberto Torres

## CIDADE:

Lajeado

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem como propósito apresentar nossos estudos a respeito das transformações e evolução que o rádio vem sofrendo ao longo dos tempos, mais especificamente sobre a trajetória que este meio de comunicação vem apresentando como ferramenta para a divulgação de conhecimentos escolares. O foco deste estudo foi verificar as possibilidades da implantação de uma Rádio Web como estratégia de cunho pedagógico no espaço escolar do Colégio Evangélico Alberto Torres (CEAT) – Lajeado/RS. A razão para o desenvolvimento da pesquisa é a possibilidade que o rádio oferece às pessoas para que essas estejam sempre informadas em relação às notícias locais e mundiais, aprimorando seus conhecimentos a respeito dos mais variados temas e assuntos. Podemos afirmar que o rádio revolucionou o mundo, tornando-se um meio de comunicação de massas. Muito mais que uma simples transmissão de voz, a invenção do rádio fez e ainda faz parte da vida de muitas pessoas, seja na busca por informação, conhecimento, entretenimento ou até mesmo como companhia. Ele tem resistido à febre da televisão, à chegada dos computadores e da internet, sendo um meio de comunicação que consegue se adaptar a situações diferentes em tempos diferentes. Com a chegada dos smartphones - os rádios portáteis do século XXI, as emissoras não perderam tempo e criaram aplicativos para os aparelhos, nos principais sistemas operacionais. Assim, podemos afirmar que Rádio não é rádio, é áudio, pois hoje o Rádio não é só ouvido pelo aparelho denominado rádio; ele é ouvido em diversas plataformas. Para atingirmos nossos objetivos iniciamos a pesquisa realizando análises bibliográficas, seguindo com a aplicação de questionários abertos e semiestruturados com alunos das séries finais do Ensino Fundamental do CEAT e com uma amostra aleatória de pais. Também realizamos algumas horas de inserção na Rádio Encanto, com o intuito de compreender os mecanismos de funcionamento de uma emissora de Rádio, bem como os comprometimentos que o Rádio possui com a população. A partir dos resultados podemos afirmar que as rádios AMs estão migrando para as FMs, pois elas sofrem com interferência eletromagnética e topográfica, prejudicando a qualidade dos sons das AMs. Na Região Sul do Brasil, estima-se que 93,4% das residências possuem esse aparelho e cerca de 73.000.000 telefones celulares brasileiros sintonizam rádio. As entrevistas mostram que o rádio é usado da mesma forma por pais e alunos. Em síntese, podemos afirmar que o rádio se agrega às novas tecnologias e mídias, somando talento com a modernidade. Como veículo camaleônico que é, consegue se reinventar, seguindo firme e forte. Além disso, percebemos o rádio como ferramenta potencial para uso educacional, desencadeando nosso interesse pela implantação de uma Rádio Web como estratégia de cunho pedagógico no espaço escolar do CEAT.

2019

**ELETRÔNICA,  
INFORMÁTICA  
E ROBÓTICA**

# Robô testador

## ALUNOS:

Natan Moraes Ayres

## ORIENTADORES:

Lilian Maria Ruchiga Bonilha Einsfeld

## ÁREA:

Eletrônica, informática e robótica

## CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Granja Esperança

## CIDADE:

Cachoeirinha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Na escola percebeu-se que existem muitos alunos com problemas de motricidade fina, por isso os alunos criaram um robô que possui uma vara de metal ondulada onde o aluno deve passar um aro de metal com o objetivo de não tocar a vara mas se isso acontecer o robô emite sons e acende luzes.

Este robô serve para testar bem como para treinar os alunos. É uma atividade divertida que envolve os alunos. Para este trabalho seguiu-se os seguintes passos:

1. Diagnóstico em virtude dos alunos terem dificuldades com tarefas elementares na escola.
2. Pesquisa na internet sobre o assunto;
3. Construção de um robô movido a controle remoto e que faz a testagem com os alunos.
4. Testagem com os alunos.

Os alunos testados gostaram muito da atividade por ser divertida e desafiadora.



# Cyberbullying: O impacto negativo no comportamento dos adolescentes

**ALUNOS:**

EMILLYN VITÓRIA TASSO DA SILVA  
JÚLIA EDUARDA HAACK PIRES  
POLIANE DA SILVA CARDOSO

**ORIENTADORES:**

ANDRÉA RONNING BUENO  
SALETE RODRIGUES

**ÁREA:**

Eletrônica, informática e robótica

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF PROFESSORA NOEM FAY DOS SANTOS

**CIDADE:**

PAROBÉ

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Atualmente cada vez mais as pessoas passam mais tempo conectadas às redes sociais do que com o mundo real, o que pode acarretar sérios danos às crianças e aos adolescentes, pensando nisso, realizamos este trabalho de pesquisa. Desse modo, buscamos assim sanar nosso questionamento, porque o cyberbullying impacta de forma tão negativa o comportamento dos adolescentes? Prejudicando-os psicologicamente.

Visto que, o tema cyberbullying foi conversado/debatido durante as aulas de história, após uma palestra que ocorreu na escola sobre os tipos de bullying. Após essa, pesquisamos mais o tema cyberbullying, e ficou constatado que, atos de cyberbullying iniciam-se geralmente na escola. Onde o agressor, publica vídeos, mensagens, imagens; envolvendo situações embaraçosas da(s) vítima(s), ocasionando na vítima baixa autoestima; maior expressão de agressividade. Assim como baixo desempenho escolar/acadêmico/profissional; baixa qualidade do relacionamento familiar; problemas de relacionamento e sintomas depressivos. E o mais grave é que o agressor pode repetir esse ato novamente de casa, e com isso mesmo os alunos que não estiveram presentes na escola poderão acompanhar a situação. E transformando assim a vida da vítima em um caos psicológico. Então é importante que, os pais e familiares dos adolescentes, fiquem atentos ao comportamento desses adolescentes, dê atenção para o que ocorre online, não diga à criança que isso não é importante! E se ficar constatado que o adolescente é vítima, procure ajuda denuncie o agressor, aos órgãos competentes. E antes de optar por uma postura impositiva e restritiva a cerca do uso da tecnologia, é importante intervir preventivamente. Os pais precisam estar mais próximos dos seus filhos, orientando-os e acompanhando-os, atentos para o que estão acessando nas redes sociais.

# Diseño de un sistema de control mediante sensores de movimiento para la racionalización de agua por alumnos del 6° grado “B” Turno Mañana del Colegio

**ALUNOS:**

Ángel De Jesús Vera y Aragón Villamayor  
Thaila Mirella Calvo Viera  
Gelen Silvana Azcona Mendieta

**ORIENTADORES:**

Juan Carlos Vera y Aragón Almada  
Juan Carlos Vera y Aragón Almada

**ÁREA:**

Eletrônica, informática e robótica

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colegio Politécnico Cooperativa Multiactiva Capiatá Ltda.

**CIDADE:**

Capiatá

**ESTADO:**

Ce

**PAÍS:**

Paraguay

**RESUMO:**

Se presenta el tema de diseño de un sistema de control mediante sensores de movimiento para la racionalización de agua por alumnos del 6° grado “B” Turno Mañana de la Escuela Básica N° 6067 Privada “Cooperativa Multiactiva Capiatá Ltda.” 2019, para practicar el desarrollo sostenible que permite el aprovechamiento del agua ya que es un recurso natural y de primera necesidad para la vida en el planeta y que potencialmente se corre el riesgo de aumentar su escasez y aumentar su demanda por su uso desmedido e irracional, se tiene como objetivo general diseñar un sistema de control mediante sensores de movimiento para la racionalización de agua. Se ha diseñado un sistema integrado por dos prototipos relacionados entre sí un prototipo de un grifo automático y un prototipo de un sistema para la reutilización del agua de desagüe del lavamanos utilizando componentes electrónicos: un motor DC con una tensión de trabajo de 6~12VDC, un sensor ultrasónico y el controlador que forma parte del kit de Makeblock, componiéndose de cuatro partes fundamentales: sistema mecánico, electrónico, fuente de energía y programación. En cuanto a la metodología, el tipo de investigación es cualitativo, el nivel descriptivo y explicativo y el diseño experimental. El grupo de alumnos responsables de la ejecución han logrado los objetivos propuestos ya que la totalidad de los mismos se han involucrado en la ejecución del proyecto

PALABRAS CLAVES: diseño, control, sensores, racionalización, agua

# Lógica de Programação: um recurso diferente de sentir música

## ALUNOS:

Victor Augusto Lino Rocha

## ORIENTADORES:

Anderson V. de Araujo  
Carolina Moraes Lino

## ÁREA:

Eletrônica, informática e robótica

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Ctrl+Play - Escola de Programação e Robótica

## CIDADE:

Campo Grande

## ESTADO:

MS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A programação para crianças e adolescentes faz parte do currículo escolar em alguns países como Reino Unido, por exemplo. O ensino de Lógica de Programação para crianças normalmente se dar através de métodos lúdicos, onde elas aprendem se divertindo com softwares dinâmicos, coloridos e de fácil compreensão. Diante desse ponto de vista, nos deparamos com um problema: a maioria das crianças não estão familiarizadas com o universo da tecnologia. Além disso, outro desafio é inserir a música na infância de modo diferente e atrativo, pois a música sempre esteve presente nos mais diversos povos desde a antiguidade, como nos gregos, egípcios e árabes, “a música é importante para o desenvolvimento da inteligência e a interação social da criança e a harmonia pessoal, facilitando a integração e a inclusão” (CHIARELLI, 2005). Essa observação constitui o cerne deste trabalho, o qual levou em consideração a seguinte questão: Ao inventar um jeito diferente de escutar música, as crianças interagirão com a tecnologia (lógica de programação) e com a música? Tendo com objetivo principal: inventar uma maneira diferente para as crianças escutarem músicas através da Lógica de Programação. O projeto foi planejado depois de uma aula utilizando a placa Makey Makey durante a programação na plataforma Schatch na escola “Ctrl+Play: escola de programação e robótica” no segundo semestre de 2018. Diante da aula explanada aflorou a ideia da construção da guitarra com a música, tendo como finalidade introduzir os fundamentos da programação através da linguagem musical.

A Lógica de Programação escolhida para o desenvolvimento do projeto foi a plataforma Scratch e a placa de circuito Makey Makey. Scratch (SCRATCH, 2010) é uma linguagem de programação visual em blocos que foi desenvolvida em 2007 pelo Lifelong Kidendarten Group, grupo de pesquisa liderado por Mitchel Resnick, e que faz parte do Media Labs do MIT. Ambas as ferramentas foram escolhidas pois promovem uma aprendizagem de programação de forma simples e eficiente. Elas também oferecem uma interface intuitiva e fácil de compreender (Ctrl+Play, 2017, p. 57).

Todos esses materiais descritos anteriormente foram utilizados no planejamento do projeto. Para unir a Lógica de Programação e a Linguagem Musical, foi proposto a construção de uma guitarra com os seguintes materiais: papel-alumínio, papelão, eva e fios de cobre. Recortar o papelão em forma de guitarra colocar os fios de cobres em forma de cordas, conectar os fios e depois no Makey Makey. Antes de conectar o cabo USB no computador, realizar a programação no Scratch, para que cada corda da guitarra ao ser tocada libere um refrão de uma música de ritmos diferentes, as seleções das músicas foram escolhidas de forma que contemplasse um número diversificado de ritmos, entre as músicas escolhidas: Tempo Perdido de Renato Russo, Dancin (KRONO Remix) de Aaron Smith, Dentro de um Abraço de Jota Quest, Don't stop me now de Freddie Mercury e Shippudem opening de Naruto. Possibilitando, assim a interação da criança com a Lógica de Programação e a Música, pois ao manusear as cordas de forma livre a criança tem acesso a diferentes ritmos musicais, além de compreender os princípios básicos da programação.

Para responder a questão inicial do projeto: Ao inventar um jeito diferente de escutar música, as crianças interagirão com a tecnologia (lógica de programação) e com a música? Após a montagem, a Guitarra foi disponibilizada para crianças na faixa etária de seis a oito anos durante uma aula na própria CTRL+PLAY: Escola de Programação e Robótica.

# SISTEMA DE RECONHECIMENTO FACIAL DA EMJP

## ALUNOS:

DAVI MIGUEL VIANA DE OLIVEIRA  
Jonas Teófilo de Oliveira  
Pedro Guilherme Mota da Silva

## ORIENTADORES:

IURY ADONES XAVIER DOS SANTOS  
THIAGO FREIRE DE OLIVEIRA

## ÁREA:

Eletrônica, informática e robótica

## CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA ESTADUAL MINISTRO JARBAS PASSARINHO

## CIDADE:

CAMARAGIBE

## ESTADO:

PE

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho apresenta a análise, desenvolvimento e teste de eficácia acerca de um sistema de reconhecimento facial, elaborado para melhorar três pontos importantes dentro das dependências da Escola Estadual Ministro Jarbas Passarinho: o controle de acesso das pessoas que frequentam a escola, uma estimativa mensal do número de estudantes que, diariamente, consomem a merenda, e, por fim, a otimização do registro de frequência dos estudantes. O sistema basicamente funciona de acordo com o seguinte fluxograma: detecção facial, classificação das principais características das faces e o seu reconhecimento, realizado com faces previamente coletadas e armazenadas em um banco de dados. Para a detecção e caracterização das faces foi utilizada a linguagem de programação Python® em conjunto com a biblioteca OPENCV (versão 4.1.0), na qual testamos os seus três classificadores: Eigen Face, Fisher Face e o LBPH, validando o reconhecimento facial em diferentes situações, tais como: baixa luminosidade, distâncias distintas, faces com diferentes expressões e etc. Também foi desenvolvido uma interface "off-line", funcionando como ambiente de visualização dos registros coletados durante o funcionamento do sistema (intranet). O sistema se encontra em fase inicial, mas já encontramos alguns resultados importantes. Dessa forma, conseguimos perceber, que na prática, é possível desenvolver um sistema de segurança facial de maneira simples, com baixo custo, eficaz e bastante útil.

Palavras-chave: Reconhecimento Facial, Segurança, Python.

# Inteligência Artificial aplicada ao Mercado de Ações

## ALUNOS:

Caio Petroncini  
Sofia Veiga da Silva Amorim  
Gabriel Lindner Alvim

## ORIENTADORES:

Ricardo Luís De Ré  
Cristiane Maria Alves Pissarra Fernandes

## ÁREA:

Eletrônica, informática e robótica

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Internacional UniSociesc Florianópolis

## CIDADE:

Florianópolis

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O tema da pesquisa é como a Inteligência Artificial (IA) pode ser aplicada em finanças, mais especificamente em mercado de ações. Mercado de ações é um sistema caótico cheio de fatores e uma certa aleatoriedade, então nós nos perguntamos se seria possível utilizar IA para tentar prevê-lo já que essa é uma ferramenta muito poderosa. O nosso objetivo foi criar uma IA que pudesse prever, com certa precisão, o preço de ações, utilizando para isso dados e informações sobre o mercado de ações. A pesquisa consistiu no desenvolvimento de um programa de computador, a princípio desenvolvendo protótipos básicos, e ir melhorando o programa lentamente até que ele virasse o produto final que pudesse, ou não, responder a questão do tema inicialmente proposto.

Para um primeiro entendimento sobre a abrangência do tema da pesquisa usamos o Coursera Machine Learning, da Universidade de Stanford de Andrew Y. Ng, a série de vídeos da Sentdex Machine Learning with Python e alguns dos vídeos sobre Aprendizado de Máquina, como realizar a Coleta de Dados e como realizar uma Análise de Sentimentos, todos de Siraj Raval. Tópicos como Cálculo Avançado, Álgebra, Estatística e Probabilidade também foram necessários como embasamento teórico para a pesquisa, assim como Ciência de Dados, uma área com foco em compreensão de informações, assim como obter informações de como funciona o Mercado de Ações Internacional.

Após toda essa etapa de coleta de informações para a pesquisa, decidimos que seria mais interessante: 1) prever o valor de algo com um preço especulativo (um preço cujo valor é determinado pela especulação de compradores), como o bitcoin, por exemplo, que é uma moeda não uma ação; e 2) que também seria melhor usar a linguagem de programação Python, pois ela é amplamente utilizada por cientistas de dados e, portanto, tem muito suporte técnico e bibliotecas para aprendizagem de máquina. Com estas duas etapas definidas, partimos então para a elaboração do programa de computador, inicialmente proposto nesta pesquisa.

Primeiro decidimos encontrar uma maneira de obter os dados de bitcoin (preços, volume de mercado, variação percentual, etc.), usando para isso, uma Interface de Programação de Aplicativos (Application Programming Interface - API) de Bitcoin. O próximo passo foi encontrar uma maneira de obter os dados para análise de sentimentos. Decidimos que o Twitter (rede social e servidor para microblogging) seria a fonte mais interessante para coleta e análise de dados, pois tem uma API de Bitcoin com documentação de fácil acesso, é uma mídia social muito usada e porque os tweets consistem em no máximo 140 caracteres. Para coletar os tweets, usamos a API do Twitter com uma licença desenvolvedor que obtivemos. Para a realização da análise de sentimentos, usamos uma ferramenta chamada TextBlob, que atua como um banco de dados de palavras e respectivo valor sentimental e que pode ser usada para calcular o valor sentimental de uma frase inteira, se necessário.

Após essa etapa, o próximo passo foi usar os dados para criar um modelo. Para isso escolhemos regressão linear, que é um tipo de modelo de aprendizado de máquina que usa valores contínuos e retorna valores contínuos. A princípio, um modelo de regressão linear cria uma função construída a partir de dados e quando alimentada, essa função é capaz de, no nosso caso, absorver dados de Bitcoin e dados de sentimentos e gerar um preço.



# Transmissão de energia elétrica por meio de campos eletromagnéticos

**ALUNOS:**

Nathan Rambo Prediger  
Théo Lagemann  
Rafael Ode Brino

**ORIENTADORES:**

Luís Galileu Tonelli

**ÁREA:**

Eletrônica, informática e robótica

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Evangélico Alberto Torres

**CIDADE:**

Lajeado

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR MEIO DE CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

Rafael Ode Brino  
Théo Lagemann  
Nathan Rambo Prediger

Orientador: Luís Galileu Tonelli

Ensino Fundamental  
Colégio Evangélico Alberto Torres  
Lajeado/RS

Resumo: A energia elétrica é muito utilizada no nosso cotidiano, seja para carregar os aparelhos eletrônicos ou até a instalação elétrica da casa. A sua transmissão acontece na maioria das vezes por cabos condutores, e pensando nisso, decidimos estudar e analisar outra forma de transmiti-la, sendo essa a transmissão por meio de campos eletromagnéticos. Para isso, foram estudados os conceitos do campo eletromagnético e construídos protótipos da Bobina de Tesla para verificarmos a transmissão wireless na prática. Ao todo, construímos três bobinas: a primeira com 300 voltas, a segunda com 600 e a terceira com 900 voltas. Fizemos diversos testes, e conseguimos apenas transmitir energia elétrica em uma pequena área com a primeira bobina. Fica claro que é viável a transmissão utilizando-se de campos eletromagnéticos, mas em pequenas distâncias e ainda será necessário aperfeiçoarmos as bobinas maiores.

Palavras-chave: energia elétrica. bobina. transmissão. campos eletromagnéticos.



# ROBOCICLANDO

## ALUNOS:

Fernanda Macedo Massena  
Isabelle Fassbinder dos Santos  
Laura Menezes Lunkes  
Nicoly Monteiro Lopes

## ORIENTADORES:

Gemanir Rizzardo  
Valter Fernando Farias Lemos Junior

## ÁREA:

Eletrônica, informática e robótica

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF PROFª HELENA CANHO SAMPAIO

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A proposta foi descobrir se o grupo (de crianças de 8 anos) conseguiria construir um hardware (robô) usando materiais descartados. Criar um robô capaz de se movimentar sozinho foi elemento desencadeador do interesse das crianças. Produzimos um robô que, além de contribuir com o meio ambiente, teve um baixo custo e será um objeto mediador e lúdico no processo de aprendizagem na escola. A turma concordou que buscar descobrir a fundo sobre robótica e articular estes saberes com o trabalho de educação ambiental da escola poderia ser um percurso divertido e rico em aprendizagens.

O objetivo foi trabalhar a educação ambiental de forma lúdica através da robótica.

Objetivos específicos:

- 1 – Mostrar para a comunidade Escolar que o lixo pode ser reutilizado de forma criativa e interessante;
- 2 – produzir um hardware para realizar atividades lúdicas de educação ambiental na escola;
- 3 – Promover a reflexão a respeito de temas como: descarte adequado de materiais e consumo consciente.

Metodologia:

Leituras (de textos que o professor adaptou de artigos científicos, reportagens de revistas impressas e virtuais, contos de Isaac Asimov);

Assistimos vídeos e filmes (vídeos do youtube que demonstravam como fazer robôs com sucata de canais como manual do Mundo e Peixe Babel. Assistimos filmes: Robôs – animação, 2005) e “Eu, robô” – 2004);

Oficina de robótica (contato com kits lego e um robô de competições internacionais, oficina de robótica com a equipe de robótica do Colégio Pio XII);

Aulas-laboratório (a partir de disponibilização de ferramentas diversas e orientação dos professores estas aulas partem do princípio de promover as condições para que as crianças realizem a construção de objetos, exploração de materiais, etc.);  
Curso online de iniciação à programação (através do [studio.code.org](http://studio.code.org) grande parte da turma já conseguiu o certificado do primeiro módulo do curso)

O grupo constatou que é possível fazer um robô com sucata, superando as nossas expectativas cada criança conseguiu fazer seu robô e utilizar este hardware como objeto pedagógico lúdico.

Os estudantes realizaram atividade de educação ambiental com as crianças da faixa etária 5 da escola.

O processo de confeccionar e brincar com um hardware feito por eles próprios utilizando sucata demonstrou ser mais prazeroso do que brincar com um brinquedo comprado. Essa vivência produziu saberes sobre consumo consciente.

Conseguimos trabalhar a aprendizagem em programação com tecnologia da informação e grande parte do grupo já conquistou certificação do primeiro módulo do curso [studio.code.org](http://studio.code.org).

# O uso da inteligência artificial na medicina

**ALUNOS:**

Ana Clara Michelon Gomes  
Larissa Pioner Canali  
Valesca Zanfonatto Cecatto

**ORIENTADORES:**

Daniela Boff

**ÁREA:**

Eletrônica, informática e robótica

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio La Salle Carmo

**CIDADE:**

Caxias do Sul

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A medicina não para de se desenvolver, principalmente com tantos avanços tecnológicos na área, esse crescimento aliado às novas tecnologias têm proporcionado grandes inovações, garantindo a melhoria da qualidade de vida e ajudando a reduzir custos, além de promover diagnósticos precoces, tratamentos mais assertivos, mais técnica em procedimentos cirúrgicos e resultados de exames mais precisos. A medicina e a tecnologia, em conjunto, têm dado passos bastante largos, rumo a inúmeras novidades visando à prevenção e o tratamento de doenças graves, bem como um aumento na expectativa de vida mundial. A abordagem do trabalho está diretamente relacionada à Inteligência Artificial aplicada à Medicina. Este assunto foi escolhido, pois se vive numa era em que a IA oferece muitos benefícios à humanidade, fazendo com que ela seja essencial para o sucesso das inovações. A IA busca simular a capacidade de raciocínio humano para resolver problemas através de algoritmos computacionais. A semelhança à racionalidade humana que essa inovação pretende alcançar no campo da medicina visa ajudar a encontrar respostas mais flexíveis e precisas. Os resultados obtidos foram os melhores possíveis, pois conseguiu-se encontrar respostas para perguntas que antes eram simplesmente imaginação ou ainda “coisas de filmes”, pois as máquinas já começaram a pensar, transformando as ideias do passado em realidade. Em virtude dos fatos descobertos podemos concluir que a tecnologia está cada vez mais presente em vários segmentos de nossas vidas, e a Inteligência Artificial é prova disso. Por meio dessa área de pesquisa, é possível desenvolver mecanismos e dispositivos que reproduzem diferentes capacidades do ser humano, como pensar, falar e resolver problemas. A inteligência artificial chegou para revolucionar a vida da humanidade. Para os próximos anos, a IA tanto no campo médico, quanto em diferentes áreas tende a crescer através dos inúmeros avanços conquistados pelos pesquisadores. A tecnologia trouxe diversas modificações para a área da saúde ao longo de sua história, tanto na forma como os médicos se relacionam com os pacientes quanto na própria gestão dessas instituições, como prova disso, basta refletirmos sobre o cenário da área apenas algumas décadas atrás. A medicina e a ciência da computação nunca estiveram tão interligadas como atualmente.



2019

# ENGENHARIA

[Voltar ao sumário](#)

# Energias renováveis e não renováveis

**ALUNOS:**

Ottavio Augusto Giovelli Zanchi  
Rafael Riva

**ORIENTADORES:**

Jayna Pessuto Silva  
Daniela Boff

**ÁREA:**

Engenharia

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio La Salle Carmo

**CIDADE:**

Caxias do Sul

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Energias renováveis são aquelas que se regeneram espontaneamente ou através da intervenção humana. São consideradas energias limpas, pois os resíduos deixados na natureza são nulos. Já as energias não renováveis são aquelas que se encontram na natureza em grandes quantidades, mas uma vez esgotada, não podem ser mais regeneradas. Tem reservas finitas, pois é necessário muito tempo para a sua formação na natureza. São consideradas energias poluentes, pois a sua utilização causa danos ao meio ambiente. A busca por fontes alternativas de energia não poluentes ou renováveis tem avançado no mundo. Seja para diminuir a dependência do petróleo, seja para descer os níveis de poluição, o fato é que a busca por diferentes fontes de energia já são uma realidade no mundo. Observando os estudos dos diferentes tipos de energia pensamos em conscientizar os alunos da escola, bem como os pais e professores a intervir e ajudar no dia a dia estimulando a prática de atividades físicas gerando energia elétrica e reduzindo a conta de luz. Para comprovação desse método desenvolvemos uma bicicleta que transforma a energia mecânica em elétrica, podendo comprovar carregando a bateria de um celular. Apesar de já existir em algum tempo ela é pouco divulgada diminuindo a visibilidade para toda a população.

# Hidrogênio: Uma nova alternativa para movimentar veículos a combustão de forma renovável e não poluente

**ALUNOS:**

Marcelo Cardoso Troglío  
João Pedro Braga Pereira  
Vinícius Cardoso Espíndula dos Santos

**ORIENTADORES:**

Ronald Tomaz Miguel Teixeira  
Greici Alves Antunes

**ÁREA:**

Engenharia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Cenecista Marquês de Herval

**CIDADE:**

Osório

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:****JUSTIFICATIVA**

Atualmente, discussões sobre o uso do combustível tornaram-se cada vez mais frequentes na sociedade, já que existe uma grande preocupação com a natureza. Em 2017 a produção de petróleo foi de 2,55 milhões de barris por dia, o que mostra o aumento gradativo da utilização do mesmo.

O uso do petróleo trás grandes riscos ao meio ambiente desde o processo de extração, transporte até o refino visto que o mesmo produz gases que poluem a atmosfera. Os piores danos acontecem durante o transporte desse combustível, com vazamentos em grande escala de oleodutos em navios petroleiros.

Assim, o projeto busca diminuir os impactos ambientais explorando a aplicação do hidrogênio como combustível. Para isso, será usado o processo de eletrólise da água.

**PROBLEMA**

Atualmente, o petróleo é de grande importância para uma sociedade cada vez mais dependente dos meios de transporte. Dessa forma, como utilizar o processo de eletrólise da água para criar um combustível capaz de movimentar veículos à combustão?

**OBJETIVO**

Produzir um combustível capaz de movimentar veículos à combustão, a partir do processo de eletrólise da água.

**METODOLOGIA**

O projeto será realizado por meio de:

- Pesquisas sobre combustíveis;
- Entrevistas com professores da área de química e física;
- Arrecadação de recursos necessários para a elaboração do protótipo;
- Criação de um protótipo do motor de um veículo capaz de movimentar-se a partir do processo de eletrólise da água.

**RESULTADOS**

A partir da criação do protótipo do motor e dos testes realizados, provou-se a eficácia do processo de eletrólise da água, que por meio da extração do hidrogênio, utiliza-o como combustível capaz de movimentar veículos à combustão.

**CONCLUSÃO**

Com base nas informações encontradas e nos testes realizados, conclui-se que é possível utilizar o hidrogênio retirado do processo químico de eletrólise da água para movimentar veículos que possuem motores à combustão. Portanto o projeto evitará os malefícios que o petróleo traz ao meio ambiente, já que a alternativa utilizada é renovável e menos poluente.

# MOBILIDADE URBANA CICLOVIAS E CICLOFAIXAS UMA ALTERNATIVA DE TRANSPORTE PÚBLICO

**ALUNOS:**

Maria Clara Monteiro Fortes  
Natália Batista dos Santos

**ORIENTADORES:**

João Batista Garcez dos Santos

**ÁREA:**

Engenharia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Anita Garibaldi

**CIDADE:**

Estância Velha

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente trabalho faz parte de um projeto de estudo que envolve a pesquisa científica, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Anita Garibaldi, no qual aborda a implementação de ciclovias e ciclofaixas como opção de transporte público, aos moradores do Bairro Campo Grande em Estância Velha/RS. Dados os problemas do município associados à mobilidade urbana, sendo eles, fluxo grande de veículos, elevado custo do transporte público (ônibus), este projeto tem objetivo de conscientizar os alunos da EMEF Anita Garibaldi e a comunidade sobre a importância da implementação e construção de uma ciclofaixa/ciclovia, como alternativa de transporte a curta distância (trajeto até 8km), estimulando o uso da bicicleta. Este trabalho utilizou pesquisa exploratória, valendo-se de revisão bibliográfica, entrevista com estudantes, comunidade e representantes da Prefeitura Municipal de Estância Velha, assim como, participação em Audiências Públicas sobre Mobilidade Urbana. Como resultados, as entrevistas apontam que tanto alunos quanto membros da comunidade possuem bicicletas, mas não têm o hábito de utilizá-las na locomoção em virtude da falta de respeito aos ciclistas, segurança, lugar específico para transitares, como ciclovias, placas de sinalização. Muitos apontam a necessidade de bicicletários no município. Desta forma, conclui-se que, este projeto de pesquisa traz soluções que podem ser utilizadas não apenas no Bairro Campo Grande, mas em todo o município, com a inserção de ciclovias/ciclofaixas como recurso a amenizar problemas da mobilidade, bem como, facilitar as conexões entre os bairros do município. Sem mencionar o alívio financeiro de alguns moradores, pois assim, pode-se valer da bicicleta como transporte seguro aos moradores, utilizando os ônibus apenas em mau tempo, dias chuvosos. Quanto aos benefícios para o executivo, seria a diminuição de manutenção nas vias, pois reduziriam o fluxo de veículos, assim como, menos poluentes no meio ambiente. O custo de manutenção de ciclovias/ciclofaixas é menor que o das vias.

PALAVRAS-CHAVE: ciclovias, ciclofaixas, mobilidade urbana, orçamento familiar.





2019

# FILOSOFIA

[Voltar ao sumário](#)

## SE CRIANÇA GOVERNASSE O MUNDO

### ALUNOS:

Júlia Fraga Carvalho  
Anna Laura Machado Pereira  
Bryan Camejo Gomes  
Alexandra Gabriele de Castro Araújo  
Baranano

### ÁREA:

Filosofia

### INSTITUIÇÃO:

EMEF MIGUEL COUTO

### CIDADE:

NOVA SANTA RITA

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto está sendo desenvolvido com as turmas de 3º anos da EMEF Miguel Couto desde o início do segundo semestre. A fim de desenvolver a construção da cidadania e o protagonismo infantil, o projeto Se criança governasse o mundo! traz a participação dos alunos para conhecer os direitos e deveres das crianças e analisar criticamente o papel do cidadão na construção de uma sociedade mais justa, inclusiva, solidária e igualitária. Através da pesquisa, análise de dados, tabulação de dados, construção de gráficos, valorização da história e da sua identidade (através das fontes: certidão de nascimento e comprovante de residência) oficinas de papel reciclado, uso das tecnologias e demais atividades, os alunos e professores investigaram e propuseram alternativas para um mundo melhor.

# A inclusão de pessoas que apresentam Transtorno do Espectro Autista no Colégio Giordano Bruno

## ALUNOS:

Beatriz Portella Arruda Mandu

## ORIENTADORES:

Thaís Barbosa

## ÁREA:

Filosofia

## CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Giordano Bruno

## CIDADE:

São Paulo

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:



2019

# FÍSICA

[Voltar ao sumário](#)

# Radioatividade: O que é? Para que serve?

## ALUNOS:

Manuella Correia de Lima  
Murilo Hartleben Lorentz  
Mariana Heldt

## ORIENTADORES:

Janete Elisete Gewehr

## ÁREA:

Física

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Prefeito João Darcy Rheinheimer

## CIDADE:

Igrejinha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A pesquisa intitulada “Radioatividade: O que é? Para que serve?” foi desenvolvida pelos alunos do quinto ano, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Prefeito João Darcy Rheinheimer, no ano de 2019, com o objetivo em “Descobrir do que a radioatividade é capaz”. Este tema foi escolhido por que a turma ficou curiosa depois que ouviram a história do acidente nuclear de Chernobyl. Para descobrir o que é e para que serve a radioatividade, foram realizadas leituras de artigos, assistidos vídeos explicativos e palestras com profissionais especializados. A palestra com a técnica em Radiologia ajudou a esclarecer como funciona exames de raio x (radiografia) e como é a segurança de técnicos e pacientes que fazem exames que utilizam a radiação, como radiografias, tomografia e densitometria óssea. A palestra com o professor de Física esclareceu que a radioatividade é um fenômeno onde alguns elementos radioativos emitem partículas, as radiações. Explicou que elementos radioativos são utilizados para vários fins. O urânio, por exemplo, é o melhor metal para fazer bombas e também é utilizado para produzir energia. Outros elementos são utilizados para fazer exames, como as radiografias. Também os alimentos são irradiados, para eliminar fungos e bactérias, mas que não ficam contaminados. Explicou que os celulares não possuem elementos radioativos, mas altamente tóxicos. Que o micro-ondas, quando ligado, produz uma pequena onda, uma radiação muito forte, mas que não fica nos alimentos, pois a onda vai aquecer a água e cozinhar os alimentos. Todas estas atividades ajudaram os alunos a entender que a radioatividade é um fenômeno natural onde alguns elementos, como o urânio, são radioativos, isto é, emitem radiação. Que ela é invisível, não tem cheiro, cor e gosto e atinge o ser humano em forma de raios. E a radiação destes raios é usada para irradiar alimentos, para realizar exames, como radiografias e também para produzir energia e fazer bombas. Com a pesquisa, também descobrimos que no Brasil tem usinas nucleares e também já aconteceu um acidente com material radioativo, o cézio – 137. O projeto terá continuidade, pois ainda teremos palestra com uma nutricionista e vamos estudar a tabela periódica, para pesquisar mais sobre elementos químicos.

## Que raio foi esse?

### ALUNOS:

Arthur Guilherme Scheibig  
Bianca Rach Kich  
Rafaela Koch Hanauer

### ORIENTADORES:

Bernadete Nienov Bohn  
Maique Michele Funke Kich

### ÁREA:

Física

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental de Tempo Integral 20 de Março

### CIDADE:

Linha Nova

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Partindo do problema do Projeto: Que raio foi esse? O raio tem alguma função importante para a vida na Terra? Qual o poder destrutivo dos raios? Os alunos iniciaram sua pesquisa. A justificativa deste projeto foi pensada para instigar os alunos a pesquisarem sobre esse fenômeno natural tão destrutivo e ao mesmo tempo tão comum no mundo todo, e ainda, mais frequente no Brasil. Como objetivo, delimitamos uma meta: entender como os raios se formam, e identificar quais os lugares que mais atraem raios, para assim criarmos estratégias de proteção. Após as etapas iniciais iniciamos as pesquisas com os alunos e quiseram saber se o Brasil é o país onde mais caem raios? Se os raios podem matar? Se o raio cai duas vezes no mesmo lugar? Se muda de cor? Se a sua energia pode ser armazenada e aproveitada? Ainda, participamos de palestras, saídas de campo, além de diversas pesquisas relacionadas ao tema. O projeto que surgiu do interesse dos alunos do 5º ano cujo tema foi sobre Os Raios, tornou-se significativo, pois os alunos envolveram-se intensamente na busca de informações e pesquisa sobre o mesmo. Considerando as hipóteses levantadas no início do projeto, iniciamos as pesquisas, a fim de confirmá-las ou não, as quais, ao longo do processo, foram confirmadas, pelos alunos, na sua grande maioria. O processo ensino-aprendizagem ocorreu de forma autônoma, onde os alunos tornaram-se protagonistas deste processo, envolvendo-se ativamente nas pesquisas realizadas, nas saídas de campo, conversação com representantes na área, experiências estas que certamente permanecerão vivas. Concluímos que todo o trabalho realizado no desenvolvimento desse projeto contribuiu significativamente para o aprendizado integral dos educandos, pois abordamos temas com muita relevância, indispensáveis para sobrevivência em caso de perigo.





2019

# GEOGRAFIA

[Voltar ao sumário](#)

# Do Paquistão para o Theóphilo

## ALUNOS:

Mônica Lopes Badermann  
Yan Pereira Saldanha

## ORIENTADORES:

Veridiana Ramos da Silva

## ÁREA:

Geografia

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Municipal Theóphilo Sauer

## CIDADE:

Taquara

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Justificativa:

Depois de realizarmos a leitura do livro – Malala, a menina que queria ir para a escola, podemos observar a luta da personagem paquistanesa pelo direito a educação para todas as crianças, especialmente as meninas. Assim, as turmas optaram em pesquisar sobre o Paquistão, para conhecer o país de origem da personagem e pesquisar como era realizada a educação nas escolas, nos tempos dos avós.

Problema:

- Como é o Paquistão? Sua cultura, culinária, bandeira, vestuário, religião, língua.
- No tempo que nossos avós iam para a escola, era tudo diferente?

Hipóteses

- O Paquistão é um país diferente do nosso.
- No Paquistão se fala apenas uma língua.
- Nossos avós iam para escolas diferentes das nossas.

Objetivos:

- Conhecer a cultura, religião, língua, cultura, bandeira, vestuário do Paquistão.
- Compreender a luta de Malala, da educação para todos, como algo para nos estimular a estudar e desejar um futuro melhor.
- Entender que muitos dos nossos avós tiveram uma vida difícil e muitos não tiveram facilidade de acesso a educação, como nós temos hoje. Por isso, é importante darmos valor ao nosso colégio e aos esforços dos nossos pais para termos uma educação de qualidade.

Metodologia:

Foi a partir da leitura dos livros – Malala, a menina que queria ir para a escola, escrito por Adriana Carranca e Todo dia é Dia de Malala, escrito por Rosemary McCarney, leituras realizadas nos momentos da Hora do Conto em nossa biblioteca, que o nosso projeto teve início.

Respondemos perguntas sobre o livro – Malala, a menina que queria ir à escola.

A partir da leitura do livro, começamos nossas pesquisas sobre o Paquistão e sua bandeira, no laboratório de informática.

Após terminarmos as pesquisas, dialogamos sobre as informações pesquisadas, comparando as respostas uns com os outros.

Através da pesquisa, vimos que o Paquistão está localizado no continente asiático. Então, o localizamos no Mapa Mundi, com o auxílio do Atlas Geográfico.

Para sabermos como era a escola nos tempos dos nossos avós, realizamos uma entrevista, onde a regra era entrevistar uma pessoa com mais de 50 anos.

# Migração: Um Direito Humano

## ALUNOS:

Vitória Ferreira de Oliveira  
Ellen Rafaeli Butte

## ORIENTADORES:

Roberto Pinto Artigalás  
Mariana Aita Dadda

## ÁREA:

Geografia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Sete de Setembro

## CIDADE:

Canoas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948, artigo XIII) diz que “toda pessoa tem direito de deixar qualquer país, inclusive o próprio e a este regressar.” Este parágrafo faz refletir sobre o conceito de migração, que segundo Santos (1994, página 6) se define como “movimentação da população pelo espaço relacionada às transformações econômicas, sociais e políticas que ocorrem em diferentes lugares”. Uma das causas da saída de um indivíduo do seu lugar é a busca por melhores condições de vida e a história da humanidade está repleta de registros de deslocamento de pessoas ou grupos, legitimando que este ato faz parte da cultura da espécie humana. O Brasil, desde o século XVI, recebe imigrantes de diversos países, o que resultou numa população miscigenada e cultura diversificada. Mas a migração nas duas últimas décadas vem se configurando de maneira diferente. Migrantes provenientes de países subdesenvolvidos vêm despertando sentimentos diversos que muitas vezes são contrários àquele orgulho observado em descendentes de migrantes europeus, e é sobre este olhar a respeito da nova leva migratória brasileira que este trabalho se debruça. Como um estudo sobre migração em âmbito nacional seria complexo e extenso, o recorte espacial desta pesquisa se limita ao município de Canoas, Região Metropolitana de Porto Alegre/RS, cidade onde se localiza a EMEF Sete de Setembro, a qual fazemos parte da comunidade escolar. Neste trabalho, visa-se pesquisar a realidade dos imigrantes ao escolherem Canoas como destino, quais suas impressões sobre a cidade e se esta proporcionou a eles o que esperavam. Por outro lado, também se busca saber a opinião dos Canoenses sobre os novos moradores e como é dividir seu espaço. Para tal, como metodologia, foram desenvolvidos dois tipos de questionários, um com perguntas específicas para imigrantes e outro, específico para canoenses. Estes questionários foram disponibilizados de duas formas: a versão online (tanto para imigrantes quanto para canoenses) foi divulgada em redes sociais. A versão impressa, foi divulgada na comunidade escolar da EMEF Sete de Setembro e na ONG Centro Batista de Ação Social, que oferece curso de língua portuguesa para imigrantes. Como os questionários online ainda encontram-se disponíveis, esta pesquisa não está encerrada, tendo os seguintes resultados parciais: o questionário destinado a Canoenses (versões online e impressa) mostrou que 58,9% dos entrevistados dizem não ver problemas na presença de imigrantes (embora muitos dos ditos Canoenses não sejam naturais da cidade) e 58,6% responderam que os imigrantes não tiram oportunidades dos locais. Mas questionários dos imigrantes, mostram que os mesmos enfrentam situações de preconceito (87,4%) ou já perderam vagas de emprego por serem imigrantes (66,7%). Tal dicotomia um preconceito velado num país com fama internacional de receptividade, mostrando que há muito o que se esclarecer sobre o assunto.

# Energia Solar

## ALUNOS:

Arthur Hanauer  
Fernanda Mattos  
Eduarda Calbo

## ORIENTADORES:

Tony Rabello  
Maximiliano Gassen Longo

## ÁREA:

Geografia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Senador Salgado Filho

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O tema do nosso projeto é energia solar.

Nosso problema é tentar tornar o gasto de energia mais baixo para os cidadãos da nossa comunidade e para nossa escola. A pergunta principal da pesquisa é: é possível diminuir o gasto de energia capitando a energia solar?

Nosso objetivo é conseguir diminuir os custos de energia da nossa escola, usando a energia solar. Para podermos usar a energia solar precisamos criar um painel solar que possa ser usado com êxito. Produzido a partir de sucata.

Na nossa metodologia realizamos a experimentação, pesquisas em sites e livros teóricos, cartazes e gráficos.

Nossos resultados obtidos são que com a realização do projeto ganhamos mais conhecimento sobre energia solar. Também aprendemos como podemos criar uma placa solar que absorva a energia do sol e transforma essa energia em energia mecânica, usando materiais simples e fáceis de encontrar.

Nossa conclusão é que queremos botar na nossa escola uma placa solar feita por nós, para assim nós não termos tanto gasto de impostos com questão a luz. Para termos a nossa própria renda de luz da escola. Também percebemos que nossa escola e os cidadãos da nossa comunidade tem muito gasto de energia, então, queremos buscar alternativas para diminuir esse gasto. Para assim podermos estar ajudando e contribuindo para a sociedade.



2019

# HISTÓRIA

[Voltar ao sumário](#)

# EMPODERAMENTO - QUEBRANDO OS TABUS NA ADOLESCÊNCIA

**ALUNOS:**

GUILHERME KAUAN DINECK GONÇALVES  
VITÓRIA CASSIANE BRUM DA SILVA  
JENIFER EDUARDA TOLEDO

**ORIENTADORES:**

Fábio Zimmer  
Eliane Viana

**ÁREA:**

História

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Getúlio Dornelles Vargas

**CIDADE:**

Parobé

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A temática desta pesquisa é “Empoderamento: quebrando os tabus na adolescência” e busca contemplar o seguinte problema: com toda as informações dos movimentos feministas que oportunizam o empoderamento dos adolescentes, por que não se consegue prevenir a gravidez precoce? Para responder a esse questionamento, tem-se por objetivo proporcionar debates e reflexões na escola, família e rede de colaboração, bem como reconhecer a importância do empoderamento na adolescência como fator relevante para diminuir o número de gravidez dessa faixa etária. O projeto se justifica pela relevância social do estudo, devido à realidade das adolescentes, a cultura de gênero, e os cuidados com a saúde, seja pela vulnerabilidade, doenças transmissíveis, violência sexual e psicológica. O trabalho será realizado com abordagens quantitativas e qualitativas, assim como a combinação dessas duas abordagens, analisar e procurar compreender o tema proposto. A pesquisa contou com dados coletados por questionário aplicado aos alunos do 7º a 9º anos e Meta em uma Escola de ensino Fundamental do município de Parobé. Contou também com a colaboração dos profissionais das instituições municipais especializadas em Vigilância Sanitária, gravidez precoce na adolescência e na qualidade de vida dos jovens. Um conselheiro tutelar conversou com os estudantes sobre gravidez na adolescência e seus direitos e deveres. Os resultados da investigação apontam que a maioria dos casos de adolescentes que engravidam precocemente não possuem as informações necessárias para evitarem isso. Por isso, o empoderamento das jovens contribuirá para que se tornem mulheres mais independentes e preparadas e que cuidem da sua saúde.



# Letramento: uma janela para o mundo, o estudo do caso da obra de Carolina de Jesus.

## ALUNOS:

Sandra Vitoria Souza Saldanha  
Eduarda de Lima Kiefer  
Cristiano Júnior Ricardo Pons

## ORIENTADORES:

Alysson Isaac Stumm Bentlin

## ÁREA:

História

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Sete de Setembro

## CIDADE:

Canoas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A ideia do nosso projeto veio após termos que fazer, na aula de história, uma resenha crítica sobre o livro “O quarto do despejo: o diário de uma favelada”. Na obra verificamos um diário que relata as vivências de Carolina e sua luta contra a fome, a condição de mulher, o machismo, o racismo, o desemprego, a miséria e a educação para os seus filhos. Ainda o nosso projeto decorre de um anterior que foi sobre o longo caminho da legislação abolicionista no Brasil, pesquisa em que fomos premiados com o primeiro lugar na 1º Mostra Científica da 27º CRE/RS, no ano de 2018, em mostra competitiva que reunia conjuntamente ensino fundamental e médio. Desta pesquisa resultaram dados muito preocupantes no ensino fundamental: 98,03% dos entrevistados não sabiam o que era legislação abolicionista, que 40% dos entrevistados não queriam aprender mais sobre o tema e que 30% dos entrevistados achavam que o papel da escravidão era irrelevante no Brasil. Como mudar esse cenário de invisibilidade do papel de negro na formação intelectual da identidade brasileira? Considerando, estes aspectos, tivemos a ideia de fazer um projeto de pesquisa, para combater a invisibilidade social e o desconhecimento de autores afrodescendentes no ensino fundamental. Nossa hipótese de trabalho seria que o letramento (Compreende-se por letramento o resultado da ação de ler e escrever, entendendo a linguagem como prática social) e o conhecimento da produção intelectual afrodescendente no Brasil poderia produzir uma probabilidade afirmativa e positiva nos estudantes, como Carolina de Jesus dizia em seu diário: “A democracia está perdendo os seus adeptos. No nosso país tudo está enfraquecendo. (...) A democracia é fraca e os políticos fraquíssimos. E tudo que está fraco, morre um dia. Os políticos sabem que eu sou uma poetisa. E que o poeta enfrenta a morte quando vê o seu povo oprimido” (20 de maio de 1958); “A vida é igual um livro. Só depois de ter lido é que sabemos o que encerra. E nós quando estamos no fim da vida é que sabemos como a nossa vida decorreu. A minha, até aqui, tem sido preta. Preta é a minha pele. Preto é o lugar onde eu moro.” (28 de maio de 1959). Nossa metodologia foi aplicar questionários nas turmas dos quartos e nonos anos do ensino fundamental da manhã e da tarde da nossa escola: EMEF Sete de Setembro em que avaliamos o conhecimento prévio de cada estudante sobre alguns temas, tais como a produção intelectual de autores afrodescendentes, o racismo e o machismo. Após isso elaboramos 5 aulas com temas transversais sobre a obra da Carolina de Jesus em que os estudantes do 4 ano deveriam refletir a partir de situações vivenciadas e ou relatadas num pequeno diário. Após dois meses das aulas efetuadas, retornamos e aplicamos um questionário devolutivo do que os estudantes consolidaram de conhecimento. Optamos por não fazer a imersão do livro com as turmas dos nonos anos, pois já devidamente letrados e também por ser a nossa turma, considerando um pressuposto científico, de forma a não contaminar a pesquisa positivamente e ou negativamente. Concluímos que mais de 90% dos estudantes dos 4 e 9 anos da nossa escola desconheciam a produção autoral de escritores afrodescendente o que acaba reforçando a invisibilidade social da população negra brasileira, por outro lado verificou-se que após os estudos da obra de Carolina de Jesus, 51,7% dos estudantes do 4 anos se autodeclararam como negros ou pardos, contra 30,6% anteriores, o que confirmou a nossa hipótese de pesquisa, e por último concluímos que os temas discutidos mais impactantes com os estudantes foram a fome e o racismo eixos estruturais da obra de Carolina, conforme Audálio Dantas a descrevia: “a fome fabrica uma escritora”.

## Incubação de ovos

### ALUNOS:

Andrei Henrique Boufleur  
Guilherme Pedro Balena  
Weslei Keller de Souza

### ORIENTADORES:

Fábio Henrique Scholze

### ÁREA:

História

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil e de Ensino Fundamental Tiradentes

### CIDADE:

Morro Reuter

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O tema gerador do trabalho é o resgate da história de São José do Herval e comunidades vizinhas. O tema específico do trabalho é a incubação de ovos. A ideia surgiu através de uma expedição investigativa pelas localidades de residência dos alunos da escola. Ao passar por uma das comunidades, chamou atenção do grupo um incubatório industrial e, a partir disso, o processo de incubação de ovos. Os pintinhos nascem a partir do ovo (óvulo germinado): uma célula viva, cheia de nutrientes, que representa o meio natural de reprodução das aves. Dentro do ovo, o desenvolvimento do embrião acontece em duas fases: antes e depois da postura da galinha. A fase antes da postura dura cerca de 26 horas. Já a fase pós-postura demora 504 horas, ou seja, 21 dias. No período após a postura, os fatores mais importantes que irão afetar o nascimento dos pintinhos são a temperatura (deve estar ao redor dos 37 °C), a umidade relativa do ar (55%), a viragem dos ovos e a ventilação adequada. Uma incubadora ou chocadeira é uma máquina que tem como função principal proporcionar calor e umidade estável e constante, permitindo assim o desenvolvimento do embrião, e assim, o seu nascimento.

# O processo de produção de carvão vegetal

**ALUNOS:**

José Eduardo Stoffel  
Gustavo Muller  
Tailan Kunzler

**ORIENTADORES:**

Andreia Laux Ternus

**ÁREA:**

História

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Educação Infantil e de Ensino Fundamental Tiradentes

**CIDADE:**

Morro Reuter

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O tema gerador do trabalho é o resgate da história de São José do Herval e comunidades vizinhas. O tema específico do trabalho é sobre o processo de produção do carvão vegetal. A ideia surgiu através da expedição investigativa, pois ao passar pela comunidade percebeu-se que o carvão é uma atividade muito presente na localidade da Fazenda Padre Eterno. Esse trabalho tem importância para a comunidade, pois compila informações sobre o processo de produção do carvão vegetal e traz esclarecimentos acerca de alguns pontos importantes sobre o assunto. O objetivo do trabalho foi demonstrar o processo de produção do carvão vegetal além de mostrar que a produção do carvão pode ser uma atividade lucrativa. Essa pesquisa compõe-se como uma pesquisa básica, qualitativa, bibliográfica, experimental e de estudo de campo. A pesquisa científica foi feita em etapas, sendo que na 1ª etapa foram feitas entrevistas com três produtores de carvão. A 2ª etapa constituiu-se de uma pesquisa na internet para aperfeiçoar e obter mais conhecimentos sobre o carvão vegetal de forma geral. Já na 3ª etapa foram construídas maquetes que demonstram o funcionamento de um forno de carvão e na 4ª etapa foi feita mais uma entrevista, desta vez com uma funcionária da EMATER, Patrícia Edinger, e com a agente de saúde de Fazenda Padre Eterno, Inádia Steffen. Esperava-se mostrar detalhadamente o procedimento do carvão vegetal, desde o pé até o carvão. Conclui-se, com esse trabalho, que o carvão pode ser feito com mais de um tipo de lenha e também não precisa necessariamente de um forno. A produção do carvão é uma atividade lucrativa e para se produzir ecologicamente o carvão, deve-se ter uma chaminé atrás do forno e para que o produtor exerça corretamente a atividade de produção de carvão, ele precisa seguir uma resolução Estadual, porém, não existe muita fiscalização pelo governo, então muitos produtores ignoram as leis.

## Morro Tico-Tico: Uma nova Identidade!

### ALUNOS:

Manuela Ledur  
Polyana Maria Nonemacher John  
Victor Gabriel Girardi Sodré

### ORIENTADORES:

Rita In s Luft  
Maria Marli Flach

### ÁREA:

História

### CATEGORIA:

1  ao 3  Ano

### INSTITUI O:

Escola Municipal de Ensino Fundamental São José

### CIDADE:

Bom Princípio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto "Morro Tico-Tico: Uma nova Identidade" trata-se de um estudo de caso e foi realizado em 2019, com as turmas dos terceiros anos da Escola São José de Bom Princípio RS. O tema   o crescimento da mesma comunidade. O projeto tem como objetivo: conhecer as modifica es e o marco da explosão demográfica e econ mica da comunidade do Morro Tico-Tico. Investigamos o motivo das modifica es e transforma es causadas pelo homem. Realizamos a pesquisa para investigar o motivo e o marco da expansão da comunidade que era pequena, com poucas famílias, essencialmente alemãs, agrícolas e de economia de subsistência. Percebemos que a comunidade cresceu muito: popula o, empregos, educa o, esporte, urbaniza o, ruas, saneamento básico, uma diversidade étnica cultural e diferentes religiões. Para realizar o trabalho, observamos a mudança a partir de entrevistas, compara es, fotos, maquetes, pesquisa no google maps, saída de estudo, tabula o de dados, constru o e interpreta o de gráficos. Procuramos informa es de antigos e novos moradores. Descobrimos que o grande marco foi a instala o de fábricas em meados de 1985, principalmente a indústria calçadista. Foi o motivo de migra o de diferentes profissionais e habitantes de diferentes regiões, a maioria vinda da região das Missões. Verificamos que 94% dos pais dos alunos das turmas dos terceiros anos são de outras regiões e 6% são da naturalidade morroticotiquense. Contudo, a comunidade se transformou numa quase cidade. Constatou-se a amplia o da infraestrutura: instala o de escolas de Educa o Infantil e Ensino Fundamental completo, Ginásio de Esporte, Posto de Saúde, Praça Pública. Como a o concreta que   necessário desenvolver com atitudes de respeito   diversidade, de preserva o, valores morais e  ticos. Com essas atitudes teremos um lugar bonito para se morar e construir um futuro melhor para as novas gera es.

Palavras chaves: Comunidade Morro Tico-Tico. Crescimento. Expansão. Preserva o.

## MOVIMENTO FEMINISTA

### ALUNOS:

BIANCA CLARICE DA SILVA  
EDUARDA DA CRUZ MACHADO  
LETÍCIA LEMES LOPES DA SILVA

### ORIENTADORES:

JAQUELINI VARGAS BAUER MENGUE

### ÁREA:

História

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL JOSÉ PEDRO STEIGLEDER

### CIDADE:

MONTENEGRO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Esse trabalho surgiu após a percepção da gritante desigualdade de gênero ainda existente nos dias atuais. Pesquisamos sobre o movimento feminista e levantamos hipóteses como por exemplo, o porquê de algumas pessoas possuírem uma ideia errada sobre o feminismo. Com este trabalho vimos o quanto importante o movimento feminista foi na conquista dos direitos das mulheres e concluímos que o feminismo não pode parar pois ainda não alcançamos a igualdade entre o gênero e mulheres ainda são tratadas com inferioridade em vários quesitos. Esse trabalho também serviu como fonte para explicar, alertar e informar para as pessoas o verdadeiro sentido do feminismo. Esperamos que um dia todos os gêneros tenham oportunidades e respeito mútuo.

## O amor que faz mal: relacionamento abusivo

### ALUNOS:

Tábita Isabel Da Silva Luiz  
Vitória Camile Rodrigues Alves  
Bruna Ortiz Sanches

### ORIENTADORES:

Melissa da Rosa Wonghon

### ÁREA:

História

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Francisco Cândido Xavier

### CIDADE:

SAO LEOPOLDO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Esta pesquisa busca responder se, na comunidade escolar da E.M.E.F. Chico Xavier, as meninas/mulheres já viveram/vivem relacionamentos abusivos. Este estudo se justifica porque o relacionamento amoroso é um problema para muitas mulheres, que, muitas vezes, acabam feridas ou mortas por seus companheiros. Inicialmente, as hipóteses eram que existiam casos de relacionamento abusivo na nossa comunidade escolar, considerando alunas e professoras. Os objetivos foram descobrir se existem casos de relacionamento abusivo na comunidade escolar para buscar formas de ajudar as pessoas que passam por essa situação. Como metodologia, foram aplicados questionários a alunas e professoras da E.M.E.F. Chico Xavier. Após a análise dos resultados, concluiu-se que 55,8% das nossas entrevistadas já passaram por algum relacionamento em que houve ciúmes excessivos, 50,6% já se relacionaram com uma pessoa que mexia no seu celular e 46,3% responderam que já se relacionaram com alguém que lhe vigiava de alguma forma. Apesar desses resultados, 83,7% das entrevistadas afirmaram que nunca estiveram em um relacionamento abusivo, o que evidencia a falta de informação acerca do tema e a relevância social dessa pesquisa. Palavras-Chave: Relacionamento abusivo. Ciúmes. Machismo. Violência. Objetivo: Descobrir se existem casos de relacionamento abusivo na comunidade escolar para buscar formas de ajudar as meninas/mulheres que passam por essa situação. Informar sobre o assunto para evitar que meninas e mulheres envolvam-se em relacionamentos abusivos. Metodologia: Pesquisa de levantamento de dados com educadoras e alunas da escola, pesquisa em internet, pesquisa bibliográfica, leituras e discussões. Recurso: Pesquisa em livros, jornais e revistas; Pesquisa de sites e vídeos na internet; Tabulação, digitação e análise dos resultados no EVAM. Avaliação: Envolvimento das alunas, dedicação à pesquisa, interesse no conteúdo, autonomia quanto à pesquisa, relevância do assunto, rigor à metodologia.



# O desenvolvimento urbano de Triunfo.

## ALUNOS:

Isabella Carlesso  
Laura Abreu Wolff  
Maria Eduarda Marcolin Batista

## ORIENTADORES:

Mateus Henrique Schmidt

## ÁREA:

História

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Cenecista Carlos Maximiliano

## CIDADE:

São Jerônimo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A cidade de Triunfo é muito antiga e uma das que mais arrecadam no estado, representando cerca de 3.5% da receita total de arrecadação estadual. Compreender o processo de desenvolvimento urbano e econômico, como eles se relacionam e como essa evolução influenciou a dinâmica social da cidade é muito importante para que a população conheça a história e a realidade do município, podendo ter uma participação mais consciente na construção do futuro do mesmo.

Através de um levantamento bibliográfico, este trabalho pretende acompanhar a evolução da cidade, com ênfase no período de chegada do Polo Petroquímico, principal fonte de renda municipal e responsável por 95% da renda de Triunfo. Foram feitas pesquisas em bibliotecas, aonde se buscaram autores que falaram sobre a história da cidade, além de artigos que abordem a questão urbanística, livros e pensadores sobre economia municipal e regional. Além disso realizaram-se entrevistas com representantes do poder público municipal, procurando entender quais projetos para o desenvolvimento futuro existem, se são aplicáveis, estão em execução ou ainda são apenas ideias.

Ao longo da pesquisa foi-se notando o intenso contraste entre a parte tradicional da cidade, que constitui seu núcleo histórico, com forte influência açoriana, e os bairros novos, construídos no processo de industrialização local. Este trabalho pretende organizar informações e material que permitam à população uma melhor compreensão de sua cidade, organizar e criar informações que auxiliem o desenvolvimento de outros trabalhos e projetos, além de promover o diálogo entre o meio público e científico, incentivando a participação ativa da população, principalmente dos jovens, com a construção de saberes, a valorização das ciências sociais e da ciência como um todo.

## Nosso pezinho na África

### ALUNOS:

Amanda Cristine Thomas  
Bernardo Veit Machado  
Micaele Tais Weiss Reichert

### ORIENTADORES:

Roseli Fátima Stockmanns  
Bruna Elisa Schuster

### ÁREA:

História

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental São José

### CIDADE:

Bom Princípio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto de pesquisa foi realizado na EMEF São José de Bom Princípio pelas duas turmas de segundo ano no período de março à setembro de 2019. Teve como problemática a questão: "O que aproxima as crianças dos segundos anos da EMEF São José de Bom Princípio do povo africano?". O projeto teve como objetivo reconhecer a cultura africana que existe em cada um de nós. A pesquisa foi embasada em livros, filmes e pesquisas na internet sobre a temática. A metodologia se deu a partir da análise de histórias de literatura infanto-juvenil inspirados em alguns países do continente africano, palestras e oficinas de arte e cultura africana. Como resultado, percebemos que temos muito da cultura africana presente no nosso dia-a-dia, como na culinária, no vocabulário e na música. Concluímos com esse projeto, que não tem problema sermos brancos, negros ou pardos e que nossos modos de vestir, morar e viver só contribuem para nos tornarmos pessoas ainda melhores. Entende-se que ainda é necessário expandir o projeto devido a sua importância na vida das pessoas, conhecendo os demais países africanos e suas culturas. A comunicação e divulgação do projeto foi realizada na mostra de pesquisa da escola e na mostra de pesquisa do município.

## Tem cheirinho de cuca no ar

### ALUNOS:

Beatriz Ramminger Sparremberger  
Vitória Wasem  
Djeniffer de Melo  
Érik Weber

### ORIENTADORES:

Keina Niciele Werle  
Roseli Rohte Lunkes

### ÁREA:

História

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil e de Ensino Fundamental Tiradentes

### CIDADE:

Morro Reuter

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O tema gerador da pesquisa é o resgate da história de São José do Herval e comunidades vizinhas. O tema específico do trabalho é a origem e o processo de produção da cuca artesanal. A ideia do projeto surgiu a partir da expedição investigativa, quando as comunidades de residência dos alunos da escola foram visitadas para resgatar sua história. Dentre todos os assuntos levantados em conversas depois da expedição, a cuca prevaleceu em interesse dos componentes, pois percebeu-se que a mesma faz parte da alimentação de todas, ou pelo menos de grande parte daquelas famílias, além de ser uma fonte de renda considerável de várias famílias. A partir disso foram realizadas várias pesquisas bibliográficas e de campo. Foram produzidos dois tipos de fermento natural que foram usados no preparo dasucas. Todo o processo de criação (que inclui mistura dos ingredientes, sova, descanso, abrir a massa, colocar o recheio, manter em repouso para novamente crescer e por fim cobrir com o “Streusel”(açúcar) e assar, foi realizado pelo grupo. Com o intuito de comparação,ucas com fermento biológico seco granulado e com fermento em barra molhado também foram criadas.



2019

# INCLUSÃO, ACESSIBILIDADE E TECNOLOGIA ASSISTIVA

[Voltar ao sumário](#)

# TECNOLOGIA ASSISTIVA E INCLUSÃO DIGITAL: MOUSE ADAPTADO PARA ACESSO AO COMPUTADOR

**ALUNOS:**

Fabrício de Araujos Borges

**ORIENTADORES:**Izaque Oliveira Silva  
Maria Edina de Oliveira Silva**ÁREA:**

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Coronel João Pinheiro

**CIDADE:**

Jacundá

**ESTADO:**

PA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A Tecnologia Assistiva no Brasil vem progredindo nos últimos anos. Mesmo evidenciando avanços quanto às políticas públicas, entende-se que há muito a ser feito para garantir uma educação inclusiva, que de fato inclua o aluno como sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem. Em meio às discussões sobre Tecnologia Assistiva, o objetivo deste projeto foi criar um protótipo de mouse adaptado para pessoas que não têm ou possuem alguma deficiência motora nas mãos possam acessar ao computador para realizar atividades diversas diárias, como acessar e-mail e digitar um texto. O protótipo desenvolvido adquire especial atenção, pois visa auxiliar no aprendizado dos alunos com deficiência física nos membros superiores. A ideia surgiu mediante indagações ao construir um volante caseiro para jogos eletrônicos no computador. A partir disso, questionei por que não construir um “mouse adaptado” e assim poder ajudar pessoas com tal deficiência? Assim, este projeto aborda o uso das Tecnologias Assistivas, especialmente como recurso auxiliar de apoio pedagógico no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos com deficiências Físicas Neuromotoras. A metodologia envolveu a utilização de um computador, uma caixa de sapato, papelão, cano PVC, cola quente, mouse USB, pratos laminados, folha de isopor, régua, caneta, tesoura, pistola, cola quente, cola de isopor, E.V.A, papel pardo e prego, o seu funcionamento ocorre ao movimentar o volante fazendo com que o PVC deslize sob o feixe de luz do leitor do mouse, impulsionando o cursor na tela a se mover para direita ou para esquerda, e ao puxar e empurrar o volante movimenta-se o cursor na tela para cima e para baixo. Desse modo a pessoa pode utilizar o teclado virtual sendo capaz de escrever, sem usar as mãos. Em todas as apresentações e testes realizados com o protótipo eram explicados o objetivo, as aplicabilidades e suas funções possíveis a serem realizadas. E de acordo com os testes feitos no equipamento, conseguimos notar que a adaptação nos permitia ter acesso há várias funções, possibilitando as pessoas com deficiência física nos membros superiores, desenvolverem atividades que até então não eram capazes de realizarem sozinhas, como por exemplo, acessar as pastas na área de trabalho, interagir nas redes sociais, nos jogos e outras. O protótipo apresentado, após os testes, pôde-se constatar que auxilia no desenvolvimento cognitivo e motor, promovendo a inclusão de pessoas com deficiência nos membros superiores, apesar de sua construção rudimentar. Os resultados mostram que o protótipo de mouse adaptado poderá auxiliar o público alvo não só no âmbito educacional, mas também em diversas outras atividades fora do espaço escolar.

# Quebrando obstáculos para melhorar a alimentação de crianças autistas

**ALUNOS:**

Natália Kauffman Zolnerkevic

**ORIENTADORES:**Sandra Maria R. Tonidandel  
Rita Maria Saraiva de Barros**ÁREA:**

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Dante Alighieri

**CIDADE:**

São Paulo

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Transtorno do Espectro Autista, também chamado de Autismo, é um transtorno psiquiátrico relacionado ao desenvolvimento cerebral, que costuma ser identificado na infância, entre 1 ano e meio e 3 anos de idade. O transtorno altera o modo de relação entre indivíduos, afeta a comunicação, a capacidade de aprendizado e a adaptação da criança, sendo também descrito por dificuldades de relacionamento com alimentos e, como consequência, por vários problemas na alimentação. Segundo Bernal (2010), 70% das crianças autistas possuem diferentes graus de problemas sensoriais e de percepção, fazendo com que haja uma alta ou baixa resposta a estímulos. O fato causa uma grande seletividade ligada a cores, texturas, aromas, formas, marcas, temperaturas e ordem de alimentos. Essa grande seletividade interfere no peso e na altura da criança, prejudicando sua saúde e dificultando seu desenvolvimento. Segundo o Instituto de Desenvolvimento Infantil, o primeiro passo para uma criança comer é tolerar o alimento, para depois interagir, cheirar, tocar, provar e, enfim, comer. Interagir com o alimento pode ser muito difícil para uma criança autista, já que ela não tem o hábito de experimentar o novo. Diante disso, a nossa questão-problema é: “Conhecendo os problemas alimentares das crianças autistas, como podemos ajudar na interação dessas crianças com os alimentos?” E nossa hipótese é: “Pensamos que, se criarmos um aplicativo com atividades lúdicas no qual a própria criança monte o seu cardápio, nas próximas etapas de cheirar, tocar, provar e, enfim, comer, ela teria mais prazer e menos dificuldade. Além do que, seria um meio de alerta aos pais sobre quais alimentos agradam e trazem sensação de bem-estar para suas crianças, e quais elas realmente desejam comer.” Na primeira fase da metodologia, entramos em contato com pais de crianças autistas e, por meio de questionários, obtivemos informações sobre problemas na alimentação de crianças autistas, sobre o uso de tecnologias digitais, sobre a seletividade de alimentos e sobre o ambiente onde são feitas as refeições, a fim de achar padrões e agrupá-los. Começamos agora uma segunda fase na qual criaremos um aplicativo para celulares que fará com que as dificuldades alimentares sejam minimizadas, uma vez que ele facilitará a interação das crianças com novos alimentos. Sabemos que a alimentação das crianças autistas não é fácil para elas nem para suas famílias, de maneira que o aplicativo também funcionará como um meio de comunicação para indicar aquilo que a criança realmente deseja comer e como deseja o ambiente nesses horários.

Palavras-chave: autismo, dificuldades alimentares, prazer na alimentação



# Olhar na escuridão: dispositivo ecolocalizador para orientação espacial de deficientes visuais.

**ALUNOS:**

João Hossepian Hojaij  
Mariana de Viglio Trindade

**ORIENTADORES:**

Sandra Maria Rudella Tonidandel  
Tiago Bodê

**ÁREA:**

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Dante Alighieri

**CIDADE:**

São Paulo

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Há aproximadamente 6,5 milhões de deficientes visuais no Brasil. Dentre os inúmeros desafios, essas pessoas apresentam grande dificuldade de orientação e localização espacial, uma vez que precisam tatear os obstáculos presentes na maioria dos espaços públicos para conseguirem se locomover. No entanto, sabemos que algumas espécies de seres vivos, tais como morcegos, baleias e golfinhos, também não possuem um sistema visual acurado, mas conseguem se orientar por meio de um mecanismo biológico chamado “ecolocalização”. Com base nessas premissas, esse projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma luva ecolocalizadora baseada em um dispositivo que sinalize as distâncias e as áreas dos objetos por meio de um padrão de vibração. Para isso, a metodologia foi dividida em quatro etapas. Na primeira delas, foi feito um levantamento bibliográfico visando compreender os princípios básicos da ecolocalização, do sistema auditivo e do som binaural, bem como o funcionamento do arduino. Na segunda etapa, por sua vez, foram desenvolvidos quatro protótipos para compreensão e aprimoramento dos conceitos estudados. Atualmente, iniciamos a terceira etapa que consiste em uma entrevista semiestruturada e em rodas de conversa com deficientes visuais. Dentre os resultados obtidos, constatou-se que a bengala é o objeto mais utilizado por grande parte dos deficientes visuais e que, apesar da utilidade do instrumento, existem grandes limitações para a localização de obstáculos altos, tais como orelhões públicos, galhos de árvores, lixeiras presas em portões e caixas de correio. Visando o aprimoramento técnico e a praticidade da luva ecolocalizadora, a quarta etapa será baseada no desenvolvimento de novos protótipos com sessões específicas de alfa-teste com deficientes visuais. Desse modo, acreditamos que o dispositivo possa trazer contribuições significativas para pessoas com deficiência visual e dificuldade de orientação em espaços públicos.

Palavras-chave: deficiência visual; ecolocalização; dispositivos de mobilidade.

# Escola Conceito em Acessibilidade

## ALUNOS:

Pedro Henrique Nascimento dos santos  
Vitória Rebeca Edyvan Cavalcanti  
Julia victoria silva dos santos

## ORIENTADORES:

auristela Rocha  
Edson gomes da Silva Filho

## ÁREA:

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola municipal Olindina Monteiro de Oliveira França

## CIDADE:

Recife

## ESTADO:

PE

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto surgiu a partir das discussões sobre O projeto pedagógico surgiu a partir das discussões sobre mobilidade urbana e inclusão social de pessoas com deficiência no ambiente escolar. O tratamento eficaz destes tópicos, trabalho pedagógico é baseado no desempenho das atividades de pesquisa de campo em educação comunitária, em aula de matemática, e análise de dados de alunos e professores dos 5 anos que compõe o Ensino Fundamental da Escola Olindina Monteiro de Oliveira França e de suas adjacências, possuindo uma clientela de 150 discentes com necessidade de acompanhamento especial pela sala de atendimento, sendo 50% destes da própria escola, onde sua interação com os alunos da grade normal acontece de forma equitativa. Através dos dados coletados, os alunos descobriram que a mobilidade urbana é um fator chave na construção de uma cidade inclusiva, como eles foram capazes de propor soluções para diminuir as dificuldades de mobilidade de pessoas. OBJETIVO GERAL Compreender o problema do desenvolvimento sustentável da Bacia do Rio Beberibe e de sua população, bem como criar, redefinir, reutilizar, reaproveitar as materiais orgânicos, objetos eletrônicos, e demais recursos encontrados em suas margens e leitos poluídos, na sua confecção dos mesmos e na reeducação dos seus agentes. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: \* Identificar os principais problemas na preservação ambiental do Rio \* Caracterizar e desenvolver artefatos ecologicamente corretos; a partir desta perspectiva passamos a \* Desenvolver equipamentos a partir do lixo encontrados nas margens dele para melhoria da qualidade de vida e a mobilidade dessas pessoas. A educação ambiental é um dos meios mais eficazes de construção do homem como agente interventor prepositivo da natureza, suas ações intercala-se com a forma como observa e vive no meio natural, e de qual modo enxerga seu mundo, partindo deste pressuposto educar o indivíduo fornecendo elementos que norteiem suas ações e o façam identificar os caminhos da preservação construímos hoje o futuro da humanidade, para tanto educar o homem para agir positivamente na sua preservação. Pensar a cidade é acima de tudo pensar o ser social que a compõe, o indivíduo, conhecendo os aspectos culturais, históricos, sociais e econômicos que motrizam suas ações por um estudo crítico das mesmas pontuados nos usos e desusos da educação no bairro e dos aspectos condutores da poluição, esboça-se a primeira hipótese para construção “como desenvolver de forma sustentável a formação de jovens cientistas a partir do Rio Beberibe protegendo e preservando o ambiente através da própria recuperação do seu habitat?” destes princípios de análise e de suas respostas desenvolvemos ações interventivas e propositivas em um grupo da Rua das Flores como objeto de análise. E dos aspectos encontrados definimos a forma de investida no problema.

# Escola para todos – o jogo de tabuleiro como instrumento de aprendizagem e sociabilização.

**ALUNOS:**

MARINA FRIEDHEIM  
CAMILA ZACLIS BRONSTEIN  
RAPHAEL STEINMAN

**ORIENTADORES:**

ADRIANO APARECIDO VAZ PITUBA  
PATRICIA CAMPOS DE PAULA BRAGA

**ÁREA:**

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA ALEF PERETZ

**CIDADE:**

São Paulo

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O censo brasileiro de 2010 indica que no Brasil há aproximadamente 45 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência. Estima-se ainda que existam cerca de 2 milhões de autistas segundo dados do CDC (Center of Diseases Control and Prevention). Definir se uma pessoa é ou não deficiente é um processo muito delicado, então há bastante discussão sobre esses dados. Debateu-se muito durante as aulas do terceiro ano sobre acessibilidade em lugares públicos, associando o tema às experiências pessoais e ao ambiente escolar. A partir daí, surgiu o interesse em saber mais sobre como as pessoas com deficiência vivem em sociedade, principalmente nas escolas, onde as crianças passam a maior parte do seu dia normalmente. Aproveitando o projeto de ciências de desenvolvimento de jogos de tabuleiro sobre animais, surgiu a ideia de adaptá-los para que pudessem ser utilizados por todos, permitindo que pessoas com deficiência, principalmente as com TEA (Transtorno do Espectro Autista), possam ser incluídas nessas atividades.

O desenvolvimento deste projeto prevê leitura e discussão em grupo, contato com especialistas e visita às entidades para conhecer melhor o cotidiano de pessoas com deficiência e então elaborar ou adaptar um jogo que melhor atenda aos seus gostos e necessidades. É importante que o produto final seja interessante para todos os públicos, para que possa proporcionar momentos de lazer e conhecimento entre todas as crianças.

Espera-se que o jogo possa realmente ser utilizado pelo maior e mais diverso número de pessoas possíveis, sendo um instrumento de inclusão, tanto dentro como fora da escola. Espera-se ainda que esta iniciativa possa servir como motivadora para novas ideias, ajudando nossa escola e a sociedade a ser mais agradável e inclusiva.

Palavras-chave: inclusão, pessoa com deficiência, jogos de tabuleiro.

# CONFECÇÃO DA PANTUFA COM LANTERNA PARA O AUXILIO NA MOBILIDADE DE IDOSOS

## ALUNOS:

Maria Vitória Deitos  
Morgana Haas  
Vitória Almeida Menezes

## ORIENTADORES:

Greice Sipp  
Adalgisa Mocellin

## ÁREA:

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental de Tempo Integral Santa Luzia

## CIDADE:

Carlos Barbosa

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Esse trabalho tem o objetivo de expor as maiores dificuldades enfrentadas por idosos a maioria delas em suas residências que muitas vezes não tem algum tipo de cuidado para prevenir as quedas, umas das maiores dificuldades. A razão do desenvolvimento do experimento centra-se na necessidade de criar algo que facilite a mobilidade dos idosos á noite promovendo assim uma melhor e maior qualidade de vida. Entendemos que a saúde dos idosos é bem frágil e deve ser preservada e com isso devemos ter alguns cuidados básicos como extinção de tapetes, instalação de barras de proteção e atenção redobrada com pisos escorregadios. Para atingir os objetivos propostos, foram seguidas as etapas: a) Pesquisas teóricas foram realizadas no laboratório de informática da Escola Santa Luzia, localizada no interior da cidade de Carlos Barbosa.; b) Os primeiros testes foram realizados na casa da aluna Maria Vitória, em Carlos Barbosa; c) Reuniões, relatórios, tabelas e organização do diário de bordo foram realizadas na escola Santa Luzia, interior de Carlos Barbosa; c) Entrevistas para os idosos foram feitas em suas residências em Carlos Barbosa, Garibaldi e em Caxias do Sul. Os resultados apontam que os idosos enfrentam grandes dificuldades em suas residências á noite, é possível observar que a pantufa é de grande importância a eles pois facilita a sua vida ao levantar-se á noite, nas entrevistas muitos idosos nos contaram o que aconteceu quando caíram á noite, pelas entrevistas observamos também a grande quantidade de idosos que se bateram e ficaram com hematomas e de idosos que fraturam algum osso. Como conclusões podemos apontar que nosso projeto tem grande importância para os idosos que andam à noite, pois facilita sua mobilidade ao levantar-se para: tomar água ou algum remédio, ir ao banheiro e até mesmo achar alguma tomada, a prendemos que a saúde dos idosos é bem frágil e deve ser cuidada, os nossos objetivos foram alcançados, tais como: execução da pantufa e conhecimento sobre o assunto, nosso projeto interessou à maioria dos idosos e o mais importante, ele facilitou a vida deles, o projeto terá uma grande importância para a sociedade, pois ele será de grande utilidade aos idosos.

## BENGALA CASEIRA

### ALUNOS:

ÉRIKA ENGSTER  
SAMARA DE OLIVEIRA

### ORIENTADORES:

RICARDO OZÓRIO DE SOUZA  
JULIANA PETRY

### ÁREA:

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Engº Ildo Meneghetti

### CIDADE:

Ivoti

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A problemática que desencadeou a pesquisa, visou buscar quais são os problemas enfrentados por um invisual com relação a sua locomoção em diversos ambientes. A partir disso, surgiram as perguntas temas de nosso trabalho: "Uma bengala caseira pode ajudar um invisual?" "É possível o desenvolvimento de uma bengala caseira?". O interesse pelo trabalho surgiu através de uma observação proposital onde foram percebidas as dificuldades do invisual transitar em alguns espaços, como em casa tanto em outros ambientes sociais.

Em nossa hipótese inicial acreditávamos que há complicações no cotidiano de um invisual, e a partir disso também acreditávamos que seria possível o desenvolvimento de uma bengala caseira como forma de auxiliar e melhorar sua locomoção em diversos ambientes. Nossos objetivos foram analisar as necessidades onde o invisual se locomove, e oportunizar a melhor locomoção para o invisual através do uso da bengala caseira. Ao longo de nosso trabalho, fizemos diversas pesquisas na internet principalmente para a construção da bengala e realizamos pesquisas de campo e entrevista que levaram a confirmação de nossa hipótese inicial

Concluimos que de fato o deslocamento de um invisual é limitada em diversos ambientes e principalmente pela cidade, onde a falta de sinalização é o principal problema pois o mundo onde vivemos, em sua maioria, foi pensado para quem possui os cinco sentidos bem desenvolvidos. E ao analisar formas de desenvolver uma bengala caseira, percebemos que é possível desenvolvê-la em casa e também seu preço se torna muito mais acessível. E concluimos também que de fato essa bengala seria de extrema ajuda em diversos ambientes tanto em casa como em ambientes para um invisual se locomover.

Palavras-Chave: Locomoção, invisual, protótipo.



# Trissomia do cromossomo 21

## ALUNOS:

Brenda Silva  
Larissa Lamb Hennig  
Miguel Francisco Magnus  
Pietra Fernanda Velho de Oliveira

## ORIENTADORES:

Jane Corrêa de Melo Lopes

## ÁREA:

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Prefeito João Darcy Rheinheimer

## CIDADE:

Igrejinha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto, chamado “Trissomia do Cromossomo 21”, é um estudo de caso que foi realizado em 2019, pela turma 121 da escola Prefeito João Darcy Rheinheimer, cujo tema é a Síndrome de Down.

A pesquisa surgiu da curiosidade da turma em investigar a problemática, “Qual é a síndrome que nossa colega B.V.S. tem?”, pois em um momento de acolhida, observaram a imagem de uma criança com Síndrome de Down, no livro, Amizade e convivência 2, e perceberam que uma colega da sala possui características em comum a criança dessa foto.

A partir disso a professora questionou as crianças que, formularam hipóteses e trouxeram muitas curiosidades sobre o assunto da pesquisa.

Realizamos, então o início da pesquisa com o objetivo de investigar a síndrome da B.V.S. e da criança da imagem do livro para compreender o porquê as duas possuem características comuns e o que leva uma pessoa a desenvolver essa .... (colocar um sinônimo de síndrome). O projeto também irá abordar qual o motivo pelo qual essa colega possui um profissional de apoio, diariamente na sala de aula, faz atividades diferenciadas e possui vários atendimentos com profissionais especializados: uma psicopedagoga, fonoaudióloga, fisioterapeuta para compreender qual a importância desse acompanhamento para o desenvolvimento da B.V.S.

Para desenvolver a pesquisa, realizamos algumas leituras e assistimos vídeos sobre o tema em estudo. Conversamos com mãe da colega, contamos com a presença de uma bióloga em sala de aula e participamos do Festival de Cinema em Gramado, no dia 19/08 para assistir o documentário: “Expedição 21- Uma jornada pela independência”. Visitamos o consultório da fonoaudióloga da B.V.S., ouvimos depoimentos de algumas crianças da turma que possuem experiência e convivência com outros alunos com Síndrome de Down. Ouvimos e refletimos sobre o assunto, conhecimento construído e letras de músicas que nos possibilitassem refletir sobre nossas certezas e compreender que precisamos valorizar as habilidades e potencialidades das crianças que possuem Síndrome de Down e o fato de que, todos nós somos iguais dentro de nossas diferenças. Aprendemos que eles podem ter autonomia e desenvolver habilidades que os tornarão mais independentes na fase adulta.

Por meio das pesquisas descobrimos que nossa colega tem Síndrome de Down e que essa síndrome não é uma doença, não pega no ar, nem no abraço ou no espirro; mas sim é uma alteração genética causada pela Trissomia do cromossomo 21. Aprendemos também, que algumas características são comuns a todas as pessoas que possuem essa síndrome e compreendemos que as pessoas com Síndrome de Down são capazes de sentir, amar, aprender, se divertir e trabalhar. Elas poderão ler e escrever e devem ir à escola como qualquer outra criança ou adolescente. E que o mais importante de tudo que aprendemos e compreendemos é que o respeito é essencial nas relações de todas as pessoas, pois cada um de nós tem limitações. Concluimos que o conhecimento auxilia na quebra de preconceitos, que ser diferente é normal e que através das nossas diferenças é que acontecem as aprendizagens tanto cognitivas quanto para a vida em sociedade.



# O começo para o Brasil se entender melhor - LIBRAS

**ALUNOS:**

Catarina Izabel Zang  
Luiza Kiekow Nienow  
Marina Vitória Klein Müller

**ORIENTADORES:**

Luiza Utzig

**ÁREA:**

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

**CATEGORIA:**

4º ao 6º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Cenecista Frederico Michaelsen

**CIDADE:**

Nova Petrópolis

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Nosso trabalho de Iniciação Científica é sobre LIBRAS. Escolhemos esse tema, pois admiramos muito a LIBRAS, mas também veio o interesse depois que a Primeira Dama, Michelle Bolsonaro traduziu um discurso em LIBRAS. Temos como objetivo geral compreender a importância de incluir um deficiente auditivo na sociedade, e como objetivos específicos ampliar o conhecimento da língua de sinais, identificar o número de deficientes auditivos no nosso município e no Brasil, estudar a história de LIBRAS e descobrir como o deficiente auditivo se comunica na sociedade de Nova Petrópolis. A hipótese do nosso trabalho é que o deficiente auditivo se comunica através de LIBRAS, e suas maiores dificuldades são conseguir se comunicar nos mais diversos lugares. Os principais resultados são que os deficientes auditivos são ignorados tanto pelo setor público como a sociedade em geral. Pois em quase nenhum órgão que entrevistamos tinha alguém que soubesse LIBRAS, apenas no posto de saúde tem alguém que consegue se comunicar com o deficiente, mas precariamente. A conclusão do nosso trabalho é que se outras pessoas aprendessem LIBRAS, elas conseguiriam se comunicar e ajudar os deficientes auditivos.

## Access4All

### ALUNOS:

Clarice Avancini Rosa  
Gustavo Emanuel Rotta  
Veridiana Guarany Marchesoni Parrelli  
Martins Araújo

### ORIENTADORES:

Bruno Garcia de Oliveira  
Pedro Henrique de Freitas

### ÁREA:

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

SESI Internacional Londrina

### CIDADE:

LONDRINA

### ESTADO:

PR

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A acessibilidade para as pessoas com deficiências físicas é um tópico em discussão na atualidade. Com o desenvolvimento da tecnologia, algumas dificuldades dos seres humanos podem ser remediadas, e a acessibilidade é uma delas, com diversos exemplos na literatura, principalmente com o desenvolvimento de aplicativos que beneficiam aos deficientes físicos como o "By my eyes". A falta de acessibilidade pode ser reduzida ou até contornada se fornecermos informações importantes aos deficientes. Esse trabalho tem como objetivo desenvolver um aplicativo que possua as informações importantes como: quais são os locais onde existam guias rebaixadas e faixas para cegos na cidade, quais os horários dos ônibus especiais para cadeirantes ou quais os restaurantes e bares que possuem rampas para acesso ou banheiros próprios. Para isso será feito a coleta de dados no Google, em sites das empresas de ônibus entre outros e assim será desenvolvido um aplicativo que contenha essas informações. Com esse trabalho espera-se que pessoas com deficiências físicas tenham menos dificuldades em seu dia a dia além de maior oportunidades de socialização em sua vida.

# Superando Obstáculos

## ALUNOS:

Djêñifer Ennes Rodrigues  
Letícia Michele das Chagas  
Maiara Beal Ramos

## ORIENTADORES:

Angélica Tatiane Fröhlich  
Eliziana Sandra Zamboni

## ÁREA:

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Centro Municipal de Educação Érico Veríssimo - U.E.F.

## CIDADE:

Sapiranga

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A escolha do assunto se deu a partir da realidade da aluna cadeirante Djêñifer Ennes Rodrigues, estudante desde 2012 que não tem acesso ao segundo piso da escola, deixando de participar de diferentes atividades que lá acontecem. Com o objetivo de superar obstáculos foi realizado pesquisas bibliográficas, entrevista com a comunidade escolar, a fim de saber sobre a dificuldade de frequentar o segundo piso tendo deficiência física ou mobilidade reduzida, por motivos de saúde temporário ou permanente. Assim, foi realizando inúmeras atividades tentando encontrar respostas para o problema. Entre elas, tivemos uma entrevista com a professora do AEE que falou das leis de acessibilidade. Entrevistamos a responsável pela captação de recursos na educação do município para saber como funciona a questão das verbas. Visitamos uma residência que possui elevador de carga, e também as escolas Municipal Maria Emília e a Particular Luterana de Ensino Médio São Mateus que possui a plataforma elevatória ou elevador. Participamos de palestras com cadeirante e com deficientes visuais. Recebemos a visita da arquiteta da prefeitura, a fim de analisar o prédio e ver a viabilidade de torná-lo acessível. Participamos do Treinão da Inclusão e Superação que oportunizou conhecimentos e vivências inesquecíveis, pois o espaço era acessível a todos, respeitando a Lei da Acessibilidade decreto nº 5.296/2004, que regulamenta as leis nº 10.048/200 e nº 10.098/2000. Participamos ainda, da Corrida Rosto ao Vento. Com isso, constatamos que existem as leis em relação a acessibilidade, lendo, conversando, visitando, entrevistando, analisando os dados e concluimos que há possibilidade de tornar o segundo piso de nossa escola acessível sim. Agora precisamos encontrar parceiros que desejam assim como nós a realização deste projeto.

## Autismo: Igual ou Diferente?

### ALUNOS:

Ícaro Luciano München  
Aline Koch  
Gabriel da Rosa Flores

### ORIENTADORES:

Debora Fabiane Loesch Jannke  
Fátima do Rosário Fabbris

### ÁREA:

Inclusão, Acessibilidade e Tecnologia Assistiva

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier

### CIDADE:

Feliz

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto tem como objetivo tratar sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) o qual refere-se a uma série de condições caracterizadas por desafios com habilidades sociais, comportamentos repetitivos, fala e comunicação não-verbal, bem como por forças e diferenças únicas. O desenvolvimento da aprendizagem de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) é um tema, hoje, muito importante e que precisa ser discutido, em virtude do processo de inclusão escolar. Utilizamos como metodologia, a pesquisa bibliográfica usando a abordagem qualitativa. Lemos e pesquisamos sobre a prática de inclusão para alunos com esta síndrome, sobre o conhecimento desta na sociedade, diagnósticos e exames realizados para detectar os sintomas que estas pessoas apresentam e suas causas. Analisamos como os indivíduos portadores de do Transtorno do Espectro Autista (TEA) são acolhidos pela sociedade e pela escola nos dias atuais, tendo como objetivo informar a comunidade escolar sobre Transtorno do Espectro Autista(TEA) e levar informações sobre a mesma. Após muita leitura e interpretação de diferentes fontes bibliográficas, observação e conversação com pessoas e familiares de pessoas portadoras de TEA, realizou-se uma saída de campo à Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) do município de Feliz onde foi possível conviver de forma saudável com crianças, adolescentes e adultos portadores de diferentes patologias. É importante compreender o modo como às pessoas aprendem e as condições necessárias para a aprendizagem, bem como identificar o papel do professor nesse processo.

2019

LÍNGUA PORTUGUESA,  
LÍNGUA ESTRANGEIRA E  
LITERATURA

## Cultivando a Leitura

### ALUNOS:

Kamilli Vitória Toqueto  
Karin Raíssa Castro Chereta  
Tálita Vitória Alles

### ORIENTADORES:

Simone Cerqueira  
Sheila da Silva

### ÁREA:

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental 29 de Setembro

### CIDADE:

Dois Irmãos

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Com esse trabalho, temos o objetivo de formar novos leitores na nossa escola. A justificativa desse tema de pesquisa se dá, pois se diagnosticou que a E.M.E.F. 29 de Setembro, incentiva pouco a leitura e nos dias atuais a necessidade de novos projetos de incentivo a leitura se tornaram mais precisas. Também pretendemos pôr em prática novas ações de incentivo à leitura, possibilitando uma maior interação dos alunos com a literatura. A leitura é importante, pois amplia o conhecimento e o vocabulário, exercita o cérebro ajudando na memorização e na concentração; além disso, é, também, através da literatura que, especialmente na infância, as crianças aprendem a lidar com suas emoções. Estudos apontam que no Brasil a média de leitura dos brasileiros é de um livro por ano. Esse dado nos deixa numa das posições baixas em relação a outros países da América Latina. Esse trabalho foi feito através de pesquisas em sites, livros, revistas e pesquisas de campo. Primeiramente, decidimos dar continuidade ao nosso trabalho do ano anterior, dando prioridade a iniciativas a leitura. Em seguida, formulamos a introdução e o referencial teórico. Após começamos a colocar em prática novas iniciativas de leitura: Clube do livro, hora do conto, pipicult, cartazes, entre outros. Por último, fizemos pesquisas de campo, resultados e a conclusão. A partir dos resultados obtidos pela comparação dos gráficos da pesquisa realizada novamente com os alunos do 6º ao 9º ano descobrimos que: o número de alunos que têm o hábito de ler aumentou 9%, que houve um aumento de 12% nos alunos que leem por prazer, que a mesma quantidade de famílias incentiva a leitura em casa, que o número de alunos que leem mais de 5 livros por ano aumentou 10% e que o número de alunos que consideram que o incentivo a leitura da escola deve melhorar diminuiu 4%. Na pesquisa realizada com alunos do 6º ao 9º ano, professores e funcionários sobre o projeto Pipicult, descobrimos que: 65% das pessoas leram algum poema nos banheiros, que 35% dos entrevistados não leram nenhum poema, 22% leram 1 ou 2 e 43% leram mais de 3 poemas. E 94% dos entrevistados gostaram da iniciativa. Com base nas informações obtidas, concluímos que os alunos da E.M.E.F 29 de Setembro lêem pouco, mas através das nossas propostas, alguns começaram a apreciar a leitura. Também aprendeu-se que a leitura é muito importante para o desenvolvimento humano, tanto intelectual quanto emocional. Considerou-se que o envolvimento da escola no incentivo a leitura limitasse à aquisição de livros. Concordamos que a aquisição anual de livros é muito importante e necessária, mas não suficiente.



# AMOR DE QUATRO PATAS

**ALUNOS:**

CAMILA THUNS  
EZEQUIEL K. SAUTHIER  
GABRIELY S. KUREK

**ORIENTADORES:**

Andréia Maria Dotta

**ÁREA:**

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

**CATEGORIA:**

4º ao 6º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental de Tempo Integral Santa Luzia

**CIDADE:**

Carlos Barbosa

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho tem o objetivo de apresentar alternativas para a redução do número de animais abandonados de nosso município. A justificativa para desenvolver o presente projeto é o crescimento, a cada ano, de animais abandonados e mal tratados em Carlos Barbosa. Acreditamos que toda forma de vida, merece nosso respeito sendo nossa obrigação viver em equilíbrio com todas elas. A alta reprodutividade de cães e gatos faz com que cada vez mais este problema aumente de proporção. Diminuir ou até mesmo erradicar a população de animais abandonados é uma questão de utilidade, interesse e também de saúde pública. A metodologia de trabalho baseou-se basicamente em entrevistas e pesquisas bibliográficas. Entramos em contato com a APABA – Associação Barbosense de Proteção dos Animais, para entender melhor o trabalho destes voluntários e suas maiores dificuldades quanto ao acolhimento destes animais. Realizamos pesquisas em sites e estudamos sobre como alguns países conseguiram resolver esta problemática, como por exemplo, a Holanda, que foi o primeiro país do mundo a retirar todos os cães das ruas sem nenhum tipo de sacrifício ou apreensão destes animais em canis. Os resultados indicam que para solucionar este problema é necessário bem mais do que a boa vontade da população e voluntários que buscam amenizar o sofrimento destes bichinhos. Em conclusão foi possível verificar que as políticas públicas voltadas para a resolução do abandono de animais devem se basear em leis duríssimas, multas para quem comete abandono, conscientização da população em geral, castração de todos os animais de rua, incentivo para a adoção e fiscalização e controle rigoroso dos canis utilizados para reprodução e venda de animais de raça.

# O QUE SERIA DOS LIVROS SE NÃO FOSSE O LEITOR?

## ALUNOS:

BÉTANI MARTINI HEIDRICH  
JOÃO GABRIEL BACKES LEDUR  
ALICE MADEIRA KUHNERT

## ORIENTADORES:

MARISTELA HANAUER

## ÁREA:

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL "12 DE MAIO"

## CIDADE:

BOM PRINCÍPIO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A leitura de diversos livros favorece a aprendizagem, desenvolve a concentração do indivíduo, mas a procura por essas informações atualmente acontece virtualmente e poucas vezes em acervos bibliotecários. Devido à informatização, poucas pessoas conhecem a biblioteca pública de sua cidade e conseqüentemente seu vasto acervo e história.

Partindo da pesquisa de dados e observações de como a leitura é importante na construção do conhecimento do indivíduo, a leitura também proporciona um desenvolvimento criativo e linguístico melhorando sua linguagem e sanando algumas dificuldades. Percebendo que os colegas da turma não sabiam o nome da biblioteca pública e nem onde ela se situava teve-se a idéia de pesquisa sobre esse assunto.

Sendo assim, a turma iniciará a pesquisa através de entrevistas com os alunos da escola quanto a frequência da leitura de livros lidos por eles e retirados na biblioteca. Após visitarão a biblioteca da escola, fazendo uma entrevista com a responsável pelo acervo, além de analisarem a variedade de materiais e livros disponíveis. Visitarão a Biblioteca Pública do Município para conhecer seu acervo, história, funcionamento e frequência de visitaçã. Após criarão gráficos sobre as entrevistas feitas. Farão uma pesquisa sobre a primeira biblioteca e sobre as bibliotecas pelo mundo afora e a situação de leitura em nosso país. Além disso, analisarão o acervo de livros escritos na língua alemã orientados pela professora Verlaine Flach

Serão avaliados a participação de cada aluno nas pesquisas, desenvoltura, e seu interesse na realização e criações das atividades referentes ao tema abordado. Também serão avaliados o respeito e o coleguismo entre os integrantes do grupo de trabalho.

Espera-se que após conhecerem a história das bibliotecas o grupo consiga entender o quanto a leitura estimula a aprendizagem e a interação entre as pessoas, além de mostrar sua importância na cultura de um povo.

# CASINHA DA LEITURA: DISTRIBUINDO CULTURA

## ALUNOS:

Edmundo Marthin Lippert  
Guilherme Rother Rech  
Raiane Meisterlin

## ORIENTADORES:

Márcia Flores Siqueira  
Leticia Fagundes Flores

## ÁREA:

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Leocádia Becker

## CIDADE:

SAO JOSE DO HORTENCIO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada na cidade de São José do Hortêncio. Depois que assistiram um vídeo sobre a importância da leitura, os alunos do 5º ano, refletiram sobre a carência de locais e a falta de estímulos à leitura na cidade. Desta forma, idealizaram a confecção de casinhas de madeira para colocação de livros em ambientes da cidade. Definiram os locais para colocação: Posto de Saúde, Banco Sicredi, Prefeitura, EMEF São José, EMEF Leopoldo Guilherme Ewerling e EMEF Leocádia Becker, sendo três espaços públicos não escolares e três ambientes escolares, onde há considerável circulação de pessoas diariamente. Definiram o problema da pesquisa: Será que as casinhas da leitura serão utilizadas pela comunidade de São José do Hortêncio para momentos de leitura? Em seguida, fizeram a decoração das casinhas e uma campanha de arrecadação de livros para equipá-las. Com a finalidade de saber se a ação apresentou resultados positivos à população de Hortêncio e se as Casinhas estão sendo utilizadas para momentos de leitura, foram realizadas entrevistas, questionários e registros fotográficos nos ambientes onde estão inseridas. Após a análise dos dados coletados, verificou-se que apesar do projeto ainda estar em fase inicial e experimental, há grande aceitação e envolvimento da comunidade. Existe a necessidade de alguns ajustes, a fim de maior praticidade e divulgação. Sendo assim, observa-se que a implementação das casinhas propôs à comunidade uma mudança de hábito, oportunizando o acesso à leitura em locais que exigem espera, gerando assim, um melhor aproveitamento do tempo. Enfim, é uma possibilidade de ampliação dos conhecimentos e cultura dos cidadãos, tornando-os mais participativos e atuantes no desenvolvimento da sociedade.

## E a palavra mágica é...

### ALUNOS:

Isabel da Rosa Neves  
Manuela Alves Lazary

### ORIENTADORES:

MARCELI TESSMER BLANK

### ÁREA:

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Fundamental São Francisco de Assis

### CIDADE:

Pelotas

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este projeto tem como objetivo trabalhar diferentes temáticas ligadas a questões de cunho social, familiar e adolescente, as quais foram elencadas a partir da análise da obra “A Palavra Mágica”, de Moacyr Scliar. Para tal, a pesquisa contou com as seguintes etapas: a escolha das turmas participantes, a saber, os 7º s anos da Escola São Francisco de Assis; a leitura da obra de Scliar, realizada em sala de aula e em casa; a discussão sobre o foco central do livro e suas inferências; a construção de um resumo individual sobre o texto lido. Além disso, as etapas supracitadas culminaram no lançamento de uma questão norteadora para a turma, a qual consistia na seguinte pergunta: a partir das ideias propostas no livro de Scliar, qual seria a sua palavra mágica? Os alunos responderam à questão individualmente por meio de uma mostra fotográfica com fotos que representavam a palavra escolhida. A mostra foi realizada na escola, com a presença dos pais e familiares, com o intuito de levantar reflexão sobre os anseios, medos, valores e emoções dos alunos pré-adolescentes. Em contrapartida, ao entrar na mostra, os pais também escreveram suas palavras mágicas de forma interativa, por meio do uso de um aplicativo que construía automaticamente uma nuvem de palavras. O resultado final (palavras de alunos + palavras dos pais e familiares) suscitou na divisão de grandes temáticas que estão sendo trabalhadas em sala de aula de forma interdisciplinar, cuja participação envolve as disciplinas de língua portuguesa, religião, ciências, bem como a orientação educacional, etc. As temáticas serão trabalhadas ao longo do segundo semestre de 2019 e sua realização prevê não somente atividades para os alunos como também orienta o desenvolvimento de trabalhos para os pais, a fim de estreitar o diálogo familiar sobre as diferentes questões que envolvem os alunos participantes e o mundo no qual estão inseridos.

## É FÁCIL SE AMAR?

### ALUNOS:

BRENDA DA ROSA SUAREZ  
CAMYLI DA SILVA AUGUSTIN  
JÚLIA PANIZZON

### ORIENTADORES:

NATACHA ARIANA FICK SCHEIDT

### ÁREA:

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF PROFESSOR MARTIM FREDERICO RASCHKE

### CIDADE:

ARARICÁ

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

**OBJETIVO:** O objetivo geral da pesquisa é fomentar o bem estar dos alunos, conscientizando-os que eles precisam se autoaceitar. Como objetivos específicos, o estudo propõe: entender o que é autoaceitação, autoconhecimento, autoestima e amor próprio; mobilizar a escola por meio de projetos e atividades que estimulem os alunos a refletirem sobre esta temática.

**METODOLOGIA EMPREGADA:** A metodologia se caracteriza como pesquisa investigativa e exploratória, valendo-se de diferentes fontes bibliográficas, pesquisas em sites especializados e artigos científicos, análises de vídeos, coleta de dados através da aplicação de diferentes questionários com as turmas de quintos, oitavos e nonos anos com os educandos da Escola Professor Martim Frederico Raschke e intervenções no ambiente escolar, como incluir cartazes de incentivo aos professores e recados lembrando aos alunos a importância do amor próprio, bem como a criação de uma página em rede social para difundir e refletir sobre a temática abordada.

**RESULTADOS E CONCLUSÃO:** Com nossas pesquisas, reuniões, questionários com os alunos e intervenções no ambiente escolar, concluímos que se amar, definitivamente não é fácil.

Inicialmente acreditávamos que a dificuldade maior dos alunos seria com relação a aparência física, contudo vimos que há muita influência psicológica, até por que muitos fatores causam a nossa insegurança. Vimos também a importância da presença da família, onde nas conversas em grupo e pesquisas de oitavo e nono ano, o ambiente familiar é uma das principais fontes da baixa autoestima para os adolescentes.

Com esta pesquisa descobrimos também que os mínimos detalhes contam. Muitos cartazes foram espalhados pela escola e frases motivacionais, especialmente no espelho dos alunos e na sala dos professores. Bem como a criação de uma página em rede social está sendo utilizada para difundir e refletir sobre a temática.

A falta de amor próprio pode fazer a pessoa se submeter a outra, iniciando assim relações abusivas que podem gerar também uma série de outros conflitos internos e distúrbios.

Concluímos que nós todos temos que ter mais humanidade e ser menos competitivos, pois acreditamos que para chegarmos a felicidade necessitamos de amor próprio, e para isto, devemos nos focar em nós mesmos, não aos rótulos da sociedade e na mídia externa.

# A figura feminina nos contos de fadas contemporâneos: análise do livro Terra de Histórias, de Chris Colfer

**ALUNOS:**

Caio de Paula Rodrigues

**ORIENTADORES:**

CAIO VITOR MARQUES MIRANDA

**ÁREA:**

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Interativa Londrina

**CIDADE:**

Londrina

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os contos de fadas sempre trouxeram como personagem a mulher da sociedade patriarcal, ou seja, submissa à figura masculina. Entretanto, após 1970, a mulher busca novos patamares na sociedade, uma mudança no perfil feminino no Séc. XX, no qual ela passa a exigir a igualdade de gênero, direitos políticos, sociais, econômicos e sua inserção efetiva no mercado de trabalho. A revolução que marcou essa mudança é denominada “Feminismo”. Nesse sentido, almejamos, além de contribuir com os estudos sociais sobre a representatividade da mulher, analisar o perfil feminista no livro Terra de Histórias, de Chris Colfer, pelo viés da personagem Chapeuzinho Vermelho, e conscientizar as pessoas sobre a luta da igualdade de gênero a partir das personagens do livro em questão. Para desenvolver o projeto, recorreu-se a história da mulher na sociedade, ao movimento Feminismo, analisou-se o livro Terra de histórias e como se dava as características físicas e psicológicas das personagens e suas divergências das histórias originais.



# A RELAÇÃO ENTRE CRÔNICAS E OLHAR CRÍTICO

**ALUNOS:**

SAMUEL ROIZENBLATT DAVIDOVICI

**ORIENTADORES:**

AMANDA OLIVEIRA CALAZANS

**ÁREA:**

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA ALEF PERETZ

**CIDADE:**

São Paulo / SP

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Minha pesquisa consiste em relacionar o gênero textual "Crônica" com o Olhar Crítico, considerando-o como uma Soft Skill (Habilidade Sócio-Emocional), e como base de um processo Criativo. O problema a ser resolvido era incluir Crônicas em questões atuais e aumentar a valorização do gênero. Associar Habilidades Interpessoais com Crônicas, uma vez que esse campo de conhecimento tem sido valorizado progressivamente nos últimos anos. Minha hipótese era de que Habilidades Interpessoais poderiam estar incluídas em um processo criativo, e se o Olhar Crítico fosse uma dessas habilidades, poderia estar incluído nesse processo, logo, pode ser uma ferramenta no processo criativo de uma Crônica. Como objetivo pretendia definir o processo criativo de uma Crônica, achar uma possível relação entre Crônicas e o Olhar Crítico e criar um produto final que sintetiza de alguma maneira minha pesquisa. Meus objetos de pesquisa eram Crônicas e Habilidades Interpessoais. De início, adentrei no universo textual de Crônicas, me informando de características comuns do gênero. Essas características foram obtidas através de interpretações autorais de crônicas, estas escritas por cronistas nacionalmente reconhecidos, como Rubem Braga e Ivan Lessa. Também usei outros suportes textuais para me auxiliar nesta pesquisa, como verbetes o posfácio do livro "A Morte e a Morte de Quincas Berro D'água". Depois de classificar tais características, criei um esquema geral do processo criativo de uma crônica. Então passei a pesquisar a outra área do meu trabalho: Competências Interpessoais e Sócio-Emocionais. Primeiro, decidi classificá-las com base na explicação de alguns artigos acadêmicos, e listei todas as habilidades encontradas neles. Então pesquisei e escrevi o motivo de sua importância no mundo atual, incluindo a evolução tecnológica e fases do capitalismo para embasar o meu ponto. Depois, procurei sobre a inclusão de Soft Skills no Brasil no campo da educação, para contextualizar como o meu país se relaciona com essa área do conhecimento. Tendo esses conhecimentos sobre o que são Soft Skills e sua importância, pesquisei sobre o que é o olhar crítico pela visão do escritor Kevin Ashton, que criou o livro "História da Criatividade", e com sua visão, considero o Olhar Crítico como uma Soft Skill e como a base de um processo criativo geral, este que pode ser aplicado para inúmeras situações. Crio então uma relação entre Crônicas e o Olhar Crítico encontrando semelhanças no processo de criação de uma Crônica e um processo criativo genérico. E por último, crio o meu produto final, que é uma instalação artística. Esta instalação tem vários significados, todos explicados no relatório de pesquisa.

# Linguagem em Ação: Projeto Interdisciplinar Falando e Escrevendo por meio da Tecnologia

## ALUNOS:

David Syllas Barros Soares  
Gissele Mayara do Carmo Silva  
João Vítor Gomes de Melo

## ORIENTADORES:

Carmen Lucia Silva de Lemos  
Cátia Cristina Soares Alves da Silva

## ÁREA:

Língua Portuguesa, Língua Estrangeira e Literatura

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal Padre Antônio Henrique - Anexo Instituto Nossa Senhora de Fátima

## CIDADE:

Recife

## ESTADO:

PE

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O padrão de beleza imposto pelas diversas mídias está presente na sociedade. O corpo magro, atlético, a pele perfeita e os cabelos impecáveis difundidos como ideal acabam originando naqueles que buscam esse modelo, o aparecimento de transtornos alimentares, psicológicos e comportamentais. É na adolescência que muitas pessoas se deparam com os primeiros dilemas relacionados à aparência. A pesquisa foi desenvolvida por estudantes do 7º ano (em 2018) o público alvo foram os estudantes dos 8º e 9º anos. O problema norteador foi como identificar o grau de satisfação e insatisfação com própria imagem corporal, a influência da ditadura da beleza, além disso, como auxilia-los diante dos danos gerados pela beleza imposta. A pesquisa visou analisar e buscar soluções para o problema apontado, além de, mobilizar e alertar a comunidade escolar para os riscos associados. O processo partiu do acesso a textos com discussões sobre os pontos relevantes, seguido da busca e seleção de músicas, clipes, sites, textos, imagens e vídeos relacionados à cultura da supervalorização do corpo, visto que o conhecimento se constrói também através do acesso a outras linguagens. Foram estudados os problemas ocasionados pela cultura do corpo ideal: anorexia, bulimia, vigorexia, bullying, gordofobia, consumismo, depressão e intervenções plásticas mal sucedidas. A etapa seguinte foi o preparo do questionário aplicado ao público alvo e traçado um perfil da relação dos estudantes com aspectos da ditadura da beleza, bem como o grau de (in) satisfação corporal. 25,9% dos estudantes estão insatisfeitos com o próprio corpo, 56,5% gostariam de mudar algo no corpo, 40,7% afirmam ter sofrido bullying, 63% acreditam que uma pessoa pode tornar-se mais feliz ao modificar algo no corpo e 27% procuram seguir a moda ou os padrões de beleza. Constatada a influência da Ditadura da Beleza, houve o planejamento de estratégias de intervenções (dramatizações, produção audiovisual, textual e fotográfica), denominada de #ProjetoEuMeAmoDojeitoQueSou, que proporcionou a reflexão sensível a cerca da temática, instaurando a oportunidade de mudança do comportamento dependente da cultura da beleza para um comportamento de autonomia, autoestima, libertação estética e de atenuação das insatisfações corporais. O estudo e as ações foram socializados com a comunidade escolar e em outros espaços da cidade.



2019

# MATEMÁTICA

[Voltar ao sumário](#)

## O lúdico no ensino da Matemática

### ALUNOS:

Laiza Karoline Esteves Aguilar  
Keven Alexander Silva  
Kauan Pierry de Lima Silva

### ORIENTADORES:

Júlia Antonia Pires

### ÁREA:

Matemática

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal "Geny Guimarães de Oliveira"

### CIDADE:

Mateus Leme

### ESTADO:

MG

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Após anos receber o resultado em Matemática com taxa de reprovação superior a do Brasil, foi proposto um plano estratégico, que foi desenvolvido e implementado através de ações e estratégias para contribuir na melhoria dos resultados. O desafio foi e será: elevar o resultado do IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica e reduzir a taxa de reprovação em Matemática da escola. Para que isso ocorra, iniciou o projeto “O lúdico no ensino da Matemática”, uma forma de amenizar a realidade escolar e inserir nas aulas de Matemática o lúdico, proporcionando uma mudança de rotina da sala de aula, despertando o interesse nos alunos e possibilitando aos alunos com dificuldades de aprendizagem e desmotivados, a buscarem uma Matemática mais significativa e prazerosa mais próxima a sua vivência, estimulando-os a descobrir e produzir ideias matemáticas, formulando e resolvendo situações problemas, a partir do ensaio e erro, desenvolvendo o senso crítico e o estímulo ao raciocínio.

# Aplicativos de celular: Ferramenta pedagógica no ensino da matemática

## ALUNOS:

Alexandre Patrick Santos da Silva  
Rafael Ignácio Pacheco Correa  
Giovana dos Anjos Cardoso

## ORIENTADORES:

Stevan Silveira Wolschick

## ÁREA:

Matemática

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M.E.F. Sete de Setembro

## CIDADE:

Canoas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Analisando o contexto do atual estilo de vida da sociedade, percebe-se, cada vez mais, a tecnologia enraizada nas rotinas, tanto da vida pessoal quanto da profissional e nas escolas não são diferentes. Como diretrizes governamentais, a inserção de tecnologias é explicitamente incentivada nos parâmetros curriculares nacionais, mas o problema seria como desenvolver uma aula inserindo tais recursos que contribuísse para a aprendizagem dos alunos. Pensando nisso, nossa pesquisa, que está sendo realizada pelos alunos do nono ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Sete de Setembro, tem como objetivo verificar se os aplicativos dos celulares podem ser utilizados como ferramenta pedagógica para o ensino da matemática e suas influências na aprendizagem dos estudantes. A ideia de usar na disciplina de matemática foi por ser uma das matérias onde os alunos possuem uma maior dificuldade de aprendizado, o que pode se tornar muito simples e divertido com a ajuda da tecnologia. E ela também foi escolhida por que já possuíamos o conhecimento de alguns aplicativos que poderiam ser usados em sala de aula. Nossa metodologia foi desenvolvida em três etapas. No primeiro momento, os autores do projeto pesquisaram, uma quantidade de aplicativos matemáticos que pudessem ser usados em sala de aula para uma aprendizagem significativa. Depois de planejados os materiais e como utilizá-los, num segundo passo, escolheram duas turmas de mesma série com a mesma professora regente. Durante um mês, os alunos do projeto, supervisionados pelo orientador e pela professora regente, realizaram as aulas com os mesmos conteúdos em ambas as classes, mas com a turma piloto utilizando os aplicativos selecionados e a outra turma de controle sem esse recurso. Nós realizamos um relatório ao fim de cada aula para que no final do projeto tenhamos uma conclusão viável e confiável. E além disso, no final do mês, foi realizado um teste igual para ambas as turmas. A última etapa do nosso trabalho foi examinar e comparar os dados coletados nas aulas e relatórios produzidos e verificar se os objetivos traçados nessa pesquisa foram satisfatórios. A pesquisa verificou a possível criação de uma metodologia com o uso dos aplicativos dos celulares e que esse item foi bem-sucedido. Pelo que deu para notar nas aulas, a forma dinâmica entusiasmou a turma de forma que maioria desejou continuar com as aulas. Com o projeto dos jogos, os alunos ficaram mais participativos: animados com o apoio tecnológico, com a parceria do colega e com a competição para evoluir de nível. Comparando esse comportamento com o das aulas mais tradicionais da outra turma, a conclusão dessa experiência é que foi bem proveitoso, pois eles arriscaram mais no cálculo mental, se ajudando enquanto dupla e bastante concentrados, apesar do barulho ao redor, natural da motivação. O importante é proporcionar aulas como as oferecidas pelo projeto para um maior dinamismo dos alunos e, principalmente para aprimoramento da aprendizagem da Matemática em geral. Acreditamos que é possível evidenciar a grande variedade de recursos tecnológicos existentes que podem auxiliar os professores em sala de aula para trabalhar conteúdos, não só de matemática, mas também com outras disciplinas.

# Guardiões da Água - Os gastos também são nossos!

## ALUNOS:

Júlia Faleiro Dos Santos  
Isabelle Machado Fernandes  
Natália Jurado De Lima

## ORIENTADORES:

Liege Dos Santos Paula  
Sheila Patrícia Da Silva

## ÁREA:

Matemática

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Castro Alves

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto teve início em abril do corrente ano com a turma 24 da nossa escola. Houve constatação que diariamente haviam inúmeras pingando, além dos banheiros estarem sempre em reforma por consertos aos itens hidráulicos, com torneiras, bebedouros e caixas sanitárias. Então, surge nossa pergunta de pesquisa: Nossas atitudes na escola podem contribuir para que estes gastos sejam reduzidos? Tendo em vista que o cenário nacional mostra gradativamente uma diminuição dos investimentos relacionados à educação, necessita-se cada vez mais tornar os estudantes protagonistas de transformação da sociedade, assim identificando que os gastos públicos são de responsabilidade e cobrança de cada indivíduo. O próximo passo foi a escolha através de eleição do nome e do mascote do projeto, atividade que trabalhou argumentos, dicção, oratória e aceitação, atuando assim nos princípios da democracia. Foi solicitado à Secretaria Municipal de Educação-SMED, as faturas de água e esgoto afim de identificarmos a quantidade de metros cúbicos de água consumidos mensalmente em nossa escola. Tendo em mão esses dados criamos a ronda da água que consiste em passar pelos corredores e banheiros para fechar e tabular o que achou aberto ou pingando, além de conscientizar os estudantes que ali estavam. Também no intuito de economizar os gastos de água da escola, com a participação do Grêmio Estudantil, para colocação de garrafas Pet de 600 ml (seiscentos) com areia bem vedadas em todas as caixas de descarga. Com essas atitudes tabulou-se mensalmente, através de gráficos no Espaço Virtual de Aprendizagem e Multimídia-EVAM da nossa escola. No mês de julho identificamos a redução pela metade do consumo de água. Realizou-se uma visita de estudos ao Serviço Municipal de Água e Esgoto-SEMAE para sanar as diversas dúvidas surgidas sobre a parte física da água. A proposta do projeto será apresentada na Escolas Privadas de Educação Infantil do bairro onde está situado a escola, além da Associação dos Moradores do Bairro Vicentina AMBAVI. Os pais da turma 24 também aderiram ao projeto, utilizando em suas casas o dispositivo de economia de água. Mesmo sendo sabedores que a taxa de água da unidade é isenta, a próxima atividade será produzir um texto apresentando os possíveis investimentos para nossa escola, utilizando o valor utilizado nas contas de água. Essa atividade será apresentada na Câmara de Vereadores da nossa cidade. Objetivo: Perceber as interferências negativas e positivas que o homem pode fazer na natureza, a partir de sua realidade social; Reconhecer que a qualidade de vida está ligada as condições de higiene e saneamento básico; Adotar, por meio de atitudes cotidianas, medidas de valorização da água, a partir de uma postura crítica; Entende que o equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e seus ciclos; Conscientizar os estudantes e a comunidade escolar de que a água não deve ser desperdiçada nem poluída; Contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para atuarem diante da realidade que o mundo vem enfrentando em relação as escassez e poluição da água; Atuar positivamente dentro da nossa unidade escolar como protagonista de atitudes que visem a economia de água; Criar estratégias para diminuir o consumo de água na nossa escola; Calcular, comparar e aplicar (hipoteticamente) a diferença economizada do dinheiro público em bem-feitorias à EMEF Castro Alves. Levantamento de conhecimentos prévios sobre a água; Constatação do desperdício de água na escola; Organização do projeto: eleição do nome, criação do mascote e ronda da água; Organização escolar para verificação de torneiras abertas, horário: antes e depois do recreio; Tabulação de dados; Colocação do dispositivo



# Cálculo do volume do solo perdido por erosão em uma estrada abandonada no Colégio Militar de Santa Maria

## ALUNOS:

Guilherme Anversa Schreiner  
Ulisses Cheloti Prochnow  
João Marcos Cardoso

## ORIENTADORES:

Vanessa Ocom Menezes Lages  
Eduardo Krusche Ramos

## ÁREA:

Matemática

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Militar de Santa Maria

## CIDADE:

Santa Maria

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Problema de Pesquisa:

A perda e a degradação do solo provocadas pela erosão são problemas que atingem diversas áreas no globo. Este fenômeno tem diversas causas, podendo ser natural, antrópico ou potencializado pelas ações humanas.

Não distante, o Colégio Militar de Santa Maria possui uma área que tem sofrido perda de solo por erosão pluvial e escoamento superficial, em uma antiga estrada de terra que foi utilizada para o transporte de material para aterro utilizado na canalização do arroio Cadena, e que após a conclusão das obras foi abandonada.

Diante do exposto o trabalho tem por objetivo realizar um levantamento do volume e massa de solo erodido ao longo do tempo, utilizando conceitos das disciplinas de Geografia, Ciências Naturais e Matemática, calcular o ângulo de declividade da região afetada, caracterizar o solo e estimar o valor econômico em reais do volume de solo perdido. Os dados resultantes deste trabalho serão usados em um outro trabalho que fará a recuperação da área degradada.

Justificativa e objetivos:

O estudo do solo, a degradação do mesmo e formas de recuperá-lo são assuntos de suma importância a serem trabalhados com discentes na sua forma mais ampla, através da interdisciplinaridade, onde é possível o encaixe de diversos conteúdo de disciplinas como: geografia, ciências e matemática na prática.

A conscientização da preservação e ou recuperação de áreas sejam elas degradadas ou não é de suma importância para o desenvolvimento do senso crítico do aluno. A proximidade com problemas reais, como os enfrentados por esse projeto, faz com que soluções sejam pensadas e desenvolvidas. As alternativas precisam ser viáveis para a solução do problema e continuidade do projeto. Esses são os fomentos essenciais e necessário para o engajamento do aluno nas atividades e um ganho fundamental para o trabalho interdisciplinar de diversas áreas do conhecimento.

Além da parte pedagógica que envolve a presente pesquisa a recuperação da área que se localiza próxima a um rio (Arroio Cadena) é de fundamental importância para preservação da mata local e do próprio ginásio de esportes do Colégio Militar de Santa Maria, que se localiza próximo a região de erosão.

Materiais e método:

Para fazer a caracterização do solo foi utilizado a metodologia do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) e os dados do Museu de Solos do Rio Grande do Sul, situado na UFSM, juntamente com a carta geológica de Santa Maria. Em relação ao levantamento do volume e da massa de solo erodido foi realizado a medição da seção transversal de 6 pontos definidos, baseando-se no método utilizado para medição de seção transversal em curso d'água, multiplicando pelo comprimento da área degradada.

Uma corda foi usada para fazer o nível de base (nível da antiga estrada), marcada com nós de 60 em 60 centímetros. Com uma trena perpendicular à corda foi medido o desgaste do solo até a superfície para que fosse possível construir o perfil

# BRINCANDO COM A MATEMÁTICA

## ALUNOS:

JOÃO VITOR SANTOS SOARES  
LUNA FREITAS LARRONDA  
YASMIN BARRUFFE INACIO

## ORIENTADORES:

ANA LUIZA DE MACEDO POLI  
JARBAS DIONÍSIO CAMARGO

## ÁREA:

Matemática

## CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEB LUIZA SILVESTRE DE FRAGA

## CIDADE:

Esteio

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Diante das dificuldades encontradas, por nós do grupo de pesquisa e demais colegas em alguns conteúdos de matemática decidimos verificar quais eram os principais conceitos e ideias que causavam essas dificuldades. A partir daí nosso problema de pesquisa foi buscar diminuir as dificuldades nas operações básicas com números inteiros, conceitos de área e perímetro e na resolução de equações simples do primeiro grau.

Nesse sentido levantamos a hipótese de que jogos e aplicativos práticos poderiam auxiliar na aprendizagem desses conceitos e nosso objetivo foi o de auxiliar nossos colegas a aprender esses conceitos de forma lúdica e divertida.

A metodologia utilizada foi inicialmente observar durante as aulas de matemática o comportamento dos nossos colegas diante das atividades de aula. A partir daí construímos um teste com problemas que envolviam os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão com números inteiros, área e perímetro de figuras planas e o conceito de equações do primeiro grau. Aplicamos esse teste com vinte colegas, dez da nossa turma e dez da outra turma de oitavo ano escolhidos de forma aleatória. Aplicados os testes, analisamos os resultados e constatamos que os erros estavam mais presentes na realização das operações, nos cálculos e na resolução das equações do que na interpretação do problema. De posse dos resultados fomos buscar na internet jogos e atividades práticas que envolviam os conceitos observados. Após decidimos construímos um material para trabalhar com os conceitos estudados, foram eles; Os dominós das operações com números naturais e inteiros, o baralho dos inteiros, o Geoplano e a balança algébrica. Após a construção, primeiro testamos o material entre nós mesmos e constatamos que os mesmos facilitam a compreensão dos conceitos e ideias estudadas. Posteriormente apresentamos e utilizamos o material para auxiliar na resolução de atividades com alguns dos colegas inicialmente observados e constatamos que eles também encontraram maior facilidade de compreensão com a utilização desse material. A partir daí concluímos que existem muitas atividades diferenciadas para se aprender matemática e que o material que construímos pode facilitar a compreensão e aprendizagem em matemática de forma divertida e prazerosa.

# O Dinheiro não cai do céu.

## ALUNOS:

Murilo Pereira Bressan  
Sophia Piccolo Borba dos Santos  
Laura Wommer Rosa

## ORIENTADORES:

Michéle Elizandra de Britto  
Fabiane Salvador de Lucena

## ÁREA:

Matemática

## CATEGORIA:

1° ao 3° Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Artuíno Arsand

## CIDADE:

Parobé

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto pesquisou, de março de 2019 a outubro de 2019, através de pesquisa de campo, o tema Educação Financeira, tendo como problema a ser descoberto: Como os alunos da turma 130, da EMEF Artuíno Arsand de Parobé – RS poderiam ajudar a economizar dinheiro em suas casas? Pesquisou-se sobre esse tema, porque alguns alunos da turma estavam comentando, que quando recebiam dinheiro dos pais, gastavam tudo, principalmente na merenda para a escola. Foi quando percebemos que tinham pouca noção de onde vinha o dinheiro que os pais lhes davam e que não sabiam como calcular o dinheiro ou o troco de uma compra. O objetivo desta pesquisa foi o de descobrir como os alunos poderiam auxiliar a economizar dinheiro em casa. Para desenvolver o trabalho de pesquisa realizamos uma entrevista com os familiares sobre o que é poupança, qual família fazia poupança e onde guardava o dinheiro; pesquisamos na internet vídeos, que pudessem responder as dúvidas sobre como surgiu o dinheiro; identificamos o dinheiro - Real; identificamos outras formas de pagar os nossos gastos; fizemos compras imaginárias com panfletos de lojas, para calcular os gastos e o troco a receber; trouxemos embalagens para construir um mercado na escola; construímos uma lista com o nome dos produtos trazidos, para depois fazer pesquisa de preço nos Mercados do Bairro Guarani, em determinado período; construímos uma tabela com os preços dos produtos pesquisados e marcamos o valor mais barato; anotamos o valor gasto com luz em cada residência dos alunos da turma 130, durante os meses de março a junho de 2019, para verificar a se as famílias conseguiriam fazer alguma economia; fizemos compras no Mercado da turma, para calcular a compra e o troco a receber; começamos a poupar dinheiro a partir de junho/2019 e guardá-lo em um cofrinho individual, a fim de pagar o ingresso do passeio a realizar-se no mês de outubro/2019; assistimos aos vídeos do Banco SICREDI/RS sobre Educação Financeira; construímos gráficos para representar as famílias que fazem poupança e onde guardam o dinheiro; construímos gráfico para demonstrar a quantidade de produtos mais baratos por mercado no Bairro Guarani; calculamos o quanto cada família economizou de energia elétrica durante os meses de março a junho de 2019; fizemos revisão da pesquisa e identificamos se as hipóteses construídas eram verdadeiras ou não e se houve novas respostas; por fim calculamos a quantidade de dinheiro economizado pelos alunos, que foi guardado no cofrinho individual. Concluimos que conseguimos ajudar nossos pais, se guardarmos o dinheiro que recebemos deles e não gastarmos tudo, principalmente em bobagens; que devemos apagar as lâmpadas que ficam ligadas quando não tem ninguém no ambiente; que podemos diminuir o gasto de água em casa; que precisamos fazer pesquisa de preço, para comprarmos o mais barato; que quando vamos ao mercado precisamos fazer lista do que vamos comprar, para não comprarmos o que não precisamos; que não podemos ir com fome ao mercado se não compramos mais do que precisamos e que nossas famílias devem fazer o controle das despesas. Com todas essas atividades que realizamos, pudemos aprender a identificar o nosso dinheiro, o Real e compreender a importância de ajudarmos nossos pais a economizar.



2019

# MEIO AMBIENTE

[Voltar ao sumário](#)

# RÓTULOS BIODEGRADÁVEIS

## ALUNOS:

Ana Clara Clezar Hardsesem  
Mariana Schimidt D'Oliveira  
Nicole Hoffmeister

## ORIENTADORES:

Ana Paula Muller Machado

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Instituição Evangélica de Novo Hamburgo - Fundação Evangélica

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Nós escolhemos este assunto porque, na nossa percepção, os rótulos sintéticos são o lixo que mais polui as ruas de Novo Hamburgo. O trabalho é importante porque com os rótulos biodegradáveis, as ruas estariam mais limpas, deixando o ambiente menos poluído, e causando um impacto positivo.

O nosso objetivo geral é conseguir produzir os rótulos biodegradáveis e causar um impacto positivo no meio ambiente.

O nosso objetivo específico é sensibilizar as pessoas, mostrando o quanto os rótulos sintéticos poluem, porque às vezes elas não veem o quanto a grande quantidade de lixo jogado nas ruas prejudica o meio ambiente.

O presente trabalho trata sobre a importância do uso dos plásticos biodegradáveis e do seu papel fundamental na preservação do meio ambiente. Para tal, além da pesquisa bibliográfica, o trabalho aborda os resultados das entrevistas aplicadas a partir do formulário online, bem como a discussão feita após a produção/teste de um plástico que servirá de rótulo biodegradável.

Nossa pesquisa tem como base o conhecimento dos impactos que o acúmulo de plásticos sintéticos resulta em relação a demora da sua degradação, assim como esta citação explica:

“Os plásticos sintéticos, materiais formados de macromoléculas, denominadas polímeros são muito resistentes à degradação natural, quando descartados no meio ambiente, daí seu acúmulo cada vez mais crescente.” FRANCHETTI, Sandra; MARCONATO, José (2006)

Ao longo do artigo vimos que o plástico é formado por polímeros, que na maior parte é sintético. Mas existe uma alternativa que não prejudique tanto o meio ambiente, os polímeros biodegradáveis. Como podemos ver no artigo de FRANCHETTI Sandra; MARCONATO, José (2006):

“O emprego de polímeros biodegradáveis naturais (PHB, PHB-V) e sintéticos (PCL, PLA, PGA) no mercado ainda não é significativo, mas deverá ser mais expressivo em futuro próximo, uma vez que estes polímeros geram resíduos de curta duração, em relação aos plásticos sintéticos (PET, PE, PP, PVC) e tem crescido a pesquisa a respeito da aplicação tecnológica e da duração de seus resíduos.”

Como o artigo anterior diz, em um futuro próximo os polímeros biodegradáveis estarão mais conhecidos e sendo utilizados nas indústrias. O meio ambiente pode estar se degradando aos poucos, mas também estamos cada vez mais achando alternativas para que ele não suma por completo.

“É um método viável de reaproveitamento de resíduos plásticos, por fusão e transformação destes resíduos em outros materiais utilizáveis comercialmente. Este método apresenta como vantagens a redução da quantidade de resíduos sólidos.” FRANCHETTI, Sandra; MARCONATO, José (2006)

Além de se degradar rápido, os polímeros biodegradáveis ainda reaproveitam resíduos plásticos.

“A biodegradação de polímeros ocorre basicamente, por dois mecanismos distintos dependendo da natureza, do polímero e do meio: oxidação biológica e hidrólise biológica.” FRANCHETTI, Sandra; MARCONATO, José (2006)

# A SUBSTITUIÇÃO DO POLIESTIRENO DOS COLETES SALVA-VIDAS PELA FIBRA DO BURITI (Maurita Flexuosa)

**ALUNOS:**

Júlio Cesar Nogueira Ferreira  
Felipe Pinheiro Lopes  
Paulo Oliveira de Araujo Chaves

**ORIENTADORES:**

Zilmar Timoteo Soares  
Carços Fonseca Sampaio

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Santa Teresinha

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

MA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

RESUMO O poliestireno, popularmente conhecido como isopor, considerado um derivado do plástico é muito utilizado na fabricação de coletes salva-vidas, fabricação de embalagens e isolamento térmico, contudo sua decomposição acontece somente em aproximadamente 500 anos, o que possibilita a poluição ao meio ambiente, desta forma acredita-se que desenvolver produtos que substituam o isopor e sejam sustentáveis é importante para a preservação do planeta. Neste sentido a utilização da Maurita flexuosa, conhecida popularmente como buriti, para a fabricação de coletes salva-vidas poderá contribuir com a preservação do meio ambiente. O objetivo deste trabalho é diminuir a poluição do meio ambiente com a substituição do poliestireno dos coletes salva-vidas pela fibra do buriti; e como específicos identificar a composição química da fibra do buriti; comparar a composição química do poliestireno com a fibra do buriti e desenvolver um colete salva-vidas, sustentável, usando a fibra do buriti. Para realização do estudo procedeu-se em nove etapas, a saber: 1ª; Etapa: escolha do tema; 2ª; Etapa: busca de artigos e pesquisas sobre a temática; 3ª; Etapa: adquirir os coletes salva-vidas nos tamanhos P, M e G; 4ª; Etapa: realizar a secagem do talo do buriti no sol; 5ª; Etapa: abrir o colete salva-vidas e implantar um zíper; 6ª; Etapa: retirar a casca do caule do buriti e lixar o colmo; 7ª; Etapa: medir e cortar o buriti com as mesmas dimensões do isopor dos coletes; 8ª; Etapa: substituir o poliestireno pela fibra do buriti; e 9ª Etapa: apresentação dos resultados do trabalho, através de relatório e na feira da escola. Para fazer a substituição do poliestireno (isopor), inicialmente foi selecionado o talo da folha da palmeira do buriti e colocados para secagem, expostos ao sol por aproximadamente 10 dias. Foram removidas as cascas dos talos do buriti após a secagem e cortados conforme a dimensão do isopor de cada colete para prosseguir com a substituição. Após este processo os talos foram lixados, e transformados em materiais de recheio para os coletes salva-vidas em três tamanhos diferentes: 30 kg (pequeno), 70 kg (médio) e 120kg (grande), nestes foram removidos o poliestireno e colocados zíper para facilitar a demonstração e substituição do mesmo. Em seguida o material foi colocado nos coletes. Conclui-se que a Maurita flexuosa possui várias finalidades e que é possível. Entre elas a substituição do poliestireno dos coletes salva-vidas pela isopor. Ressalta-se que posteriormente será realizado testes dos diferentes tamanhos para diferentes idades e pesos para confirmação da funcionalidade da do talo da Maurita Flexuosa. Palavras chave: Talo do buriti, Colete salva-vidas; Sustentabilidade



## Cadê o gelo que estava aqui?

### ALUNOS:

Murilo Hensel  
Vinícios Steffen Staudt  
João Antônio Lamb Samary da Rosa

### ORIENTADORES:

Andressa Thaís Puhl

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Médio Capital do Saber

### CIDADE:

Feliz

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho, pretendemos descobrir os motivos que estão levando ao derretimento das geleiras na Antártida, vivenciando momentos lúdicos de pesquisa, cooperação e conhecimento, respeitando os interesses gerais da turma. Entrelaçando os conteúdos que são discutidos em sala e visíveis em nosso contexto atual, onde nos deparamos com diversos desastres ambientais, a turma resolveu abordar em seu projeto, assuntos referentes ao clima e impactos relacionados ao aquecimento global e efeito estufa desequilibrado, buscando respostas para compreender o que de fato está relacionado ao fenômeno conhecido como degelo. Compreende-se dessa forma, que o objeto de estudo consiste em uma pesquisa sobre os motivos que levam ao derretimento das geleiras, em especial na Antártida, bem como as ações humanas frente a este impacto ambiental. Faremos a utilização de métodos de pesquisa, onde os alunos buscam descobrir os principais fatores sobre o assunto em destaque, sendo realizadas experiências, escuta de palestra, exploração de documentários, entrevistas com as famílias e pesquisas efetivas em busca de respostas ao nosso problema. Como resultados efetivos da pesquisa, percebeu-se que os principais causadores desse desastre ambiental, são os seres humanos, que poluem de maneira excessiva o planeta. Por fim, constatamos que é necessário fazer com que as pessoas reflitam e realizem pequenas e simples ações que farão a diferença frente a este grande desastre.

# O mundo curioso das formigas

**ALUNOS:**

Caio Henrique Führ  
Evellin Kawane Cardoso da Costa  
Tiago Vogel Staudt  
Vinícius Danilo Exner

**ORIENTADORES:**

RUBIA MARIELE VOGT

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Governador Roberto Silveira

**CIDADE:**

PRESIDENTE LUCENA

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto foi escolhido pela turma a partir do passeio que fizeram pelo pátio da escola observando o que lhes chamava atenção neste meio ambiente. Foi aí que alguns alunos viram formigas subindo nas laranjeiras. Depois, na sala, quando os alunos relataram o que lhes tinha chamado a atenção, um aluno trouxe relato sobre formigas que tinham estragado uma planta em casa. Na sequência, vários alunos queriam contar situações em que observaram formigas ou formigueiros nas suas casas, como também de momentos em que foram picados por este inseto. Empolgados pelo assunto, os alunos resolveram se aprofundar e conhecer mais sobre as formigas e sua relação com o meio ambiente. Através das pesquisas, por meio de textos de livros, da internet, vídeos informativos, questionários às famílias e de palestras, os alunos compreenderam que as formigas estão presentes em toda parte e o quanto são importantes para a natureza, mas que, quando não são controladas, podem também trazer prejuízos. Observaram, com auxílio de microscópio, a formiga, partes de seu corpo e características. Também observaram com lupas diferentes formigueiros e sua estrutura, presentes no pátio da escola, como de uma propriedade vizinha que visitaram. Na visita ao Museu de História e Geologia da Unisinos conheceram um pouco da história deste inseto no ambiente, bem como características, modos de viver e seu habitat. Ressaltamos que o projeto foi significativo, pois os alunos conseguiram sanar suas dúvidas, conheceram mais sobre a vida deste inseto, bem como algumas alternativas ecológicas para eliminar ou afastá-los de plantações, como também receitas caseiras para picada de formiga.

# A GRANDE ARANHA

## ALUNOS:

Bruna Vargas de Paula  
Estéfany Wessoski Adams  
Laiani Rafaeli de Souza Gasso

## ORIENTADORES:

Glauca Maciel Ritter

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Duque de Caxias

## CIDADE:

Três Coroas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Em uma rodinha de conversa sobre o final de semana das crianças, uma das alunas relatou que foi passear em um sítio e que na volta para casa, encontraram uma aranha muito grande na estrada, inclusive mostrou com as mãos o tamanho aproximado do bicho, o que deixou todos muito curiosos. Assim surgiu a ideia de realizarmos projeto sobre as caranguejeiras. Como todos tinham muitas dúvidas e pouco conhecimento sobre esses animais, a turma, juntamente com a professora levantou algumas questões sobre a vida desses bichinhos que assustam tanto as pessoas para serem esclarecidas no decorrer deste projeto de pesquisa. Essa pesquisa tem por objetivo compreender como as aranhas caranguejeiras vivem em meio a natureza e se elas são perigosas nós seres humanos. Para isso, realizamos atividades além das pesquisas bibliográficas, e entrevistas com as famílias da escola e trabalhos com gráficos, conversa com um biólogo e confecção de uma aranha grande que facilitou nosso entendimento sobre as partes que compõe a caranguejeira. Descobrimos ao fazer essa pesquisa que as caranguejeiras costumam viver sozinhas e possuem hábitos noturnos. Sua visão é deficiente e usam os pelos para captar as vibrações do solo e capturar suas presas. Elas usam a teia para controlar a temperatura de sua toca e envolver seus ovos em tempo de reprodução. Aprendemos também que a picada delas causa somente dor local e os pelos urticantes, quando liberados, podem provocar alergias e queimação, porém isso só ocorre quando elas se sentem ameaçadas ou irritadas. Concluímos então que a maioria das caranguejeiras não são animais agressivos, portanto, não são perigosas para nós, seres humanos.

# SOS Abelhas sem Ferrão

**ALUNOS:**

Gustavo Hugentobler Petry  
Thiago Dutra Soares  
Nicolas Matheus da Silva

**ORIENTADORES:**

Tatiana Eloy Pereira  
Josiane Karpinski

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Idalino Pedro da Silva

**CIDADE:**

Parobé

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Resumo

SOS Abelhas sem Ferrão

O propósito deste trabalho é investigar a existência de abelhas sem ferrão no município de Parobé. A importância deste estudo está no fato de esclarecer que nem todas as abelhas ferroam, algumas são tão pequeninas que podem ser confundidas com moscas e mosquitos, inclusive correm risco de serem mortas em função disso. A partir de pesquisa bibliográfica, compreendemos que Abelhas sem ferrão são pequenos insetos que já viviam no nosso país antes mesmo da vinda dos europeus, sendo utilizadas pelos índios com fins medicinais e em seus rituais. Elas são essenciais para a polinização, principalmente das plantas nativas. Via pesquisa de campo, encontramos, até o momento, quinze colmeias de abelhas sem ferrão, fora a colmeia que vimos no Horto Municipal de Parobé, que desencadeou essa pesquisa. Como resultados parciais destacamos que as colmeias encontradas são da espécie *Tetragonisca Angustula*, mais conhecida como Jataí. Isso comprova que essa espécie se adapta melhor em ambientes urbanos, pois as encontramos próximas a residências e em paredes ou muros. Seis das quinze colmeias encontradas estão em caixas, domesticadas pelo homem em pequenos meliponários. Atribuímos o baixo número de colmeias encontradas ao fato de as abelhas sem ferrão, ou meliponas, terem característica de construir seus ninhos em locais de difícil acesso, silenciosos e escondidos. Elas se camuflam em fendas, buraquinhos e ocos de árvores. Portanto, são difíceis de serem encontradas. Além disso, realizamos a procura das colmeias durante o inverno, época que as abelhas ficam escondidas dentro das colmeias, economizando energia.

## Apagá la luz. Fase II

### ALUNOS:

Paulina Barzola Götte Hernández  
Emilia Yacob

### ORIENTADORES:

Iona Rocío Ferreyra  
Miriam Alejandra Hernández

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Asociación Vida y Ciencias, Club de Ciencias LIBERTAD

### CIDADE:

Cerrito

### ESTADO:

ER

### PAÍS:

Argentina

### RESUMO:

La investigación surge de la observación de viviendas que mantienen prendidas las luces durante toda la noche y de la inquietud por el aumento en la tarifa eléctrica. En 2018 se decide aplicar metodología cualitativa, a partir de entrevistas a propietario de comercio de venta de artefactos eléctricos y de un profesor de tecnología. También metodología cuantitativa, haciendo un relevamiento de viviendas seleccionadas al azar. En 2019 se amplía la investigación dividiendo el plano de Cerrito en 10 sectores y se elige aleatoriamente 2 manzanas por sector, para hacer el trabajo de campo.

La importancia del proyecto es que, como problemática de la ciudad se percibe el derroche de energía eléctrica, sea por desconocimiento o descuido. La investigación se centra en calcular estimativamente cuanto se consume en cada hogar, al dejar la luz prendida durante toda la noche, comparando el uso de lámparas de bajo consumo respecto de lámparas LEDs.

Con los resultados obtenidos se pretende movilizar hacia el cuidado del consumo de energía eléctrica, por ello se elabora un documento denominado "Campaña de difusión y concientización para el cuidado de la energía eléctrica" que se entregó al Municipio y los medios de comunicación, para que con el tiempo se modifique el hábito de dejar encendidas las luces exteriores, ya que no son necesarias, porque la ciudad cuenta con alumbrado público.

Palabras claves: energía eléctrica, bajo consumo, ahorro energético

# LIXO ESPACIAL É POSSIVEL RECICLAR?

## ALUNOS:

IKARO ALEXANDRE NEVES  
MARYLIA YASMIM PEREIRA BATISTA DA SILVA  
MARIANE BEATRIZ BATISTA MUNIZ

## ORIENTADORES:

MARIA INEZ SANTOS DUARTE  
ALAMY VERISSIMO PEREIRA JUNIOR

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M. PROFESSOR ADERBAL GALVÃO

## CIDADE:

RECIFE

## ESTADO:

PE

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A corrida espacial levou a humanidade pela busca de tecnologia cada vez mais avançada e, com isso, vários satélites foram lançados ao espaço, proporcionando um verdadeiro cemitério de resíduos sólidos e eletrônicos na órbita da terra. Nesse sentido, trazemos a preocupação em relação à queda desses objetos, pois não é possível prever o local exato em que os mesmos cairão. A presente pesquisa tem como foco principal o desapertamento e, entendimento dos alunos, no ensino fundamental, acerca do conceito de lixo espacial e os possíveis avanços em relação ao processo de reciclagem desses objetos que se encontram na órbita do Planeta Terra. Recentemente, a Estação Espacial Chinesa, Tiangong-1, ficou fora de controle e, em 2016, trouxe grande transtorno à comunidade científica acerca das consequências da entrada desse lixo espacial no Planeta. O presente trabalho tem características de pesquisa exploratória com abordagem bibliográfica, trata-se de um levantamento e utiliza como Instrumento de coleta de dados, com levantamento, no sistema global de redes de computadores (internet), utilizando-se dos seguintes descritores no GoogleSchool: "Lixo Espacial"; "Empresa Espacial"; "Satélites"; "Robôs Espaciais", entre outros. Por se tratar de um assunto pouco explorado, foram apresentados, poucos estudos sobre a temática abordada. Um dos destaques da nossa pesquisa é o experimento, já desenvolvido, do "Remove Debris", uma tentativa de alto custo para remover o material espacial que se encontra na órbita da Terra. Outro ponto discutido, é o perigo que esses objetos podem causar ao Planeta quando da sua reentrada. O terceiro ponto, trata-se da possível reciclagem desses materiais que ainda é um desafio para os cientistas e ambientalistas. Diante disso, trazemos para reflexão o conceito dos três "R's" no espaço: 1º R = Recolher; 2º R = Reduzir; 3º R = Repensar. A primeira fase, já em execução, quando lançado ao espaço, robôs que recolhem lixo espacial; a segunda fase, já se torna uma realidade, pois já são produzidos, através de pequenos equipamentos de reposição, em impressoras 3D, nas estações espaciais, sem a necessidade de enviar novos materiais ao espaço, reduzindo assim equipamentos e lançamentos de foguetes; e por ultimo, se faz necessário repensar os processos de descarte ou uma logística reversa para estes materiais antes do seu lançamento a órbita da terra.



# Educação Sustentável- Nem toda Beleza é Sinônimo de Qualidade!

## ALUNOS:

Luan Dalposso Frigo  
Tiago do Carmo Giordani

## ORIENTADORES:

Sandra Mara Gosenheimer  
Dagmar Luciana da Cruz

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Fundamental Freya Hoffmann Wettengel

## CIDADE:

Concórdia

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Problematização

Qual o tipo de adubação é mais saudável para ser usada em uma horta doméstica?

Justificativa

Sabe-se que com a adubação química temos um maior desempenho no crescimento das hortaliças, mas sabemos também que temos a opção de reaproveitamento dos nossos rejeitos orgânicos para a adubação, e que esta é uma opção mais saudável.

Objetivo

Instigar a prática da forma de adubação sustentável em nossas hortas, com o aproveitamento dos resíduos produzidos em nossos ambientes (escola, casa) promovendo reflexões e conhecimentos sobre os tipos de adubos utilizados em uma horta, o potencial de cada um e também qual é mais saudável. Promover reflexões e conhecimentos sobre os tipos de adubos utilizados em uma horta, o potencial de cada um e também qual é mais saudável.

Metodologia

Este projeto foi desenvolvido na Escola de Ensino Fundamental Freya Hoffmann Wettengel, localizada no Distrito de Presidente Kennedy - Concórdia/SC, durante as aulas com as turmas de anos iniciais e finais do ensino fundamental que contou com a participação de professores, funcionários, alunos, e a mobilização da comunidade escolar. O projeto proposto tem como base a metodologia participativa, cujas ações permitem a atuação efetiva dos participantes, valorizando seus conhecimentos e experiências, envolvendo-os nas discussões, identificação e busca de soluções para as insuficiências e necessidades suscitadas para saber olhar e transformar seu espaço, criar ações e mobilizar as pessoas e a comunidade. A metodologia teve por base enfatizar o pensamento crítico, a análise cooperativa, a proposição de ações, a tomada de decisões, a resolução de problemas, a liderança e a capacidade de comunicação. O eixo norteador, a sustentabilidade onde cada disciplina curricular construiu conceitos com os alunos associando-o ao conteúdo da disciplina em estudo, contextualizando-o com as mais variadas situações do dia a dia do aluno e necessidades físicas, sociais, culturais e ambientais do mundo em que vive e assim, compreender os fluxos de conhecimentos, pessoas e materiais e contribuir para transformá-los. Os estudos dos conteúdos curriculares foram fundamentados na concepção pedagógica relacionados à sustentabilidade. Para interpretar e usufruir das produções culturais e expressar e comunicar suas ideias, alunos e professores se utilizaram das diferentes linguagens: verbal, temporal, plástica, gráfica, matemática.

Através de trabalho coletivo todos os segmentos foram ouvidos, dentre as ações suscitadas destacamos a implantação da horta na escola para melhor aproveitamento do espaço escolar e o adubo da composteira da escola. Em consequência disso, alunos e professores realizaram na horta o ensino/pesquisa/ e experimento com variados tipos de adubo. Iniciamos com a verificação dos conhecimentos prévios dos alunos acerca da temática em estudo e coleta de informações via on line e pesquisa realizada nas propriedades que tenham hortas.

# Adubo Ecológico

**ALUNOS:**

Laís Gabriely Araújo Ferreira

**ORIENTADORES:**

Valda Nascimento de Oliveira de Barros

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

4º ao 6º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual Santa Maria

**CIDADE:**

Macapá

**ESTADO:**

AP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente trabalho aborda o reaproveitamento de aparas de lápis como uma alternativa para produzir um adubo ecológico. A grande quantidade destes resíduos gerados em uma escola é diária, sejam estes resíduos orgânicos da preparação do lanche, papéis, embalagens. Com o intuito de dar uma destinação adequada para aparas de lápis descartadas de maneira incorreta na Escola Santa Maria-AP, além de promover a coleta seletiva com a participação de toda comunidade escolar em prol de uma melhor qualidade de vida, objetivou-se a produção de um adubo a partir de resíduos de aparas e outros resíduos orgânicos produzidos no ambiente escolar. A etapa inicial do projeto consistiu em revisão literatura sobre o tema de coleta seletiva e resíduos orgânicos. Na escola as atividades iniciaram com uma conversa informal a respeito da destinação dos resíduos orgânicos produzidos na cozinha da escola, bem como da importância e objetivos de reaproveitá-los. Em seguida foram colocados baldes coletores identificados para receber resíduos específicos com nomes e cores da coleta seletiva. As aparas de lápis também coletadas análise foi feita com o objetivo de comprovar os possíveis benefícios que o adubo ecológico pode trazer à uma planta e ao solo. diariamente e separadas para ir imediatamente para a trituração. As aparas foram trituradas em um liquidificador e armazenadas até os resíduos orgânicos estarem prontos para serem misturados. Os resíduos orgânicos levam dois meses para ficarem prontos para serem misturados a aparas trituradas. Utilizou-se o adubo na horta e em seguida foram encaminhadas para análise no laboratório da Empresa Brasileira de agropecuária e Pesquisa - EMBRAPA. A amostra de adubo ecológico apresentou um pH (potencial hidrogeniônico) sob variância de 6,5, no que concerne a uma provável similaridade com o solo neutro que de acordo com o Manual Internacional de Fertilidade do Solo - 2ª Edição revisada e ampliada (1998) é definido como: "Solo com a maior porcentagem (80 a 90%) da capacidade de troca ocupada por íons de cálcio e magnésio e com pH próximo a 7,0". Com o projeto Adubo ecológico realizado na Escola Santa Maria é possível despertar a atenção dos alunos com relação ao desperdício e a importância de encontrar alternativas criativas e viáveis de reaproveitar o lixo e utilizá-lo para nos beneficiar.

## Por que separar o lixo?

### ALUNOS:

Isabella Koch  
João Pedro Rambo de Lemos  
Larissa Silva Bauer

### ORIENTADORES:

Anna Julia Figura da Rosa

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Selvino Ritter

### CIDADE:

Estância Velha

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O assunto do projeto foi escolhido em comum acordo entre os estudantes do 1º ano 11. Após rodinha de conversas sobre o filme Wall-E assistido em sala de aula, percebemos que haviam questionamentos em relação ao lixo. O tema ganhou maior ênfase quando percebemos que não sabíamos direito o porquê haviam três lixeiras em nossa sala de aula, não sabíamos o que colocar em cada uma, também ficamos em dúvida sobre o que realmente é lixo o que é feito com ele depois que o caminhão passa na nossa rua e escola, para onde ele vai. Os resíduos orgânicos e os recicláveis devem ganhar seu destino correto, pois assim irá ajudar nosso meio ambiente, não acumulando tanto lixo nos aterros, diminuindo o chorume e os gás metano liberado pela decomposição do lixo. Ao longo da pesquisa, percebemos que resíduos orgânicos se trata de materiais in natura, que deveriam ir para uma composteiras, resíduos recicláveis, que deveriam ser encaminhados para cooperativas e assim consecutivamente para empresas para serem reutilizados e, resíduos misturados que não podem ser reutilizados e que devem ganhar seu destino correto, que devem ir para o aterro sanitário. Se fizermos a separação correta dos resíduos, diminuiremos consideravelmente a quantidade de lixo encaminhado ao aterro sanitário, assim ajudaremos quanto a economia de gastos para o município, ajudaremos nosso meio ambiente e, ajudamos as famílias que geram sua renda através da coleta de materiais recicláveis.

## Caneta Reciclada = Natureza Preservada!

### ALUNOS:

Emily Caroline Menon  
Pietra Batista Pereira  
Sabrina dos Passos de Fraga

### ORIENTADORES:

Marlise Magali Jost

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Primavera

### CIDADE:

Nova Hartz

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

RESUMO

Tendo em vista a utilização de canetas esferográficas por alunos, professores e funcionários da Escola Municipal de Ensino Fundamental Primavera, percebemos a necessidade de encontrar uma estratégia de descarte consciente para este objeto ao final de sua vida útil. Assim, descobrimos se tratar de um material difícil de ser reciclado, porém capaz de ser reaproveitado por empresas com tecnologia para esse fim, o que nos motivou a participar como “Turma da Caneta” de um programa de reciclagem que recebe a nossa coleta por meio dos Correios e a transforma em uma resina plástica, utilizada na fabricação de outros produtos. Ainda, durante nossos estudos, conhecemos a caneta biodegradável, uma alternativa consciente para escrever preservando a natureza, fabricada com papelão, madeira e plástico biodegradável.

# A energia produzida pelos ventos

## ALUNOS:

Alice Bittencourt Lopes  
Fabíola Ramos Guisalberti  
Kael de Facci Pires  
Mariana Lopes Cruz

## ORIENTADORES:

Ana Maria de Paula

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Gente Inocente

## CIDADE:

Capela de Santana

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto de pesquisa partiu do questionamento de como é e como funciona a energia eólica, e quais suas vantagens e desvantagens. O tema surgiu da curiosidade dos alunos sobre o parque eólico de Osório, pois muitos alunos visitaram o litoral gaúcho nas férias de verão e viram os aerogeradores. O projeto teve por objetivo apresentar a definição de energia eólica, bem como algumas de suas vantagens, como o fato de ser uma energia limpa e renovável. O conhecimento das pessoas sobre este tipo de energia também foi objeto de pesquisa, bem como conhecer um pouco da origem e dos usos da energia dos ventos, já utilizada há milhares de anos pelos gregos e fenícios, passando pelos barcos à vela e pelos moinhos que bombeavam água e moíam grãos, até chegar nos modernos aerogeradores, cata-ventos gigantes que transformam a energia mecânica dos ventos em energia elétrica, que é distribuída à população. Pode-se constatar que, apesar de suas desvantagens, como o fato de ser ainda uma energia de alto custo de produção, da interferência na migração dos pássaros e nas rotas dos aviões e do barulho excessivo nos arredores dos parques eólicos, a energia eólica é uma forma muito mais vantajosa de energia para o meio ambiente, pois não causa emissão de poluentes na natureza, evitando assim o agravamento da poluição local e global, além de ser completamente renovável, já que os ventos nunca acabam e podem ser sempre reaproveitados. A falta de investimentos nos parques eólicos, infelizmente, impede que essa energia seja melhor aproveitada em nosso país. No Rio Grande do Sul, existem atualmente 80 parques eólicos, sendo que 76 deles estão em funcionamento. A Secretaria de Minas e Energia do nosso Estado, os complexos eólicos, distribuídos em nove cidades gaúchas, são responsáveis por 22,4% de toda a capacidade de geração de energia elétrica instalada no Rio Grande do Sul. O Estado tem a quarta maior capacidade instalada do país em parques que operam conforme o comportamento dos ventos. A liderança é do Rio Grande do Norte. A nível nacional, o potencial eólico equivale a 8,4% da potência energética do país. Apesar da falta de investimentos, a geração de energia eólica está em expansão no Brasil, que tem um vasto litoral, ideal para a produção deste tipo de energia.

# Canudo de plástico: impactos e uma alternativa ao seu consumo.

**ALUNOS:**

ÂNGELA GEOVANA FÜHR  
MAICON FERNANDO ARNHOLD  
NÁTALI MEDTLER WEBER

**ORIENTADORES:**

Débora Isabel Weber

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual de Ensino Médio Guilherme Exner

**CIDADE:**

Presidente Lucena

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto apresenta os resultados que temos recursos para confeccionar um canudinho reciclável a partir da utilização da cana-de-açúcar. Percebeu-se necessidade de criar uma forma reciclável deste utensílio ao ser humano. Visou-se também adquirir conhecimento adicional para diálogo em movimentos participativos, propostos dentro da escola como a comunidade local. Os objetivos do Projeto foram criar um canudinho reciclável para ajudar a preservação do meio ambiente e agregar a importância do uso da cana-de-açúcar. Para tanto, tomou-se como referenciais teóricos o surgimento dos primeiros canudos que surgiram no Sul da Mesopotâmia, eram similares a uma bomba de chimarrão. Em 1950 começaram as produções dos canudos plásticos e assim começou o problema decorrente do uso. A metodologia de trabalho consistiu na coleta da cana-de-açúcar e preparação da mesma. Como resultados se percebeu que o material utilizado é resistente e maleável. Durante a experiência se observou algumas modificações conforme a temperatura que os canudinhos ficaram. Este estudo cria a ação que ainda é pouco para tudo que o plástico causa para o meio ambiente, mais são essas pequenas atitudes que irão trazer mudanças necessárias para que possamos mudar nossos hábitos e costumes.



# AR CONDICIONADO SUSTENTÁVEL

## ALUNOS:

HAROLDO GUEDES DOS SANTOS

## ORIENTADORES:

GILBERTO LUÍS SOUSA DA SILVA  
LUCIENE FONSECA VIANA

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEIF. CAMINHO DA ESPERANÇA

## CIDADE:

ABAETETUBA

## ESTADO:

PA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O PRESENTE TRABALHO VISA RESFRIAR O AMBIENTE, MANTENDO O CONFORTO TÉRMICO SEM RETIRAR DRASTICAMENTE A UMIDADE DO AR. ALÉM DE NÃO UTILIZAR C.F.C (CLOROFLUORCARBONETO) OU OUTROS COMPONENTES QUÍMICOS DE REFRIGERAÇÃO E CASO FALTE ENERGIA A BATERIA DE 5 VOLTS PODE SER USADA POR UMA PASTILHA DE PELTIER (PASTILHAS TERMOELÉTRICAS).

# TINTA ECOLÓGICA: Usando terra para colorir a comunidade

## ALUNOS:

Alice Rosa da Silva  
Eduardo Fraga da Silva  
Gabriela Santos da Silva

## ORIENTADORES:

Maria Luísa Guimarães Marques  
Bárbara da Cunha Barcellos

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M.E.F. Santa Inês

## CIDADE:

Santo Antônio da Patrulha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

**PROBLEMA DE PESQUISA:** Como substituir a tinta convencional de forma a não prejudicar ambientalmente a comunidade, qual o componente principal da cola branca e de que forma ele pode prejudicar o ambiente?

**JUSTIFICATIVA:** As tintas usadas na pintura de ambientes possuem componentes tóxicos, prejudiciais aos ecossistemas. Seu descarte incorreto pode causar poluição nos solos e recursos hídricos, contaminando inclusive a água que utilizamos para consumo. Após assistir a um vídeo mostrando como fazer tinta com terra, água e cola branca, decidimos fazer experiências para apresentar essa tinta a comunidade. Assim, aqueles que não têm dinheiro para comprar a tinta comum podem produzir sua tinta com materiais baratos e fáceis de encontrar e, pintar sua casa. **OBJETIVO GERAL:** Encontrar uma forma sustentável de colorir as casas da comunidade. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Pesquisar uma maneira sustentável de pintar as paredes, gastando pouco e não agredindo o meio ambiente; Descobrir que substâncias que compõem a terra dão cor as tintas; Comprovada a funcionalidade, propor que a prefeitura utilize essa tinta na pintura de prédios públicos; **METODOLOGIA:** A pesquisa foi realizada utilizando artigos, como a cartilha “Cores da Terra: Fazendo tinta com terra!”, disponibilizada pelo Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa – MG, a cartilha “Cores da terra: Pintando o Brasil”, disponibilizada pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Vitória – ES, materiais produzidos para o site da empresa SOLUM: Tinta Mineral Ecológica. O primeiro passo foi arrecadar terra com cores variadas, construir a tinta utilizando os três elementos necessários e pintar a primeira madeira que foi exposta ao tempo. Em seguida pintamos outras madeiras com cores diferentes bem como a pintura de uma placa de concreto. Foi feita uma entrevista com professoras da FURG para tentar encontrar algumas respostas, e um orçamento com valores das latas de tinta e dos potes de cola branca nos comércios locais. O passo final foi analisar a quantidade de areia, silte e argila que existem em dois tipos de terra trazidas, através do processo de decantação. Para apresentar o passo a passo do trabalho realizado, foi feito um diário de bordo com os principais objetivos da pesquisa e fotos do seu andamento. Para preparação da tinta (porção pequena para pintura das madeiras utilizadas) são necessários: 4 colheres de areia; 2 colheres de água; Acrescentar a cola branca até alcançar a consistência desejada;

Após o preparo da tinta, aplica-se na superfície de duas a três demãos. **ANÁLISE DE DADOS:** Com os diferentes tipos de terra arrecadados, percebemos que podem ser feitas diferentes cores de tinta; A pintura do concreto realizada em dia de chuva, não teve bons resultados, pois a tinta não aderiu no concreto. Quando pintamos a placa de concreto em um dia de sol e com um bom tempo entre a pintura das demãos, a tinta aderiu facilmente; Na madeira amarelada a tinta amarela não destacou, mas no contraste com o cinza do concreto percebemos que ela aderiu a cor. Concluiu-se que a cor do fundo é que dá a intensidade ou não da cor pintada; A experiência de decantação separou os elementos da terra e ficou fácil de perceber porque a terra avermelhada pegou mais facilmente. Porque contém uma quantidade de silte e uma quantidade razoável de argila, diferente da tinta amarelada que contém a mesma quantidade de silte e nenhuma quantidade visível de argila; **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Com as pesquisas realizadas, constatou-se que a quantidade de poluentes da tinta com terra é muito menor em relação a tinta convencional.

# Trocando as pilhas: uso, cuidados e descarte responsável

## ALUNOS:

Clara Joana Dauve  
Joana dos Santos Ermel  
Murilo Almiro Grings

## ORIENTADORES:

Sonia Fernanda Dauve  
Priscila Debastiani Garcia

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Fundamental Luterana Redentor

## CIDADE:

Igrejinha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Atualmente com o crescimento da tecnologia, o uso de aparelhos dependentes de pilhas se tornou quase que indispensável na rotina da sociedade. Contudo, o uso desses equipamentos traz consigo um grande perigo quando as pessoas não tem conhecimento sobre as substâncias presentes neles, assim como o mal que essas substâncias podem causar quando descartadas de forma indevida, sendo o maior deles a contaminação do solo. Pensando nisso, este trabalho tem como objetivo ressaltar, por meio de uma pesquisa bibliográfica e experimental, a importância do descarte correto desse material, desenvolvendo ações que informem e alertem as pessoas sobre este problema. Diante disso, o trabalho tem como principal tema o meio ambiente e intitulado Trocando as pilhas: O uso, cuidados e descarte responsável. Portanto, recorreu-se a um estudo bibliográfico e experimental sobre os problemas que o descarte incorreto das pilhas pode causar no meio ambiente e como auxiliar a sociedade a realizar o descarte correto, como base principal, artigos das revistas Ciências Hoje, Eletrônica Ambiente e do site Mundo Educação. A metodologia utilizada foi por meio de palestrantes que conversaram com o grupo sobre as substâncias encontradas dentro das pilhas, os perigos da radiação e sobre sustentabilidade. Também foram realizadas pesquisas em casa e formulários utilizando a ferramenta Google Formulários. Partindo das pesquisas e palestras, o grupo confeccionou bonecos denominados Senhores Pilhados e distribuíram em pontos comerciais da cidade de Igrejinha para coleta de pilhas usadas. Por meio das atividades realizadas, o grupo conseguiu adquirir conhecimentos sobre o descarte correto das pilhas e sobre a radiação, alertando a sociedade para realizar o descarte corretamente e concluiu que esse ato é de suma importância para o meio ambiente e que se cada cidadão contribuir, fazendo a sua parte, conseguiremos diminuir muitos problemas causados pelo descarte incorreto de pilhas.

Palavras-chave: Contaminação. Descarte. Meio Ambiente. Pilhas.

# Estratégias em defesa da vida animal nas margens da BR-116

**ALUNOS:**

Djeni Kelly Knorst Lang  
Pedro Henrique Arnecke Klock

**ORIENTADORES:**

Ana Lúcia Bratz  
Bruna Borges Hahn

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Educação Infantil e de Ensino Fundamental Professor Francisco Weiler

**CIDADE:**

Morro Reuter

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente trabalho tem como proposta apresentar estratégias para a diminuição de atropelamentos de animais silvestres na estrada da localidade de Picada São Paulo - Morro Reuter. O grupo tem como principal estratégia a implantação de placas de sinalização, para que assim, os motoristas que trafegam a rodovia tenham mais cuidado e atenção, tendo em vista que os animais invadem as rodovias em busca do seu habitat natural. O trabalho foi desenvolvido por pesquisas em artigos científicos e sites, assim sendo, caracteriza-se por uma metodologia bibliográfica, que posteriormente foi aplicada em campo, através de um levantamento, com a proposta de observar diariamente a quantidade de animais atropelados na BR 116, perímetro que pertence ao bairro onde os alunos residem e a escola está inserida. Ao final, confeccionamos modelos de placas para serem apresentados ao setor ambiental do município, o mesmo sendo aprovado por unanimidade pelo Concelho Municipal de Meio ambiente. No entanto, estamos no aguardo de autorizações dos órgãos que fiscalizam e zelam pelas rodovias. Assim que as placas forem implantadas, o grupo pretende refazer a contagem de atropelamentos, para que possamos constatar a eficiência das mesmas.

## Animais do fundo do mar

### ALUNOS:

Ana Júlia Taube  
Brayan Wagner  
Isabella Catharina Meyrer

### ORIENTADORES:

Nilmara Ludwig

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EEEM João Wagner

### CIDADE:

Morro Reuter

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho, o objetivo é ampliar o universo de conhecimento a respeito da vida animal marinha, entender como esses animais vivem, suas diferentes espécies e expandir os conhecimentos necessários para a preservação do meio ambiente marinho. O tema foi escolhido por despertar o interesse das crianças, surgiu quando uma colega trouxe uma água viva coletada na beira do mar para a sala de aula. A partir daí, iniciaram-se estudos e pesquisas sobre as águas vivas e sobre os animais que vivem no mar, oceanos e rios. Os acontecimentos relacionados à morte de animais, como de uma tartaruga marinha, que foi encontrada com um canudinho, sensibilizaram muito a todos e isso despertou o problema de pesquisa. Hipóteses surgiram e foi a motivação para os alunos quererem saber como o lixo chega ao mar, e, devido a isso, a preservação dos animais marinhos se tornou o foco principal deles. Para a realização dos estudos, foram trabalhadas histórias de livros lidos pela professora, pesquisas realizadas em sala de aula. As famílias dos alunos se engajaram, foram assistidos vídeos informativos, realizada a visita ao Museu CECLIMAR em Imbé, onde se assistiu à palestras sobre o assunto, além disso foram realizadas caminhadas pelas praias de Imbé e Tramandaí para observar a quantidade de lixo encontrado na beira mar. Através deste projeto, as crianças puderam ampliar os seus conhecimentos sobre os animais do fundo do mar. Entenderam sobre a importância da preservação e cuidado com o meio ambiente e como consequência, a cuidar do seu ambiente. Aprimoraram a sua percepção sobre preservação com ações práticas como não jogar lixo no chão, no pátio da escola e nas ruas, evitar assim a chegada deste ao mar, e que esse gesto é capaz de preservar a vida dos animais marinhos. Concluiu-se através desse estudo, que através do destino correto para o lixo que é produzido, pode-se contribuir para a preservação do meio ambiente, e assim evitar a morte de mais animais marinhos.

# A BARRAGEM DO ARROIO DA BICA

**ALUNOS:**

Diênifer Backaus  
DJULIAN HAAG ALVES  
TAIANE BUENO DIAS DA CUNHA

**ORIENTADORES:**

PATRICIA ROMITTI DE SOUZA FONINI  
DENIZE GROFF

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL BERNARDO LEMKE

**CIDADE:**

NOVA HARTZ

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto intitulado A Barragem do Arroio da Bica, surgiu a partir da preocupação das integrantes do grupo com a segurança da mesma, presente no município. O fato ocorrido em Brumadinho - MG nos alertou sobre essa questão, então passamos a questionar como é possível analisar a qualidade e segurança da barragem do bairro Arroio da Bica, em Nova Hartz - RS. Desenvolvemos nossos objetivos buscando mais informações sobre a barragem com a Câmara de Vereadores do município; enviamos ofício para o COMPAM para pedir informações quanto sua qualidade; conversamos com o biólogo que atua no município, e por fim buscamos informações sobre o seu histórico em variadas fontes bibliográficas e documentais. Consideramos essencial que haja maneiras de vistoriar e comprovar a sua segurança de forma periódica, informando e tranquilizando a população e principalmente os moradores do bairro em que ela se localiza. Através da saída de campo até o local, na presença de um dos proprietários, foi possível desmistificar algumas histórias recontadas ao longo do tempo e perceber a sua extensão, a mata que a circunda, bem como o seu modelo de construção, observando visualmente o que foi planejado para diminuir as probabilidades de rompimento e as condições em que se apresentam. Após análise de laudo emitido pelo Departamento de Recursos Hídricos (DRH), pudemos apurar os reparos já realizados e os demais que já foram orçados. Porém para comprovar sua segurança e certificar a credibilidade de sua manutenção, pede-se um olhar mais apurado de profissionais específicos nesta área. Contamos com o auxílio do poder legislativo do município para contatar o DRH em busca de nova vistoria, para realizar a categorização da barragem dentro do seu dano potencial de risco e assim estipular a periodicidade para as vistorias desta.



# FIBRA DE LEITE: De alimento para tecido

## ALUNOS:

Bruna Souza da Silva  
Gabrielly dos Santos Oliveira  
Jamilly Santos de Borba

## ORIENTADORES:

Sandra Helena Rocha  
Aline dos Santos

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M.E.F. Santa Inês

## CIDADE:

Santo Antônio da Patrulha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

**PROBLEMA DA PESQUISA:** Como produzir a fibra de leite? Como utilizar essa fibra na confecção de tecidos?

**JUSTIFICATIVA:** O tema foi escolhido pensando na importância de que mais pessoas saibam desse tecido inovador, feito de fibra de leite. Ele proporciona a suavidade da seda com um preço mais acessível, claro que não tanto quanto as roupas que usamos no dia-a-dia, mas essas podem causar um dano enorme no meio ambiente, sugando os recursos naturais. É importante dizer que o leite usado na fabricação deste tecido é um leite impróprio para consumo. Só na Europa são desperdiçados 88 milhões de toneladas a cada ano, que poderiam ser reciclados e usados para este fim. Apesar de somente agora ser reconhecido, este tecido já era fabricado durante os anos 1930/1940, mas a fabricação foi trocada por tecidos mais baratos. A diferença é que, antes os fabricantes usavam muitos produtos químicos para reforçar as fibras, hoje as fibras vendidas receberam a certificação internacional Oeko+Tex Standard 100, o que significa que eles estão livres de vários produtos químicos que são prejudiciais para os seres humanos e para o meio ambiente. **OBJETIVO:** Mostrar às pessoas que existe um tecido ecologicamente interessante e que pode ser, livre de produtos químicos que tendem a ser tóxicos, além de evitar o desperdício de leite e ser uma fonte de renda. **METODOLOGIA:** O trabalho foi realizado a partir de pesquisas na internet e com apoio de professores de química da FURG. Foi produzida a fibra de leite e será dada continuidade ao projeto, almejando confeccionar com um pequeno tear a fibra formando amostras do tecido. **ANÁLISE DE DADOS:** Nosso objetivo principal era produzir a fibra de leite com o auxílio de alguns professores da FURG, mas no decorrer da experiência tivemos dificuldades para deixar a fibra mais consistente. Está em processo a confecção da fibra para utilização nas amostras de tecido. **CONCLUSÕES:** Constatamos que o tecido feito da fibra de leite, é um negócio promissor, que ainda irá crescer muito e evoluir. Podemos transformá-lo em uma fonte de renda e explorar mais a área biosustentável da moda. O tecido é livre de qualquer substância química, não precisando “envenenar” a roupa para que fique sólida e consistente. Percebemos que essa área é muito mal explorada e aproveitada, pois um projeto que favorece o meio ambiente deveria ser mais reconhecido. Na situação que estamos hoje em dia, qualquer iniciativa que ajude a poupar os recursos naturais são bem-vindas. Entendemos que essa técnica ainda evoluirá muito e que talvez venha ressurgir mais forte daqui alguns anos, como aconteceu em 1930 e depois 2016. Mas, se não a popularizarmos, isso nunca irá acontecer.

# Água da bica do Alto Paulista potável ou não, eis a questão!

## ALUNOS:

Mateus Christani  
Eduarda dos Santos Vaz  
Manuela Barbosa Michaelsen

## ORIENTADORES:

Mabel Marisol da Rosa Henckel  
Luci Dalva Forkel dos Santos

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Marcos Silvano Vieira

## CIDADE:

Campo Bom

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Em frente à Escola Municipal de Ensino Fundamental Marcos Silvano Vieira localiza-se uma bica d' água. Observou-se que a população do bairro e até de outras localidades consomem esta água, inclusive as famílias dos alunos da escola. A partir de então surgiu o seguinte questionamento: Será que a água da bica em frente à escola é potável?

Foi daí que veio o interesse em realizar esta pesquisa que tem como tema: : A potabilidade da água da bica localizada em frente à EMEF Marcos Silvano Vieira, no bairro Alto Paulista. O objetivo principal deste projeto de pesquisa é, justamente, investigar a potabilidade da água da bica em frente à EMEF Marcos Silvano Vieira. Procurando meios para chegar a alguma conclusão, fomos ao CEMEA, onde foram realizados testes de alcalinidade desta água, mas isso não bastou. Então entramos em contato com a CORSAN na tentativa de termos mais subsídios para nossa pesquisa foi aí que percebemos que a água da bica tem todas as características para ser de qualidade. Ela é incolor (ausência de cor), é inodora (ausência de cheiro) e insípida (ausência de sabor). Coletamos então uma amostra de água para realização de teste em laboratório. O teste bacteriológico indicou que a amostra analisada “enquadra-se dentro dos padrões de potabilidade definidos pela portaria nº5 de 28/09/2017”, mas não podemos atestar que a água pode ser usada para consumo humano, pois para isso, precisaríamos realizar testes periódicos com várias amostras para termos certeza de que ela não está sendo contaminada. Foi então que nos propomos a realizar o teste laboratorial de três em três meses, para fazer o monitoramento da potabilidade da água da bica.

# Desenvolvimento de uma bandeja biodegradável a partir do pseudocaule da bananeira

## ALUNOS:

Marcelle Scheffer dos Santos  
Isadora Mittmann Armichi  
Giovana Vargas Martins

## ORIENTADORES:

Flávia Santos Twardowski Pinto  
Rejane Feistauer Schroeder

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Osvaldo Amaral

## CIDADE:

Osório

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O nosso projeto aborda o problema do Poliestireno Expandido (isopor) no meio ambiente. Tendo em vista, que o isopor é composto por 98% de ar e 2% de plástico, ele é o causador de diversos problemas ambientais. O isopor é um produto sintético proveniente do petróleo. Ele até pode ser reciclado, porém, demanda de muitos critérios. Mas seu principal problema é o tempo indeterminado de decomposição. Geralmente, o seu descarte é feito incorretamente. Se o isopor tiver seu destino final em mares ou rios ele pode, facilmente, ser confundido com organismos e por isso ser ingerido por animais marinhos, que na maioria das vezes acabam morrendo. Se o destino do isopor for os aterros sanitários, a compactação causada pelos pequenos restos de isopor prejudica a decomposição de materiais biodegradáveis. E se caso forem para os lixões, estarão deixando rastros no meio ambiente por um longo período de tempo. Visando isso, o objetivo do nosso projeto foi desenvolver uma bandeja alternativa, biodegradável e sustentável a partir do pseudocaule da bananeira para substituir as bandejas de isopor que acondicionam frutas e verduras. Na metodologia, utilizamos, principalmente, o pseudocaule da bananeira, que é uma planta com grande abundância na região em que moramos. Inicialmente, colocamos o pseudocaule em um liquidificador para triturá-lo. Após, adicionamos à mistura, diferentes fontes de amido, como amido de milho, trigo e mandioca. Adicionamos também água. Com a mistura homogênea, moldamos uma bandeja e colocamos as mesmas para secarem ao sol e em estufa com temperatura controlada de 35°C. Acrescentamos outras camadas até atingir a espessura de uma bandeja de 3mm. Como resultados, obtivemos uma bandeja de coloração opaca e rígida, sendo o melhor processo o obtido com o amido do trigo e secagem em estufa. Nas próximas etapas, serão desenvolvidas outras bandejas, adicionando diferentes polímeros a fim de obter maior elasticidade e diminuição da rigidez.

# Repense, recuse, não use canudinhos plásticos

## ALUNOS:

Bernardo da Luz Lima  
Carollina Martins da Silva  
Maria Julia Bonato de Andrade

## ORIENTADORES:

Cátia Alves Martins

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Walter Belian

## CIDADE:

Montenegro

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Neste trabalho nosso objetivo é investigar como a comunidade escolar compreende o impacto do uso e consumo dos canudinhos plásticos no meio ambiente. A razão para se desenvolver uma pesquisa sobre este tema deve-se a observação de que entre os resíduos sólidos coletados pela escola existem alguns sem muito valor econômico que acabam nem chegando à triagem de resíduos. Entre eles encontram-se os canudinhos plásticos que acabam rolando pelo pátio, voando com o vento, caindo nos bueiros, esgotos e desembocando no rio que atravessa nossa cidade (e mais adiante chegando aos oceanos). A partir de tais apontamentos surgiu a questão: Qual a relação entre consumo e impacto ambiental do uso dos canudinhos plásticos? Para atingir o objetivo proposto foram seguidas as etapas abaixo descritas. Em um primeiro momento buscou-se informações sobre os malefícios deste material no meio ambiente, a dificuldade de reciclagem deste material atribuído à baixa qualidade e especificidade do produto. Ainda se encontraram informações a respeito da legislação municipal sobre o tema. Buscou-se conhecer as informações sobre o consumo de canudinhos plásticos que a comunidade escolar tinha através de uma pesquisa de campo. Com o propósito de buscar resignificar os hábitos de uso e consumo deste tipo de material se produziu material informativo e ilustrativo sobre o tema (slides, vídeos, slogan) que foram apresentados à comunidade escolar. Posteriormente buscou-se verificar se a partir dos esclarecimentos havia uma possível mudança nos hábitos de uso e consumo de canudinhos plásticos, através de uma nova coleta de dados e comparando-a com a primeira. Ainda se elegeu um slogan para a campanha que foi entregue ao criador da lei municipal como sugestão para que possa fazer uso em larga escala divulgando-a visualmente no município. A análise destes materiais ofereceu suporte teórico/prático para as reflexões e conclusões a que se chegaram. Utilizou-se durante a investigação recursos bibliográficos em diversos meios (livros, revistas, vídeos, publicações na internet), aplicação e análise de questionários e entrevistas, produção de textos, gráficos e ilustrações, participação em saídas de campo e palestras. Em síntese podemos dizer que mobilizamos a comunidade escolar a repensar sobre seus hábitos de uso e consumo de materiais descartáveis de uso único; hábitos estes que podem contribuir para melhorar ou piorar as condições ambientais, além de propor uma maior divulgação do tema no município ilustrando a lei que entra em vigor em agosto de 2019.

# Um estudo sobre abelhas nativas sem ferrão: estratégias de preservação com foco na espécie PLEBEIA DRORYANA

**ALUNOS:**

Felipe Ulbrich Silva

**ORIENTADORES:**

Marisa Falco Fonseca Garcia

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Mãe de Deus

**CIDADE:**

Londrina

**ESTADO:**

PR

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Um estudo sobre abelhas nativas sem ferrão: estratégias de preservação com foco na espécie Plebeia Droryana.

O problema que deu origem ao projeto foi: Como é possível preservar algumas espécies existentes no país, considerando o uso intensivo de insumos agrotóxicos identificado na prática agrícola brasileira?

Segundo Moure (2007), cerca de 5.000 espécies de abelhas já foram descritas para a região Neotropical e 1.600 dessas espécies ocorrem no Brasil. Uma vez cultivadas, são boas fontes de pólen, néctar ou ambos. Assim como a abelha africanizada *A. melífera*, as abelhas nativas também podem ser utilizadas para serviços de polinização de plantas cultivadas. Uma forma de cultivar as abelhas é por meio da meliponicultura e suas aplicações são diversas. Atualmente há um declínio em ocorrência e diversidade de polinizadores silvestres como as abelhas, em função da introdução de agrotóxicos no ambiente. Esses animais são importantes polinizadores da natureza. O conhecimento sobre estratégias referentes à manutenção de algumas espécies por meio de meliponários pode ser uma importante forma de preservação e conscientização da população sobre o papel das abelhas para a natureza. A presente pesquisa objetiva a criação de abelhas sem ferrão, por meio da meliponicultura e identificar os benefícios e vantagens da mesma, assim como avaliar métodos de implantação em ambientes urbanos como modelo para essa atividade. Os resultados mostraram que é possível e economicamente viável a implantação de meliponários como e estratégias para sua preservação.

Palavras chaves: Abelhas. Preservação. Meliponário.

# Sustentabilidade e Geração de energia elétrica a partir de painéis solares.

## ALUNOS:

Laura Beatriz Loureiro  
Larissa Rosa Pohren  
João Victor Ramirez

## ORIENTADORES:

Rodrigo de Melo Cavalcante  
Rodrigo de Melo Cavalcante

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Campos Salles

## CIDADE:

Nova Santa Rita

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Pesquisa sobre as vantagens e desvantagens socioambientais das diferentes formas de gerar energia elétrica. Demonstração, através de maquete, propiciando a visão de uma cidade com iluminação pública, a partir do benefício da utilização de painéis solares.



# Guardiões do espaço em: Uma aventura com o plástico!

**ALUNOS:**

Felipe Daniel dos Santos Böhm  
Yasmin Grazielle da Silva

**ORIENTADORES:**

Karine Wessling

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF Benno Breunig

**CIDADE:**

Venâncio Aires

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto “Guardiões do espaço em: Uma aventura com o plástico!” surgiu em meio às movimentações das rotinas escolares realizadas na turma do 3º ano 2 da Escola Municipal Benno Breunig. Entre elas, um convite realizado pela direção aos alunos para a participação na coleta de tampas de plástico do projeto que o educandário aderiu, chamado “Tampinha Legal”, bem como, diante das inquietações vivenciadas pela turma frente a temática anual “Pequenas atitudes, grandes transformações”. Assim, a proposta visa reconhecer, de forma lúdica, cada um como protagonista na permanência da vida no espaço temporal e geográfico do passado, presente e futuro. Além, de abrir possibilidade para uma enriquecedora leitura de mundo no contexto, bem como, os reflexos das ações diárias, relacionadas ao uso do plástico. A partir da vivência do projeto foi possível destacarmos as observações: Contextualização dos assuntos estudados, maior atenção nas mudanças ambientais, curiosidade pela pesquisa e busca por soluções para a destinação adequada e o reaproveitamento de materiais, ampliação do vocabulário, interesse na orientação e organização do espaço, uso da criatividade nas atividades, observações e análises nas constantes transformações dos espaços. Também, percepções dos reflexos das ações e interferência humana, abordagens relacionadas à extinção de algumas espécies, confronto entre sabedoria popular e científica, bem como, ampliação do senso de responsabilidade com o reflexo das atitudes nos diferentes espaços. Este estudo se torna relevante, visto que, favorece aos sujeitos a comunicação, a expressão dos seus sentimentos, a convivência através de brincadeiras, explorações do arcabouço familiar e a complementação com pesquisas do mundo das ciências. Propõe conhecer e compreender para atuar e interferir de forma positiva no meio em que estão inseridos levando em conta suas habilidades individuais e competências desenvolvidas neste campo de experiências que é a escola/comunidade.

# Usando a natureza para combater os insetos nocivos à saúde

## ALUNOS:

DARAH NATIELLE HENRIQUE MELLO  
DAVI DOS SANTOS SILVA  
JAKESON CASTILHO DOS SANTOS

## ORIENTADORES:

Glaciela de Ávila  
Vanda Luísa Vandin

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Alvaro Almeida

## CIDADE:

Nova Santa Rita

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

brasil

## RESUMO:

Compreender e conscientizar que a preservação da natureza e da diversidade garante a proliferação da vida. O conhecimento das espécies no entorno da escola podem nos auxiliar a enfrentar problemas que é percebido pelo desequilíbrio proporcionado pelo impacto da ação do homem sobre o meio ambiente. Espécies que podem ser extraídas e utilizadas como medicamentos e outros produtos para combater os mosquitos.

# Economia Circular

**ALUNOS:**

Áureo Kauã Bassegio  
Francisco Guilherme Vier Fick  
Joaquim Augusto Kunh

**ORIENTADORES:**

Isabel Cristina do Amaral

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Imaculada Conceição

**CIDADE:**

Dois Irmãos

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Neste trabalho, nosso objetivo é apresentar à população os benefícios da economia circular, já aplicada na Europa em países de grande desenvolvimento, através de gráficos, pesquisas e entrevistas. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre esse tema se deve a importância do modelo da economia circular, que faz uma distinção entre ciclos técnicos e biológicos. O consumo se dá apenas nos ciclos biológicos, onde alimentos e outros materiais de base biológica (como algodão e madeira) são projetados para retornar ao sistema através de processos como compostagem. Esses ciclos regeneram os sistemas vivos, como o solo, que por sua vez, proporcionam recursos renováveis para a economia. Ciclos técnicos recuperam e restauram produtos, componentes e materiais através de estratégias como reuso, reparo, remanufatura (é um processo industrial que consiste nas etapas de desmontagem do produto usado) ou reciclagem. Diferente do sistema linear de produção, em que o crescimento econômico depende do consumo de recursos finitos, que traz o risco iminente de esgotamento de matérias-primas e custos cada vez mais elevados na sua extração, a economia circular busca reutilizar ou reciclar os produtos, que provavelmente a população iria jogar fora. Fizemos entrevistas a empresas, onde demonstramos as melhorias que a Economia circular pode trazer para a comunidade de Dois Irmãos, utilizando dados recentes de lugares em que ela já é aplicada. Muitas das empresas não conhecem muito bem, por ser algo muito novo no mercado e por isso, não a aplicariam com tanta facilidade, além de que esse modelo de economia aumentaria os gastos da empresa, porém, ajudaria o meio ambiente. Ao término deste trabalho, tivemos o resultado que a economia circular mudaria o futuro do meio ambiente, porém, como ela é desconhecida e mais cara de ser aplicada e muitas empresas não confiam que ela traria benefícios para a sociedade e o meio ambiente.

Palavras-chaves: Economia circular. Ciclos biológicos. Reciclar.

# UTILIZAÇÃO DE ISOPOR COMO COMPONENTE DE BLOCOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

**ALUNOS:**

André Ricardo Oliveira de Araújo Júnior.  
Luciano Soares de Melo

**ORIENTADORES:**

JEIMES FERREIRA CAMPOS  
Alda Cláudia Vieira Carneiro

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA MUNICIPAL DEPUTADO JOSÉ MARIZ

**CIDADE:**

Conde

**ESTADO:**

PB

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O isopor é um material utilizado para diversas finalidades, como isolante térmico, na construção bem como em outras atividades. No entanto, o isopor ser um agente poluente no meio ambiente causando outros problemas direcionados ao meio ambiente, devido à falta de existência do é um reaproveitamento, pode levar ao acúmulo de isopor em áreas urbanas, acarretando em diversos problemas tais como inundações. Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa é desenvolver um novo produto (ecoblocos), utilizando isopor, bem como, verificar uma possível utilização desse material alternativo, em diversas atividades dentro da construção civil. Para construção dos blocos não estamos retirando os componentes básicos do concreto (cimento, areia, brita e água), mas substituir parte da areia por isopor. Esta pesquisa foi realizada em quatro partes, a saber; 1) Apresentação da proposta didática de estudar o design thinking através da metodologia de aprendizagem baseada em problemas direcionado a disciplina de ciência; 2) processo de imersão; 3) processo de ideação; 4) processo de prototipagem estando inserido neste processo o cálculo dos percentuais areia/papel, preparo das amostras, teste das amostras. Todas as etapas foram desenvolvidas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Deputado José Mariz, localizado na cidade de Conde - PB. Pode-se observar que os blocos demoraram pouco tempo para ficarem secos, o que não comprometeu o aspecto do concreto. Todos os blocos estão sólidos e são distintos apenas no peso, devido à compactação, pois utilizamos como forma caixa de suco. O projeto se apresenta como uma ideia viável a ser utilizada na construção civil, mesmo que ainda esteja em andamento (processo de análise de residência). O isopor é um material que vem sendo descartado em grandes volumes nos centros urbanos, em escolas, lojas e departamentos comerciais e administrativos, sendo necessários encontrar meios de reutilizar este material para que não agrida ao meio ambiente.

Palavras-chave: isopor, Construção civil., ecoblocos, Sustentabilidade

## LAR DOCE LAR

### ALUNOS:

Fernanda Gonçalves da Costa  
Maria Eduarda Sperafico Carlos  
Rafaela Kofahl

### ORIENTADORES:

Ketlen Fernanda Melo  
Vânia Nilsson

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Santos Dumont

### CIDADE:

Campo Bom

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Dos temas trazidos pelos alunos da turma 81, o escolhido foi o da construção de casinhas com materiais reutilizáveis para cães desabrigados. Verificou-se que elas eram feitas de caixinhas de leite, papelão ou bacias plásticas. As de papelão mostraram-se inviáveis, pois não tem durabilidade, as de bacias plásticas são caras para o grupo e, por último, a mais viável, as de caixinhas de leite. Usou-se o princípio das casinhas de papelão, que utiliza uma parede em forma de placas com um desenho de casa de encaixe e para montagem, foi utilizado um sistema que cola as caixinhas com o ferro de passar roupas. Criou-se o molde em papel pardo do tamanho desejado da casinha de um modelo já existente. Depois de concluídas as casinhas, elas serão doadas à ONG Campo Bom pra Cachorro, que destinará de forma correta as casinhas.

# PRESERVAR A ÁGUA É CONSERVAR A VIDA

## ALUNOS:

Fabrício Bueno Araújo  
JOANA CRISTINA SCHAVETOCK KAUER  
PEDRO HENRIQUE SURKAMPF

## ORIENTADORES:

PATRICIA ROMITTI DE SOUZA FONINI  
DANIELA TRINDADE RATZLAFF

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF BERNARDO LEMKE

## CIDADE:

NOVA HARTZ

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto científico foi realizado pela turma 152, originou-se de um estudo sobre a potabilidade da água de poços semi-artesianos, onde os alunos constataram a contaminação da água. Esta polêmica despertou o interesse dos alunos e a pesquisa foi tomando forma a partir do problema “-Quais ações podem ser realizadas para evitar a contaminação e o desperdício das águas subterrâneas e superficiais do município de Nova Hartz?” O objetivo geral que norteou o projeto foi: Pesquisar ações que possam informar e alertar a população da importância de evitar a contaminação e o desperdício das águas subterrâneas e superficiais do município de Nova Hartz. A justificativa do trabalho é sobre o direito de cada ser humano consumir água tratada, potável e a importância da preservação desse recurso. A metodologia utilizada foi a qualitativa, através de uma pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação. As atividades: questionário, palestra com o biólogo da prefeitura, com a representante do Pró-Sinos e da CORSAN, pesquisas na internet, nas leis orgânicas municipais, em livros didáticos, leitura de reportagem do Jornal Repercussão, realização de debates, visita a estação de tratamento da água do Rio dos Sinos, elaboração e distribuição de um folder informativo, apresentação na Câmara de Vereadores. Ao final do projeto, compreenderam a responsabilidade que os órgãos públicos e a população do município têm pelo meio ambiente em que vivem e que cabe a todos procurarem fazer sua parte, agindo pelo bem da comunidade novahartense. Palavras-chave: Água potável. Preservação. Consumo consciente. Políticas públicas



# É o fim da picada

## ALUNOS:

Arthur Ganzer -  
Filipe Luis de Souza  
Kauan Daniel Gonçalves dos Santos

## ORIENTADORES:

Camila de Souza

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Edmundo Strassburger

## CIDADE:

Campo Bom

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### PROBLEMA DE PESQUISA:

Todo mosquito é da dengue?

### JUSTIFICATIVA:

Os mosquitos, assim como todos os seres vivos do planeta, estão em constante interação com outras espécies e participam das cadeias e teias alimentares. Fatores ambientais interferem favorecendo a proliferação de algumas espécies de mosquitos, tais como, depósito de lixo de forma inadequada e ausência de predadores naturais nas cidades são alguns fatores significativos para o aumento exagerado algumas vezes de mosquitos. Neste ano percebemos um aumento considerável de mosquitos em nossa escola e foi de forma espontânea que surgiu o tema entre as crianças. Ao perceberem e observarem os insetos que estavam próximos as paredes da nossa sala, os alunos fizeram muitos questionamentos sobre os mosquitos e alguns diziam que era mosquito da dengue, as mais variadas espécies. Desta forma, optamos de forma conjunta realizar um projeto de pesquisa sobre os mosquitos, afim de que as crianças saibam diferenciar o mosquito *Aedes aegypti*, bem como disseminar informações a comunidade sobre os modos de prevenção da proliferação dos mosquitos.

### OBJETIVO GERAL:

Distinguir o mosquito da dengue de outros, percebendo a sobre a importância da prevenção e combate aos focos dos mosquitos transmissores da dengue.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conhecer o mosquito da dengue, a doença e seus sintomas;
- Orientar sobre a utilidade do uso e formulação de repelentes naturais;
- Pesquisar em que época do ano e clima há maior proliferação de mosquitos;
- Informar a comunidade escolar, quanto à prevenção da dengue, com adoção de medidas simples.

### METODOLOGIA:

Foi realizado uma pesquisa descritiva exploratória para a construção de referencial teórico, utilizando sites de busca como Google. Inicialmente foi realizada uma pergunta aos alunos: Todo mosquito é da dengue? Após fizemos um levantamento das hipóteses das crianças. Sobre os conhecimentos prévios dos alunos sobre os mosquitos também foi realizado sondagem e confeccionado painel sobre.

Saída de campo para observação de possíveis focos do mosquito.

## PANCs - plantas ou mato?

### ALUNOS:

FELIPE SOARES DO AMARAL  
FELIPE GABRIEL PANZENHAGEM  
LUCIANA DA SILVA

### ORIENTADORES:

Tiele Janine Kaiser  
Ana Teresinha Elicker

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Oldenburgo

### CIDADE:

Rolante

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre as plantas alimentícias não convencionais - PANCS e seus benefícios a saúde. Elas são plantas que nascem com facilidade em lugares comuns, porém não são consumidas, por total desconhecimento de suas propriedades. O nosso trabalho partiu do questionamento de o como podemos reconhecer essas plantas e ainda se é possível produzi-las em espaços reduzidos? As PANCS proporcionam vários benefícios a saúde, podendo melhorar a qualidade de vida e fornecer uma fonte de renda, ao produzir produtos orgânicos. O nosso objetivo ao estudar as PANCS foi verificar os seus benefícios para a saúde e as propriedades importantes que alguns tipos de plantas possuem. Elas são conhecidas como mato ou ervas daninhas e ao mesmo tempo são alimentos que podem estar presentes em deliciosas receitas nutritivas. Utilizamos primeiro uma pesquisa teórica, em livros e na internet e depois realizamos uma série de saídas de campo em propriedades de agricultores, centros especialistas e recebemos palestras de biólogos, naturalistas e especialistas no assunto. Como resultado da pesquisa temos os registros de todos os momentos e preparamos algumas receitas, com plantas até então conhecidas como selvagens, mato, ervas daninhas. A plantas alimentícias não convencionais são espécies vegetais que, apesar de terem sido parte da nossa dieta antigamente, não são utilizadas tradicionalmente na alimentação e que possuem partes (folhas, flores, frutos, raízes, sementes) que podem ser consumidas pelo homem, cruas e/ou após preparo culinário.

# MANEJO SUSTENTÁVEL DE COGUMELOS COMESTÍVEIS

## ALUNOS:

Andriel Pradella  
PEDRO Z. DA S. PILATTI  
TAÍS CORREA DE MELLO

## ORIENTADORES:

Lilian Agostini Casagrande  
Inês Lazzari da Silva

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental de Tempo Integral Santa Luzia

## CIDADE:

Carlos Barbosa

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Projeto Manejo Sustentável de Cogumelos Comestíveis desenvolvido pelos alunos do 4º ano teve como principais objetivos: produzir de forma orgânica, incentivar o consumo e divulgar as propriedades nutricionais dos cogumelos. Percebe-se que em diversos países do mundo, o consumo de cogumelos faz parte da dieta das pessoas. Mas, no Brasil, ainda não temos esse hábito com frequência. Sabendo-se que têm grande valor nutricional, a execução deste projeto foi importante para a conscientização das pessoas em consumir um alimento alternativo e produzido de forma orgânica. Durante as pesquisas realizadas foi possível verificar que existem muitos tipos que podem ser tóxicos, medicinais ou comestíveis. Por isso, decidimos saber mais sobre os cogumelos comestíveis: Champignon, Shiitake, Shimeji, Morchella, Portobello, Maitake, Hiratake, Cantarelo, com características, cores, tamanhos e sabores diversos. A melhor época para o desenvolvimento dessa cultura é no outono ou na primavera. A ingestão diária reforça as defesas e previne a diabetes, anemia, câncer, melhora a saúde do coração, fortalece os ossos por conter vitamina D, regula os níveis de colesterol e auxilia na perda de peso. Salienta-se a importância de algumas dicas antes de ingerir cogumelos: nunca coma-os crus, pois podem conter toxinas; se for refogar, sempre corte-os em pedaços menores, para sentir mais o sabor; na hora de comprar um cogumelo fresco, certifique-se de que ele não esteja manchado; a durabilidade é de até uma semana, conservando-os na geladeira, verificando a data da colheita e da validade e se tiver água na bandeja é sinal de que não estão bons. Com a realização deste projeto, através da produção orgânica de cogumelos da espécie Shimeji, reutilizando garrafas PET, recipientes de vidro, latinhas de alumínio e com o substrato à base de matéria orgânica encontrada em nosso meio como serragem, podas de grama, aparas de lápis conclui-se que os cogumelos comestíveis são alimentos muito nutritivos, com quantidade de proteínas quase que equivalente a da carne. Possuem, ainda, propriedades medicinais e podem ser importantes aliados no tratamento complementar de muitas doenças.

# Bloquete (bloqueto) ecológico: uma solução sustentável para o acetato de poliestireno

**ALUNOS:**

Maria Eduarda Arnold  
Teresa Sofia Wittmann Bauer

**ORIENTADORES:**

Kátia Adriana Wittmann Bauer

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EEEM João Wagner

**CIDADE:**

Morro Reuter

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os Poliestirenos são materiais termoplásticos derivados de resinas do petróleo (combustíveis fósseis não renováveis) que é uma das formas mais comuns de plástico. Este tipo de produto pode ser encontrado em embalagens de ovos, limpeza e iogurte. O Poliestireno tem uma massa muito resistente e desenvolvida, por estes motivos sua reciclagem não é possível, isto dificulta o convívio nas usinas de reciclagem e nos aterros sanitários (se o material for aterrado de maneira incorreta). Segundo dados da Usina de Reciclagem de Dois Irmãos – Rio Grande do Sul, eles recebem mensalmente mais de 25 mil caixas plásticas de ovos que são produzidas a partir do poliestireno. Elas não possuem destino satisfatório, a não ser o aterro, pois não são recicláveis. Desta maneira, com o problema em nossas mãos, juntamo-nos com a bióloga Ivana Soligo Collet, e traçamos uma ideia de reutilização do material. O PEV – Ponto de Entrega Voluntária, local onde as pessoas depositariam as caixas plásticas jogadas no lixo e as que necessitassem delas para vender seus ovos (moradores rurais) as recolheriam para sua reutilização. Infelizmente esse conceito não foi aprovado pelos mercados da região em função de sua validade. Sendo assim, a reciclagem foi outra opção e, para isto, picamos a caixa em partículas bem pequenas. Então, juntamos todos os materiais para a confecção de um bloquete ecológico e sustentável, que é a substituição do pó de brita (que é um material cancerígeno e traz inúmeros malefícios pulmonares) pelo plástico. Com isto diminuimos o número de caixas plásticas de ovos aterradas. Desta forma, em parceria com a prefeitura, faremos a divulgação a fim de conscientizar a todos sobre a reciclagem do material em uso.

# Reutilizando para salvar o planeta

## ALUNOS:

Alice Paixão De Souza  
Iago Roth De Castro  
Amanda Eduarda Da Silva Da Silva

## ORIENTADORES:

Andrea Vasconcellos Hoher

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Maria Edila da S Schmidt

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto apresenta como tema principal a reutilização de materiais recicláveis. A turma escolheu este tema, pois verificou-se em sua rotina familiar o grande acúmulo de lixo descartado de forma incorreta, percebendo-se que, apesar da familiaridade com questões relacionadas à reciclagem e reaproveitamento do lixo, muitos alunos não compreendiam a importância desses processos para a preservação do meio ambiente. A reutilização, na sociedade atual, se tornou um tema de suma importância, pois a falta de informações à população e o descarte incorreto do lixo vem agravando os problemas ambientais, tais como: poluição da água, ar e solo. O lixo torna-se um problema mais preocupante a medida em que a industrialização avança. Vivemos na era do descartável. A grande produção de lixo não encontra formas de reaproveitamento e nem local adequado para o seu armazenamento pelo poder público. Durante muito tempo esse material vem sendo simplesmente descartado e jogado nos fundos dos quintais, nos terrenos baldios e nos lixões clandestinos. Segundo Eigenheer (apud JUNCÁ, 2005, p. 87), "é preciso consumir cada vez mais para viver e manter-se na vida moderna, ao mesmo tempo que se torna necessário evitar que o produto final desse consumo - o lixo nos ameace." Vinculado ao lixo está a questão do descartável. Com o passar dos anos, mais e mais objetos descartáveis passaram a fazer parte de nossas vidas diárias: sacos, sacolas de supermercado, garrafas. Ao escolher como temática e objeto de pesquisa a reutilização, criamos outras formas de reaproveitamento do lixo em geral. A partir deste projeto, os alunos conseguiram vislumbrar infinitas possibilidades de reutilização dos resíduos recicláveis que produzimos diariamente, encontrando na criação de jogos e brinquedos uma forma de reaproveitamento criativo e sustentável. A confecção de algo a partir de caixas, latas e garrafas PET trouxe ludicidade e alegria à proposta da professora de criar algo que ajudasse na preservação do Rio dos Sinos. O robô que tiraria os resíduos largados no rio acabou virando o "Jubileu Gabriel", o mascote da turma. Se de um lado, o descartável, aparece como uma revolução em termos de tecnologia e consumo, de outro lado, tem trazido sérias preocupações a respeito do que fazer com o que sobrou. Dando encerramento e considerando o interesse da turma, verificou-se que os alunos conseguiram formular posturas e atitudes diferenciadas com a reciclagem, procurando cada vez mais reutilizar, transformando objetos e materiais usados em novos produtos para o consumo. Objetivo: Conscientizar os alunos de que o ser humano é produtor e responsável pelo lixo; Despertar o interesse dos alunos para a reutilização de materiais recicláveis; Conhecer sobre o processo de seleção e reutilização do lixo; Associar a reutilização a questões ambientais; Reutilizar para evitar o desperdício e preservar o meio ambiente; Identificar e classificar os diferentes tipos de lixo; Reutilizar materiais recicláveis para a confecção de brinquedos. Metodologia: A partir do estudo sobre a preservação do Rio dos Sinos, os alunos demonstraram interesse em pesquisar sobre formas de reciclar e reutilizar o lixo encontrado na natureza. Este passou a ser o tema do projeto de pesquisa desenvolvido pela turma. Durante este projeto foram realizadas não só abordagens, mas também ações envolvendo pesquisas e objetos feitos com materiais reutilizados. Primeiramente, foi realizada pesquisa junto as famílias, buscando conhecer hábitos e valorizar saberes da comunidade em relação ao tema. Também foram realizadas pesquisas em sites, buscando ampliar o conhecimento dos alunos sobre a política dos 3 R's (reutilizar, reciclar e reduzir). Em seguida, foram aplicados questionários junto aos alunos da Escola, a fim de verificar



# ÁGUA VIRTUAL CONSUMIDA PELOS ALUNOS DA EMEF CEI

**ALUNOS:**

Camila Tainá Lima da Silva  
José Otávio Bilhar da Silva  
Luiza Dornelles da Silva

**ORIENTADORES:**

Anderson Luis Melo Alves

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Centro de Educação Integral - CEI

**CIDADE:**

Campo Bom

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O trabalho de pesquisa desenvolvido pela turma 66 da Escola Municipal de Ensino Fundamental CEI em Campo Bom, RS foi sobre água virtual e de quanto é gasto pelos alunos da escola no descarte de papel. Em tempo de preocupação com o meio ambiente justifica-se a pesquisa no ambiente escolar por ter naturalmente alto consumo de papel. Apesar de não ser motivo de preocupação pela maioria da população, a água virtual é usada e muito exportada para outros lugares do Brasil e do mundo, e quando somado a quantidade de papel desperdiçado diariamente nas lixeiras da escola podemos nos dar conta da grande quantidade de água que estamos jogando fora. A pesquisa tem como objetivos verificar o percentual de alunos que conhecem sobre água virtual, analisar o gasto desta nas folhas descartadas pelos alunos e investigar qual turno mais consome água virtual pelo desperdício através de bolinhas de papel. O projeto utilizou pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica entrevistando, todos os alunos da escola no turno da manhã e da tarde. Os dados coletados foram analisados e montado gráficos baseada na entrevista aplicada para melhor visualização dos resultados. Coletou-se material, as bolinhas de papel, das lixeiras para estimar a quantidade de água virtual gasta em uma semana. Mais de 450 alunos jogam na lixeira bolinhas de papel, resultando num desperdício de mais de 20 mil litros de água virtual. Ficou evidente neste estudo, que grande parte dos alunos, cerca de 90%, não sabe nem possuem ideia do que se trata água virtual. Cerca de 70% de todos os alunos entrevistados descarta um número elevado de bolinhas. Significa dizer que 7 em cada 10 alunos consomem nas folhas descartadas um valor de 24 à 60 litros de água diariamente só neste descarte. É muito importante pensar nessas nossas práticas de consumo das mais variadas coisas, carne, produtos de plástico, comidas industrializadas e papeis, pois, apesar de não vermos diretamente a água nesses produtos, ela está lá embutida.



# Preferências pessoais dos alunos da EMEF Castro Alves segundo o gênero

## ALUNOS:

Ana Beatriz Moura Da Silva  
Caroline Brião De Oliveira  
Luiza Helena Schimidt

## ORIENTADORES:

Priscila Silvano Azeredo Velho  
Luciana De Almeida Rodrigues Adam

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Castro Alves

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O trabalho aborda três tópicos sobre o assunto gênero: identidade de gênero, gênero e sexo biológico. Para caracterizar as preferências e escolhas dos alunos e alunas da EMEF Castro Alves do município de São Leopoldo (RS) é importante destacar as definições de gênero como uma distinção social, enquanto o sexo biológico se refere às categorias inatas, feminino e masculino e a identidade de gênero como o indivíduo se identifica. Estudar essas diferenças é de grande relevância, pois essa divisão de gênero estrutura a maior parte da vida social e integração das crianças e adolescentes, refletindo na vida adulta. Com isso a pesquisa vem contribuir para a discussão entre sexo biológico e identidade de gênero e os padrões típicos de gênero dentro de uma comunidade específica, no caso a escola. Participaram da pesquisa 62 alunos e alunas do turno da manhã divididos em dois grupos: 1º ao 5º anos e 6º aos 9º anos. Pode-se concluir que grande parte dos alunos fazem suas escolhas de acordo com seu gênero. Para os alunos e alunas de 1º ao 5º anos o gênero interfere mais nas suas escolhas pessoais, enquanto essa interferência perde força no grupo de alunos e alunas de 6º ao 9º anos, ainda que o preconceito de gênero esteja presente na escola para a maior parte das alunas desse grupo. Objetivo: Identificar as preferências e escolhas pessoais dos alunos da EMEF Castro Alves segundo o gênero. Metodologia: A pesquisa foi realizada de forma quantitativa com a participação voluntária de 62 alunos do turno da manhã da escola divididos em dois grupos: - 32 alunos de 1º ao 5º anos (16 alunas e 16 alunos); - 30 alunos de 6º aos 9º anos (15 alunas e 15 alunos). Foram aplicados questionários distintos para cada grupo no auditório da escola. A elaboração dos questionários baseou-se nas informações, relatos e consulta na internet relacionados ao tema. Recurso: Questionários, laboratório de informática, gráficos. Avaliação: Observou-se que no grupo de 1º ao 5º anos a maioria das alunas escolheram a boneca como brinquedo preferido, bem como a mulher-maravilha como super-heroína predileta. Enquanto a maioria dos alunos preferiram como esporte o futebol. No grupo de 6º ao 9º anos a maior parte das meninas considerou existir preconceito de gênero na escola. Sugere-se que pesquisas similares sejam aplicadas em outras escolas do município de São Leopoldo (RS), bem como em outras localidades para identificar culturas diferentes para comparação dos resultados obtidos.

# PESANDO NA NOSSA CONSCIÊNCIA" - COMPOSTAGEM ESCOLAR

## ALUNOS:

Vitória Gabriela Taques  
Adriana Pinto Pereira  
Ággata Florêncio de Oliveira

## ORIENTADORES:

Thais Miranda de Rios  
Sheila Parnoff de Matos

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Eugênio Nelson Ritzel

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A EMEF Eugênio Nelson Ritzel fica na Vila Diehl, com aproximadamente 900 alunos, distribuídos em três turnos. Observamos uma grande quantidade de resíduos orgânicos sobram da alimentação oferecida aos alunos, divididas em café, lanches, almoço e janta, e vão através da coleta para o aterro sanitário. Preocupadas com esta prática, e após oficina de compostagem percebemos a possibilidade da reciclagem de nutrientes. Realizamos este trabalho com o objetivo de reaproveitar os resíduos e testar a reciclagem de nutrientes através da compostagem escolar, pesando a quantidade produzida após as refeições, e fazendo relação com composto e chorume produzidos. Para isto, coletamos e pesamos os resíduos de 6 salas e cozinha durante dez dias, depositamos na caixa 1, da composteira que recebemos na escola. Adicionamos uma porção de minhocas californianas para auxiliar no processo. Fazia-se manutenções necessárias a cada pesagem, remexendo o composto e colocando serragem para evitar mal cheiro e animais indesejados. As coletas ocorreram em dias intercalados, durante o mês de maio, totalizando 90.175 quilogramas de resíduos orgânicos. Após a caixa 1 cheia deixamos descansar e se decompor, com manutenção sempre que necessário. Após a estabilização do sistema, que levou dois meses, pesamos 39.080 quilogramas de composto e medimos 10 litros de chorume (biofertilizante). A relação obtida, aproximadamente, foi: a cada 90 kg de resíduos orgânicos produzidos, transformam-se em 40 kg de composto orgânico e 10 litros de chorume. Durante este processo de compostagem, tivemos dificuldade de estabilização e odor muito característico nas primeiras três semanas. Utilizando a serragem para cobrir sempre todos os resíduos, posteriormente percebemos que foi em muita quantidade, o que deixou o composto muito seco. Apareceram também formigas em dias variados, que acreditamos ser pelos resíduos que acabaram misturados nas lixeiras, junto as cascas de banana. Com tantas formigas, acabamos perdendo minhocas. Produziu-se mais chorume que o esperado, acreditamos que as chuvas intensas que ocorreram no período do experimento interferiram em nosso resultado. Utilizamos o composto produzido na caixa 1 na horta, e iniciamos novamente o sistema de caixas, modificando o local e diminuindo a quantidade de serragem para um maior controle de umidade. Nas turmas, reforçamos a necessidade de separação adequada do lixo, para evitar contaminações. O presente experimento insere-se em um projeto maior - Projeto Eugênio Sustentável - desenvolvido na escola através dos agentes ambientais.

# Sombra e Água Fresca

## ALUNOS:

Giovanna de Oliveira Paim  
Nathália Schneider Pacheco  
Rafaela Michelin Mendes  
Talia Cardoso de Oliveira

## ORIENTADORES:

Zeloí Klug Strassburger  
Deise Rafaela Scheffel Monteiro

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Emef Pres. Deodoro da Fonseca

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### INTRODUÇÃO

Nossa sala é muito quente, principalmente no turno da tarde. Além da posição solar, outros fatores acabam fazendo com que seja uma das salas mais quentes da escola. Como os vidros não abrem muito, não temos ar condicionado e somente com os ventiladores a sala não refresca. O trabalho teve como principal objeto de estudo o calor da nossa sala. Descobrimos que por causa da posição solar e dos aspectos físicos da nossa sala, ela costuma ser mais quente que as outras salas da escola, pelo período da tarde. Então, pesquisamos na internet opções para refrescar a sala e achamos o pergolado de plantas. Buscamos construir o pergolado com o auxílio da professora de educação ambiental Zeloí, após a construção, os alunos plantaram mudas de maracujá e chuchu.

1. TEMA : Calor na sala de aula

2. PROBLEMA DE PESQUISA : Como podemos fazer para diminuir o calor da nossa sala de aula?

3. HIPÓTESES

Os alunos acreditam que se fizermos uma sombra com vegetação, nossa sala irá ficar mais fresquinha.

4. OBJETIVO GERAL

Queremos deixar nossa sala mais fresquinha. Como não podemos ter ar condicionado, por causa da fiação da escola, que é muito antiga, pensamos em fazer um pergolado com vegetação em frente à janela da nossa sala.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Trabalhar sobre o calor, o que é, porque sentimos calor.

- Conhecer as sensações térmicas – frio, quente, morno

- Conhecer as estações do ano

- Perceber meios de amenizar o calor, em dias muito quentes

- Trabalhar a importância das árvores para nosso meio ambiente e porque elas refrescam o meio ambiente

- Montar um projeto para construirmos o pergolado em nossa escola

6. JUSTIFICATIVA

Nossa sala é muito quente, principalmente no turno da tarde. Além da posição solar, outros fatores acabam fazendo com que seja uma das salas mais quentes da escola. Como os vidros não abrem muito, não temos ar condicionado e somente com os ventiladores a sala não refresca.

7. METODOLOGIA

Através de estudos, observações e atividades, descobrimos um meio que refresque nossa sala naturalmente. Estudamos o que é o calor, de onde ele vem, a importância do sol para nosso planeta. Após, estudamos porque devemos arborizar áreas urbanas e os benefícios da vegetação e das árvores para os seres vivos. Aprendemos sobre a temperatura, utilizando um termômetro de ambiente, construimos o pergolado e plantamos mudas para formar o telhado verde.

# PLANTE ESTA IDEIA E COLHA BONS FRUTOS: PAPEL SEMENTE, DO LIXO À VIDA!

## ALUNOS:

EDUARDA GIACOMONI CHAGAS BOHLER  
GUILHERME SANTOS PETRY  
ISADORA MACALI

## ORIENTADORES:

LIANE HELOISA BERTOLDO PALHA KRUE  
ELIANE SILVEIRA GONÇALVES

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PRES. CASTELO BRANCO

## CIDADE:

NOVO HAMBURGO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

**PROBLEMA:** É possível “plantar” e fazer germinar um papel reciclado, acabando assim, com mais um dos tantos materiais desperdiçados por nós no mundo atual?

**JUSTIFICATIVA:** Diante dos desafios encontrados pelas novas gerações em desenvolver hábitos ecologicamente corretos e, vislumbrando um assunto cada vez mais utilizado nas escolas, o educar para a sustentabilidade, iremos com este projeto, promover práticas que promovam a reciclagem, o cuidado com o meio ambiente e o interesse dos alunos por assuntos cada vez mais necessários à vida moderna onde o alto consumo nos leva a ideia de que tudo é descartável e substituível.

Pensando nisso os alunos do 5º se interessaram pelo assunto “reciclagem” e após muitas conversas chegamos à definição de que queriam produzir papel reciclado. Mas reciclar papel apenas por reciclar se mostrou pouco desafiador para os alunos. Eles queriam mais, queriam algo que realmente trouxesse uma solução para o grande uso e descarte do papel. Pensamos então na possibilidade de além de reciclar agregar valor ao que antes estava sendo simplesmente descartado como resíduo e assim surgiu então a ideia de fazermos o papel semente que tem a aparência similar a outros papéis reciclados, contudo ao ser cortado e molhado e posteriormente enterrado, dá origem a vegetais. O papel semente é um papel reciclado, artesanal e 100% biodegradável, a sua elaboração não passa por nenhum processo químico e as sementes contidas nele Permanecem vivas durante a fabricação e o uso do material.

**OBJETIVO GERAL:** Sensibilizar alunos e familiares a respeito da situação do consumismo exagerado e o problema social que o descarte sem responsabilidade pode trazer para as comunidades modernas e futuras.

**METODOLOGIA:** 1ª Etapa: Apresentação do tema: O professor conversará com os alunos sobre o que conhecem sobre o tema. Após ouvir o que os alunos já conhecem sobre reciclagem, o professor fará uma apresentação do tema por meio de exibição de vídeos e explanação dialogada em sala de aula. Assim, os alunos fortalecerão a base do conteúdo que será desenvolvido.

2ª Etapa: Apresentação de vídeos: O professor escolherá os vídeos relevantes ao assunto e exibirá para a classe. Após a exibição do(s) vídeo(s), o professor pode voltar a conversar com os alunos sobre Reciclagem e quais serão as etapas a serem percorridas para a confecção do papel semente.

3ª Etapa: Captação do papel: Os alunos farão a captação, na escola e nas famílias, do papel descartado, e trarão para a sala onde serão picados e colocados dentro de recipientes onde receberão água para desmanchar e se tornar a base para o nosso papel reciclado.

4ª Etapa: Experimentação: Serão observadas as possibilidades do uso de papéis amassados, ou não, na eficiência da reciclagem para a confecção de um novo papel. Serão observadas também quais sementes irão colocar no papel reciclado para transformá-lo em papel semente. Será também, nesta etapa, onde os alunos colocarão corantes naturais com o propósito de dar cores diferenciadas ao novo papel.

5ª Etapa: Reutilização: Após a secagem e a retirada do papel semente dos bastidores serão cortados e dar-se-á início a confecção de produtos ecológicos, como: envelopes, caixas, embalagens, cartões, crachás, convites, dentre outros.

# O impacto do lixo na vida dos animais marinhos

## ALUNOS:

Renata Paqueira  
Hellen Luiza Gimenes  
Valéria Herbert Fritzen

## ORIENTADORES:

Cleuse Rosane Wents da Silva  
Fabiano Braga Selau

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Alfredo Spier

## CIDADE:

Feliz

## ESTADO:

Rs

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O LIXO QUANDO ENTRA EM CONTATO COM O OCEANO, DEVIDO AO DESCARTE INCORRETO ACABA INTOXICANDO ANIMAIS QUE O CONFUNDEM COM ALIMENTO. COMO O LIXO NÃO É DIGERIDO PELO ORGANISMO ELE LEVA MILHARES DE FORMAS DE VIDA À MORTE. CONSCIENTIZAR AS PESSOAS SOBRE O DESCARTE INCORRETO DO LIXO E O MAL QUE ELE CAUSA NOS OCEANOS É MOSTRAR FORMAS DE AJUDAR O NOSSO PLANETA. A IDEIA DO TRABALHO SURTIU A PARTIR DE UMA AULA DE CIÊNCIAS, ONDE A PROFESSORA SUGERIU QUE FOSSE PENSADO UM ASSUNTO RELACIONADO AO TEMA ANIMAIS. DEPOIS DE UM TEMPO PENSANDO E REUNINDO IDEIAS, DECIDIU-SE REALIZAR UM TRABALHO SOBRE ANIMAIS MARINHOS. PESQUISAS APONTAM QUE POR ANO AS PESSOAS PRODUZEM 1,2 BILHÕES DE TONELADAS DE LIXO. ENTÃO, POR DIA, PESSOAS DE TODO MUNDO JOGAM FORA CERCA DE 3,2 MILHÕES DE TONELADAS DE LIXO. E JÁ EXISTEM PREVISÕES QUE ATÉ O ANO 2100 ESSES NÚMEROS VÃO AUMENTAR EM TRÊS VEZES MAIS, CHEGANDO À 10 MILHÕES DE TONELADAS DE LIXO POR DIA. ISSO ACONTECE PORQUE NO GERAL, JOGAMOS FORA 99% DAS COISAS QUE COMPRAMOS EM UM PRAZO DE SEIS MESES.



# Plástico biodegradable a base de almidón de mandioca

**ALUNOS:**

Rodrigo Sebastián Allo Mendez  
Gabriel Arévalos Alonso  
Sofía Constanza Martínez Corvalán

**ORIENTADORES:**

Maria Inés Riveros de Cuenca  
Maria Inés Riveros de Cuenca

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colegio Internacional

**CIDADE:**

Asunción

**ESTADO:**

no

**PAÍS:**

Paraguay

**RESUMO:**

La creciente demanda de la sociedad en el uso y la fabricación de nuevos productos plásticos derivados del petróleo se convierten en la principal motivación para la presente investigación. Se crea un prototipo de plástico biodegradable o bioplástico de almidón de mandioca con otros productos vegetales con el fin de contribuir a suplir el uso de plásticos en la vida diaria.

Actualmente ya existen numerosas investigaciones acerca de la producción e incorporación de bioplásticos en el mercado mundial, con numerosas aplicaciones, avances y por sobre todo esperanzas en la sustitución de los plásticos comunes. Este proyecto se centra en la extracción del biopolímeros combinados con productos vegetales de uso local y económico como ser el almidón de mandioca como base de los experimentos, la cáscara de naranja, de banana y la vaina o chala de maíz. La experimentación se llevó a cabo en el laboratorio del colegio Internacional y no requirió de equipos sofisticados. Las muestras hechas fueron cuatro. Una muestra compuesta de almidón de mandioca como grupo control. Las demás fueron hechas con almidón de mandioca mezcladas con puré hervido de cáscara de banana, de naranja y de chala de maíz. Estas muestras proporcionaron información valiosa acerca de las propiedades físicas de los bioplásticos, sus resistencias y su biodegradabilidad a factores mecánicos, biológicos y químicos. El mejor producto obtenido, fue el de la mezcla del almidón con la chala de maíz. Con los resultados obtenidos se realizaron charlas de educación ambiental a nuestra comunidad educativa sobre la problemática de la basura plástica y la alternativa de crear bioplásticos, teniendo en cuenta los 17 ODS para el 2050 promulgado ONU.



## Cadê a abelha que estava aqui?

### ALUNOS:

Manuella Alves Paris  
Guilherme Gomes dos Santos

### ORIENTADORES:

Tatiana Laís dos Santos Rodrigues

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Municipal Calisto Eolálio Letti

### CIDADE:

Taquara

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente trabalho de pesquisa “Cadê a abelha que estava aqui?” surgiu a partir da curiosidade dos alunos quando apareceram abelhas na escola. Os alunos queriam saber por que tinham tantas abelhas na escola, se elas estavam mesmo sumindo conforme o relato de um colega. O projeto tem como objetivo compreender a importância da existência das abelhas para o nosso planeta. Foram realizadas pesquisas com as famílias, vídeos, leituras de histórias, filmes, rodas de conversa e saídas de campo. Através das pesquisas realizadas, os alunos compreenderam que as abelhas são muito importantes para a nossa vida e que sem elas não teremos alimentos. No decorrer do trabalho, constatamos que os principais causadores da extinção das abelhas são: as mudanças climáticas, o desmatamento, as queimadas, a falta de alimentos e principalmente o uso indiscriminado de agrotóxico que é aplicado pelos seres humanos nas plantações.

Palavras-chave: Abelhas. Extinção. Ação humana.

# Aquaponia - Criação de peixes x Cultivo de hortaliças

**ALUNOS:**

Gabriel de Souza Silva

**ORIENTADORES:**Greice Silveira Schulz  
Luciene Marques Menezes**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Otávio Reis

**CIDADE:**

Charqueadas

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto refere-se ao funcionamento de um sistema de produção de alimentos que combina aquicultura (criação de organismos aquáticos – como o peixe) com a hidroponia (cultivo de plantas em água) em um ambiente harmônico. De forma simbiótica, as plantas utilizam as sobras e os excrementos dos peixes como alimentos, limpando novamente a água para os mesmos (SISTEMAS DE AQUAPONIA EQUILIBRIUM, 2012). A importância do funcionamento de um sistema aquapônico, sua origem histórica, aliado a criação de peixes e ao cultivo de hortaliças de maneira sustentável e eficiente em pouco espaço, foi o que motivou o pesquisador a realizar este projeto. Como problema de pesquisa utiliza-se o seguinte questionamento: “Como posso cultivar hortaliças e criar peixes em casa de maneira sustentável e eficiente ocupando pouco espaço?”. O objetivo geral é compreender a importância da construção de um sistema compacto de aquaponia que possa ser utilizado em residências para o cultivo de hortaliças. Os objetivos específicos são: analisar e investigar o funcionamento de um sistema de aquaponia; comparar a redução do consumo de água e a produção de hortaliças com o método tradicional de cultivo, e avaliar e acompanhar o crescimento das hortaliças; elaborar um manual de instruções sobre a construção do sistema de aquaponia de fácil compreensão por usuários. A preocupação em procurar soluções que diminuam a pressão sobre o meio ambiente para atender o crescimento da população, fez perceber a importância de cultivar hortaliças de maneira rápida e eficiente utilizando menos água se comparado ao cultivo tradicional. Segundo Emerenciano et. al. (2015), a aquaponia utiliza aproximadamente 2% da água que lugares com irrigação convencional requerem para produção dos mesmos vegetais. Isto permite que a aquaponia produza ambos os vegetais e peixes em áreas onde a água ou terra fértil são escassas. Através da leitura de uma reportagem, surgiram questionamentos sobre o funcionamento do sistema aquapônico, a escassez de água e terra e a busca por alimentos mais saudáveis. A partir destas informações procedeu-se a montagem de um experimento de observação do sistema aquapônico em pequena escala. Ainda foi possível realizar uma pesquisa de comportamento sobre o conhecimento da comunidade escolar sobre o assunto, totalizando 30 questionários respondidos durante o mês de maio de 2019. Verificou-se que 23 entrevistados possuem o hábito de consumir hortaliças e 26, tem o interesse em conhecer práticas inovadoras como a aquaponia. Entre os meses de março a agosto, observaram-se alguns resultados sobre o sistema aquapônico, como o crescimento das hortaliças das camas de cultivo, que apresentaram tamanho satisfatório e aparência sadia. Já os peixes, se mantiveram ativos e dinâmicos no interior do aquário. Com esses primeiros resultados, acredita-se ser possível a manutenção doméstica de um sistema aquapônico, visto que é sustentável e se mantém de forma autônoma, com pequenas interferências humanas para a limpeza do sistema. O aprimoramento do projeto se dará através de divulgação da aquaponia no cultivo de hortaliças em pequenos espaços e a criação de um manual de instruções on-line sobre o sistema aquapônico, contendo sugestões para utilização em residências.

# O corpo dos animais

## ALUNOS:

Letícia Teixeira Souza  
Emanuel De Oliveira Aquino  
Samuel Silva Gomes

## ORIENTADORES:

Fabiana Da Silveira  
Natália Vermudt

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Prof Otília C Rieth

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

- Resumo: O presente projeto busca, através da percepção e pesquisa, descobrir se o corpo dos animais são todos iguais, afinal ao observar pela aparência externa vemos algumas diferenças e semelhanças. A turma busca compreender se internamente também eles são iguais ou não em relação ao seu corpo. Através de pesquisas, estudos, textos informativos, passeios de estudo entre outros. Palavras-chave: corpo dos animais; animais; comparação entre animais.
- Objetivo: O projeto busca pesquisar para compreender como é o corpo dos animais, se eles tem reais diferenças internas entre as espécies ou se todos tem as mesmas “coisas” por dentro. Visto que ao se olhar externamente há poucas diferenças e há semelhanças também.
- Metodologia: Roda de conversa inicial do projeto de pesquisa; Apresentação, dos alunos, das ideias para a pesquisa; Separação dos temas indicados pelos alunos e votação no tema a ser pesquisado; Hora do Conto sobre os animais e reflexão com interpretação e conversa; Textos informativo; Foram confeccionados cartazes informativos; Cartaz com colagem de figuras de animais; Uso de dicionário para descobrir nomes das profissões que estudam e cuidam de alguns animais; Pesquisa em casa sobre um animal específico; Apresentação da pesquisa feita em casa; Cartaz com o que sabemos e o que queremos saber; Confecção do livros dos animais; Entrevista na escola; Pesquisa no laboratório de informática; Saída de campo ao Zoológico; Aulas especial sobre o corpo dos animais com a Estudante de Biologia Camila Alves; Passeio à coleção de vertebrados e invertebrados da Unisinos; Cartaz conclusivo da nossa pesquisa; Organização do banner para a FIC; Ensaio para a Feira. Organização e ensaio para a MOTIC.
- Recurso: A escola disponibilizou display para exposição dos materiais impressos e também TNT para revestimento do display.
- Avaliação: A pesquisa encontra-se concluída e os resultados obtidos estão expressos neste trabalho. Antes do projeto não havia certeza de que o corpo dos animais eram iguais ou diferentes, afinal haviam semelhanças e diferenças. Ao longo das pesquisas e aprendizagens conhecemos muitas características e singularidades de diversas espécies de animais. Concluímos então que os animais mesmo tendo algumas características parecidas, são diferentes sim, em relação ao seu corpo. Apesar de vários terem as mesmas estruturas, órgãos e características iguais ou semelhantes, nenhuma espécie é exatamente igual a outra. Cada uma é única e tem sua função no ecossistema.

# O impacto dos agrotóxicos no corpo humano

**ALUNOS:**

CAMILI RITIELI ALVES WERB  
FERNANDA NATIELI STREB

**ORIENTADORES:**

LINDOMAR ANTÔNIO LAZZARIN

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

E.M.E.F. Balduino Robinson

**CIDADE:**

Três Coroas

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

RESUMO

A presente pesquisa tem como tema o impacto dos agrotóxicos no corpo humano, pois o grupo tem a plena convicção de que esse tema é de suma importância para o conhecimento da população já que diariamente é ingerida uma quantidade exorbitante de agrotóxicos. Seu objetivo é descobrir e informar à sociedade sobre o quão é perigoso o consumo excessivo dos agrotóxicos, alertando que esse excesso pode gerar uma série de doenças encaminhando as pessoas até a morte. Mais especificamente verificar quais doenças esse malefício pode causar, como as pessoas se intoxicam, se há discrepância nos efeitos colaterais em crianças, adultos, idosos, deficientes ou gestantes; compreender projetos, leis e liberações feitas pelo governo brasileiro e passar esse conhecimento à comunidade. Segundo estudos, os agrotóxicos são toxinas e o organismo humano pode reagir de diversas formas podendo gerar assim, alergias, mal de Alzheimer, hipotireoidismo, determinados tipos de câncer, sintomas de intoxicação aguda entre inúmeras outras doenças. O trabalho foi desenvolvido mediante conversas com os professores orientadores, pesquisa no laboratório de informática da escola, entrevista com uma nutricionista e um agrônomo local, visitação à empresa Deutchips, e questionários aplicados aos alunos do sexto ao nono ano. Como resultado foi visto que os efeitos dos agrotóxicos no organismo humano são assustadores, seus efeitos são cumulativos, podendo provocar ao longo dos anos diversas doenças degenerativas no sistema nervoso, doenças crônicas, endócrinas, quadros de alergias graves, câncer, mutações no DNA humano e até mesmo encaminhar o ser humano à morte. Com isto conclui-se que é necessário multiplicar os cuidados ao comprá-los e manipulá-los até que alguma medida efetiva seja tomada, o que infelizmente parece algo distante, tendo que o Brasil é um dos maiores mercados de agrotóxicos do mundo.

PALAVRA-CHAVE: agrotóxicos, doenças, organismo humano, intoxicação, conhecimento

## O que há no mar?

### ALUNOS:

Carolina Gabriela Tadiotto  
Guilherme Lanius da Silveira

### ORIENTADORES:

Raquel Brentano de Azeredo

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Hilário Nestor Backes

### CIDADE:

Igrejinha

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Resumo

Projeto: O que há no mar?

Nesse projeto nosso objetivo é poder reconhecer o ambiente marinho como um lugar de diversidade de vida (biodiversidade), que precisa ser respeitado e preservado, construindo conceitos ligados à sustentabilidade e práticas ambientais. A justificativa está baseada na aquisição de conhecimentos, na curiosidade dos alunos em explorar um habitat distante de nossa realidade, o mar, um lugar que é referenciado em muitos filmes infantis, e que a maioria dos alunos não tem conhecimento empírico. A definição do tema ocorreu de forma natural, pois a turma estudava o tema água, o que influenciou na escolha e eleição do tema animais e habitat marinho. Para contemplar o tema, assistimos documentários sobre o mar e seus habitantes, lemos textos informativos, produzimos textos de observação de vídeos, coletivos e individuais, realizamos diálogos, desenhos, trabalhos manuais com materiais reutilizáveis. Apreciamos obras plásticas, histórias literárias, desenhos animados e músicas da temática abordada. Visitamos o Museu Ceclimar de Imbé, o CEAAK, centro Ambiental de Igrejinha, e a praia em Tramandaí. Assistimos a uma palestra com um biólogo sobre ameaças sofridas pelo mar, realizamos uma pesquisa com os pais sobre sustentabilidade. A partir desses estudos, podemos concluir que devemos mudar nosso modo de vida, respeitando mais a vida marinha com atitudes como produzir menos lixo, escolhendo consumir mais alimentos naturais, separando o lixo seco do orgânico, reutilizando materiais, trocando as sacolinhas plásticas por sacolas reutilizáveis, enfim é necessário consumir menos, conscientizar-se que o modo como vivemos na terra afeta a vida do mar.

Palavras chave: Biodiversidade – Mar – Consumo

# O impacto ambiental do desaparecimento das abelhas

## ALUNOS:

Thaíssa Oliveira Carvalho  
Brenda Guedes Almeida  
Carmen Joana Nunes Quevedo

## ORIENTADORES:

Carmen Letice Guimarães Simon  
Márcia Frank de Rodrigues

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M.E.F. Professora Odette Yolanda Oliveira Freitas

## CIDADE:

Canoas

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem o objetivo de conscientizar sobre a importância de proteger as abelhas, pois 75% dos cultivos destinados à alimentação humana no mundo dependem de sua polinização, sendo assim o seu desaparecimento seria uma catástrofe. Para desenvolver o tema, apresentaremos um diário de campo com todos os dados coletados e sugestões para minimizar este problema que já dizimou 400 milhões de abelhas no RS entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019.



## Se o lixo é reciclável, as lixeiras também!

### ALUNOS:

Mariane Soares  
Kaua Eberhardt  
Julia Da Cunha Silva

### ORIENTADORES:

Viviane Manfroi

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Martha Wartenberg

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este trabalho tem o objetivo de diminuir a quantidade de lixo despejado inadequadamente no chão por muitos frequentadores de uma praça pública do Bairro Canudos, sensibilizá-los para a importância do descarte dos resíduos em local apropriado, além de incentivar o sentimento de pertencimento pelo local. A referida praça, inaugurada em janeiro de 2019, ainda não foi nomeada nem possui lixeiras, e se localiza em frente à escola EMEF Martha Wartenberg, no Bairro Canudos, em Novo Hamburgo. Na busca por uma solução de baixo custo que fosse sustentável, optamos por doações de tanques de máquinas de lavar (recicláveis, resistentes e com orifícios de escoamento de água), assim como, contamos com o auxílio de familiares para a construção de hastes fixadoras e para sua estilização. Após pesquisa bibliográfica sobre o assunto, foi utilizado o método exploratório para o criação e construção das lixeiras recicladas e seletivas. Inicialmente, buscamos a doação de duas lixeiras, para as estilizar de acordo com a forma de descarte: lixo seco(azul) e orgânico(marrom). A partir disso, após autorização da Prefeitura Municipal, serão instaladas na referida praça. Enquanto isso, será realizada campanha de informação e comunicação deste projeto para a comunidade escolar, com o apoio da Equipe Diretiva e Professores, para que se engajem por meio de mutirões de limpeza, realizados na escola e em seu entorno, além de propor que essa iniciativa faça parte da proposta pedagógica, uma vez que muitos dos frequentadores da praça são os alunos e seus familiares. A ampliação do número de lixeiras seletivas, para descarte mais específico dos resíduos produzidos no local, também está prevista.

# Deu minhoca na cachola!

**ALUNOS:**

Emilly Isabelle da Costa dos Santos  
Isadora Dreilich  
Paula Gisele Rodrigues Sales  
Kamilly Rocha dos Santos Bernardes

**ORIENTADORES:**

Daniela Pedraschi

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF. Cel Guilherme Gaelzer Neto

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O problema do projeto surgiu após a observação das crianças de que as minhocas da composteira de nossa escola estavam morrendo. Diante desta situação, emergiu o desejo de desvendar a causa deste problema e a necessidade de entender a importância das minhocas para o descarte correto do lixo orgânico. O projeto teve como objetivo descobrir o que estava causando a morte das minhocas, conhecer sua importância para o meio ambiente e estimular a mudança prática de atitudes, a fim de promover novos hábitos com relação aos resíduos orgânicos. Para responder aos nossos questionamentos, recorreremos a pesquisas em sites, saídas de campo, músicas, vídeos educativos, histórias infantis, registros escritos, debates e jogos. Durante o desenvolvimento do projeto, conversamos sobre a importância da preservação do meio ambiente, sobre como realizar um descarte correto do lixo orgânico, discutimos a ideia da separação do lixo e o reaproveitamento de embalagens, trabalhamos o que é uma composteira, suas partes e seu funcionamento. Ainda, pesquisamos por que não devemos matar as minhocas, suas características e curiosidades. Após a pesquisa, concluímos que as minhocas são muito importantes para manter e verificar se um solo é saudável, que elas produzem o húmus que é de suma importância para o equilíbrio do ecossistema e da biodiversidade do planeta, e como a separação de lixo orgânico pode ajudar no descarte e reciclagem de nosso município.

# Save Water Save Earth

## ALUNOS:

Júlia Fenner de Almeida  
Mateus da Silva Iorriano  
Nicoly Eduarda da Veiga

## ORIENTADORES:

Lilian Stertz  
Aline Rosemari Wanner Moller

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Martha Wartenberg

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

**Problema:** No verão, a escola fica muito quente e muitas vezes, isso prejudica o aprendizado dos alunos.

**Justificativa:** Visando melhorar a qualidade da permanência dos alunos na escola pensamos criar um sistema para diminuir a temperatura do prédio nos dias de calor.

**Objetivo:** Desenvolver um projeto que irá coletar água e levá-la ao telhado da escola. Lá em cima, a água será distribuída através dos canos que terão furos, permitindo a saída da água, com o intuito de diminuir a temperatura das salas de aulas e assim melhorar o rendimento no aprendizado dos alunos.

**Metodologia:** Foi realizada pesquisa bibliográfica e quantitativa para analisarmos se realmente seria viável esse projeto, fizemos uma pesquisa com os alunos da escola. Ao todo foram 21 alunos do 6º ao 9º ano. Optamos por este tema após presenciarmos a alta temperatura em sala de aula. Assim surgiu a dúvida: o calor interfere na aprendizagem?

Nos aprofundamos no assunto e observamos que a alta temperatura prejudica no aprendizado, além de deixar os alunos extremamente agitados e dificultar na atenção dos alunos. Pensando nisso, elaboramos o projeto no qual será coletado água da chuva em cisternas e por meio de uma bomba da água será levada esta água através de canos até o telhado e lá em cima será distribuída essa água através de furos que terão no cano, permitindo a passagem da água para o telhado e diminuindo a temperatura das salas de aula, propiciando um melhor resultado no aprendizado dos alunos.

# Gambás: Não Mate, Nem Maltrate!

## ALUNOS:

Isadora Luisa Antunes  
Monique da Silva Martins  
Pedro Munari Petry

## ORIENTADORES:

Cristiane Sousa Costa

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

E.M.E.F. Pres. Tancredo Neves

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Resumo: O projeto surge da visita de um gambá na escola, onde as crianças demonstraram curiosidade e interesse em saber sobre o animal, por que veio habitar esse espaço. A pesquisa nos levou a conhecer suas características e qual sua influência na natureza. A partir dos estudos vimos a necessidade de se pensar possibilidades para garantir a sua preservação.

TEMA:

É preciso conhecer o gambá, para ajudar na sua preservação

JUSTIFICATIVA:

O projeto surgiu quando nos deparamos com um gambá carregando seus filhotes, nos fundos da escola. A turma ficou muito instigada a conhecer o animal, como e por que ele veio parar na escola, sua influência e contribuição no meio ambiente.

PROBLEMA:

Constante presença de gambás nas salas de aula, que ficam presos, sem conseguir retornar ao local por onde entraram (forro do telhado), causando estragos e medo por desconhecimento do perigo que esses animais podem ou não trazer.

HIPÓTESES:

Os gambás estão na escola porque construíram prédios e casas onde era o local de sua moradia.

Estão acabando com a natureza e o gambá não tem pra onde ir.

Depois da enchente no bairro, eles foram se refugiar na escola.

OBJETIVO GERAL:

Conhecer o animal e qual sua função na natureza.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Contribuir para a conscientização da preservação de animais;

Colaborar para que se pensem formas de garantir reservas ambientais.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Projeto que está em desenvolvimento com a turma do 2º ano C, aborda um tema de fundamental relevância no meio ambiente. Onde questões como a urbanização de territórios habitados por diferentes espécies da fauna e da flora brasileira, se colocam em situação de fragilidade, obrigando animais silvestres à adaptação em espaços urbanos.

O interesse pelo tema de pesquisa partiu da visita de um gambá acompanhado de seus filhotes no espaço escolar, onde as crianças puderam visualiza los pela janela da sala. A visita causou muito interesse e curiosidade em identificar quem eram, como vivem e porque vieram parar na escola.

## Reduzir faz parte, reutilizar é arte!

### ALUNOS:

Abel Staudt  
Isaac Lucas Rodrigues Rauber  
Gabriel Kaspariy

### ORIENTADORES:

Andréia Sartori

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Felipe Jacob Klein

### CIDADE:

Vale Real

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este projeto tem como objetivo sensibilizar a comunidade escolar e a comunidade local da importância da redução do lixo por eles produzido e da sua devida reutilização, pois o lixo também pode ser transformado e ter a sua utilidade, diminuindo com isso, a extração de recursos naturais do ambiente gerando menor impacto ambiental. Para despertar o interesse dos alunos foram desenvolvidas atividades diversas como a reutilização de materiais para a confecção de objetos, com o auxílio de familiares, utilizados no ambiente escolar e a customização de roupas, tendo como foco a sustentabilidade.

# Plástico Orgânico: Plante esta ideia!

## ALUNOS:

Eduardo Grohs Göttert  
Gabriel Arthur de Souza  
Pedro Antônio Selistre

## ORIENTADORES:

Fernanda Meister  
Cintia Meister

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Fundamental Lâmpada Mágica

## CIDADE:

Campo Bom

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Neste trabalho, o nosso principal objetivo é criar um plástico que não agrida o meio ambiente e que apresente as principais características de um plástico comum. Também identificando uma aplicação para o mesmo que seja benéfica ao meio ambiente. A justificativa para o desenvolvimento deste projeto deve-se à preocupação com o aumento exponencial da produção de plásticos no mundo, principalmente os de uso único, que abrangem a maioria dentre os plásticos produzidos atualmente. O plástico é um dos maiores poluentes do nosso planeta, devido a sua decomposição lenta e por se transformar em microplásticos nocivos aos seres vivos, este material vem se tornando responsável pela destruição de ecossistemas. Produzimos dois tipos de plásticos biodegradáveis, um feito com amido, extraído da batata e do aipim, e o outro feito com caseína, uma proteína extraída do leite. Após inúmeros testes o mofo e o cheiro gerado a partir da cura dos mesmos, inviabilizaram o uso destes plásticos. Continuando as pesquisas produzimos um plástico à base de gelatina e ágar, pois as propriedades destas substâncias assemelhavam-se as do plástico comum. Após a produção do plástico orgânico decidimos utilizá-lo como substituto aos plásticos que envolvem as mudas de plantas nas floriculturas, plásticos estes, que são um exemplo de um plástico de uso único, que são descartados após o plantio das mudas, podendo poluir o meio ambiente, caso sejam eliminados de forma irregular. Porém, ao utilizá-lo obtivemos alguns problemas relacionados à umidade, deixando-o frágil e rasgando facilmente. Para resolver este problema optamos por utilizar componentes naturais e que tivessem algumas propriedades como: propriedades absorventes, como o filtro de café usado, que depositamos no fundo do saquinho para absorver a umidade da planta, e propriedades de resistência, como cascas de ovo trituradas, que colocamos junto à gelatina para dar deixar nosso plástico mais resistente e ao mesmo tempo trazer nutrientes às plantas. A partir dos resultados encontrados, podemos afirmar que é possível criar um plástico orgânico que sirva de suporte para as mudas de plantas e que, ao serem plantadas esse suporte se transforme em nutrientes, ajudando no desenvolvimento da muda no solo. Em suma, constatamos que é viável a utilização do plástico orgânico, onde o mesmo ajude no reflorestamento sem prejudicar o meio ambiente.



# EFEITOS DOS AGROTÓXICOS APLICADOS EM CANAVIAIS NAS CULTURAS ADJACENTES.

**ALUNOS:**

Danielle Moreira da Silva  
João Lucas Oliveira de Souza

**ORIENTADORES:**

Pedro Gilberto Silva de Moraes

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual João Pinheiro

**CIDADE:**

Ituiutaba

**ESTADO:**

MG

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O crescimento dos canaviais para produção de álcool e açúcar na região trouxe consigo as aplicações de agrotóxicos por aviões agrícolas, o que provoca uma deriva desses produtos, podendo contaminar plantações e áreas de preservação ambiental. Neste trabalho objetivou-se conhecer um pouco mais sobre a influência do combate aéreo com defensivos agrícolas nas culturas adjacentes ou marginais aos canaviais, através de questionário estruturados aplicados a produtores rurais. Questionários estruturados também foram aplicados a funcionários de órgãos ambientais locais (Instituto Estadual de Florestas (IEF) e Companhia de Polícia Ambiental da PM-MG) para se conhecer a atuação dos órgãos para controle e fiscalização dos produtos que possam prejudicar pessoas e o meio ambiente. O IEF é esclareceu que sua função é mais voltada para outras atividades, não atuando em defensivos. Para a maioria dos produtores rurais entrevistados muitas culturas se tornaram inviáveis após a implantação de canaviais, principalmente a olericultura e fruticultura, provocando a queda de produção e/ou a morte de plantas que são usadas para alimentação das famílias que moram nessas áreas. As culturas mais afetadas são o mamão, quiabo, cítricos. Ficou claro pelas respostas dos questionários a necessidade de maiores estudos para evidenciar as alterações. Além disso é notório a necessidade de se utilizar equipamentos que propiciem uma menor deriva na aplicação de defensivos agrícolas.

# Do papel nasce uma ideia!

## ALUNOS:

Ana Carolina Leal Schirmer  
Davi Cardoso Kickhöfel  
Isabela Negrini

## ORIENTADORES:

Caroline Dimarin Marques Alves Borges  
Cintia Meister

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Fundamental Lâmpada Mágica

## CIDADE:

Campo Bom

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Neste trabalho, o nosso principal objetivo é encontrar um meio de criar materiais escolares novos a partir dos materiais que sobram em nossa escola e que iriam para o lixo. A justificativa para o desenvolvimento deste projeto é que podemos produzir materiais escolares novos com materiais que seriam descartados, evitando assim o aumento da extração de recursos naturais no planeta, como a madeira e o grafite. O ato de consumir em si não é um problema. O consumo é necessário à vida e à sobrevivência de todas as espécies. Porém, nos dias de hoje, a sociedade está cada vez mais consumista, um consumo de forma exagerada, levando à exploração excessiva dos recursos naturais e interferindo no equilíbrio dos ecossistemas. Um outro problema, além da exploração do planeta, é a produção de lixo, os restos gerados diariamente pela sociedade, trazem malefícios a todos os seres vivos que habitam esse planeta, caso sejam descartados de forma incorreta. Após uma entrevista com os professores da escola identificamos que os restos de gizes de cera e papéis utilizados eram os materiais que mais sobravam no final do ano letivo. Através de pesquisas encontramos uma maneira de unir esses dois materiais para criar um novo material, desenvolvemos um lápis com miolo de giz de cera e corpo de papel reciclado. Para produzir o miolo do lápis com o giz de cera a melhor forma que encontramos foi derreter os gizes de cera e introduzi-los em uma forma cilíndrica feita de bambu para dar o formato correto. Após este processo pesquisamos maneiras de criar um corpo rígido e durável para o lápis, utilizando como matéria prima o papel. A solução foi uma mistura de papel reciclado e cola de polvilho, que por sua vez aumenta a rigidez da mistura. Para envolver o miolo com este material foi utilizada uma forma cilíndrica feita de garrafa PET. Para finalizar, o processo de secagem do lápis foi feito sob a luz solar. Com a mistura do papel reciclado e a cola de polvilho percebemos que poderíamos criar outros materiais didáticos utilizando esta mesma matéria prima. A partir dos resultados encontrados, podemos afirmar que é possível criar materiais didáticos novos partindo de outros que seriam descartados. Em suma, constatamos que é uma solução de baixo custo e sustentável para dar o destino correto e uma maior vida útil aos materiais que seriam descartados ao final de cada ano letivo.

# Copo sustentável: uma alternativa ao uso dos copos plásticos descartáveis

**ALUNOS:**

Daniela Jasniewicz Kohler  
Isadora da Cruz  
Gabriela Zinn Medeiros e Albuquerque

**ORIENTADORES:**

Sandra Mores

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Marista Pio XII

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Percebendo a importância de reduzir o consumo dos copos plásticos, pela sua grande demanda e lenta decomposição, o grupo desenvolveu a partir de uma problemática existente nos tempos atuais: Como pode-se desenvolver um copo de material orgânico (biossustentável) substituinte do plástico? Após a utilização, o mesmo pode ser descartado em uma horta ou composteira, atuando no processo de desenvolvimento do solo e das plantas nele cultivadas. Realizamos experimentos baseados em conhecimentos teóricos e empíricos. Após diversas tentativas, conseguimos criar um copo que além de substituir os materiais de plástico descartáveis, também é acessível e possibilita uma produção fácil, de baixo custo, caseira e sustentável. Finalizando o projeto, se observa a grande importância e urgência de alterarmos a formação dos materiais diários, visando a sustentabilidade, melhor aproveitamento da reciclagem e a correta forma de utilização de resíduos orgânicos no meio ambiente.

## Vida de Abelha

### ALUNOS:

Ana Carolini Simi Machado  
Évillyn Lavínia do Nascimento Bicca  
Isabela Haag  
Isabelly Marques Schallembergue

### ORIENTADORES:

Andreza Haag  
Patricia da Silveira Muniz

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental São Carlos

### CIDADE:

Sapiranga

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A pesquisa desenvolvida pela turma 221 surgiu, a partir do questionamento de uma aluna da turma sobre como as abelhas produzem mel. As abelhas são uns dos mais importantes polinizadores da natureza, sendo responsável pela polinização de 70% de todas as culturas agrícolas, porém desconhecíamos este fato. O objetivo do projeto de pesquisa era pesquisar como as abelhas organizam-se na colmeia, de que forma é produzido o mel, por que esses insetos são importantes à natureza e como podemos protegê-las. No decorrer do trabalho, pesquisamos sua organização, como realizam a coleta do que será necessário à produção de mel, curiosidades e o importante papel que exercem na natureza, na fertilização das plantas e na geração de frutos e sementes. Assistimos a vídeos explicativos, ouvimos histórias, conhecemos os três tipos de abelhas existentes, assistimos a uma palestra com apicultores e com isso, foi possível compreender a necessidade de protegermos as abelhas e divulgarmos para a nossa comunidade escolar quão importante as abelhas são para nossa vida e para nossa cidade de Sapiranga, conscientizando a todos para a necessidade de sua proteção e de que forma podemos ajudar. O projeto está contribuindo para uma mudança de postura dos alunos que antes, pensavam que as abelhas eram simples insetos e, atualmente, as veem como seres que realizam um serviço fantástico estando diretamente ligado à produção de muitos alimentos. Devemos cuidar muito bem do nosso ambiente para que as nossas crianças, de todas as gerações, sejam herdeiras de um planeta rico e sustentável, com jardins floridos, campos e florestas verdes, produzindo alimentos necessários para sustentar a vida. As abelhas precisam ser protegidas para que outras plantas, outros animais, e outras gerações do próprio homem possam viver e se desenvolver no planeta Terra. Preservar o meio ambiente e proteger as abelhas será uma das tarefas dos alunos da turma 221.

# Conexão Parcão: conhecendo o passado, agindo no presente, pensando no futuro.

## ALUNOS:

Guilherme Leal Couto  
Matheus Wemmer  
Roberta Cancian

## ORIENTADORES:

Adriana Cristianetti

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Machado de Assis

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Machado de Assis, situada no município de Novo Hamburgo, no RS, está localizada ao lado do arroio Wiesenthal, que tem sua nascente dentro do Parque Municipal Henrique Luís Roessler, conhecido como Parcão. Esse parque é a maior área verde do município e local de lazer de muitas famílias. Constantemente percebe-se o arroio com diversos tipos de resíduos às margens, o que é um sério problema, pois em dias de chuva esses são levados pela correnteza da água, invadindo casas em seu percurso. Na ânsia de encontrar uma solução para esse problema, durante todo o ano de 2018, executou-se ações de preservação e divulgação, com o intuito de despertar a relação e o sentimento de pertencimento na comunidade local e, em 2019, optou-se por aprofundar estudos e ações. O objetivo durante a pesquisa é conhecer e entender documentos como a Legislação Ambiental, o Plano de Manejo do Parcão e o Plano de Recuperação do Arroio Wiesenthal, da Prefeitura de Novo Hamburgo e como eles podem colaborar para sensibilizar a comunidade de Canudos a fortalecer o vínculo com o Parcão e o arroio Wiesenthal. Pesquisas sobre o descarte correto dos resíduos e como se dá esse processo na cidade, através da coleta seletiva e do projeto Catavida - cooperativa Univale, foram realizadas através da internet e visitas. Por se tratar de uma Unidade de Conservação, o Parcão foi também foco de estudo, através de visitas guiadas para conhecer sobre as árvores nativas a se plantar às margens do arroio para conservação da mata ciliar. Assim, seguem nossos estudos na busca de resgatar a história da formação do Parcão e a importância dele para a cidade de Novo Hamburgo e para o meio ambiente.

# PLÁSTICO

## ALUNOS:

Rafael Hoffmann  
Ana Carolina Meregali Da Rocha  
Rafaela Adriano

## ORIENTADORES:

Nilmara Zanini  
Cristina Beatriz Colman

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Prof Maria Gusmão Britto

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O trabalho trata sobre o plástico, material orgânico sintético, de constituição macromolecular, que serve de matéria-prima para a fabricação dos mais variados objetos como vasos, sacola, toalhas, embalagens, cortinas, bijuterias, carrocerias, roupas, sapatos, etc. O tema justifica-se pois apesar de sua utilização proporcionar inúmeros avanços e benefícios a humanidade a forma como o descartamos prejudica o meio ambiente e à saúde dos seres vivos. Desta forma, tem-se como objetivos esclarecer a população sobre os efeitos negativos do plástico, compartilhar informações sobre o prejuízo causado ao ambiente o seu descarte incorreto e conscientizar as pessoas da importância de descartá-lo de forma correta para aumentar a quantidade de material encaminhado para a reciclagem. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica realizada em diversos sites, revistas e publicações na internet. Foi possível concluir que cerca de 91% do plástico utilizado não é reciclado e é descartado de forma errada no ambiente. E, sendo um produto não biodegradável leva muitos anos para se decompor o que acarreta a poluição do ambiente, enchentes e a morte de animais. Palavras chave: Plástico, Descarte, Consciência, Reciclagem e Biodegradável. Objetivo: Os objetivos são esclarecer a população sobre os efeitos negativos do plástico; compartilhar informações sobre o prejuízo causado ao ambiente o seu descarte incorreto; e conscientizar as pessoas da importância de descartá-lo de forma correta para aumentar a quantidade de material encaminhado para a reciclagem. Metodologia: Foi realizada, no mês de maio, uma trilha com os alunos dos 9º anos no Parque do Trabalhador, em São Leopoldo, onde se observou a quantidade de resíduos descartados ao longo do trajeto. A partir da escolha de um tipo de resíduo foi realizada a pesquisa durante os meses de junho e julho. Após a análise dos resultados, no mês de agosto o trabalho foi apresentado. Recurso: Para a concretização deste trabalho foram realizadas pesquisas em diversos sites, revistas e publicações na internet utilizando os computadores do EVAM, também foram utilizados os celulares dos alunos e o aplicativo Google sala de aula. Avaliação: Os resultados da pesquisa foram avaliados através da apresentação de um painel e discussão do assunto com os colegas e professor. A partir dessa apresentação constatou-se a necessidade de transformar os dados obtidos no trabalho num projeto para ser realizado na escola.



# Energia Eólica

## ALUNOS:

Davi De Azevedo Deon  
Lorenzo Lopes Costa  
Murilo Provin

## ORIENTADORES:

Raquel Eveline Da Silva

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Paul Harris

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Resumo: A turma 22 definiu como tema para pesquisa e estudo o projeto “Energia Eólica”. A temática surgiu na sala de aula, após um colega contar sobre um filme que assistiu com sua família sobre o vento e contagiou os colegas com o assunto. A força dos ventos tem um enorme potencial para a geração de energia. Essa energia é intitulada de Eólica em referência a Éolo – deus do vento na Mitologia Grega. A turma 22 definiu como problema a ser investigado a situação “como a energia eólica chega nas casas?”. Utilizou-se como metodologia, pesquisar e estudar o tema em referenciais variados como livros, enciclopédias, revistas, vídeos, internet e aulas-passeio. Considera-se já no encerramento dos estudos do projeto, conforme estudos e pesquisas que a transformação da energia dos ventos em energia elétrica é realizada através de um equipamento chamado de aerogerador ou turbina eólica, distribuída e compartilhada com a energia elétrica às residências. A energia eólica é fonte abundante de energia renovável, limpa e disponível em todos os lugares com alto potencial para auxiliar na geração de energia elétrica. Para o meio ambiente é ecologicamente correto, pois não influencia no efeito estufa; e ainda, pode coexistir tranquilamente com a produção agrícola e a pecuária. O Brasil está 8º lugar no ranking mundial de produção de energia eólica. No ano de 2018, foi responsável por 11% de toda a energia gerada no Brasil, o equivalente a 20 milhões de residências. Atualmente, tem 568 parques eólicos e mais de 7.000 aerogeradores em 12 estados brasileiros. Palavras-chave: energia; sustentabilidade; meio ambiente.

Objetivo: 1. Estudar sobre a Energia Eólica; 2. Conhecer como funciona cata-vento; 3. Pesquisar como a energia eólica chega nas casas dos moradores; 4. Estudar sobre outros tipos de energia utilizadas no Brasil; 5. Realizar atividades diversas para estudo e registro do projeto de pesquisa “Energia Eólica”.

Metodologia: A metodologia escolhida para as pesquisas e estudo do tema Energia Eólica é a Pesquisa-ação com a participação ativa em todas as etapas da pesquisa pelos estudantes e envolvidos na pesquisa. A Pesquisa-ação beneficia a estabelecer a relação entre a teoria e a prática, e os resultados ampliam as capacidades de compreensão dos pesquisadores e suas práticas, por isso favorecem amplamente a aprendizagem. A Pesquisa-ação possibilita que o pesquisador intervenha dentro de um problema social, analisando-a e anunciando seu objetivo de forma a mobilizar os participantes, construindo novos saberes. É através da pesquisa-ação que o pesquisador e orientador tem condições de refletir criticamente sobre suas ações e na busca de estratégias que visam encontrar soluções para os problemas. Ainda, a Pesquisa-ação, permitirá aos professores orientadores desenvolver uma revisão de sua prática docente, utilizando para isso o trabalho coletivo, pois, a abertura para o universo escolar para os pesquisadores deve ser de maneira interativa com os estudantes. Assim, turma 22 definiu como metodologia de pesquisa e estudos sobre “Energia Eólica” os princípios da Pesquisa-ação com leituras, pesquisas, estudos em referenciais variados como livros, enciclopédias, revistas, vídeos e internet. E as principais estratégias de estudos foram as aulas-passeio realizadas com a turma 22 para aprender sobre o funcionamento da produção de Energia Eólica: 1. Visita ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUC/RS; 2. Visita ao Complexo do Parque Eólico de Osório/RS. Então, durante os meses de março a julho, realizou-se atividades, leituras, pesquisas em bibliografias variadas na sala de aula para conhecer e entender sobre a produção de Energia Eólica.

# CRIANDO E RECRIANDO A HISTÓRIA DO BAIRRO E A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL

## ALUNOS:

JACIELLY THAYNA FERREIRA MONTEIRO  
WILLIAN VASCONCELOS RODRIGUES  
ESTEFHANY CAMILLY DE OLIVEIRA LIMA

## ORIENTADORES:

Alessandra Maria dos Santos  
Amanda Kelly Ferreira da Silva

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal Antônio Farias Filho

## CIDADE:

Recife

## ESTADO:

PE

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A maior parte da população brasileira se encontra nas periferias dos grandes centros, e dessa forma, constatamos uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental. Isto nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea. Assim por perceber a necessidade de um trabalho que aborde discussões de preservação do meio ambiente, esse projeto busca desenvolver nos sujeitos inseridos nessa comunidade uma cultura de sustentabilidade. Dessa forma, acreditamos que trabalhar essa temática é de extrema importância, pois assim a escola pode promover situações que possibilitaram a comunidade escolar e do seu entorno a reflexão sobre propostas de intervenções na realidade que os cerca. Como objetivo geral tivemos como foco estimular a mudança de atitudes e a formação de novos hábitos buscando promover a cooperação entre a escola e a comunidade, para transformação humana e social. A metodologia deste trabalho foi realizados em três etapas: a primeira etapa, levantamentos de dados, que deram subsídios para a realização da pesquisa, mediante uma bibliografia especializada, visitas à área de estudo e elaboração dos instrumentos utilizados na pesquisa; a segunda etapa, pesquisas de campo realizadas para coleta de dados, com a aplicação de instrumentos metodológicos, como entrevistas à comunidade; a terceira etapa, sistematização dos dados. As atividades foram desenvolvidas com a finalidade de buscar informações reais e concretas sobre a qualidade ambiental no entorno, o lixo na comunidade e a reciclagem. Desta forma a operacionalidade dos procedimentos metodológicos deste projeto, foi a seguinte: - A primeira etapa tem como base homem/natureza. O levantamento bibliográfico deu sustentação teórica ao projeto e a pesquisa a ser realizada. Foram elencados alguns textos e outros materiais de natureza científica, selecionados conforme os temas trabalhados durante a execução das atividades do projeto; Tivemos como base para essa construção teórica a parceria com a Secretaria do Meio Ambiente que viabilizou palestras para uma maior compreensão sobre o tema. - A segunda etapa teve como base a construção de instrumentos para coleta de dados: a aplicação de entrevistas, cujas indagações diagnosticaram os problemas relacionados da comunidade com o lixo no entorno da escola. A terceira etapa teve como base a sistematização dos dados. As entrevistas, possibilitaram o contato entre os estudantes pesquisadores e os sujeitos, a fim de obter informações a respeito do objeto de estudo. O caminho trilhado nos procedimentos metodológicos tanto qualitativos como quantitativos ocorreu de forma a possibilitar a seleção de conteúdos fundamentais para a produção de novos conhecimentos manifestados pela comunidade. Desta forma, foi possível perceber os fenômenos sociais, culturais e ambientais na área em estudo. Através do projeto de pesquisa conseguimos trabalhar as questões da preservação do meio ambiente, a conservação do patrimônio natural e a melhoria da qualidade de vida e formação de cidadãos conscientes e sensibilizados para enfrentar a problemática ambiental e social do mundo atual, compreendendo as possibilidades de transformação e as potencialidades em recursos capazes de promoverem o desenvolvimento da comunidade numa perspectiva harmônica entre sociedade/natureza. Os resultados alcançados através do projeto deram-se de acordo com os objetivos e a metodologia utilizada na pesquisa. A equipe do projeto fez um levantamento de dados sobre as problemáticas ligadas ao lixo no entorno e as potencialidades que a própria comunidade e a unidades escolar possui para transformar.

# Geoenergia

## ALUNOS:

Bianca Luisa Engeroff  
Joel Aloísio Reichert  
Manuela Laís Marquesin  
Yago Luís Engeroff

## ORIENTADORES:

Tatiani Mohr

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Estadual Alfredo Oscar Kiefer

## CIDADE:

São José do Hortêncio

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Com o esgotamento dos combustíveis fósseis, o uso das energias alternativas está começando a se expandir. Com o objetivo de ajudar na divulgação, pesquisamos uma energia chamada Geoenergia, mais conhecida como Bioenergia. Com a população em crescimento, mais lixo é produzido e assim mais soluções alternativas para ajudar o meio ambiente precisam ser tomadas e uma delas pode ser o uso da Geoenergia. Assim será mostrado o que é essa energia, onde ela já está sendo usada, os pontos a favor de seu uso, assim como os problemas que ela pode causar.

# O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO CAMPO ATRAVÉS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL – um estudo de caso do Projeto Café de Açai

**ALUNOS:**

GABRIELA DOS SANTOS CRUZ

**ORIENTADORES:**

AMARILDO RODRIGUES DE OLIVEIRA

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

E. M.E. F. JORGE AMADO

**CIDADE:**

Parauapebas

**ESTADO:**

PA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A valorização e o empoderamento social são ferramentas necessárias para a plena realização do cidadão. Projetos que incluem ou fomentam a garantia de direitos fundamentais, tendem a garantir o protagonismo e a valorização da identidade da comunidade, o que foi nitidamente percebido durante a realização deste projeto. A agricultura, em especial a familiar, desempenha múltiplas funções na sociedade que vão além de sua nobre e fundamental missão de produzir a maior parte dos alimentos para a comunidade da Área de Proteção do Igarapé do Gelado e todo o município de Parauapebas. Em especial, a agricultura de economia familiar, possui na multi funcionalidade uma característica fundamental e que deve ser compreendida e fomentada pelo poder público para que ela continue a exercê-la plenamente suas atividades sociais. Diante desse fato, verificou-se que na comunidade escolar, existia um projeto pioneiro desenvolvido por uma funcionária da escola chamado Café de Açai, que consiste em torrar e moer o caroço de açai e produzir um alimento semelhante ao café comum. Este fato chamou a atenção dos pesquisadores, pois, poderia ser enquadrado como um projeto sustentável, e ser aplicado na escola, uma vez que promove a economia local, reaproveita um subproduto e possivelmente desenvolve a agricultura familiar. Neste sentido, o presente trabalho iniciou com a seguinte problemática: É possível que a um projeto inovador de agricultura familiar, possa fomentar a manutenção de uma sociedade sustentável, preservar o meio ambiente, e gerar renda para a comunidade ao ser inserido como educação ambiental na escola? Com essa problemática, iniciaram-se as discussões sobre as hipóteses: a) Ao aplicar um projeto socioambiental, utilizando para isso a transversalidade e interdisciplinaridade da educação ambiental dentro de uma comunidade escolar, pode-se fomentar o desenvolvimento de metodologias de agricultura familiar que promovam a geração de renda para comunidade de forma ambientalmente correta além de contribuir para educação ecológica local; b) A aplicação de projetos de cunho social, mesmo que pequenos, pode promover o valor de pertencimento local, a agregação de valores as culturas já existentes e a integração da sociedade, escola e meio ambiente. Desta forma, a presente pesquisa tem como objetivo o estudo de caso do projeto Café de Açai buscando compreender e analisar a contribuição que este projeto de agricultura familiar, pode propiciar para o desenvolvimento sustentável em uma comunidade da Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado no município de Parauapebas-Pa. A presente pesquisa utilizou como metodologia inicial a abordagem bibliográfica, utilizando livros didáticos e pesquisas de artigos com a temática de agricultura familiar, desenvolvimento sustentável, educação ambiental e empreendedorismo. Também foi utilizado técnicas de análise documental, levantamentos de dados através de questionários e entrevista com a comunidade para uma análise qualitativa. A pesquisa perpassou por cinco etapas inter-relacionadas: 1- Apresentação da pesquisa a comunidade escolar; 2- Diagnostico prévio: entrevistas e rodas de conversa com a idealizadora e com a comunidade; 3-A elaboração de atividades de Educação Ambiental com a comunidade escolar e com alunos dos anos iniciais da escola, utilizando temáticas relacionadas com a pesquisa; 4 - Foram realizadas oficinas proporcionadas pelo projeto e visitas técnicas ao local de produção do café de açai; 5 – Realização dos diagnósticos avaliativos. Pode ser observado que o objeto do estudo de caso, consegue, de forma dinâmica, fluir entre a promoção da economia local gerando emprego e renda.

# MEU MELHOR AMIGO DE “QUATRO PATAS” NAS MÃOS DO SER HUMANO!

## ALUNOS:

NICOLLY DOS SANTOS SOARES  
RAFAELA LOPES CHAVES

## ORIENTADORES:

ANGELA MARIA BORN  
Luciana Michele Martins Alves

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Nereu Wilhelms

## CIDADE:

TAQUARA

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A pesquisa se justificou a partir da curiosidade da colega Amanda quando trouxe a proposta de fazer um projeto sobre cachorros abandonados, pois narrou vários relatos de maus tratos e abandonos de cães pelo seu bairro e próximo a sua casa, desta forma, percebeu-se que este problema não era somente no bairro da colega, mas sim em todos os bairros em que residiam, e inclusive nos bairros do interior onde residem as suas professoras titulares. Desta forma, despertou a curiosidade em toda a turma em buscar responder o questionamento sobre “O que leva o ser humano a maltratar e/ou abandonar os cachorros?” A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa e quantitativa através de buscas a campo e bibliográficas, estas discutidas e interpretadas, também aplicados questionários aos entrevistados e interpretados através de gráficos e imagens. Na pesquisa qualitativa analisamos nossas rodas de conversas, observações e as diferentes respostas e posicionamentos de todos os participantes. Já na pesquisa quantitativa realizamos as entrevistas estruturadas através de questionários, e construímos os gráficos. Assim, o presente trabalho teve por objetivo pesquisar o que leva o ser humano a maltratar e/ou abandonar os cachorros para que possamos entender estes seres humanos e assim verificar a possibilidade de diminuir em nossos bairros este problema social. Mediante a realização do projeto de pesquisa, concluiu-se que há uma necessidade urgente de mudanças significativas na legislação de nosso município para que se torne possível punir com mais rigor, aqueles que cometerem crimes, pois os humanos que abandonam ou causam os maus-tratos não possuem consciência de seus atos, ou seja, só doendo no bolso para diminuir este problema social. Pôde-se compreender também que há uma grande quantidade de animais em situações de abandono e maus-tratos, e que esta prática é comum entre muitas pessoas, porém muito pouco tem sido feito, a grande maioria das pessoas não concordam e são contra a estes atos, mas poucas possuem atitudes ao presenciar uma situação destas. A pesquisa possibilitou muitas aprendizagens, instigando muito a curiosidade sobre o assunto de como o ser humano possui atitudes maldosas com um cão, e assim compreendendo e refletindo sobre nossas atitudes diárias, ou seja, por que nós amamos uns animais e comemos outros, como o cérebro produz as emoções e os sentimentos, as leis de proteção dos animais e também as punições para estes crimes, descobrimos que é um problema social de saúde pública, a descoberta da existência de Ongs que ajudam os animais e protegem, bem como pessoas que fazem o bem, e por fim, o conhecimento da relação histórica entre o cão e o ser humano. Possibilitou assim, um maior entendimento de que somos os futuros adultos de amanhã e que devemos ter atitudes em prol de melhorias para os nossos bairros através de pequenas ações para reduzir a maldade dos humanos com os cães e exercer nosso papel de cidadão por meio de denúncias. Possuímos, a partir desta pesquisa, projeções futuras, onde pretendemos desenvolver uma pesquisa-ação, ou seja, através de ações de micro resistências, cobrar políticas públicas que realmente surtem efeito, que abordam o problema social de saúde pública em nosso município, pois listaremos ações para apresentar aos vereadores juntamente aos apoiadores da causa, para que possamos buscar a possibilidade da criação de uma lei mais próxima da nossa realidade e que consigamos sensibilizar os estudantes da nossa escola, e destes bairros pesquisados para incentivar o cuidado e também a prática de denúncias, e assim, não ser convivente com este problema social. Finalizando o projeto de pesquisa “Meu melhor amigo de “quatro patas” nas MÃOS



# Descanude-se, seja a mudança que você que você quer ver no mundo

**ALUNOS:**

Rafaela Arnhold Pires  
Laura Bergold Fagundes  
Livia Carolina Wartha

**ORIENTADORES:**

Fátima Cristina da Silva

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Marcos Silvano Vieira

**CIDADE:**

Campo Bom

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O canudinho representa 4% de todo lixo plástico do mundo, podendo levar mais de cem anos para se decompor no ambiente. Os canudos são utilizados desde tempos “remotos”, a sua evolução para modelos de plástico foi uma escolha inadequada, pois trouxe grandes prejuízos ao planeta. O objetivo do projeto “DESCANUDE-SE, SEJA A MUDANÇA QUE VOCÊ QUER VER NO MUNDO”, desenvolvido com os alunos do 3º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Marcos Silvano Vieira é identificar os danos causados pelo uso dos canudinhos ao meio ambiente, sensibilizando a todos, levando a consciência para fora do ambiente escolar, minimizando o uso e consequentemente o descarte. Como justificativa percebemos que a cada dia se torna mais frequente a importância da conscientização sobre os danos causados pelo canudinho, acumulando-se em aterros, lixões, rios, mares e oceanos. Na metodologia analisamos os impactos causados, assistimos vídeos, fizemos a leitura e releitura do Fascículo do Ler e de textos informativos, criamos poesias e música, elaboramos gráficos, realizamos debates, criamos mensagens de conscientização e uma campanha de arrecadação de canudinhos para doar à APAE de Campo Bom. Visitamos a Câmara de Vereadores do Município para conhecer a lei que proíbe o uso dos canudinhos, a Usina de Reciclagem de Dois Irmãos, o CEMEA, à escola D. Pedro II e fizemos um passeio no bairro. Também confeccionamos canudinhos alternativos. Observamos que no decorrer do projeto foi possível perceber o interesse dos alunos sobre o tema, tendo uma maior criticidade sobre os problemas causados pelo uso e descarte inadequado do canudinho no ambiente, causando danos irreversíveis e a morte de diferentes espécies animais. Desta forma os alunos tornaram-se cidadãos mais atuantes no meio em que vivem, demonstrando o quanto a proposta contribuiu para que compreendam que podem ser protagonistas das mudanças que querem ver no mundo.



# Captação da Água da Chuva na Escola FJK

## ALUNOS:

Amanda Linhar Cunha  
Luísa Kempf  
Nicolly da Roza Santana

## ORIENTADORES:

Ana Paula Steinmetz  
Morgana Camilli Farias

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Felipe Jacob Klein

## CIDADE:

Vale Real

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto tem como objetivo despertar nos alunos a consciência sobre o uso responsável da água, auxiliando na preservação dos recursos naturais do meio ambiente. Desde muito cedo eles aprendem sobre a importância de preservarmos a água que é um bem natural essencial para a vida do homem e ao perceber que estavam utilizando água potável para fins não potáveis, surgiu o interesse por fazer algo, na prática, que ajudasse na preservação da água. A partir disso, com metodologia de pesquisa variada, abrangendo diversos estudos de forma interdisciplinar, que contemplassem os interesses e curiosidades dos alunos, foi implantado na Escola um sistema de captação da água da chuva, para com isso reutilizarmos um bem que está ao nosso alcance de graça e que pode substituir o uso da água potável, na limpeza, irrigação da horta e pátio. Entre outros resultados, pode-se afirmar que a instalação do sistema de captação da água da chuva trouxe uma solução prática e efetiva para economia de água diária, enriquecendo de maneira sustentável o projeto de pesquisa desenvolvido pela turma no ano de 2018, e plantando uma semente que a longo prazo apresentará resultados maiores para toda a comunidade escolar.

Palavras- Chave: água da chuva, captação, sustentável, meio ambiente, economia.

# Biocosméticos: uma alternativa de consumo consciente

## ALUNOS:

Ana Laura Roth  
Gabriela Eich Appel  
Lauren Bohn Schenkel

## ORIENTADORES:

Monia Waslawoski

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Santa Catarina

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho é sobre Biocosméticos. A escolha do tema, se deve ao aumento de preocupação das pessoas quanto aos danos que suas ações geram ao meio ambiente, a sociedade e a si mesmos, juntamente com nossas pesquisas anteriores sobre sustentabilidade. Biocosméticos são definidos pelos cosméticos ecologicamente corretos, sem o uso de substâncias químicas, e matérias primas extraídas de forma consciente. Além disso, o projeto aborda os temas: sustentabilidade, comportamento, consumo consciente, mercado de trabalho e fonte de renda. O uso de cosméticos está diretamente relacionado a aparência, sendo um instrumento para o aumento da autoestima, o que é importante para uma boa qualidade de vida. O objetivo geral definido foi: como podemos incentivar as pessoas a produzirem biocosméticos? Outros objetivos que este trabalho tinha eram: estudar o processo de produção dos biocosméticos; buscar quais são os impactos ambientais que os cosméticos industriais e os biocosméticos causam; analisar qual seria a melhor forma de conscientizar as pessoas sobre a importância de um consumo consciente; pesquisar se seria possível que as mulheres transformassem a produção de biocosméticos em fonte de renda. Foram utilizados sites confiáveis, artigos acadêmicos, matérias de jornais, entre outros. Além de, entrevistas com profissionais da área de cosmética, estética e farmacêutica. Com todas estas pesquisas e entrevistas, constatamos que podemos incentivar as pessoas a produzirem biocosméticos. Através, da conscientização sobre os danos que a indústria cosmética causa tanto ao meio ambiente, quanto aos consumidores. Pretendemos continuar este trabalho desenvolvendo formas práticas para oportunizar e incentivar as pessoas a produzirem biocosméticos.

# Reciclagem de óleo de cozinha usado

**ALUNOS:**

Carla Alessandra Klein Buhring  
Camila Lopes Belmiro

**ORIENTADORES:**

Alessandra da Luz Brandão

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

4º ao 6º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Manoel José da Motta

**CIDADE:**

Montenegro

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Resumo

Reciclagem de óleo de cozinha usado

O presente trabalho, cujo o tema é reciclagem de óleo de cozinha, partiu durante a realização de um jogo de certo ou errado onde uma das questões era: Minha mãe colocou o óleo de cozinha usado no ralo da pia. Certo ou errado? Todos os alunos responderam que era errado mais então o que se faz com o óleo de cozinha usado? A partir daí iniciamos o nosso projeto pesquisando sobre a origem do óleo, como ele polui o meio ambiente e como poderíamos reciclar.

Após algumas pesquisas percebeu-se que é possível reciclar óleo de cozinha usado, e a maneira mais fácil era fazer sabão caseiro. Confeccionamos panfletos informativos sobre o malefício causado pelo óleo de cozinha usado jogado no ralo ou diretamente no solo e distribuímos na comunidade e também orientamos a coletar o óleo em garrafa pet e levar para a escola. Com a ajuda de uma mãe fizemos sabão caseiro na escola. Os alunos levaram para casa o sabão juntamente com a receita o que sobrou iremos distribuir na comunidade.

Para dar continuidade ao projeto pretende-se continuar coletando óleo para fazer o descarte correto em um posto de coleta adequado.

# MUTUCA: UM INSETO PEQUENO, MAS QUE PODE CAUSAR GRANDES PROBLEMAS!

**ALUNOS:**

ISABELLA DE MATOS FUSSIGER  
ISADORA ESCHER BRITZ  
JÉNIFER TAUANA SCHMITZ HAHN

**ORIENTADORES:**

Ana Beatriz Schneider Reichert

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ALFREDO SPIER

**CIDADE:**

Feliz

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho tem como tema Mutuca, inseto pequeno, mas que pode causar grandes problemas. Foi solicitado aos alunos que trouxessem sugestões de temas, para serem pesquisados durante as aulas. Fez-se uma listagem dos conteúdos trazidos e os alunos foram votando através do voto secreto. E assim, o tema vencedor foi o da mutuca, mostrando que a maioria da turma tinha interesse em saber informações e curiosidades sobre esse inseto. Iniciamos diversas atividades, entre elas: textos, desenhos (da mutuca e seu ciclo de vida), confecção de cartazes e folders (que foram distribuídos no bairro), jogos (da Sineta e da Batalha Naval), realização de teatros (mostrando como tratar a picada da mutuca), palestra com o veterinário “Dinho”, visualização de vídeos (ciclo de vida), realização de maquetes com massinha de modelar (ciclo de vida) e visita ao Museu de Ciências Naturais da UCS. Com o passar dos dias, fomos adquirindo diversas informações sobre o assunto. Fizemos uma conversa sobre o que gostaríamos de aprender e quais nossas curiosidades sobre a mutuca. Com isso, adquirimos conhecimentos sobre os malefícios causados pela mutuca a nossa saúde e a de animais (de modo especial o gado bovino) e também descobrimos os benefícios que a mutuca pode trazer ao meio ambiente (cadeia alimentar) e para nosso bem-estar, além de, como tratar sua picada, seu ciclo de vida, sintomas da picada e o que pode acontecer quando alguém é alérgico a sua picada.

# Do bazar de plantas à nossa boca: o caminho da cenoura

## ALUNOS:

Cleison Schabarum  
Isadora Costa Camargo  
Juliana Sofia Auler  
Luíse Lütz Bohn

## ORIENTADORES:

Lídia Petry Bühler  
Vanessa Fink

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental de Tempo Integral 20 de Março

## CIDADE:

Linha Nova

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto da turma do 1º ano, traz a temática da prática da Horta Escolar, o plantio, cultivo e manuseio das verduras e legumes para o consumo dos alunos da escola nas refeições oferecidas na EMEFTI 20 de Março. Os alunos foram os protagonistas no projeto “Do bazar de plantas à nossa boca: o caminho da cenoura”, pois ao observarem no início do ano e ao conhecerem os espaços externos da escola, viram os canteiros da antiga horta e que estes estavam repletos de capim. Com a observação deste espaço, eles despertaram o interesse em cuidar e revitalizar os canteiros. Desde a aquisição das mudas e das sementes das hortaliças compradas na agropecuária cuja, foi denominada por um dos alunos por “Bazar de Plantas”, justamente por esta conter muitas variedades das mudas de legumes e verduras, até a prática do plantio e sementeira delas. Foram muitos os momentos que instigaram os alunos com várias perguntas, e a que mais despertou a curiosidade da turma, foi justamente, durante a sementeira da cenoura, o porquê da semente da cenoura ser tão pequena e a cenoura tão grande? Acompanhamos assim, todo o processo de desenvolvimento das plantas, suas necessidades e estudamos mais profundamente a cenoura e suas partes. Concluímos assim, com o crescimento e o amadurecimento das hortaliças, que os alunos estão estimulados para o maior consumo de saladas e conscientes do próprio benefício delas para uma vida mais saudável, tornando-os sujeitos responsáveis para com o meio ambiente, e ainda capacitados e comprometidos desde a ideia de realizar e trabalhar na horta até o uso delas nas refeições da escola.

## JOINVILLE TEM CHUVA ÁCIDA?

### ALUNOS:

Luigi Grechi Romero Castro  
Luisa Cereghino Hernandez  
Isabella de Assis

### ORIENTADORES:

Aleíuton Betta  
Dorota Veronika Szczepanska Oliveira

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Coree International School

### CIDADE:

Joinville

### ESTADO:

SC

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A chuva ácida é uma maneira de os ácidos caírem da atmosfera para o solo. É recentemente um dos mais “populares” problemas ambientais. Pode cair sob chuva, neve ou poeira. As ações da humanidade são as principais causas da chuva ácida. A queima de combustíveis fósseis em locais abertos e a fumaça das fábricas são duas dessas ações, pois contém CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>. A chuva ácida pode danificar muitas coisas: florestas, edifícios, rios e oceanos por exemplo. Quando a chuva ácida atinge o solo e as águas dos rios e lagos, os seres vivos que permanecem nesses lugares são afetados.

A nossa hipótese é de que Joinville tem chuva ácida, porque Joinville é conhecida como a cidade das indústrias. Por isso, produz fumaça com CO<sub>2</sub> que sai das fábricas e indústrias. Com a ajuda da nossa professora, coletamos água da chuva e medimos o pH da água utilizando fitas especiais. Com os resultados coletados concluímos que Joinville tem chuva ácida.



# Pegada Ecológica, como o “presente” destrói o “futuro” do planeta

**ALUNOS:**

Giovana Abreu de Oliveira  
Manuella Vieira Fauth

**ORIENTADORES:**

Matheus Kilp

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Luterana São Marcos de Educação Básica

**CIDADE:**

Alvorada

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Em meados de Julho, as mídias globais foram inundadas com notícias sobre o Dia da Sobrecarga. Esta data marca um divisor de águas muito importante para a sobrevivência e longevidade da raça humana no planeta. Entretanto, os levantamentos observados para o Dia da Sobrecarga de 2019 trouxeram um sinal de alerta para a humanidade por um simples detalhe: a data ser dia 29 de Julho. Corriqueiramente, o ser humano padrão não preocupa-se com as condições de vida da próxima geração e até mesmo na sua velhice. Este fato resulta em dias da sobrecarga cada vez mais prematuros. Com a escolha deste tema, pretende-se encontrar maneiras para que essa data seja adiada, sendo a conscientização sobre o tema o principal artifício para que os danos ao meio ambiente sejam, ainda, reversíveis. Uma vez que o Dia da Sobrecarga é a data calculada de esgotamento dos recursos naturais gerados pelo planeta em relação a quantidade de pessoas que nele habitam, definir quais são as condições e variáveis que determinam essa data nos permite criar propostas para contornar tais problemas. Como objetivos secundários, previsões, propostas de soluções e novas hipóteses foram criadas. Após a determinação dos objetivos fizemos pesquisas para nos munir de informações, procurando em livros, sites na internet, conversando com pessoas sobre o tema, montando questionários on-line, etc. Conforme tudo ia ocorrendo escrevíamos no diário de bordo o relatório do trabalho. Como a maioria dos dados referia-se a largas escalas populacionais, a grandes forças políticas, como países e organizações mundiais, bastava ao projeto direcionar os esforços na visibilidade do problema, para que então os órgãos competentes tomassem as providências, ou tentar atender uma pequena parcela da população, em forma de amostragem, como nossa escola ou bairro. Parte das duas ideias foi posta em andamento. Com o decorrer do trabalho fomos aprimorando os resultados o projeto em si, a partir de pesquisas de on-line e entrevistas com colegas, professores e vizinhos. Com isso, finalmente, acreditamos que o desenvolvimento deste projeto será algo muito positivo para todos, a médio e longo prazo, informando os malefícios do descuido com o nosso meio ambiente e o uso desenfreado de seus recursos. Também, sempre mostrando meios para que o Dia da Sobrecarga da Terra seja cada vez mais tardio a média anual dos últimos quatro a cinco anos.

## ESTE É O FIM DA PICADA

### ALUNOS:

ALINE VITÓRIA FIDELLES  
ANA CAROLINA VARGAS DE CARVALHO  
MATHEUS KAUÊ RENCK

### ORIENTADORES:

DAIANA VIDAL SANTOS

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ANTÔNIO MARTINS RANGEL

### CIDADE:

TAQUARA

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este projeto tem como tema as abelhas, sendo seu objetivo principal descobrir a importância das abelhas para a vida da espécie humana e para o equilíbrio dos ecossistemas. Percebendo que a polinização feita pelas abelhas garante a produção de alimentos, isso quer dizer que sem as abelhas, pois estão ameaçadas devido a utilização excessiva de agrotóxicos, a alimentação estará comprometida e por isso então surgiu o problema do projeto com a seguinte questão: Será que a segurança alimentar da humanidade está ameaçada? Como possíveis respostas foram levantadas duas hipóteses, 1- Sim, porque assumem uma elevada importância na vida de todos os seres vivos do planeta e sua extinção traria consequências negativas para o ecossistema. 2- Não, porque a humanidade usaria outros recursos naturais para substituir a função das abelhas nos ecossistemas do planeta. O trabalho realizado, trata-se de uma pesquisa de campo qualitativa, pois houve uma visita e entrevista com um apicultor, e também quantitativa pois foram feitas enquetes através do facebook sobre a importância das abelhas com análise de dados em gráficos, atividade prática mostrando uma mesa de café da manhã farta devido a polinização das abelhas e uma mesa com poucos alimentos, sem a polinização das abelhas e uma pesquisa ação pois foi produzido e distribuído um folder a população taquarense e nos principais órgãos públicos da cidade buscando sensibilizar as pessoas sobre a preservação das abelhas. O estudo permitiu compreender que as pessoas não estão preparadas para viver sem o auxílio das abelhas por não conhecer a importância que esses insetos têm na vida de todos, e os prejuízos que teriam sem eles, pois o uso incorreto de agrotóxicos, as queimadas e desmatamento estão causando mortandades numa escala muito grande que causará um desequilíbrio ecológico, uma vez que são extremamente importantes para manter a flora e a fauna em equilíbrio mantendo a biodiversidade viva. Através da pesquisa de campo concluiu-se o projeto sensibilizando a população taquarense de que é essencial manter as abelhas vivas para conservação do meio ambiente.

## Abelhas: Polinizando a vida.

### ALUNOS:

Luiza Oliveira Curtinaz de Souza  
Amazonas Pierola Pacayut  
Maria Carolina Ferreira

### ORIENTADORES:

Tatiane Mattiazzi  
Aline Figueiredo Fernandes

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Curupira

### CIDADE:

Garopaba

### ESTADO:

SC

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este projeto tem como objetivo preservar as abelhas nativas do Brasil, incentivar a sua criação doméstica e demonstrar a importância delas para todo o planeta. Elaboramos um formulário onde aplicamos a alguns moradores de Garopaba e disponibilizamos o mesmo de forma online nas redes sociais com a intenção de abranger um número maior de pessoas envolvidas com a pesquisa, com isso, compreender a opinião deles sobre as abelhas nativas e o nosso projeto.

Desenvolvemos um Kit chamado Abelha Não Faz Mal, Faz Mel! no qual é constituído por uma caixa de abelha nativa, uma placa de identificação, um folder que esclarece como manusear a caixa e duas mudas de plantas melíferas. Todos os itens presentes no kit foram escolhidos a partir dos nossos estudos em sites, folders e revistas e com o auxílio de um profissional da área. Este kit foi entregue para algumas pessoas da região de Santa Catarina assim ajudando no aumento no número de colmeias, polinização e consciência das pessoas sobre a importância das abelhas.

A partir dessa pesquisa conseguimos compreendermos que as abelhas são de extrema importância para a flora e conseqüentemente para a fauna devido a sua polinização, sem elas os seres humanos seriam privados de várias coisas essenciais para a sobrevivência, como por exemplo os alimentos. Muitos cientistas renomados e estudiosos afirmaram que a abelha é o animal mais importante do mundo e sem ela a sobrevivência seria impossível.

Podemos concluir que as abelhas nativas do Brasil são muito importantes para todo o ecossistema, e com o kit "Abelha Não Faz Mal, Faz Mel!" será possível colaborar para a sua preservação. Muitas pessoas não sabem da importância das abelhas nativas, e as que estão cientes gostariam de criá-las em suas residências.

# PAINÉIS SOLARES, TECNOLOGIA ECOLÓGICA

## ALUNOS:

RAEL VILELA DREWS  
EDUARDO HENRIQUE NUNES DA ROSA  
MATHEUS STEINER SILVA

## ORIENTADORES:

SIMONE DE ÁVILA VILELA

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

SANTA MARINA EDUCACIONAL

## CIDADE:

CANOAS

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Com a atual situação do meio ambiente e problemas financeiros no Brasil, diversas pessoas têm pensado em maneiras de reduzir gastos e não prejudicar o ambiente. Foi realizada uma pesquisa para avaliar o custo de instalação, juntamente com o dinheiro economizado na instalação de painéis solares, composteiras e cisternas. Foi observado que tal instalação possui alto custo, mas em torno de 5 anos (em média), o valor investido será recuperado em economia na conta de luz, que será reduzida. Dessa forma, tornará o investimento benéfico à economia e ao meio ambiente.

# Reutilizando de pingo em pingo

## ALUNOS:

Carlos Eduardo Schlick Bender  
Eduarda Gabriele Klamt da Silva  
Ruan dos Santos Simões

## ORIENTADORES:

Mosael Juliano Brocker  
Melise Quevedo Lemke

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Francisca da Silva

## CIDADE:

Parobé

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O propósito desse trabalho é verificar se podemos reutilizar a água dos ares condicionados instalados na Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Francisca da Silva, no município de Parobé, Rio Grande do Sul, visando à redução do consumo de água e, assim, contribuir para a sustentabilidade dos recursos hídricos da instituição. Daí surgiu a pergunta de pesquisa: “é possível reutilizar a água que sai do ar condicionado?” A justificativa para desenvolver este trabalho partiu do interesse, das observações e dos questionamentos dos alunos sobre o gotejamento da água em um aparelho de ar condicionado e que a mesma era descartada, sem ninguém reutilizá-la para atividades cotidianas. O experimento seguiu as seguintes etapas: observações dos aparelhos de ar condicionado instalados na escola e que gotejavam nos corredores; visita a um estabelecimento para ver o funcionamento desse aparelho internamente; pesquisas com as famílias sobre a reutilização da água que sai do ar condicionado; produção textual coletiva em sala de aula; recolhimento dessa água para analisar a quantidade que era desperdiçada por hora; confecção de maquetes ilustrando uma instalação adequada para reutilizar essa água; confecção e distribuição de panfletos explicando a necessidade dessa reutilização; explanação dessa ideia à equipe diretiva da instituição e visita a uma madeireira para avaliar quanto se gastaria para fazer um reservatório de água. Com base nas pesquisas, partiu-se para a construção dos reservatórios de água e, a seguir, para suas instalações em dois aparelhos de ar condicionado para coleta de água. Calculou-se o volume de cada reservatório (em torno de 8L) e observou-se que todos armazenam água evitando a proliferação de mosquitos. Com a premiação deste projeto na Feira de Iniciação Científica no município de Parobé, começamos a instalação dos reservatórios de água em todos os aparelhos de ar condicionado da escola. Após serem realizadas as atividades, ficamos cientes de que se deve realizar uma instalação adequada para a coleta de água dos aparelhos de ar condicionado, ajudando assim a evitar o desperdício desse bem tão precioso. Percebemos que se deixar a água gotejando e tiver um recipiente embaixo, essa água ficará parada podendo prejudicar a nossa saúde, pois poderá ser um criadouro de mosquitos. A partir dos resultados encontrados, podemos afirmar que a água que sai do ar condicionado é reaproveitável, pois podemos molhar plantas, lavar calçadas, carros, roupas e fazer a higienização de toda a casa em geral.

# Isopor: É possível reciclar sim!

## ALUNOS:

Lavínia Lamenha Luna Werlang Finkler  
Júlia Vieira Magalhães

## ORIENTADORES:

Moyselita Viegas da Silva  
Danilo Roberllan Medeiros de Siqueira

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Grupo Educacional Recrearte

## CIDADE:

Gravatá

## ESTADO:

Pe

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O crescimento populacional verificado nas últimas décadas pode ser considerado uma das principais causas para o aumento da produção consequentemente o acúmulo de lixo no meio ambiente. Desta forma um dos grandes desafios para a sociedade é saber como conscientizar a população para que esse impacto seja amenizado.

Muitos materiais que são utilizados no ambiente escolar podem ser reciclados e reutilizados. Sendo assim, a reciclagem necessita se consolidar em um processo contínuo e praticado por todos aqueles que participam do ambiente escolar, em especial os alunos que serão multiplicadores do seu conhecimento para as gerações futuras.

O Poliestireno Expandido (isopor) é um plástico celular e rígido com variedade de formas e aplicações, é comum utilizá-lo em trabalhos escolares, eletro domésticos e embalagens de alimentos. Isso representa um problema ambiental, decorrente da falta de coleta seletiva. Todavia, é possível a sua reutilização como matéria prima para fabricação de outros produtos, inclusive transformando-se novamente em isopor (SANTOS, 2005).

O grande consumo de isopor acarreta o aumento de lixo, apenas uma pequena parte deste destinado corretamente, sua maior parte é descartado de maneira inapropriada e acumulando-se em locais incertos, poluindo o meio ambiente e gerando sérias consequências por não ser biodegradável.

Preocupado com os problemas ambientais ocasionados pelo descarte incorreto do isopor o presente trabalho teve como problemática “O reaproveitamento das bandejas de Poliestireno expandido (isopor) utilizado na cantina da nossa escola”.

Com o desenvolvimento do trabalho discutiu-se estratégias desenvolvidas na escola que levaram a um debate sobre as possíveis mudanças na comunidade escolar sobre a reciclagem do isopor, levando em consideração a reutilização e reciclagem do isopor utilizado na cantina da escola.

Assim, o trabalho teve como objetivo maior Reutilizar e Reciclar o isopor utilizado na cantina da escola; estimulando a mudança de hábitos dos educandos, através de mediações teóricas e práticas que discutem as atuais condições do meio ambiente.



# Embalagem Biodegradável produzida a partir do amido de mandioca

## ALUNOS:

Valentina Nichetti Razadori  
Ana Luiza Vardanega Chiesa  
Nicolli RahdeFassbinder

## ORIENTADORES:

Daniela Boff

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio La Salle Carmo

## CIDADE:

Caxias do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Os plásticos são materiais produzidos através dos derivados do petróleo. É um processo químico, laboratorial que consiste na união de longas cadeias carbônicas. Atualmente estes materiais estão presentes diariamente no cotidiano da sociedade. O plástico sintético (derivado do petróleo), atualmente tem seu tempo estimado em aproximadamente 450 anos para a sua total degradação. Estudos comprovam que as embalagens biodegradáveis seriam mais viáveis e poderiam substituir os plásticos sintéticos. As embalagens biodegradáveis já existem, porém, aproximadamente mais de 80% da população mundial ainda utiliza o plástico produzido a partir de petróleo. Os plásticos biodegradáveis surgem com a intenção de substituir os plásticos convencionais (polímeros) por materiais orgânicos biodegradáveis, que se degradam em menos tempo. Por isso, queremos demonstrar para as pessoas que ainda não conhecem o bioplástico (plástico biodegradável) produzido através do amido de mandioca, que pode ser uma ótima alternativa para a melhoria do meio ambiente, uma vez que este está cada vez mais ameaçado pela sociedade. Um detalhe importante é que a produção de embalagens biodegradáveis não precisa ser feita apenas de mandioca, podem ser produzidas com base em outros produtos naturais, como por exemplo o amido de batata. É importante ressaltar que a embalagem de mandioca possui pontos positivos e pontos negativos como: rápida decomposição (180 dias), serve como adubo de certa forma e é menos prejudicial à natureza. Já os pontos negativos podemos citar o desmatamento para a produção de plantações mais extensas de mandioca e o valor, que é 10 vezes mais alto do que o plástico sintético. Ainda podemos citar que as embalagens biodegradáveis sequestram cerca de 3,74g de CO<sub>2</sub> e utiliza apenas 8ml de água na sua fabricação, já as embalagens sintéticas arrebatam cerca de 16,69g de CO<sub>2</sub> e utiliza 500ml de água na sua fabricação

---

**MOSTRATEC**  
*Um mundo de criatividade e pesquisa.*  
*junior*

---

2019

# QUÍMICA

[Voltar ao sumário](#)

## Chorume do Bem

### ALUNOS:

Arthur Felipe Weber  
Arthur Klein Marques  
Giovana Vitoria Birck

### ORIENTADORES:

Valdir Alexandre Bergmann

### ÁREA:

Química

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental José de Alencar

### CIDADE:

Estância Velha

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto de pesquisa realizado pelos alunos da turma do 3º e 4º ano (multisseriada) apresenta um estudo sobre Biofertilizantes, a partir da compostagem do lixo orgânico produzido na escola. Esse tema surgiu pela curiosidade natural e espontânea dos alunos após estudarmos os tipos de lixos. Perceberam que podemos reaproveitar vários materiais através da compostagem e reciclagem. A medida que os questionamentos foram surgindo, direcionamos nossas atividades na busca de informações através de textos, vídeos, pesquisas no laboratório de informática e visita à Estação Ecologia. Alicerçado nas informações, começamos a montar nossa composteira utilizando uma parte do lixo orgânico produzido na escola, minhocas e uma camada de terra. Após a montagem da composteira iniciamos as nossas observações quanto aos processos aeróbico, humificação e degradação. Depois de três semanas retiramos a primeira amostra de biofertilizante que é um poderoso adubo orgânico rico em nutrientes capaz de melhorar as características do solo e concluímos que a compostagem de resíduos orgânicos é uma medida possível de ser adotada em nosso dia a dia.

# O mundo da Química

**ALUNOS:**

Lavínia dos Santos Fagundes  
Emily Catriny da Rosa  
Bernardo Patric Alves de Moraes

**ORIENTADORES:**

Tatiana Maria Daudt Rodrigues

**ÁREA:**

Química

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Santa Catarina

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto, "O mundo da Química", tem como problema de pesquisa, entender que é a Química e como ela está presente em nossas vidas.

Escolhemos este tema porque o vemos em filmes e temos curiosidade de saber mais sobre isso. Também acreditamos que ela faça muito em nossa vida e estávamos com vontade de aprender coisas novas.

Nosso principal objetivo é entender o que é a Química e como ela está presente em nossas vidas. Para isso, realizamos pesquisas na internet; assistimos vídeos explicativos; realizamos uma palestra com a professora da disciplina na escola; visitamos o laboratório e fizemos experimentos.

Para análise dos dados, buscamos relacionar as pesquisas e palestras com as aulas práticas e experimentos, que possibilitaram maior compreensão da presença da Química em situações rotineiras.

Entendemos que a Química é uma Ciência que estuda a matéria e suas transformações.

A matéria é formada por uma parte muito pequena, que não pode ser visto com microscópio normal, chamada átomo.

Este, é formado por partículas menores ainda.

Os átomos são diferentes entre si. Eles se ligam para formar moléculas. As moléculas se unem e formam matérias. Tudo que existe, vivo ou não vivo, é formado por átomos.

As matérias podem estar em três estados: sólido (com maior força de atração entre as moléculas), líquido (um pouco menos de força de atração entre as moléculas) e gasoso (com menor atração das moléculas). As mudanças entre estes estados são chamadas de transformações físicas. A matéria fica a mesma, porém em estado diferente.

Transformações químicas ocorrem quando moléculas diferentes se juntam e formam novas matérias.

Concluimos que a Química está presente em nossas vidas em todos os momentos pois tudo é formado por átomos.

Observamos transformações físicas e químicas em várias situações também, comprovando que ela está muito mais em nosso meio do que imaginávamos.

# ANTOCIANINAS: INDICADOR ÁCIDO-BASE COM AMOR PERFEITO

## ALUNOS:

HAYRA KOHLER SCHLEICHER  
LUCAS WEDIG KICH  
SAMUEL WILLIG OLIVEIRA

## ORIENTADORES:

MICHELE FERNANDA GRAMMS  
DAIANE BOHNENBERGER

## ÁREA:

Química

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO 1º DE MAIO

## CIDADE:

NOVA PETRÓPOLIS

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto de Iniciação científica tem por tema as antocianinas que são pigmentos vegetais, responsáveis por uma grande variedade de cores observadas em flores, frutos, algumas folhas, caules e raízes de plantas, que podem variar do vermelho vivo ao violeta/azul. O objetivo principal consistiu em produzir e testar um indicador ácido-base de *Viola tricolor* L, a flor do amor-perfeito, mais especificamente o amor-perfeito roxo. Normalmente, utiliza-se para esse fim, em sala de aula, substâncias como o extrato de repolho roxo, beterraba, amora, entre outros, objetivando buscar um indicador alternativo, pesquisou-se a possibilidade de utilizar a flor de Amor-perfeito roxo, *Viola tricolor* L. Produzir um indicador ácido-base com a *Viola tricolor* L é uma maneira simples e ao mesmo tempo inovadora de averiguar se determinada substância apresenta caráter ácido ou alcalino, além de possibilitar uma aplicação prática do conhecimento químico. O tipo de pesquisa realizado neste trabalho foi à pesquisa bibliográfica e a pesquisa experimental. Obteve-se como resultado a produção de um extrato aquoso de amor-perfeito, sendo este utilizado como indicador ácido-base. As substâncias testadas para verificar a alcalinidade ou acidez com o indicador foram: ácido clorídrico; vinagre; refrigerante de limão; suco de limão; água; hipoclorito de sódio; hidróxido de sódio e leite de magnésia. Após todo esse processo, foi possível concluir que o extrato aquoso obteve melhores resultados em ácidos e bases fortes, pois nestes foi possível visualizar com clareza a diferença entre o meio ácido, alcalino e neutro. Considerando os recursos ao alcance da pesquisa, obteve-se sucesso ao produzir e testar um indicador ácido base com a flor de Amor-perfeito.

# AVALIAÇÃO DA AÇÃO ALCALINIZANTE DO CARBONATO DE CÁLCIO EM AMOSTRAS DE SOLO DO SÍTIO GRAVATÁ NO MUNICÍPIO DE

**ALUNOS:**

Maria Aparecida Barbosa da Silva  
José Guilherme Barbosa da Silva

**ORIENTADORES:**

Jenivaldo Lisboa de Araújo  
André Pereira de Souza

**ÁREA:**

Química

**CATEGORIA:**

7° ao 9° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental José Calado Cavalcante

**CIDADE:**

Cacimbinhas

**ESTADO:**

AL

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

As comunidades do semiárido tem sofrido constantemente com aumento da acidez do solo que implica na redução da produção de alimentos e desertificação das regiões, refletindo na redução da renda dos agricultores e manutenção da agricultura e pecuária. As pesquisas explicitam que o carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) possui capacidade de minimizar acidez, sendo comumente encontrado nas cascas de ovos (94%) que são descartadas sem aplicação tecnológica nas diversas realidades do nosso país. Nesse sentido, o referido trabalho visou avaliar o potencial alcalinizante do pó das cascas de ovos em amostras de solo com material orgânico, comparando qualitativamente o pH das soluções tratadas com adição do sal para redução da acidez do solo. Assim, as análises de pH apresentaram resultados condizentes com a literatura.



# O papel do vinagre na limpeza

**ALUNOS:**

Laura Ribeiro da Silva  
Rafael Segal Severgnini  
Sara Roggen e Silva

**ORIENTADORES:**

Luiz Otávio Carneiro Fleck

**ÁREA:**

Química

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Luterano Concórdia

**CIDADE:**

Sao Leopoldo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente trabalho tem como objetivo adicionar uma fragrância ao vinagre, assim proporcionando às pessoas um produto de limpeza eficiente e de baixo custo. A hipótese inicial foi que com a adição de uma substância que tenha as moléculas evaporadas simultaneamente com as do produto, como álcool aromatizado, ervas ou aromatizante, teríamos o odor deste sobreposto. Os dados foram coletados através do desenvolvimento de testes com o produto, de uma pesquisa de opinião aplicada em 110 pessoas e pesquisas bibliográficas em livros, dissertações e sites da internet. A partir disso, concluiu-se inicialmente que o vinagre, quando misturado a um amaciante de roupas, tem seu odor suavizado e sua eficiência intacta. Concluímos ainda que devido à quantidade misturada e o ser grande, o custo benefício também é satisfatório.

## Aplicações do gás ozônio

### ALUNOS:

Jean Michel Gollmann  
Mateus Siebeneichler  
Vinícius Gustavo Malfati Ferreira

### ORIENTADORES:

Maria Veronica Reis Weber

### ÁREA:

Química

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Benno Breunig

### CIDADE:

Venâncio Aires

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O conhecimento atual da comunidade geral sobre o gás ozônio se restringe a sua atuação como protetor da ação nociva dos raios solares sobre os seres vivos. A visão limitada do potencial desta substância impede que se conheça suas diversas aplicações e usos no dia-a-dia, na medida que tratamos o ozônio como um gás distante da nossa realidade. Ao lado de muitos outros elementos da tabela periódica, o ozônio é isolado como substância de uso único (nesse caso, a proteção da Terra contra os raios solares nocivos), quando na verdade possui inúmeras outras aplicações já estudadas por cientistas, mas desconhecidas pela população geral devido à falta de estudos aprofundados. No entanto, tal assunto precisa ser discutido em sala de aula, a fim de desenvolver a curiosidade pela busca científica e produção de novos conhecimentos nos alunos, tornando-os capazes de aprofundar pesquisas e procurar novas explicações para assuntos tidos como finalizados. Encontra-se, a partir desta situação, a seguinte questão: Quais são as demais utilizações do ozônio e como é o processo de formação desse gás? Através de pesquisas de campo e experiências, o presente projeto visa esclarecer tais questionamentos, aproximando da comunidade as novas tecnologias desenvolvidas no campo da química envolvendo a utilização do ozônio.

2019

# SAÚDE

# Impactos do refrigerante para a nossa saúde

**ALUNOS:**

Daiane Schneider Pires  
Lara Rafaela Abeling Erhart  
Pedro Felipe Juchem  
VICTOR DE MATTES MEDTLER

**ORIENTADORES:**

Michelle Leite  
Nilza Rejane Lacerda de Ávila

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Guilherme Ewerling

**CIDADE:**

São José do Hortêncio

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto de pesquisa sobre o refrigerante e os seus impactos para a saúde foi realizado com a turma do 3º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Guilherme Ewerling, localizada no bairro Campestre de São José do Hortêncio. A turma sentiu muito interesse em pesquisar sobre este assunto quando um aluno trouxe um livro que falava algumas informações sobre o refrigerante. O objetivo deste projeto é conscientizar os alunos e suas famílias, dos malefícios que os refrigerantes fazem a saúde, enfatizando alguns tipos de doenças causadas por ele, pois percebemos que atualmente há um exagero do consumo do refrigerante. Assim, investigamos com esta pesquisa por que o refrigerante é tão prejudicial à saúde.

Para enriquecer nossos estudos, assistimos alguns vídeos, realizamos um questionário sobre o assunto com os alunos das Escolas do Campo e familiares, para ver se gostam de refrigerante, com qual frequência consomem e se conhecem os malefícios que o produto causa para a saúde, em seguida fizemos a tabulação dos dados, visitamos a Empresa de refrigerantes Ambev para coletar mais informações a respeito da bebida, estudamos alguns rótulos e aprofundamos nossos conhecimentos com uma conversa com a nutricionista Daiane Ternus. Com o presente estudo observou-se que os alunos da nossa turma reduziram o consumo do refrigerante e espera-se que a comunidade escolar geral tenha uma considerável redução do consumo da bebida.

## Fitoterápicos ou sintéticos, eis a questão

### ALUNOS:

Luan Augusto da Silva de Oliveira  
Nicolas Pereira Cardoso

### ORIENTADORES:

Isabel Cristina Kirsch

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola municipal de ensino fundamental Getúlio Vargas

### CIDADE:

Taquara

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O uso de medicamentos sem orientação médica pode causar vários problemas a saúde do paciente, o fato de existirem medicamentos feitos a base de plantas, os fitoterápicos, traz uma ilusão de que não existe tantos riscos, já que acredita-se serem naturais. Baseado nisso a turma 191 decidiu descobrir se os medicamentos fitoterápicos causam os mesmo efeitos colaterais que os medicamentos sintéticos. Buscando assim, alertar sobre os riscos da automedicação, descobrir se existe vantagens entre os tipos de medicamentos e entender as principais diferenças entre eles. A pesquisa se baseou em um questionário desenvolvido pela turma e aplicado em farmacêuticos da cidade de Taquara, as respostas da pesquisa foram transformadas em gráficos e visto que a maioria dos farmacêuticos diz que sim, os medicamentos causam efeitos colaterais assim como os sintéticos, que possuem um valor normalmente mais baixo, e por isso a facilidade na automedicação. A maioria também não necessita de receita medica, o que torna mais fácil a compra. Portanto a automedicação é um risco indiferente do tipo de medicação que se utilize, e os medicamentos fitoterápicos são de fácil acesso aos pacientes.

Palavras-chaves: fitoterápicos, sintéticos, automedicação

## Calculando deportes

### ALUNOS:

Valentín Adrián Gotte Hernández  
Pedro Agustín

### ORIENTADORES:

Emiliana Norma Götte  
Miriam Alejandra Hernández

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Asociación Vida y Ciencias, Club de ciencias LIBERTAD

### CIDADE:

Cerrito

### ESTADO:

En

### PAÍS:

Argentina

### RESUMO:

Habiendo notado que, uno de los hábitos que cada vez se encuentran más integrado en la dinámica social de la población de Cerrito (Entre Ríos-Argentina) es la actividad físico-deportiva y que, niños y niñas, dedican una parte importante de su tiempo libre a esa práctica, valorándola en gran medida, como una de las actividades más importantes de su vida, entonces esta investigación pretende indagar sobre ¿Cómo se caracteriza la práctica deportiva que realizan niños y niñas, desde la mirada de profesores de Educación Física, en la localidad de Cerrito, Entre Ríos?

La investigación surge de la observación de que no todos, los estudiantes de nivel primario, practican actividades deportivas a pesar de la gran variedad de deportes que se ofrecen. Se decide aplicar metodología cuantitativa, a partir de encuestas a profesores de Educación Física que enseñan diferentes deportes en la comunidad.

Se analizan los resultados realizando gráficos estadísticos, comprobando que es muy variada la oferta de a práctica deportiva, a cargo de instituciones públicas y privadas y es alto el porcentaje de niños y niñas que hacen deportes en horario extraescolar. Con los resultados obtenidos se pretende movilizar hacia el conocimiento de la importancia y beneficios que trae practicar deportes en la infancia.

La importancia del proyecto es que, como problemática se propone describir la oferta de la práctica deportiva, desde la percepción de quienes están a cargo de su implementación, con el propósito de tener datos concretos que, permitan realizar una campaña de promoción de la actividad física y deportiva desde la infancia para mejorar hábitos de salud, socialización y recreación.

Palabras claves: actividad física, práctica deportiva, infancia.



# Abuso/Assédio Sexual de Crianças e Adolescentes

## ALUNOS:

Jhenifer Eduarda Bittencourt  
Juliani Fortes Cavalheiro

## ORIENTADORES:

Márcia Agliardi de Oliveira  
Claudia Sabrina Spindler

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Vila São Jorge

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Abuso/assédio sexual de crianças e adolescentes  
Jhenifer Eduarda Bittencourt; Juliani Fortes Cavalheiro - Turma: 92  
Orientadora: Claudia Sabrina Spindler

Este trabalho aborda um assunto que as pessoas deixam “mais na calada” por ser delicado, porém, devido à grande quantidade de casos de abuso/assédio sexual, consideramos fundamental que seja falado, para, assim, quebrar esse “tabu”. Falar sobre isto para as pessoas de todas as idades é muito importante, pois, um abuso mexe muito com o psicológico das vítimas, causando tristezas, medos, dúvidas e até mesmo culpa, assim como também mexe com o emocional das pessoas que escutam os relatos. É fundamental que as pessoas entendam mais sobre esse assunto e, com isso, tenham um olhar mais aberto diante destas questões, para, então, conseguirem ajudar estas vítimas, ou, apenas saberem como reagir, ou ainda, fazerem com que o número de casos de abusos/assédios não aumente mais. Buscando entender as vítimas, decidimos realizar esta pesquisa, que visa responder: por que as pessoas que sofreram abuso/assédio se sentem culpadas? E, porque é tão difícil de assumir que são vítimas? Para isto, entrevistamos 295 alunos do 6º ao 9º ano da E.M.E.F. Vila São Jorge, pesquisamos depoimentos na internet de vítimas de abuso e revisamos conceitos teóricos que envolvem o assunto. Os resultados nos mostraram que 70% do total de entrevistados não contariam para ninguém, caso sofressem algum tipo de abuso, e 27% assumem já ter sofrido algum tipo de abuso/assédio; entre os que assumiram ter sofrido, 43% afirmam que só se deram conta do abuso tempo depois, 34% sentem-se culpados e apenas 23% sentem-se realmente vítimas. Concluímos que o percentual de crianças e adolescentes da E.M.E.F. Vila São Jorge que já sofreram abuso/assédio é alto com relação ao que imaginávamos, e nos surpreendeu o percentual de jovens que não contariam sobre a situação ocorrida para alguém. Gostaríamos de destacar, ainda, que a maior parte dos relatos analisados na internet nos mostram que as ocorrências se deram nas casas das vítimas. Aprendemos também que as consequências de um abuso vão desde uma insônia, baixo rendimento escolar, fobia sexual, chegando até a influenciar no crescimento e podendo, ainda, agravar mais os riscos de suicídio. Pretendemos com o nosso trabalho confortar as vítimas, pois é importante que esta pesquisa chegue até elas, afinal, ler e/ou ouvir este trabalho, poderá auxiliá-las a entender mais sobre o assunto e incentivá-las a encontrar um novo caminho a seguir.

## Qual a Importância do Uso do Protetor Solar?

### ALUNOS:

Harika Hanauer Hartmann  
Haren Heloísa Steffen  
Larissa Becker Krummenauer

### ORIENTADORES:

Nicole Letícia Dietrich Ely

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental São José

### CIDADE:

São José do Hortêncio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O uso do protetor solar é de extrema importância, pois, além de evitar câncer de pele, ele ajuda a combater a insolação, queimaduras, manchas, envelhecimento precoce, flacidez, lesões, entre outros. Estes são causados pelos raios solares (UVA, UVB, UVC, raio infravermelho e a luz visível). Seu uso é recomendado todos os dias até mesmo no inverno. Existem diferentes tipos de pele e cada uma precisa de um fator específico de proteção solar. O protetor solar deve ser aplicado na quantidade certa, levando-se em consideração a cor da pele e o tempo que ela vai ficar exposta ao sol. Existem dois tipos de protetor solar, os orgânicos e inorgânicos, que não apresentam coloração. E o protetor solar com cor que consiste em proteger a pele da luz visível. Em casos de suspeitas de doenças causadas pelo sol, deve-se consultar um dermatologista.

## Brinquedos Tóxicos

### ALUNOS:

Ingrid Melo da Silva  
Nataly Gabriele Godoy Talayer  
Tayla Barbosa Lorenzoni

### ORIENTADORES:

Sônia Regina Vieira

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEB DOUTOR LIBERATO SALZANO VIEIRA DA CUNHA

### CIDADE:

Porto Alegre

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O tema desta pesquisa é a toxicidade presente nos brinquedos. Tem por objetivo alertar a comunidade, em geral, sobre brinquedos tóxicos, mostrando que "slime" e "orbeez" podem trazer problemas de saúde, se utilizados de maneira errada, manuseando substâncias tóxicas. Além disso, indicar outros materiais apropriados, como a slime "ki-meleka", que é atóxica. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica virtual a respeito da toxicidade dos brinquedos. Ao longo da pesquisa, além da pesquisa bibliográfica, foram realizadas entrevistas com pessoas da comunidade escolar, crianças, adolescentes e adultos. Em seguida, ao analisar os dados coletados, foi possível orientar a comunidade para que prestem atenção nos brinquedos dados às crianças e aos adolescentes, pois muitos deles podem ter substâncias tóxicas e prejudicarem a saúde.

# Um peso nas costas chamado mochila

## ALUNOS:

Martina Schmidt Klein  
Milene Maiara Mossmann

## ORIENTADORES:

Ana Maria Scmidt Bastian  
Lucimar Alberti

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF São Francisco

## CIDADE:

Tupandi

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente trabalho trata do excesso de peso nas mochilas dos alunos do turno da manhã da EMEF São Francisco, de Tupandi/RS. Consideramos esse tema importante pois temos cada vez mais peso para carregar em nossas mochilas e, conforme descobrimos com nosso trabalho, os problemas de postura surgem pelo excesso de peso carregado durante a vida. Assim, carregando mais peso que o indicado estaremos colocando em risco nossa saúde postural e, principalmente, nossa qualidade de vida, uma vez que os problemas de postura acabam afetando todo nosso corpo. Nosso problema de pesquisa consiste no seguinte: os estudantes da EMEF São Francisco carregam em suas mochilas um peso superior àquele recomendado por especialistas? Como hipóteses acreditamos que os estudantes estejam carregando muito peso em suas mochilas, e que este já está produzindo sintomas de alterações posturais. Nosso objetivo geral é: verificar se os estudantes da EMEF São Francisco estão carregando mais peso do que aquele indicado por especialistas. Nossos objetivos específicos consistem em identificar o peso considerado adequado para carregar; verificar o peso das mochilas dos estudantes do turno da manhã de nossa escola; comparar o peso das mochilas com o dos estudantes; verificar se a mochila está sendo carregada corretamente, e; identificar possíveis soluções para este problema. Para a realização da nossa pesquisa, fizemos buscas na Internet e em livros; enviamos um questionário para uma fisioterapeuta; aplicamos um questionário para os estudantes, e também pesamos os alunos e suas mochilas. A partir desses procedimentos montamos tabelas com os pesos dos alunos e das suas mochilas e calculamos o quanto o peso da mochila representava em relação ao peso do seu proprietário. Também comparamos os resultados da pesagem com as respostas que encontramos através do formulário. Com esses procedimentos verificamos que 44,2% dos alunos estão carregando mais peso que o recomendado, enquanto que 66% já sentiram dores nas costas, e 56,1% nos ombros ou no pescoço. Concluimos assim, que há um número considerável de estudantes com excesso de peso nas mochilas, o que já pode estar prejudicando sua postura dos estudantes, sendo necessária a implementação de medidas que contribuam para diminuir esse problema.

# Hábitos Alimentares e Obesidade

**ALUNOS:**

Lourdes Fatima Franco  
Sandra Mara Soares Garcia  
Janete da Rosa

**ORIENTADORES:**

Rogeli Andrea Rheinheimer

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

EJA

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Eugênio Nelson Ritzel

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Este trabalho tem como objetivo reconhecer os hábitos alimentares dos alunos da EJA da Escola Municipal de Ensino Fundamental Eugênio Nelson Ritzel avaliando a relação com a obesidade e suas consequências para a saúde. A razão do desenvolvimento de uma pesquisa sobre este tema centra-se na importância do aluno estudar sobre os hábitos alimentares no contexto escolar, para que possa perceber a influência que a alimentação tem na sua saúde gerando problemas como a obesidade e as doenças relacionadas. Entendemos que muitas pessoas não se dão conta da importância do que comem e que os hábitos alimentares modernos e a pouca atividade física tem contribuído diretamente para o aumento de ocorrência da obesidade, uma doença crônica que provoca ou acelera o desenvolvimento de muitas doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, enfarte, doenças metabólicas como diabetes e gorduras elevadas no sangue, causando a morte precoce. Para atingir os objetivos propostos foram seguidas as etapas: Em primeiro lugar pesquisamos em livros, sites, panfletos do posto de saúde e olhamos vídeos. Em seguida formulamos o questionário e realizamos a entrevista com os alunos da EJA, para a coleta de dados sobre hábitos alimentares e obesidade. Entrevistamos uma nutricionista sobre a alimentação saudável e avaliamos as respostas obtidas. Então, realizamos o cálculo do Índice de Massa Corporal e obesidade visceral após a medição e pesagem dos alunos de alunos da EJA e elaboramos gráficos e tabelas com os dos dados das entrevistas e cálculos das medições realizadas. A partir dos resultados encontrados nas respostas da entrevista com os alunos podemos afirmar que a maioria deles sabe o que é uma alimentação saudável, afirmam que a seguem parcialmente, mas comparando com os resultados obtidos nas medições de IMC e Gordura Visceral foi observado que mais de 50% dos alunos está com sobrepeso e obeso leve. Em conclusão podemos indicar que a causa da obesidade não é somente os hábitos alimentares errados e que existem outras razões que podem contribuir para o aumento de peso como fatores genéticos, ambientais, emocionais e o estilo de vida sedentário.

# AGRICULTURA ORGÂNICA X AGRICULTURA CONVENCIONAL

**ALUNOS:**

MAICON GABRIEL MULLER  
SAMUEL PEDRO TENROLLER  
ANA CAROLINA STEIN

**ORIENTADORES:**

TAILISE MARQUES DIAS  
JUCELI MARIA ZIMMER

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

4º ao 6º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA MUNICIPAL PE. JOÃO BATISTA RULAND

**CIDADE:**

ALTO FELIZ

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo. No entanto, a utilização deles causa graves prejuízos a natureza e à saúde dos seres vivos. A partir disso os estudantes buscaram responder a seguinte pergunta: “Ingerir uma alimentação balanceada significa ter uma alimentação saudável?” Através desse projeto, os estudantes também buscaram conhecer e diferenciar a agricultura convencional e orgânica, bem como analisar os impactos negativos da agricultura convencional e positivos da agricultura orgânica. O projeto foi desenvolvido com duas turmas de quartos anos da Escola Municipal Pe. João Batista Ruland, Alto Feliz, RS. Entre os métodos utilizados se destacam: a pesquisa bibliográfica; análise de documentário e obras de arte; leitura e interpretação de gráficos, palestras com profissionais da área; aplicação de questionário com as famílias dos alunos e com um agricultor orgânico; e visita a uma propriedade rural orgânica. No Brasil tem aumentado os casos de intoxicação e morte devido ao uso de pesticidas. A maioria dos agricultores utilizam agrotóxicos no município de Alto Feliz, o que foi corroborado com a análise dos questionários aplicados às famílias. O presente trabalho valorizou a agricultura orgânica em relação à convencional, enfatizando a importância de produzir e consumir alimentos saudáveis, despertando a consciência ambiental. Essa conscientização permite que os estudantes se tornem adultos cada vez mais críticos e reflexivos, tendo assim uma vida saudável e sustentável.



# Depressão causada pelas redes sociais

## ALUNOS:

Sofia Huff Land  
Thainá Gabriele Lesse Guimarães  
Aline de Souza

## ORIENTADORES:

Daniel Neutzling Costa

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Monteiro Lobato

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo compreender como as redes sociais têm influenciado no aumento de casos de depressão em adolescentes. O estudo deste tema partiu da preocupação dos integrantes do grupo surgida após a leitura de noticiários que abordavam tal assunto e também pelo fato de que pessoas de todas as idades possuem fácil acesso às redes sociais. Conforme a lei 8.069 de 1990, o Estatuto da Criança e do Adolescente, considera-se adolescente indivíduos na faixa etária de 12 a 18 anos. Para atingir os objetivos propostos, foram feitas pesquisas bibliográficas buscando compreender as causas, sintomas e tratamento de depressão. Além disso, foi realizada uma pesquisa quantitativa com os alunos dos oitavos e nonos anos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Monteiro Lobato, localizada no município de Novo Hamburgo, para compreender a frequência de uso nas seguintes redes sociais: Facebook, Instagram, YouTube e WhatsApp, bem como a relação deles com essas redes e a forma como seu uso poderia estar ligado a sintomas depressivos. Consideramos, também, na pesquisa, a utilização do Netflix, um serviço de filmes por streaming, uma vez que muito tempo é despendido por adolescentes neste tipo de entretenimento. Os resultados mostram que os entrevistados passam longos períodos de tempo nas redes sociais citadas, principalmente no WhatsApp. Noventa e cinco por cento apresentam algum sintoma depressivo e, de acordo com a escala feita para relacionar os sintomas ao uso das redes, trinta e seis por cento provavelmente possuem "F.O.M.O." (fear of missing out - medo de perder algo), termo referente à depressão causada por redes sociais. Pode-se concluir que o aumento de casos de depressão se deve a uma cultura muito presente nestas redes: o de sempre demonstrar alegria e satisfação, exibir boas experiências como viagens e celebrações; e a imposição de um padrão estético, muitas vezes irreal, já que a edição de imagens é muito comum nas mídias sociais. Esses fatores podem causar insatisfação no usuário e a sensação de que somente ele não tem experiências positivas. O algoritmo presente na maioria das redes, que seleciona o conteúdo que será exibido baseado naquilo que o usuário mais consome, contribui para o tempo excessivo investido nas redes sociais, já que faz com que elas pareçam sempre interessantes e esse tempo em excesso vinculado aos conteúdos que podem ser prejudiciais ao usuário, pode afetar negativamente sua saúde mental.

# A importância do profissional farmacêutico para o combate da automedicação e os perigos da intoxicação medicamentosa.

**ALUNOS:**

Ana Vitória de Sousa Miranda  
Camila Cristina Santos Plácido  
Tiago Nolasco de Miranda

**ORIENTADORES:**

Annie Francielly Bahia Chaves

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Santa Teresinha

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

Ma

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A automedicação pode trazer consequências como dependência do medicamento, anulação da medicação e intoxicação. É importante saber a causa disso e como possivelmente evitá-lo. O farmacêutico desempenha um papel muito importante para evitar a automedicação, mas como um profissional farmacêutico pode evitar as consequências da automedicação? O farmacêutico sabe todos os aspectos do medicamento permitindo-o participar na atenção primária, orientando as pessoas que vão à farmácia podendo evitar que alguém utilize algum medicamento que possa prejudicá-la. O grupo tem como objetivos: entender os motivos que levam as pessoas a se automedicarem; promover uma reunião que possibilite o esclarecimento dos problemas causados acerca da intoxicação medicamentosa; identificar os efeitos dos anúncios de medicamentos que são distribuídos ou mesmo exposto pela mídia; informar a importância da prescrição médica através da apresentação da MOCEEST. Foram compreendidos os motivos que levam as pessoas a se automedicarem por meio de pesquisas, o principal deles e a precariedade do sistema de saúde, foi realizado uma palestra entre os familiares e amigos dos componentes do grupo, onde os efeitos dos anúncios foram identificados, durante a apresentação da MOCEEST um dos temas abordados foi a importância da prescrição médica. Na primeira questão do questionário entregadas na Escola Santa Teresinha: "Você já utilizou medicamentos sem prescrição?" 57% das pessoas responderam "sim", demonstrando que a maioria das pessoas que responderam o questionário tem o costume de se automedicar. A mesma questão foi aplicada em outra escola, Governador Archer onde 65% das pessoas responderam "sim". Na terceira questão dos questionários aplicados na Escola Santa Teresinha: "Você conhece os riscos de se automedicar?" 69% das pessoas responderam que "sim" e "39%" responderam que não mostrando que a maioria das pessoas conhecem os riscos, mas ainda há uma parcela que ainda não conhece, demonstrando a importância de informá-los sobre isso. O grupo, no próximo ano, pretende aplicar um número maior de questionários e realizar mais palestras com um número maior de público em diferentes escolas, entrevistar profissionais da área como: farmacêuticos e médicos e aprofundar mais na pesquisa sobre a intoxicação.

# Sonhos! De onde vem as histórias que vivemos dormindo

## ALUNOS:

Kaiany Cristina Klemann  
Leonardo Machado Dal Castel  
Luca Vincenzo Stein

## ORIENTADORES:

Luís Rodrigo Flesch dos Santos  
Rosângela Trapp Zielke

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Fundamental Luterana Redentor

## CIDADE:

Igrejinha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O trabalho de pesquisa teve início a partir da curiosidade de saber porque sonhamos e como os sonhos se materializam em nosso cérebro. Os sonhos são meios que o nosso cérebro utiliza para relembrar, esquecer, criar, imaginar, ensaiar. Por isso é importante cuidarmos do que se passa em nossa mente enquanto dormimos.

Nesta pesquisa apresentamos a nossa investigação sobre aquilo que acontece em nossos sonhos: a forma como os sonhos ganham sentido e representatividade e de quais dicas facilitam a recordação dos sonhos quando acordamos. Pesquisa Qualitativa.

Palavras - chave: Sonhos – Sono – Memórias

# PulViTec: pulseira vibratória anemizando o tremores decorrentes do mal de Parkinson

**ALUNOS:**

Dimitria Rogato Silva  
Júlia Bonilha  
Sarah Nachbal de Oliveira

**ORIENTADORES:**

Milena Rodrigues de Camargo  
Clarissa Scolastici Basso

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Degraus

**CIDADE:**

Jundiaí

**ESTADO:**

SP

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O Parkinson é uma doença crônica do movimento causada por uma lesão nas conexões entre cérebro, medula espinhal e estruturas nervosas. Os tremores dificultam a vida dos portares em tarefas simples do dia-a-dia. Desse modo, o objetivo do presente estudo foi desenvolver e testar uma pulseira vibratória para amenizar os efeitos dos tremores do Parkinson. Para tanto, foi desenvolvida uma pulseira vibratória a partir de uma pulseira de relógio, onde foram acoplados dispositivo vibratório (vibration) e slide dimmer (para modular a vibração) (Little Bits®) e bateria. Para comprovar a eficácia da pulseira, ela foi testada em indivíduos portadores ou não da doença a partir de um texto de livre escrita, com e sem a pulseira. Resultados preliminares indicam que a pulseira é efetiva em amenizar os tremores e ajudar os portadores em tarefas simples do cotidiano. Sendo assim, concluímos que a pulseira pode amenizar os tremores do Parkinson, mas novos testes devem ser realizados até a data da MOSTRATEC.

# O ALCOOLISMO ENTRE OS JOVENS

## ALUNOS:

Victor Araujo Souza  
Stefany Ferreira Silva

## ORIENTADORES:

Alba Barbosa Cristina dos Santos

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Santo Antônio de Jesus

## CIDADE:

Santo Antônio de Jesus

## ESTADO:

BA

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto intitulado O ALCOOLISMO ENTRE OS JOVENS tem como seus principais objetivos coletar dados sobre o uso de bebidas alcoólicas por menores de 18 anos, identificar o porquê do consumo e a partir disso, conseguir alertar ao público juvenil as possíveis consequências dessa precoce ingestão tanto para o presente como para o futuro do indivíduo. Foi realizada uma pesquisa de campo (virtualmente e pessoalmente) com os alunos da região de Santo Antônio de Jesus, BA, o que nos proporcionou dados para a elaboração de gráficos e, posteriormente, os elementos para análise. Com mais de 120 respostas, no total, tornou-se possível uma visualização mais complexa e precisa do assunto tratado, dados presentes em ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS. Fora isso, os integrantes do grupo marcaram presença na instituição Alcoólicos Anônimos (AA), constituída de pessoas que já sofreram ou sofrem do vício do álcool, acabam por alertar os outros membros, a partir dos relatos de suas vivências sobre o problema em questão. Por meio desse encontro e com as pesquisas já mencionadas, tornou-se possível perceber que cerca de 82% dos indivíduos em geral, com o consumo ativo, tiveram como início do vício a adolescência e pré-adolescência, mais precisamente, dos 9 aos 13 anos. Em relação aos dados já mencionados, os integrantes sentiram uma necessidade de ajudar a difundir o quão perigoso é o consumo de bebidas alcólicas, surgindo assim o grupo O ALCOOLISMO ENTRE OS JOVENS. Além disso, este grupo, como forma de intervenção, resolveu desenvolver “oficinas” nas escolas de Ensino Fundamental II e Ensino Médio da rede pública e privada do município de Santo Antônio de Jesus - BA, com o objetivo de promover uma maior discussão acerca dos efeitos do consumo do álcool, de forma precoce, e suas possíveis consequências. Vale ressaltar que as oficinas não seriam aulas apenas teóricas e sim também práticas, como visita a instituições que trabalham com esses problemas (AA), debates, dentre outras atividades, promovendo assim uma maior consideração em relação a um problema tão pouco falado e sem importância na atual sociedade.

# Drogas: O que elas causam?

## ALUNOS:

AMANDA DANIELLI AZEVEDO  
GABRIELE TORRES DE SOUZA  
ALANA BEATRIZ DE OLIVEIRA

## ORIENTADORES:

ROSANI SCHIRLEI ROSA DE AVILA

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Nossa Senhora das Graças

## CIDADE:

CAPELA DE SANTANA

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente trabalho tem como problema Drogas: o que elas causam? Sendo este também o título. No decorrer da pesquisa, foi abordado a origem das drogas na história e, a história da maconha uma das drogas mais polêmica do mundo que possui seu primeiro registro em 27.000 a.C. cuja a planta tem origem no Afeganistão, e, era também utilizada na Índia em rituais religiosos ou como medicamento.

O trabalho apresentará informações frente a drogas lícitas e ilícitas. Também as diferenças entre ambas e esclarecerá os “possíveis” motivos pelos quais as pessoas se envolvem com elas. Assim como também de onde vêm e como são feitas. Além do exposto acima, mostrará sobre o vício e viciados visando alertar a sociedade de que drogas fazem muito mal à saúde de modo geral.

A justificativa desta pesquisa trata-se da relevância e urgência de saber mais sobre drogas e os seus malefícios tanto para os alunos pesquisadores quanto à sociedade em geral visto que atualmente muitas pessoas no mundo usam drogas e “não sabem” o risco que elas podem causar. As drogas, hoje em dia, estão muito presentes na vida de muitos jovens e adultos, e “sem” saberem o que elas causam, as pessoas começam a se tornar dependentes delas e não conseguem largá-las mais. Dentro desta temática, foram encontradas através das pesquisas dados interessantes e relevantes referentes ao problema do nosso assunto, e, que serão mostrados no decorrer deste trabalho.

Os principais objetivos trata-se de distinguir o que as drogas causam no ser humano e alertar a sociedade a não cometer o uso de drogas. Também revelar alguns benefícios que algumas drogas podem causar tanto às lícitas quanto às ilícitas como a maconha e, descobrir quais os tipos de drogas e as mais usadas no Brasil. A metodologia aplicada deu-se através de pesquisas científicas na internet em sites recomendados, palestra na escola com algumas alunas do Município de Portão que já haviam participado de feira anteriormente. Além disso, de questionários aplicados a professores, alunos e profissionais da área da saúde. No que diz respeito a resultados encontrados na pesquisa quanto a drogas mais usadas no Brasil tanto lícitas quanto ilícitas que são prejudiciais aos indivíduos, e, à sociedade foram encontrados os seguintes dados de acordo com pesquisas e gráficos. Numa escala de danos de 0 a 100 construída pelos pesquisadores o álcool concentra-se em 72, a heroína 55, a cocaína 54, o tabaco 26 e a maconha 20 sendo os dados entre drogas. Tendo em vista os aspectos observados no decorrer da pesquisa, concluí-se que muitas pessoas acham o uso de drogas legal, porém “não” sabem o grande risco que elas podem causar. E, com este trabalho conseguimos concluir de que forma as drogas entram no “mundo” dos usuários, e acabam viciando-os. Além disso, entendemos também como elas fazem mal ao ser humano, isto as drogas ilícitas. Já as drogas lícitas, descobrimos que elas podem beneficiar também as pessoas, pois são remédios, e, necessitam sempre serem receitados pelos médicos. Claro que vale ressaltar que dentro das drogas lícitas tem o tabaco e bebidas alcoólicas que causam problemas sérios às pessoas usuárias. Levando em consideração, os aspectos mencionados, buscou-se saber de que forma as drogas afetam o cérebro, e os tipos de drogas mais usadas no Brasil. Pesquisou-se também sobre a droga lícita conhecida como narguilé atualmente “modinha” para o público jovem tanto no Brasil quanto fora. A conclusão é a de que ele faz muito mal ao ser humano



# Automedicação: solução ou ameaça à saúde?

## ALUNOS:

Erika Gabriely Arnhold Wagner  
Luana Tondolo Trautenmuller  
Matielly de Souza Haubert

## ORIENTADORES:

Carla Luciana Prezzi Pallini

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental 25 de Julho

## CIDADE:

Campo Bom

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A automedicação consiste em se medicar sem orientação médica ou de um profissional qualificado. Assim, o problema de nosso projeto consiste em verificar se esta é uma prática comum nas famílias dos alunos da turma 73 da Escola Municipal de Ensino Fundamental 25 de Julho.

Justificativa: Diante de todo perigo de se expor a automedicação, o presente trabalho propõe identificar se essa é uma prática comum para os familiares adultos, da turma 73. Através de dados obtidos, será possível contribuir para o conhecimento e a reflexão acerca desse ato, aparentemente inofensivo, mas que pode matar.

Objetivo: Avaliar a prática da automedicação nos familiares adultos, de 21 a 59 anos, da turma 73, da Escola Municipal de Ensino Fundamental 25 de Julho.

Metodologia: Pesquisa de campo realizada com familiares, pesquisa bibliográfica, visita à Unidade Básica de Saúde do Bairro, palestra com profissionais da saúde, tabulação dos dados da pesquisa e análise dos mesmos para construção dos gráficos, confecção de uma caixinha simbólica de medicamentos e sua bula, para devolutiva aos participantes, com resultados da pesquisa de campo e bibliográfica, bem como informações de funcionamento da Unidade Básica de Saúde do Bairro. Conversa com representantes do projeto municipal Saúde Sem Falta, uso das redes sociais da escola para atenuar a reflexão sobre a temática, abordagem junto a comunidade escolar para informações e conscientização sobre o assunto e ainda em aberto, retorno à Unidade Básica de Saúde para reavaliar como está a situação da automedicação e faltas aos atendimentos agendados.

Resultados: A automedicação é uma prática presente para 63% dos 60 familiares entrevistados. A pesquisa teve predomínio feminino, com 60% mulheres e 40% homens participantes. Do sexo feminino, 69% costumam se automedicar e do sexo masculino, 54%. Os meios utilizados nessa prática são: perguntam na farmácia: 33%, receitas antigas: 12%, perguntam para vizinhos ou familiares: 24%, bulas: 21%, pesquisam na internet: 13% e outros: 2%. Referente a ter sofrido alguma consequência ao se automedicar, 2% relataram que sim.

Após a apresentação do projeto e devolutiva para as famílias resolvemos que o mesmo irá continuar. Tivemos conhecimento da campanha municipal Saúde Sem Falta, cujo intuito é conscientizar a comunidade sobre a importância de comparecer às consultas e exames agendados. Alguns familiares relataram se automedicar pela demora em conseguir atendimento médico, em contrapartida nosso bairro é um dos que apresentou maior número de faltas na Unidade Básica de Saúde: 130 faltantes no mês de junho de 2019.

Conclusão: Verificou-se que se automedicar é uma prática comum aos familiares adultos, de 21 a 59 anos, da Escola Municipal de Ensino Fundamental 25 de Julho. Leis, campanhas publicitárias e orientações existem. A sociedade precisa superar o hábito de se automedicar e buscar ajuda com profissionais capacitados. O primeiro passo para a mudança é a conscientização. Este projeto auxilia as pessoas a terem percepção de que estão colocando sua vida em risco ao se automedicar e, que é fundamental desmarcar com antecedência caso não possa comparecer à algum atendimento médico agendado.

# Cuidado! O vilão Aedes Aegypti pode estar na sua casa.

**ALUNOS:**

Lívia Maria Marcon  
Murilo Hickmann  
Sarah Luísa da Silva,

**ORIENTADORES:**

Gabriela Vedoy Flores

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

1º ao 3º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Odila Rosa Scherer

**CIDADE:**

Venâncio Aires

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente projeto teve o objetivo de investigar o mosquito Aedes Aegypti e criar estratégias que fosse possível eliminá-lo, pois sabe-se que é transmissor de 4 doenças, que vem aumentando os casos significativamente em nosso país. Desta forma analisou-se, é possível termos uma cidade sem Aedes Aegypti? Sabe-se que a Dengue é uma das doenças transmitidas por esse mosquito, e é considerado um dos principais problemas de saúde pública no Brasil. O país ocupa uma posição preocupante no ranking da doença, cerca de 1.000 cidades têm risco de surto esse ano. Venâncio Aires está entre as cidades consideradas infestadas pelo mosquito, por isso a importância de desenvolver ações que ajude a controlar a proliferação do mosquito Aedes Aegypti em nossa cidade, pois acredita-se que conscientizar, informar e orientar os alunos é uma grande estratégia. O projeto de pesquisa se desenvolveu através de estudos bibliográficos, a partir de uma reportagem de jornal que chamou a atenção dos alunos. Em seguida iniciou-se em conhecer o ciclo de vida, características, hábitos e doenças que transmite o mosquito Aedes Aegypti. Realizou-se uma pesquisa em forma de questionário para verificar o que as famílias já sabiam sobre esse mosquito e criou-se um mascote, com o intuito de percorrer as casas dos alunos, para alertar as famílias a importância de manter-se os cuidados básicos para evitar a proliferação do Aedes. Em grupos se pensou em ações que buscassem combater o vilão da zona urbana, onde se construiu uma armadilha e realizou-se um passeio pelo bairro, na intenção de verificar a quantidade de lixo pelas ruas. Se percebeu, que só será possível ter uma cidade sem Aedes Aegypti, se cada pessoa começar pela sua casa, deste modo foi criado em família, maquetes que representasse as casas dos alunos, onde a finalidade foi que cada aluno identifica-se os possíveis criadouros de mosquito tendo como base a sua própria casa. Utilizando a tecnologia como uma importante ferramenta nos dias atuais, foi proposto que cada aluno pensasse em criar um aplicativo de celular para ajudar no projeto. Sabe-se que o mosquito Aedes Aegypti, evoluiu muito nos últimos anos, o que se leva a pensar que a solução imediata para esse problema, está em combater os seus criadouros, sendo cada cidadão responsável por essa atitude.

# CADEIRA DE REABILITAÇÃO

**ALUNOS:**

FERNANDA CAROLINE ROBERTO GUIMARÃES  
FERNANDA CAROLINE BRITO DE OLIVEIRA  
JOHN WILLIAM DE OLIVEIRA CORREIA

**ORIENTADORES:**

GILMAR MOREIRA DA SILVA

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

EJA

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL FERNANDO FERRARI

**CIDADE:**

TRÊS COROAS

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto Cadeira de Reabilitação tem como pergunta norteadora Como a cadeira pode ajudar pessoas acamadas, no processo de reabilitação? O tema Protótipo de uma cadeira de Reabilitação para pacientes acamados, no hospital ou em casa, surgiu da sugestão de um aluno, a partir de uma reportagem vista por ele no ano passado no Programa Hoje em Dia, na TV Record. Em debate com a turma, decidiu-se criar uma cadeira de baixo custo para auxiliar pessoas acamadas no processo de reabilitação. Ao iniciar a pesquisa as seguintes hipóteses foram levantadas: Pessoas acamadas conseguem sentar com maior segurança; A cadeira facilita o trabalho do fisioterapeuta; A cadeira é um recurso de baixo custo. Para desenvolverem o projeto, os alunos assistiram ao vídeo da reportagem, realizaram pesquisas na Internet e iniciaram o processo de construção da mesma. Os materiais utilizados para a confecção da cadeira foram tubos e conexões de canos PVC e cola, visto que são materiais, que podem ser facilmente higienizados. Foram feitas diversas tentativas, até acharem a medida certa da cadeira. Após a conclusão da montagem da mesma, recebemos a fisioterapeuta Norma Nazzi que contribuiu com informações a respeito dos benefícios do uso da cadeira e realizou algumas demonstrações de como utilizá-la. Constatou-se que o uso da cadeira, proporciona ao paciente a melhoria da circulação sanguínea, melhora no processo respiratório, força muscular e motora, evita algumas enfermidades no paciente por ficar muito tempo deitado. As hipóteses iniciais se confirmaram a respeito do dispositivo.

Palavras-chaves: fisioterapia, dispositivo, reabilitação, baixo custo, protótipo.

## SIMC - SISTEMA DE MONITORAMENTO DE IMC

### ALUNOS:

Eliel Gomes Barbosa  
Riquele Bezerra da Silva

### ORIENTADORES:

Willames Azevedo dos Santos  
André Pereira de Souza

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

7° ao 9° Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental José Calado Cavalcante

### CIDADE:

Cacimbinhas

### ESTADO:

AL

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A produção de um sistema de monitoramento de IMC denota a atribuição de uma tecnologia inovadora, além de disso, contribui para redução de problemas que tragam complexidades decorrentes de hábitos alimentares e afecções comuns na sociedade contemporânea. Sendo assim, o referido trabalho visou promover a construção de um protótipo de sistema de monitoramento automatizado do IMC (Índice de Massa Corpórea) com auxílio do microcontrolador Arduino UNO, protoboard, célula de carga e outros acessórios, permitindo aos profissionais da saúde acompanhar a variação da massa, batimentos cardíacos e outras informações acerca de pacientes, pois esses dados serão coletados e verificados via internet e compondo um banco de dados para análise.

# O que acontece com os alimentos depois de ingeridos

**ALUNOS:**

Gabrielly Sophia Dos Santos  
Veronica Rohr Lorenz  
Felipe Müller Menin

**ORIENTADORES:**

Edi Dolores Müller

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

4° ao 6° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Estadual de Ensino Fundamental Marquês do Herval

**CIDADE:**

Feliz

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O presente estudo busca compreender o que acontece com os alimentos depois de ingeridos e se justifica pelos questionamentos dos alunos sobre a alimentação e o funcionamento do sistema digestivo. A pesquisa teve como objetivos conhecer os sistema digestivo, os órgãos que o compõem e sua função; pesquisar sobre o caminho feito pelo alimento, da boca ao ânus, compreendendo cada uma das etapas; compreender as transformações que o alimento sofre ao ser deglutido; reconhecer o sistema digestório como responsável pelo processo de nutrição do nosso organismo e diferenciar, através de experiências, as quatro etapas da digestão (ingestão, digestão, absorção e eliminação). O presente estudo é de cunho bibliográfico, onde os alunos pesquisaram e leram diferentes fontes sobre o assunto em questão, tentando responder aos seus questionamentos. Também realizaram uma experiência para compreender as quatro etapas da digestão. Ao final do estudo concluiu-se que o sistema digestivo é formado pelo tubo digestivo e suas glândulas anexas e tem como função retirar dos alimentos ingeridos os nutrientes para o desenvolvimento e manutenção do organismo, isto é, o tubo digestivo tem a função de transformar alimento em nutrientes e absorvê-lo, mantendo, ao mesmo tempo, uma barreira entre o meio interno e o meio externo do organismo. Além disso, o projeto propôs aos alunos o enriquecimento dos conhecimentos sobre o assunto estudado.

# DIABETES TAMBÉM É COISA DE CRIANÇA

## ALUNOS:

Angela Carolina Horst  
José Augusto Gunt  
Maria Luiza Barboza de Quadros

## ORIENTADORES:

Deise Hoff Britz  
Paula Vanessa Stécker Kerber

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental General Osório

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem o objetivo de abordar uma doença muito comum que está cada vez mais presente em nosso meio: a Diabetes. A justificativa do desenvolvimento da pesquisa se deu em razão de um estudante do 4º ano ser diabético Tipo 1 (descoberto aos três anos de idade). O interesse pelo tema surgiu durante a hora do lanche na escola, que tinha no cardápio do dia sanduíche natural, e o estudante José não poderia comer pelo fato de ter uma alimentação controlada. Diante da situação, surgiram questionamentos sobre o porquê de o colega não poder comer, mesmo sendo um lanche saudável. Foi explicado pela professora que o estudante é diabético e o sanduíche estaria fora da sua contagem de carboidratos diários. Então, surgiram outros questionamentos, entre eles, “de onde vem a diabetes?”, nosso problema de pesquisa. A partir disso, o projeto desenvolveu-se coletando dados através de investigações e práticas que geraram descobertas e novos conhecimentos sobre o assunto: vídeos, pesquisas em materiais diversos, aplicação de questionário na comunidade local e em Porto Alegre, buscando entender o que as pessoas sabiam sobre diabetes, os principais sintomas e se havia alguém na família com a doença. Durante a pesquisa, realizou-se uma visita ao ICD (Instituto da Criança com Diabetes), em Porto Alegre, onde o estudante e sua família são acompanhados através de consultas e entrevistas periódicas. Nesta expedição, os estudantes conheceram os espaços do local e conversaram com os diferentes profissionais que lá atuam. As análises dos resultados permitem afirmar que, depois que o projeto começou, o estudante está mais integrado na escola, sente-se mais seguro em relação a sua doença e conversa abertamente com os colegas quando não está se sentindo bem. Além disso, foi possível levar informações para a comunidade escolar, pois estes estudantes também foram convidados para falar sobre o assunto no Hospital de Portão, bem como nos Postos de Saúde e ações da prefeitura, com o intuito de conscientizar os munícipes. Assim, conclui-se que as crianças e, conseqüentemente, suas famílias e comunidade, estão conscientes sobre a importância de conhecer a Diabetes, seus sintomas e, principalmente, como conviver com a doença, criando um ambiente saudável e promovendo sempre a integração do diabético no âmbito escolar e social.

Palavras-chave: Diabetes. Crianças. Pesquisa. Saúde.



# DOAÇÃO DE ÓRGÃOS: A VIDA EM SUAS MÃOS

**ALUNOS:**

JULIA LUDWIG  
VICENZO BERNASCONI  
LUCAS JOHN XAVIER

**ORIENTADORES:**

CASSIANE GOSSLER WIEDERKEHR

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL "12 DE MAIO"

**CIDADE:**

BOM PRINCÍPIO

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto "Doação de órgãos: a vida em suas mãos!" surgiu a partir da pesquisa realizada sobre "Tráfico de órgãos: uma triste realidade" que foi tema de um projeto da mesma turma em 2018. Na época os alunos fizeram a leitura do livro "As Meninas da Praça da Alfândega", de Sérgio Capparelli, no qual o assunto abordado é sobre um crime praticado com crianças que eram convencidas a realizarem roubos em navios, eram sedadas e seus órgãos extraídos e vendidos para outros países. Através dessa história fictícia, surgiu o interesse em pesquisar se, de fato, existe ou não o tráfico de órgãos e como acontece esse crime.

Com a pesquisa, descobriu-se que o tráfico de pessoas para extração de órgãos é o mais comum, pois há a necessidade de compatibilidade entre doador e receptor do órgão transplantado e que o tráfico existe muito em função da falta de doadores. Por isso, surgiu a pesquisa sobre doação, a qual esperamos conscientizar o maior número de pessoas sobre a importância da doação de órgãos, da doação de medula óssea e esclarecer dúvidas quanto a doação, a fim de informar as pessoas sobre várias vidas que podem ser salvas, apenas com a doação de órgãos.

# O olho de vidro do meu colega

## ALUNOS:

Júlia Lorenza Vergara  
Kainá Indara Santos Braga  
Laura Foscarini Fetter

## ORIENTADORES:

Paula Cristiane Treviso

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Prefeito João Darcy Rheinheimer.

## CIDADE:

Igrejinha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A pesquisa O olho de vidro do meu colega tem como objetivo alertar e conscientizar as pessoas sobre o diagnóstico precoce e o perigo do câncer ocular na infância. O projeto foi desenvolvido com os alunos, pais e professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Prefeito João Darcy Rheinheimer, no período de março a setembro de 2019. A necessidade de estudarmos sobre o retinoblastoma surgiu, quando, na aula de educação física, ressaltou-se que tínhamos na turma um colega com um olho de vidro, muitos não sabiam que esse colega utiliza uma prótese no olho e nem o motivo de ter essa deficiência visual. Diante disso, resolveu-se entender um pouco mais sobre esse câncer de olho, que por muitas pessoas ainda é desconhecido, mas que deve ser levado a sério devido à sua extrema relevância social. Primeiramente, montamos uma equipe multidisciplinar para a construção do projeto, permitindo que muitos fizessem parte de uma mesma ação. Utilizou-se a Metodologia de Pesquisa -Ação. Toda pesquisa foi norteada pelo seguinte questionamento: O que aconteceu com o olho do meu colega? Para responder, ultrapassamos os muros da escola e atuamos na nossa comunidade, enquanto agentes de promoção da informação do câncer ocular na infância. Decorrente disso, realizamos pesquisas teóricas, rodas de conversa com familiares, palestra com oftalmologista, fizemos um Instagram para divulgação, fotografamos alunos de escolas do bairro, colocamos cartazes em espaços públicos, fizemos oficinas com o Plantão da Alegria, aprendemos sobre empatia, e interagimos em ambiente hospitalar, ajudamos a vencer o medo de palhaço, vivenciamos práticas na posição de pessoas monolares, realizamos teste de visão no dia da família, encaminhamos para a oftalmologista as pessoas que apresentaram alterações, estudamos as leis, incentivando as pessoas a conseguirem seus laudos, isenção do imposto de renda, incluímos o colega no senso escolar com o símbolo de deficiente físico na chamada e produzimos um vídeo informativo sobre a importância do teste do olhinho para ser divulgado no hospital às gestantes. Todos fomos protagonistas do processo de propor/criar a mudança e a transformação no ambiente que estamos inseridos. A metodologia do projeto, pautou-se na pesquisa, coleta, organização, construção de gráficos e interpretação dos resultados. Concluiu-se que há possibilidades reais de implementação de atividades com caráter informativo para a comunidade, objetivando a divulgação e diagnóstico precoce ao compreender essa ação como contribuição cooperativa em grupo visando salvar vidas. Também se ressalta o poder que este projeto alcançou em relação ao ato de aprender a arte de se colocar no lugar do outro para a transformação do meio em que está inserido. Como pode um olho de vidro ter nos levado a enxergar tão longe? Através do olhar do nosso colega, tivemos a possibilidade de usarmos um problema para lutarmos por direitos, alertar a sociedade e vencermos o preconceito.

# TOC- Transtorno Obsessivo Compulsivo

## ALUNOS:

Isadora de Aragão Pozza  
Isadora Jaeger Bielefeld

## ORIENTADORES:

Mariela Cé  
Geovana Blume Costa

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Luterano Arthur Konrath

## CIDADE:

Estância Velha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O TOC (transtorno obsessivo compulsivo) é caracterizado por pensamentos e imagens desagradáveis que se repetem continuamente (obsessões) e causam angústia considerável no indivíduo afetado pela doença. Os pensamentos angustiantes são difíceis de controlar por vontade. A angústia ocorre devido a falta de sentido dos pensamentos. Os pensamentos só são aliviados quando é feita a ação que os diminui, um exemplo de obsessão é o medo de germes que só pode ser aliviado com a compulsão de lavar as mãos. Procura-se ajudar as pessoas que sofrem de TOC, a melhorar suas condições e conscientizar as que não acham que o TOC é uma doença comum e que se deve dar apoio aos que possuem. Foram realizadas enquetes com as turmas do 6ºano do ensino fundamental ao 3ºano do ensino médio, do Colégio Luterano Arthur Konrath. Após, no dia 11 de abril de 2019, foi realizada uma entrevista no NAP (Núcleo de Atendimento Psicológico), em Novo Hamburgo, que visava saber mais sobre o TOC. A diferença da doença para a mania é que esta primeira só pode ser tratada por meio de auxílio especializado. O paciente não consegue ter escolha em relação as compulsões e obsessões. Foi escolhido esse tema no intuito de levar algumas pessoas que não conhecem o TOC a conhecerem e saber que o TOC pode ser bem prejudicial na vida de quem o sofre. A doença pode ter início na infância, podendo sofrer com ele a vida inteira, por mais que a cura é dificilmente conquistada. Entendeu-se com esse trabalho e com as enquetes feitas, que muitos ainda não sabem o real significado do TOC e suas consequências, mas percebe-se a força e perseverança naqueles que lutam por um estilo de vida melhor.

## Automutilação: dor ou alívio?

### ALUNOS:

Eduarda Carolina Fath Didoné  
Manuela da Silva Santos  
Natália Kauani Apolinário

### ORIENTADORES:

Carlena Herrmann Mendes  
Juliana de Campos Hessler

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Visconde de Mauá

### CIDADE:

Portão

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

RESUMO

O Rio Grande do Sul é o estado brasileiro onde mais se percebe a incidência de automutilação na adolescência. Esse tema é cada vez mais recorrente entre jovens e, mesmo não se tendo um dado exato daqueles que se automutilam no Brasil, é perceptível que esse número está aumentando dia a dia. A situação é tão grave que, no último mês de maio, foi sancionada uma lei que prevê que escolas passem a notificar os conselhos tutelares e as famílias sobre casos desse tipo. É necessário ressaltar que a automutilação nem sempre tem como objetivo causar a morte e muitos dizem que a dor provocada na pele é menor do que a tristeza. O tema do presente estudo justifica-se pela hipótese das pesquisadoras de que muitos alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Visconde de Mauá, situada em Portão – RS, onde estudam, estão automutilando-se. A partir daí, surgiu o interesse em saber mais sobre o assunto. O objetivo foi pesquisar na própria escola, bem como em outras duas grandes escolas da Rede Municipal, os motivos pelos quais agredem a si mesmos, buscando maneiras de promover ações sobre a valorização da vida com o intuito de tentar ajudá-los a lidar com seu problema. A metodologia consistiu, inicialmente, em estudos bibliográficos a respeito do assunto e pesquisa envolvendo 674 alunos, estudantes dos sextos aos nonos anos de três escolas da Rede Municipal. A realização de pesquisa em outras escolas teve como fim identificar se a automutilação estava ocorrendo em ambientes cuja realidade dos alunos é um pouco diferente. As ações colocadas em prática e a serem executadas, conforme cronograma são: pesquisa para aplicar com os alunos de três escolas municipais, promoção de palestras com psicólogo para alunos e pais, criação de material informativo sobre automutilação para distribuir aos alunos, apresentações dos dados levantados neste trabalho para as turmas da escola, organização de espaços dentro da escola com ideias de valorização da vida, criação de página no Facebook, entre outras. O estudo teve início em abril de 2019, ocorrendo até novembro do mesmo ano mas, independentemente de datas, continuaremos engajados em procurar alternativas para auxiliar os alunos junto à orientação da nossa escola e com a Secretaria da Saúde do município já que, dos 158 pesquisados, 65 já praticaram a automutilação e 32 se automutilam. Somando esses números, temos 97 alunos que já tiveram contato com a prática. Segundo o próprio secretário, em conversa com as pesquisadoras, sua equipe tentará se reorganizar tendo em vista esses dados, a fim de criar ações e proporcionar atendimento a esses adolescentes, pois isso pode estar tornando-se um caso de saúde pública.

PALAVRAS CHAVE: Automutilação. Adolescentes. Sintoma. Valorização da vida. Saúde Pública.

# Por que o número de casos de depressão tem aumentado nos últimos anos?

## ALUNOS:

Gabrielle Grings Hamme  
Bianca Martini Lermen

## ORIENTADORES:

Ana Paula Muller Machado

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Instituição Evangélica de Novo Hamburgo - Fundação Evangélica

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente trabalho visa estudar porque o número de casos de depressão em adolescentes tem aumentado nos últimos anos, para descobrir isso elaboramos um questionário online e entrevistamos psicólogos a fim de coletar esses dados. Durante essa pesquisa pudemos perceber que a maioria das pessoas que responderam o nosso questionário são adolescentes, entre doze e quinze anos, provavelmente pelo fato de terem mais acesso a internet e/ou terem mais conhecimento sobre a mesma.

Outro fator importante descoberto é que sim, a depressão pode ser curada com tratamento e grande parte das pessoas que tem depressão não se suicidam.

Esta pesquisa envolverá a realização de pesquisa bibliográfica em artigos científicos para compreendermos o modo de vida das pessoas que sofrem com depressão, com isso mostrar que esta doença é algo sério. Também vamos aplicar questionários para a geração de dados que facilitarão na compreensão da frequência e quantidade dos casos com pessoas conhecidas do cotidiano. Faremos entrevistas com psicólogos para realização das pesquisas mais aprofundadas.

Optamos por este tema pois, depressão é algo que acontece frequentemente e gostaríamos de compreender este assunto, por exemplo, por que nos últimos anos o número de pessoas com depressão tem aumentado rapidamente.

Nós gostaríamos de compreender mais sobre este assunto delicado e salientar para as pessoas que depressão é uma doença que não é brincadeira e precisa ser levada mais a sério. Também gostaríamos de saber quais são os motivos que geram aumentos nos casos de depressão nestes últimos anos.

Queremos que as pessoas com depressão possam receber apoio e serem compreendidas e com isso diminuir a quantidade de pessoas com casos de depressão.

A depressão é uma doença séria, mas que muita gente pensa o contrário. No Brasil, os casos de pessoas com esta doença tem aumentado muito, assim como em outros lugares bem desenvolvidos. De acordo com o artigo "Quais são os recentes achados clínicos sobre a associação entre depressão e suicídio".

"A prevalência de mortes por suicídio é mais elevada nos países da Europa Oriental, mas baixas em países das Américas Central e do Sul. E no Brasil, 24 pessoas morrem diariamente por suicídio, mas essa informação acaba por não ser divulgada. Resultados do National Comorbidity Survey (NCS) indicam que cerca de 5% da população geral norte-americana tentou o suicídio em algum momento da vida." O número de pessoas que se suicidam é menor que o número de pessoas que apenas tentam suicídio. Nos países mais desenvolvidos, que são considerados onde se pode ser mais feliz, são os que têm mais casos de suicídio normalmente.

Um dos sintomas mais comuns de adolescentes entrando na depressão é o isolamento. "Reconhecer a depressão na adolescência é mais difícil porque, nessa fase, todos mudam seu comportamento naturalmente, o que pode refletir em maior isolamento", esclarece a psiquiatra da infância e adolescência Ana Kleinman, do Ipq-USP.

A depressão vêm aparecendo cada vez mais na adolescência, porém não temos um motivo específico para isso, varia de pessoa para pessoa. Além disso, esta doença afeta mais as mulheres do que homens.



## Colorido? Só se for natural!

### ALUNOS:

Carolina Grolli Clemens  
Evilyn Nathyeli da Silva  
Victor Gabriel Blauth

### ORIENTADORES:

Lisandra Sant'Anna Bissigo

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Octacílio Ermindo Fauth

### CIDADE:

Campo Bom

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este projeto trata-se de um estudo sobre os corantes alimentícios artificiais. Estes corantes trazem diversos malefícios para a nossa saúde. Eles são utilizados há muito tempo para dar cor e tornar os alimentos mais atrativos e saborosos. A aparência dos alimentos aguça ou inibe o apetite e a cor tem grande influência na aceitação dos mesmos, pois ela também identifica o seu sabor. É através da cor que os consumidores são estimulados a consumirem os produtos. Este projeto teve início quando a professora premiou os alunos com um pirulito, os alunos queriam escolher a cor e assim iniciamos uma discussão sobre a importância e interferência da cor nos mesmos. O objetivo deste trabalho foi realizar uma investigação sobre como diminuir a ingestão de corantes artificiais no dia a dia dos alunos do terceiro ano da EMEF Octacílio Ermindo Fauth. Quanto à metodologia, este trabalho se fez pelo método quantitativo e qualitativo. Para realização deste trabalho realizamos pesquisas na internet; observamos ingredientes de embalagens de alimentos que consumimos; assistimos vídeos; lemos textos; fizemos experimentos; preparamos corantes naturais; assistimos palestras e aplicamos questionários nas famílias. Descobrimos que conhecer os ingredientes que compõe os alimentos é essencial para a escolha do mesmo e que a maioria das famílias não tem o hábito de observar nas embalagens os ingredientes que contém nos alimentos que consomem, não conhecem os ingredientes existentes, seus malefícios para a saúde e não diferenciam corantes artificiais de naturais. Concluímos com essa pesquisa que podemos diminuir a ingestão de alimentos com corantes artificiais escolhendo de forma consciente a compra dos nossos alimentos, diminuindo o consumo de alimentos industriais e substituindo os que contém corantes artificiais por alimentos com corantes naturais.

Palavras-chave: Alimentação. Corantes. Artificial



# Consumo de álcool na adolescência

**ALUNOS:**

Ágata Vitória Heinz  
Ivana de Almeida Santiago  
Lívia Hadlich

**ORIENTADORES:**

Karen Portes Caleal Schein

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF Júlio Maurer

**CIDADE:**

Taquara

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Durante as conversas entre os colegas de nossa turma, é comum ouvirmos situações que os adolescentes estão fazendo uso do álcool cada vez mais cedo. Esse fato gera muita curiosidade entre nossos colegas, até mesmo porque muitos também fazem uso do álcool. Sendo assim, este artigo teve como problema principal identificar quais as principais influências do contato precoce do adolescente com o álcool. Partimos da hipótese que o uso ocorre cada vez mais cedo por influências dos amigos e familiares. Nosso objetivo é demonstrar os malefícios que o uso precoce de álcool pode causar, as possíveis doenças que podem se desenvolver e relacionar o consumo precoce ao vício futuro, além de identificar as principais influências. Como metodologia foi aplicado questionários entre os jovens da região e com o grupo Alcoólicos Anônimos (AA) para compararmos os dados como influências, idade de primeiro contato e ambiente onde ocorreu. Também realizamos entrevistas com médicos e psicólogos para embasar os possíveis riscos de desenvolvimento de doenças e possibilidades de desenvolver vício. Verificamos nos questionários aplicados com os adolescentes que a idade de início de consumo de álcool é de 10 a 12 anos, e que nos questionários aplicados com os membros do AA, era de 13 a 15 anos. Essa informação corrobora nossa hipótese que os adolescentes estão consumindo álcool cada vez mais cedo. Tanto os questionários aplicados com os adolescentes como os aplicados com os membros do AA, indicam que a principal influência é das pessoas mais próximas dos adolescentes, como os amigos e familiares. Concluímos que diversos tipos de tumores, doenças hepáticas são as principais doenças que podem se desenvolver como consequência do uso do álcool, e que não existe dose de consumo que seja segura, e que quanto mais jovem se inicia o consumo de álcool maior propensão ao vício pode ser desenvolvida.

Palavras-chave: Álcool, adolescentes, precoce, influências.

# ANSIEDADE: COMO SE MANIFESTA E AFETA A ROTINA ESCOLAR DOS ADOLESCENTES DA EMEF PRES. GETÚLIO D. VARGAS

**ALUNOS:**

BIANCA BACH  
KELLY BELMONTE MÜLLER  
RAFAELA RODRIGUES DE OLIVEIRA

**ORIENTADORES:**

CARLA ROSANE DA SILVA KOCH  
MURIEL BEATRIZ RODRIGUES VENÂNCIO

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF PRES. GETÚLIO D. VARGAS

**CIDADE:**

NOVO HAMBURGO

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O objetivo deste projeto é descobrir de que forma a ansiedade se manifesta e como pode afetar o cotidiano dos adolescentes da E.M.E.F. Pres. Getúlio D. Vargas. Presenciamos colegas e nós mesmas vivenciamos, algumas situações deste transtorno, então nos perguntamos: o que realmente é ansiedade? Como lidar com ela na escola? Como podemos ajudar uns aos outros nessa situação? Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas, entrevistas com especialistas, pesquisa qualitativa com os adolescentes de 6º a 9º ano da escola; juntamente à proposta de oficinas (em parceria com o grupo GAE: grupo de apoio emocional), para auxiliar os colegas. As pesquisas mostraram que a ansiedade não se apresenta como um quadro constante, podendo ser considerada uma reação natural do ser humano, porém, se torna patológica quando atinge um valor extremo, interferindo na vida saudável do indivíduo. Foram elaboradas e aplicadas entrevistas, com: especialistas da área de psicologia, psicoterapia e com adolescentes já diagnosticados com ansiedade. Os resultados trazem a percepção de que muitos denominam a doença como "estranha", provocando crises incontroláveis de respiração ofegante e falta de ar, palpitações, dores no peito, tremores, medo constante, nervosismo, dificuldade de concentração... Os sintomas são presentes entre os entrevistados e há a necessidade de um olhar atento, pois, a ansiedade pode afetar os adolescentes interferindo na sua rotina escolar. Concluímos, inicialmente, que este transtorno tem tratamento: consulta com psicólogos, psiquiatras, uso de medicação adequada, juntamente com o uso de "remédios naturais"; com esses tratamentos é possível ter controle dos sintomas e conviver bem.

Palavras-chaves: Ciências Humanas; Ansiedade; Adolescentes; tratamento; EMEF Pres. Getúlio D. Vargas;

## Vegetarianismo e suas vertentes

### ALUNOS:

Camile Silveira  
Julia Luz do Nascimento  
Yasmin Carolina Werlang Linden

### ORIENTADORES:

Raquel Nagila Melo

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Sagrado

### CIDADE:

São Leopoldo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O problema da pesquisa fundamenta-se em quais são as dietas baseadas em plantas, o que as diferencia e o que a escolha de se tornar adepto acrescenta na sociedade e difere na saúde daqueles que as adotam?

Para justificar, este é um assunto que costuma gerar afirmações falsas e também muita curiosidade nas pessoas, e por isto nos submetemos a pesquisas e testes corporais e mentais para que tivéssemos propriedade sobre o assunto. É de extrema importância a capacidade de entender a imensidão de motivos para os quais existem veganos e vegetarianos.

Temos como objetivo, abordar o assunto de forma mais direta e informativa para caracterizar e mostrar o desempenho testados por nós das dietas vegetarianas e vegana, tendo como principal foco trazer conhecimento desse assunto para as pessoas que, em grande parte, não têm uma base sólida de informações confiáveis sobre o tema.

Na metodologia utilizamos requisitos para pesquisa online, buscando em sites e documentários o conteúdo necessário para a evolução do projeto teórico.

Para o projeto de estudo, usamos nossos próprios corpos como o trabalho prático. Testamos as dietas ovolactovegetariana, lactovegetariana e vegetariana estrita e observamos como o organismo adaptado a carne respondia a estes tipos de alimentações.

As dietas se mostraram, no geral, muito apetitosas, porém, notamos uma certa dificuldade em manter o foco, tendo em vista a restrição de alimentos pertencentes as nossas rotinas desde sempre.

As refeições foram balanceadas, então o corpo não sofreu falta de nenhum nutriente, tendo em vista a presença de todos em cada prato.

Um fator negativo, foi a falta de opções vegetarianas em restaurantes, pois quando a saída de forma recreativa com amigos acontecia, as opções de alimentos diminuía drasticamente, com exceção dos restaurantes pré-selecionados com culinária vegetariana. Também foram notados mais energia, perda saudável de peso corpóreo, mudanças na pele, entre outras. Com esta dieta houve a sucessão de mais consciência alimentar e consideração pelos animais e seus sistemas. No começo houve cansaço e indisposição, mas ao longo dos dias o organismo foi se acostumando com a alimentação e o aumento progressivo de disposição, força e energia foi notado.

## Drogas: conhecer para prevenir

### ALUNOS:

Ana Carolina de Castro  
Bethina Schneider Theissen  
Gabriel Rauber Pinto

### ORIENTADORES:

Caroline Stroehler

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Médio Capital do Saber

### CIDADE:

Feliz

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho, pretende-se analisar os fatores que levam as pessoas buscar as drogas, além de definir a diferença entre drogas lícitas e ilícitas, abordando quais os tipos que existem e classificá-las. A justificativa para a escolha do tema deste trabalho, se deu devido a discussão que se tem na sociedade a respeito de aspectos relacionados com as drogas, prevenção e dependência, além de ter a curiosidade de entender o motivo pelo qual as pessoas buscam as drogas, sendo que essa pode destruir a vida de um ser humano. Entende-se deste modo que nosso objeto de estudo consiste numa pesquisa acerca do porquê as pessoas consomem drogas mesmo sabendo que prejudica a saúde. A partir disso, o trabalho será baseado em pesquisas bibliográficas, leituras e vídeos sobre o tema, juntamente com uma análise dos resultados obtidos através de questionários realizados com alunos do 6º ano ao Ensino médio de uma escola pública e de uma particular do município de Feliz - RS. Por fim serão apresentados gráficos com os respectivos resultados, discutindo deste modo qual a visão dos entrevistados sobre as drogas. Como resultado parcial desta pesquisa, destaca-se que a maioria dos entrevistados não tem interesse em discutir sobre as drogas, pois acreditam já saber o suficiente sobre elas, porém o uso dessas substâncias é muito presente entre eles, o que leva o grupo a acreditar que o motivo que leva as pessoas buscarem as drogas se torna de total importância para o melhor entendimento do assunto. Em síntese, constata-se que a maioria das pessoas sabem que as drogas fazem mal porém consomem da mesma maneira, o que leva a entender que a fisiologia do vício é muito mais complexa do que se imagina, e que o consumo dessa substâncias têm um alto poder de vício e podem estar ligadas com questões físicas e psicológicas do ser humano.

# Plantas Medicinais

## ALUNOS:

Maria Eduarda Lessing Klein  
Renata Carpes Pinheiro

## ORIENTADORES:

Mariela Cé  
Geovana Blume Costa

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Luterano Arthur Konrath

## CIDADE:

Estância Velha

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Após pesquisas e o desenvolvimento de experimentos envolvendo algumas das plantas mais estudadas (a babosa, o boldo e a camomila), constatou-se que as plantas medicinais podem ajudar no tratamento de diversos problemas de saúde, como dores de cabeça, resfriados, gripes e muito mais. Além disso, serão relatadas as propriedades, os benefícios, efeitos colaterais, etc, sendo eles benéficos ou prejudiciais à saúde. Este projeto foi desenvolvido pela necessidade de informar às pessoas sobre conhecimentos básicos em cima do uso de plantas medicinais e pela sua capacidade de garantir uma melhor qualidade de saúde à vida das pessoas. Além disso, pretende-se incentivar as pessoas a utilizarem e cultivarem plantas medicinais; mostrar o quanto elas são eficientes, em alguns casos melhores que remédios; pesquisar sobre elas, cultiva-las em casa, produzindo resultados técnicos e científicos, e por fim avaliar o conhecimento das pessoas sobre o uso das mesmas. Durante o desenvolvimento do trabalho foi realizado uma pesquisa com os alunos do turno da manhã do Colégio Luterano Arthur Konrath. Por meio dos resultados dessa pesquisa foram escolhidas três plantas (a babosa, o boldo, a camomila), para serem utilizadas como base do projeto. Após várias pesquisas foi dado início a criação de um site que contém várias informações do projeto e das plantas pesquisadas. Também foram realizados três experimentos, onde foram desenvolvidos chás e um creme para os cabelos. Após realizar a pesquisa no CLAK foi possível perceber que muitas pessoas sabem o que são plantas medicinais, mas não as utilizam pois não conhecem seus benefícios e propriedades, ou mesmo, preferem remédios e produtos industrializados. Após ser aplicado o teste do creme no cabelo pode-se perceber que ele ficou muito mais macio e leve. E após totalmente seco foi possível constatar que ele ficou com muito mais brilho. Já os chás, após serem ingeridos, acalmaram e relaxaram o corpo, e ajudaram a tratar sintomas como prisão de ventre e má digestão. Após a conclusão de pesquisas, testes e visualizações de vídeos, pode-se afirmar que as plantas medicinais possuem vários benefícios, mas se utilizadas de maneira incorreta, podem trazer vários outros malefícios (exemplo: uma grávida que utiliza algumas dessas plantas pode acabar tendo um aborto). Além disso, através de suas propriedades, elas podem colaborar no tratamento de doenças como: câncer, gripes, diabetes, ansiedade, entre outros.

## CUIDADO! ALGUMAS PEDRAS NO CAMINHO...

### ALUNOS:

EDUARDA TERESA PREUSS CIPPOLAT  
MURILO BASSO FERRARI  
YASKARA ARENHARDT

### ORIENTADORES:

MÁRCIA REGINA ZIMMERMANN LEHMEN

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL TIRADENTES

### CIDADE:

VALE REAL

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto: "CUIDADO! ALGUMAS PEDRAS NO CAMINHO..." surgiu a partir da curiosidade dos alunos em saber o que eram pedras nos rins", pois a professora da turma havia recebido um diagnóstico com o respectivo quadro. O objetivo do mesmo foi conscientizar os alunos sobre o cuidado que devem ter com o seu corpo e alimentação para evitar problemas nos rins. A proposta de trabalho envolveu um estudo sobre o corpo humano e seus principais órgãos, através de conversações, atividades de leitura, escrita, construção de gráficos, pesquisas, saídas de campo, filmes educativos, palestras, visitas e o envolvimento das famílias, comunidade escolar e local. Durante o desenvolvimento do projeto, foi-se descobrindo que além da professora, muitos familiares dos alunos também já tiveram ou tem o mesmo diagnóstico (pedras nos rins). Com o desenvolver do mesmo foram apresentadas diversas receitas caseiras, simpatias e as cirurgias possíveis de se realizar para a extração das pedras. Entre os resultados obtidos durante o projeto podemos observar mudanças significativas nos alunos em relação aos lanches da escola que foram mais aceitos e também de suas famílias que se adaptaram e aderiram a uma alimentação mais saudável.

PALAVRAS CHAVE: Pedras nos rins – Conscientizar – Alimentação – Mudanças significativas.



# Medicamentos

## ALUNOS:

Leonardo Sparremberger  
Heitor Hanich  
Yuri Ruan Hinschink

## ORIENTADORES:

Fernanda da Silva Gewerh  
Luana Dambros Cardoso

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Luterano Sião

## CIDADE:

Araricá

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Buscamos através do nosso trabalho de pesquisa conhecer a história dos medicamentos, e se há diferenças entre remédios genéricos e originais e se os remédios genéricos possuem o mesmo efeito no organismo humano como um remédio original. A justificativa para nosso projeto se deu a partir de observarmos que há uma diferença com relação ao preço dos remédios genéricos, comparado com os originais, e que ao irmos em farmácias com os nossos pais, os atendentes sempre oferecem aos consumidores os medicamentos genéricos primeiramente. Com isso nós procuramos pesquisar o funcionamento da fabricação desses remédios, e descobrir se eles fazem o mesmo efeito dos remédios fabricados com a fórmula original. Descobrimos a origem dos medicamentos e a sua evolução no decorrer dos anos, a sua classificação e a sua tão importante função para as pessoas. Procuramos descobrir através de pesquisas bibliográficas se não há diferença na absorção no organismo, e verificar o porquê da diferença de preços entre eles. Através de pesquisas realizadas na nossa comunidade escolar, procuramos identificar quantas pessoas compram os remédios genéricos e se observaram alguma diferença, algum sintoma que não apresentam ao tomar o remédio original. Entrevistamos profissionais de saúde para verificar se o mesmo indica aos seus pacientes os remédios genéricos e se tem alguma contra indicação desses medicamentos. Com nosso trabalho constatamos que todos os remédios genéricos são aprovados pela ANVISA em testes antes de serem vendidos, não importando se é genérico, ou de marca. Constatamos também que os testes são mais rígidos com os remédios genéricos, devido à preocupação com a qualidade deste tipo de medicamento para que não haja problemas com consumidores. Os remédios genéricos ainda passam por um teste de bioequivalência, onde tem a comprovação que seus respectivos apresentam o mesmo efeito terapêutico sem efeitos colaterais, respeitando os princípios ativos e a saúde da população.

Palavras-Chave: REMÉDIOS. GENÉRICOS.ORIGINAIS.DIFERENÇAS.

# ANOMALIAS GENÉTICAS E REPRODUTIVAS COMO CONSEQÜÊNCIA DA EXPOSIÇÃO AOS DISRUPTORES ENDÓCRINOS

## ALUNOS:

Sophia Ragnini

## ORIENTADORES:

Clarissa Scolastici Basso

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Degraus

## CIDADE:

Jundiaí

## ESTADO:

SP

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Disruptores endócrinos são substâncias químicas que interferem no funcionamento do sistema hormonal dos animais, inclusive no dos seres humanos. Sendo assim, o objetivo do trabalho é reconhecer os diferentes tipos de Disruptores endócrinos e relacioná-los com doenças e anomalias decorrentes da alteração da regulação do sistema endócrino humano. Por esse motivo, a metodologia do trabalho foi revisão de literatura de vinte artigos da área de disruptores endócrinos e seus danos no corpo humano. O resultado da revisão de literatura demonstrou que recentemente houve um aumento na incidência de doenças e anomalias reprodutivas e genéticas, sendo então consequência de desreguladores hormonais que estão cada vez mais presentes no meio ambiente, setores industriais e no ambiente doméstico. As pesquisas relataram que os disruptores hormonais têm seus danos causados não só no sistema endócrino, mas também no sistema neurológico, no sistema imunitário, tecidos adiposos e principalmente no sistema reprodutor.

## Banha na cozinha: vilã ou mocinha?

### ALUNOS:

Vitor Finatto Ludvig  
Isabela Fagundes da Silva  
Sophia Morinell Soares  
Guilherme do Nascimento Oliveira

### ORIENTADORES:

Roselaine da Costa Gerhardt  
Andréia Bitelo

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal Conceição

### CIDADE:

São Sebastião do Caí

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A maioria dos alunos da Escola Municipal Conceição são oriundos de famílias que moram em comunidades rurais próximas da escola. Nelas, atividades voltadas para a agricultura familiar, estão presentes no dia a dia, como o plantio de alimentos e a criação de animais para a subsistência. Logo, ao explorar a história dos “Três Porquinhos” muitas crianças se identificaram com o texto e relacionaram os personagens à realidade que os cerca. Após, visita a um chiqueiro e aos mercados da comunidade se reafirmou que produtos de origem suína eram consumidos pelas famílias, destacando-se a banha entre eles. Logo, as crianças do segundo ano ficaram curiosas a respeito da banha de porco. Por conseguinte, um pai, visitou a escola e mostrou como a banha era feita artesanalmente. Por sua vez, descobrir se a banha era uma alternativa saudável, se o uso dela no lugar de óleos vegetais era melhor acabou se tornando assunto de investigação para os alunos do segundo ano. Então, foi encaminhada uma pesquisa para as famílias. Das 37 famílias pesquisadas 21 produziam banha e 27 utilizavam a mesma em sua alimentação. Dados que chamaram a atenção dos pequenos pesquisadores. Quando ao uso a maioria colocou em suas respostas que a banha era utilizada na alimentação e uma família para curar ferimentos. Ainda, em relação aos benefícios, foi apontado que a banha era mais saudável que óleos de cozinha e melhor em temperaturas elevadas. Logo, pesquisamos na internet os benefícios da banha. Também, foi apresentada reportagem veiculada em jornal e vídeos com médicos que defendem seu uso. Após, concluiu-se que a banha traz benefícios, sendo seu uso uma opção mais saudável que os óleos vegetais comercializados, uma vez que contém substâncias importantes para nosso corpo. Entretanto, é preciso ter cuidado com a procedência da banha, preferindo as de fabricação artesanal e que sejam de confiança. Também, é necessário evitar exageros no consumo, como qualquer outro alimento. O uso da banha no lugar de óleos vegetais é um assunto novo. Ainda, controverso, inclusive entre profissionais da saúde. A pesquisa realizada, com os alunos do segundo ano, foi relevante, pois traz uma nova perspectiva dentro da busca de uma alimentação saudável, preocupação constante na sociedade atual.

Palavras chaves: banha, alimentação, pesquisa, saúde

# Obesidade Infantil

## ALUNOS:

Karla Letícia Rodrigues Pelissari  
Letiele Fernandes Da Rosa  
Laura Constante Da Rosa

## ORIENTADORES:

Patrícia Silva Da Rosa  
Maria Terezinha Gonçalves De Souza

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Castro Alves

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O Projeto Obesidade Infantil foi criado a partir da constatação do problema através dos estudos sobre o tema "População Brasileira", no componente curricular de Geografia. Constatou-se que a população vem tornando-se obesa, inclusive a infantil. Tendo em vista os problemas de saúde que a obesidade pode acarretar nas crianças, como diabetes, hipertensão, problemas cardíacos, etc., pensou-se na necessidade de realizar um trabalho de esclarecimentos e de conscientização, a fim de incentivar nos alunos da EMEF Castro Alves a prática de uma alimentação mais saudável, com menos gordura e açúcares, uma vez que o consumo desses alimentos são bastante alto entre os alunos. A partir de um estudo aprofundado sobre o tema, realizou-se o projeto através da pesquisa de campo com os alunos do Ensino Fundamental, anos iniciais e finais. O referido projeto foi apresentado na Feira Multidisciplinar da escola e obteve o primeiro lugar na Categoria 3, garantindo sua participação na MOTIC. Objetivo: Alertar e conscientizar os alunos da EMEF Castro Alves sobre os riscos que a obesidade infantil pode acarretar na saúde física e psicológica, assim como investigar se existe esta problemática na escola. Metodologia: Após a escolha do tema, o grupo aprofundou o assunto através de leituras, visualização de documentários e filmes em seguida partiu-se para pesquisa de campo com os alunos do Ensino Fundamental anos iniciais e finais através de uma ficha-questionário conduzida pelas alunas. Posteriormente foram analisados e tabulados os dados, ocasião em que foram feitas as devidas aferições com o objetivo de delinear o perfil dos alunos da EMEF Castro Alves no que se refere à possibilidade dos mesmos virem a desenvolver a obesidade no futuro. O trabalho de pesquisa pretende ser levado adiante através de palestras e projeções de documentários, a fim de esclarecer, conscientizar e orientar os referidos alunos para uma mudança de postura, com a aquisição de novos valores para uma alimentação saudável. Recurso: Livros, jornais, revistas, material áudio visual, material concreto e diferentes tipos de alimentos para demonstração (refrigerante, salgadinhos, balas, pirulitos e etc.). Avaliação: A avaliação foi realizada a partir da tabulação dos dados, preenchimento de nova ficha-questionário após esclarecimento nas turmas para acompanhar se houve, ou não, uma diminuição dos alimentos não saudáveis.

# Análise do descarte de medicamentos vencidos ou em desuso no município de Venâncio Aires - RS

**ALUNOS:**

Eduarda Kaufmann  
Emanuela Lopes da Silva  
Maciel Chaves

**ORIENTADORES:**

Tayná Luiza Henn;

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental José Duarte de Macedo

**CIDADE:**

Venâncio Aires

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Os medicamentos são essenciais para a saúde, no entanto, a expansão da ciência, a fácil aquisição e o incentivo da mídia favoreceram seu consumo, o que contribui para que mais resíduos sejam descartados. Diante disso, pretende-se, neste trabalho, analisar como a população e os estabelecimentos da área da saúde têm realizado o descarte de medicamentos no município de Venâncio Aires – RS, no ano de 2019. A justificativa para desenvolver a pesquisa deve-se à preocupação com o destino dado aos medicamentos vencidos ou em desuso, pois houve um aumento expressivo no número de farmácias no município e sabe-se que o descarte incorreto desses resíduos pode causar prejuízos à saúde e ao meio ambiente. Para atingir o objetivo proposto, foram realizadas as seguintes etapas: comparação entre o número de farmácias em Venâncio Aires, Porto Alegre e Rio Grande de Sul, aplicação de um questionário on-line para a população, entrevistas em estabelecimentos de saúde e em outros locais como, por exemplo, na Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), criação de uma página no Facebook, realização de encontros com as turmas da E.M.E.F José Duarte de Macedo (em que foi proposta a coleta de medicamentos vencidos ou em desuso), criação de uma caixa coletora, pesquisas sobre o descarte em outros municípios e busca de orçamentos com empresas terceirizadas, que realizam o serviço de coleta de resíduos de saúde. Os dados indicam que houve aumento de 20% no número de farmácias em Venâncio Aires em menos de dois anos e, apesar de a maioria dos estabelecimentos entrevistados aceitar os medicamentos cujo prazo de validade tenha expirado ou que não estejam mais sendo utilizados, a população acaba descartando-os inadequadamente por falta de informação e, principalmente, por não saber onde é realizado o descarte no município. Embora ainda não haja indícios de contaminação em Venâncio Aires, descobriu-se também que mais de seis milhões de litros de água deixaram de ser contaminados por medicamentos, considerando o que foi arrecadado, em quilogramas, até o momento. Além disso, percebeu-se que o tema é mais divulgado em outros municípios e, em muitos deles, já existem leis obrigando as farmácias a disponibilizar um local específico para a população realizar o descarte. Em síntese, verificou-se que a falta de conhecimento e de divulgação sobre os pontos de coleta, bem como a ausência de uma legislação municipal são alguns dos fatores que contribuem para o descarte incorreto dos medicamentos em Venâncio Aires. Diante dos resultados obtidos, novas ações estão sendo planejadas, tanto em relação à orientação da população, quanto à busca de alternativas para o descarte de medicamentos no município, visando, sobretudo, a garantia da saúde da população e a proteção do meio ambiente.

Palavras-chave: Descarte. Medicamentos. Venâncio Aires. Saúde. Meio ambiente.



# Amável ao paladar, detestável à saúde.

## ALUNOS:

BERTHA LUIZA FINGER SCHNEIDER  
LÍVIA WECKER  
MONIQUE DETLINGER DAPPER

## ORIENTADORES:

Monica Zimmermann  
Franciele de Santos Cavalheiro

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

4° ao 6° Ano

## INSTITUIÇÃO:

Instituto Ivoti

## CIDADE:

Ivoti

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### Justificativa

Escolhemos falar sobre o consumo de refrigerantes no geral, após termos notado o consumo excessivo de bebidas com gás em nossa escola, assim como em nossa sala de aula, tendo em vista esses fatores despertou nossa curiosidade para compreender e conhecer o que realmente estamos ingerindo e o que esse consumo demasiado ocasiona na saúde das pessoas.

### Problema

Quais os malefícios causados pelo consumo excessivo de refrigerante ?

### Objetivo

O nosso objetivo geral será analisar a partir de pesquisas e testagens os malefícios e ou benefícios que o consumo de refrigerantes possa vir a ter e inteirar as pessoas quanto ao que estão ingerindo, assim como elaborar uma possível substituição da bebida.

### Objetivos específicos:

Analisaremos diversos estudos quanto ao consumo e a composição dos produtos;  
Realizaremos entrevistas com alguns profissionais da área, como nutricionistas e engenheiro de alimentos;  
Faremos um questionário para averiguar as quantidades da ingestão e motivos;  
Analisaremos o excesso de açúcar e seus corantes;  
Realizaremos um teste em itens como um osso, por um período dentro de produtos com gás e corantes;  
Substituiremos o açúcar e os demais ingredientes em um refrigerante com produtos naturais a base de limão;  
Sondarmos a aceitação do produto final com um grupo;  
Traremos a resposta para a pergunta inicial do projeto.

### Metodologia

Este projeto foi elaborado na sala do 5º ano B e para possibilitar a análise sobre o assunto, realizamos as etapas propostas no início deste estudo, da seguinte forma:

Inicialmente desenvolvemos um questionário com alunos e professores da escola Instituto Ivoti na qual perguntamos sobre o consumo de refrigerantes, se tomam, não tomam, quantas vezes, uma ou duas vezes por semana, uma ou duas por mês ou diariamente, com o intuito de fazer um levantamento quanto ao consumo dentro desse grupo.



# SINTOMAS DEPRESSIVOS EM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DE ITUIUTABA/MG.

## ALUNOS:

Layane Fernanda Santos Ferrari  
Maria Eduarda Silva Borges  
Maria Fernanda Alves Vilela Marquez

## ORIENTADORES:

THIAGO AUGUSTO ROSA

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Estadual João Pinheiro

## CIDADE:

Ituiutaba

## ESTADO:

MG

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A adolescência é uma fase em que ocorrem mudanças físicas, psicológicas e sociais, podendo desenvolver transtornos mentais, como depressão e ansiedade, considerados comuns na sociedade atual. Tais problemas devem ser olhados com preocupação e cuidado, principalmente quando acomete estudantes nesta faixa. Segundo pesquisadores, a depressão tem sido um dos problemas de saúde mental de maior prevalência no mundo, acarretando prejuízos não só à qualidade de vida dos doentes, mas também seus familiares. A depressão consiste em padrões relacionados a uma visão negativista sobre si mesmo, o mundo e o futuro, onde o entendimento do sofrimento depende da compreensão destes padrões, sendo necessário o trabalho de aspectos que previnam o surgimento de futuros sintomas depressivos nos adolescente. Este é um estudo de natureza quantitativa e a amostra foi composta por 126 adolescentes anos finais do Ensino Fundamental em uma escola pública do Estado de Minas Gerais, de ambos os gêneros, com idades entre 12 e 15 anos. Solicitou-se assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por parte dos responsáveis dos estudantes, onde constavam esclarecimentos sobre a natureza e o caráter sigiloso da pesquisa, sendo que a ausência da assinatura foi critério de exclusão. Para pesquisa sobre depressão, utilizou-se o Inventário de Depressão de Beck (BDI-adaptado). Dos estudantes analisados, 38,10% apresentou sintomatologia sugestiva para depressão moderada ou grave, enquanto 46,30% não apresentou nenhum grau depressivo. Percebeu-se que a análise separada dos anos finais (8o e 9o), o último mostrou uma frequência maior de alunos com escores sugestivos para algum grau de depressão. Este dado pode ser explicado pela proximidade da conclusão do ensino fundamental e passagem para o ensino médio que deverá ser feito em outra instituição, uma vez que a escola onde a pesquisa foi realizada não possui este nível escolar. Destaca-se que a possível realização de exames para bolsas de estudo, IFTM e Sesi podem ter interferido no maior número de estudantes com sintomas de transtornos psicológicos. Os resultados mostram que os alunos com depressão grave são poucos e parte das perguntas propostas no início deste trabalho foram respondidas e podemos dimensionar a frequência de adolescentes que sofrem com transtornos psicológicos. Inevitavelmente, novas questões surgiram, e a principal foi o que fazer para ajudar. Os dados permitem afirmar que é importante que educadores e responsáveis estejam atentos a sinais que os alunos estejam apresentando, com a finalidade de evitar repercussões negativas no âmbito escolar e pessoal. A identificação da prevalência dos sintomas depressivos é importante para aprofundar os estudos sobre este assunto nas escolas, com a intenção de estabelecer estratégias e métodos de intervenção, efetivos, para enfrentar estas doenças. Esta pesquisa, no entanto, não pode ser utilizada para fins de diagnóstico e para melhor avaliação do quadro clínico sugere-se procurar um especialista (psicólogo e/ou médico).

# ANSIEDADE: SUAS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

## ALUNOS:

Érica Trott  
Luiza Leal Pedrozo  
Sofia Brunner Armbrust

## ORIENTADORES:

Wilson Leandro Krummenauer

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Sinodal Tiradentes

## CIDADE:

Campo Bom

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Nossa pesquisa objetiva identificar as dificuldades de uma pessoa com ansiedade em sua vida cotidiana, como elas lidam com a ansiedade e se a ansiedade é mais comum em pessoas mais velhas ou mais novas. Faz-se necessário mostrar quais são os desafios que uma pessoa com ansiedade tem que passar, e também mostrar que a ansiedade não é algo tão simples e fácil de lidar como as pessoas imaginam e que se deve ter um certo cuidado. Realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre o tema e aplicamos um questionário estruturado a pessoas diagnosticada com ansiedade. Constatamos que a maioria dos entrevistados faz uso diário de medicação, muitos deles já passaram por quadros de depressão, desta forma, evidenciamos a necessidade de conscientização do tratamento desta enfermidade.

# Mielomeningocele: Conhecer para entender

**ALUNOS:**

Yasmin Duarte Silveira

**ORIENTADORES:**

Lidiane Silva Pinheiro Bonfada

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Bento Gonçalves

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O tema abordado é a Mielomeningocele, trata-se de uma doença que atinge a coluna e os tubos neurais. A pesquisa justifica-se pela convivência com uma colega portadora desta doença, que não tinha conhecimento das características desta enfermidade. A pergunta que norteia esta pesquisa é "Quais as maneiras de prevenção e tratamento da Mielomeningocele?" Os objetivos propostos foram: Verificar se existem maneiras de prevenção da Mielomeningocele; Permitir que várias pessoas tenham conhecimento sobre a Mielomeningocele; Esclarecer como acontece a formação desta deficiência nos bebês; Demonstrar uma tabela com todas especialidade médicas e cirurgias que uma pessoa com essa deficiência precisa; Buscar informações sobre possíveis tratamentos; promover a autonomia e o conhecimento de pessoas portadoras; divulgar as informações nas comunidades escolar. Para alcançar os resultados foram realizadas diversas leituras, observações, elaborado questionários, entrevistas com portadores da doença e com os familiares de portadores. Com os resultados dos questionários que foram feitos com os alunos 7ºA e do 7ºB pode-se constatar que 52,3% das pessoas não sabem o que é Mielomeningocele, com o questionário disponibilizado na internet pode-se constatar que 65,9% das pessoas não sabem o que é Mielomeningocele. Ao concluir este trabalho constata-se que a maioria das pessoas que participaram da pesquisa não sabiam o que é Mielomeningocele, mesmo convivendo com portadores diariamente, também ficou claro que um pré natal adequado é muito importante para evitar a doença e que ela é classificada em graus, sendo que os mais leves podem ser identificados através da ecografia e como tratamento pode ser feito uma cirurgia fetal.

Palavras chave- Mielomeningocele- Espinha Bífida- defeito do fechamento do tubo neural- defeito vertebral.

# PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL: SINÔNIMO DE QUALIDADE DE VIDA

**ALUNOS:**

Iara Vivian Sousa Pinto

**ORIENTADORES:**Raynher Taylon de Sousa  
Osmalene Mayara de Souza**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

E.M.E.F. José Brandão de Albuquerque

**CIDADE:**

Jijoca de Jericoacoara

**ESTADO:**

Ce

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O cenário da saúde do nosso país tem mudado ao longo dos anos, devido ao aumento do peso corporal da população, e como consequência, várias doenças têm surgido cada vez mais cedo, então é necessário fazer intervenções para que a população comece a ter uma reeducação alimentar e movimente-se. Com isso o objetivo do projeto é conscientizar os discentes da escola JBA sobre a importância de uma alimentação saudável e a prática de atividades para se ter qualidade de vida, provendo momentos de descontração e conhecimento sobre o assunto. O presente projeto foi desenvolvido na E.M.E.F. José Brandão de Albuquerque, onde foi realizado um questionário com os discentes para identificar se os mesmo realizavam atividade física e se consideravam sua alimentação saudável, após isso realizou-se algumas ações: Criação de uma página no instagam para postar dicas de uma vida saudável e benefícios; Momento de conversa sobre algumas doenças que podemos adquirir devido a um estilo de vida sedentário; Realização de um dia da saúde na escola, com várias informações sobre o assunto; Palestra com educador físico; e por fim os discentes deveriam trazer frutas semanalmente para se alimentarem e montarem pratos saudáveis. Depois das intervenções foi realizado um novo questionário para diagnosticar se houve mudanças nos hábitos dos discentes. Ao compararmos os resultados do questionários, de antes e após as intervenções percebeu-se mudança, ou seja, desenvolvimento do projeto proporcionou algumas transformações positivas na forma de pensar dos discente em relação a um estilo de vida mais saudável. Conclui-se que intervenções como essas para estimular um vida saudável é o caminho para que os alunos comecem a refletir e vivenciar tais práticas, e assim evitar uma vida sedentária com vários problemas de saúde.

## Você conhece todos os alimentos que possuem sódio?

### ALUNOS:

Sofia Paillo Geisler de Souza Bueno  
Sarah Peixoto Locatelli  
Bruno Luiz Massotti Rössner

### ORIENTADORES:

Roberta da Cruz Piuco  
Rita Cassia de Souza Canova

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Colégio La Salle Esteio

### CIDADE:

Esteio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho nosso objetivo é saber se as pessoas conhecem todos os alimentos que possuem sódio, bem como os benefícios e malefícios para a saúde dos indivíduos. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre este tema deu-se inicialmente pela curiosidade dos alunos ao perceberem a diferença da quantidade de sódio nas águas minerais que consumiam, sendo que isto verificou-se em sala de aula, nas diferentes marcas de água que os alunos tinham diariamente. Entende-se que o sódio tem sua importância para o bom funcionamento do nosso organismo, porém percebe-se que as pessoas, de modo geral, desconhecem essa informação e menos ainda as informações relacionadas a quantidade de sódio nos alimentos que consomem. Para atingir os objetivos propostos fizemos uma pesquisa no laboratório de informática do colégio sobre produtos e lugares (cidades, estados e países) que apresentam e consomem o maior percentual. Essa pesquisa foi realizada em vários momentos, baseada na curiosidade dos alunos. Assistiram vídeos esclarecedores sobre o tema e os alunos também trouxeram embalagens e rótulos para análise das informações nutricionais. Em seguida elaboramos um questionário para entrevistar pessoas próximas aos alunos sobre o assunto tratado. Tabulou-se os dados obtidos com a entrevista e em conjunto organizou-se um gráfico. A partir dos resultados encontrados podemos afirmar que o sódio ainda não é uma preocupação para a maioria das pessoas, visto que pouquíssimas pessoas verificam o percentual de sódio nos alimentos e os consomem sem preocupação com os possíveis problemas que podem trazer à saúde. Em síntese podemos dizer que os cuidados com nossa saúde são fundamentais e o controle do sódio em uma dieta diária auxilia na qualidade de vida dos indivíduos, e acreditamos que os alunos têm um papel muito importante na conscientização das pessoas com quem convivem para alertá-las sobre cuidados importantes com sua saúde.



# ESCOLA E ANSIEDADE INFANTIL

## ALUNOS:

Kauã Sommer Dal-Soto  
Marina Vitola de Oliveira  
Vittorio Klein Scur

## ORIENTADORES:

Corine Heller

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Marista Pio XII

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A nossa pesquisa envolve investigar de que forma a escola pode ajudar a reduzir a ansiedade na infância. Consideramos importante pesquisar sobre este tema, uma vez que muitos estudantes da nossa turma relataram terem vivenciado momentos de ansiedade e o quanto foi ruim as sensações que sentiram, não compreendendo o que estava acontecendo. Este é um tema atual e relevante a ser analisado, pois conforme a revista Superinteressante (fev. 2019) no Brasil, 93% da população tem transtorno de ansiedade. E neste sentido, nosso objetivo é investigar se a escola pode auxiliar nas questões que envolvem a ansiedade na infância, uma vez que a criança passa boa parte do dia no ambiente escolar. A nossa metodologia envolveu aplicação de questionário simples com 129 estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I de uma escola de rede privada, pesquisa bibliográfica e palestras com profissionais da área da saúde, sendo os dados coletados trabalhados a partir da técnica de análise de conteúdo por meio da triangulação das fontes utilizadas. Com essa análise, verificamos que a nossa escola oferece espaços nos quais os estudantes podem brincar, conversar, compartilhar, interagir com elementos da natureza e etc. Nossa escola possui muitos “remédios” para a ansiedade, conforme aprendemos com a farmacêutica hospitalar Juliana Raquel Raasch. Essa é a realidade da nossa escola, mas acreditamos que todas as escolas possam criar espaços nos quais as crianças possam remediar suas ansiedades. A nossa análise foi dentro de um ambiente com questões familiares e sociais específicas e que não abrange a realidade da população geral brasileira. Essa pesquisa nos dá margem para uma continuidade de comparação entre núcleos sociais distintos. Porém ela nos forneceu subsídios para respondermos à pergunta do nosso problema que foi o fio condutor da nossa pesquisa. Portanto concluímos que a ansiedade faz parte do nosso dia a dia, mas quando em excesso pode virar um transtorno. Os sintomas da ansiedade relatados pelos livros e artigos que lemos e pelos profissionais que nos auxiliaram foram: preocupação excessiva, medo antecipado e sensação de “não vou conseguir”. É fundamental que a criança seja estimulada e orientada a enfrentar seus medos e desafios que a deixam com sintomas de ansiedade. A psicóloga Daniela Henkel Blauth falou da importância do “enfrentamento”, ou seja, não fugir da situação ou problema que está lhe deixando ansioso, mas criar estratégias para lidar da melhor forma com ele. Por exemplo: tem uma prova marcada, estude, organize sua rotina de estudo e se prepare para essa prova, sendo esta com certeza uma boa estratégia. Também constatamos a importância de se autoconhecer, entendendo como seu corpo funciona, seus medos, suas fragilidades e habilidades e, assim, desenvolvendo, cada vez mais, o seu jeito de lidar com as situações do dia a dia. Foi o que aconteceu com a nossa turma no decorrer da pesquisa, pois cada um foi se conscientizando de que forma lida com sua ansiedade e o que lhe deixa ansioso. Entendemos que a escola pode ajudar a reduzir a ansiedade na infância, qualificando, cada vez mais, o brincar, tendo intencionalidade pedagógica. Também é importante que a escola estimule e conscientize os estudantes a diminuírem o tempo que permanecem envolvidos com seus eletrônicos. E desenvolva com seus estudantes, estratégias para enfrentarem os desafios do cotidiano e assim aprendendo a lidar com suas emoções.



## Maratá: água e saúde

### ALUNOS:

Jéssica Cristina de Souza  
Kauany Dutra Bairros da Silva

### ORIENTADORES:

Lucimar Alberti

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Pedro Cristiano Höher

### CIDADE:

Maratá

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A presente pesquisa trata da relação existente entre a qualidade da água consumida em Maratá e sua relação com a saúde da população do município. Escolhemos esse tema devido sua grande importância para a saúde e o meio ambiente. Temos como problema de pesquisa a seguinte questão: é possível identificar alguma relação entre a qualidade da água disponibilizada no município com a ocorrência de doenças? Como hipótese acreditamos que se a água estivesse poluída, poderia causar sérios problemas à saúde do ser humano. Nosso objetivo geral consiste em identificar a existência de alguma relação entre a qualidade da água disponibilizada no município com a ocorrência de doenças. Já como objetivos específicos pretende-se: identificar os sintomas causados pelo consumo de água contaminada; analisar os relatórios de controle de qualidade da água do município de Maratá; e conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação das nossas reservas de água potável. Para a realização da pesquisa entrevistamos a pessoa responsável pela fiscalização da qualidade da água no município; aplicamos um questionário junto aos moradores da cidade bem como fizemos pesquisas na Internet. A partir desses procedimentos percebemos que nos meses em que a água apresentou algum tipo de contaminação os atendimentos na unidade de saúde do município registraram um maior número de sintomas relacionados à contaminação da água. O que demonstra a necessidade de aumentar os cuidados com a preservação das nossas reservas de água potável.

# Os Benefícios do Sistema Límbico na Saúde Mental dos Alunos da EMEF Getúlio Vargas

## ALUNOS:

Mayara Cardozo da Silveira  
Júlia da Silva Machado  
Nicoly de Oliveira Lucas da Silva

## ORIENTADORES:

Ana Paula Machado

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Getúlio Vargas

## CIDADE:

Sapuçaia do Sul

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Pergunta:

O sistema límbico é importante na vida dos alunos?

Hipóteses:

O equilíbrio do sistema límbico, uma alimentação saudável e dormir bem ajuda os alunos no rendimento escolar;

Justificativa:

O sistema límbico é responsável por muitos sentimentos e seu equilíbrio traz contribuições aos estudantes.

Objetivos:

- ? Encontrar soluções para ter um sistema límbico equilibrado;
- ? Identificar a importância do sistema límbico para os estudantes;
- ? Estimular a prática de elogiar.

Metodologia:

- ? Caderno de campo para as anotações das descobertas, dúvidas e sugestões de pesquisa;
- ? Entrevista com profissional da área;
- ? Pesquisa com alunos e professores da escola;
- ? Pesquisa bibliográfica.

Conclusão:

O sistema límbico possui uma grande importância para nossas emoções. Para ter uma boa saúde mental e física é necessário cuidarmos de nosso bem estar.

Um sistema límbico equilibrado leva os estudantes a um maior sucesso nas atividades escolares.

# TEORIA DA INTELIGÊNCIA MULTIFOCAL: Emoções na escola: uma vivência com alunos de nono ano na EMEF Zaira Hauschild

## ALUNOS:

Ana Karolina De Carvalho Maciel  
Andrieli Bossa Binsfeld  
Daniel Medeiros

## ORIENTADORES:

Silvana Corrêa Vieira De León

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Zaira Hauschild

## CIDADE:

São Leopoldo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar para toda comunidade escolar os resultados da pesquisa realizada pelo nosso grupo sobre a Teoria da Inteligência Multifocal – TIM – desenvolvida pelo psiquiatra Dr. Augusto Cury. A pesquisa buscou compreender sobre o que trata a Teoria da Inteligência Multifocal para elaborar pequenas oficinas com um grupo de cinco alunos do nono ano da EMEF Zaira Hauschild. A ideia foi criar uma vivência, de dez encontros, para trabalhar questões apontadas pelo Dr. Augusto Cury como sendo essenciais para que todos possam ter uma inteligência saudável” e capaz de lidar com os desafios do cotidiano, incluindo os da escola. A pesquisa foi uma investigação qualitativa já que contou com a parte teórica e a apresentação dos aspectos que embasam a TIM e a parte prática que foi a experiência ocorrida nas oficinas. Os resultados parciais indicaram que os alunos participantes demonstraram interesse em continuar com esse tipo de atividade e sugeriram que as escolas adotassem espaços de escuta e reflexão sobre temas que os auxiliem a “gerir suas emoções” e obter melhores resultados em suas relações e aprendizagem, tanto dentro quanto fora da escola.

Palavras-chave: Teoria da Inteligência Multifocal. Emoções. Inteligência saudável.

## Somos o que comemos

**ALUNOS:**

Lucas Mariano Oliveira  
Beatriz Naves Mendes  
Anna Clara de Oliveira Dias

**ORIENTADORES:**

Sarah Almeida Moreira  
Debora Almeida Silva Pessa

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

1° ao 3° Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Inovare

**CIDADE:**

Mateus Leme

**ESTADO:**

MG

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto apresentado mostra a importância da alimentação balanceada e dos benefícios para a saúde física, mental e emocional dos seres humanos. Desta forma, buscou-se a investigação dos hábitos alimentares das pessoas de nossa comunidade, a fim de promover a conscientização acerca da alimentação saudável e verificar as informações que os alunos e seus familiares possuem a esse respeito. Para tanto foram realizadas pesquisas de campo, palestras, trabalhos em grupo, atividades escritas, receitas, cartazes. O objetivo do trabalho foi o de aprofundar os estudos sobre os alimentos, seus malefícios e seus benefícios, uma vez que o tema é constantemente abordado nas mídias sociais, jornais e documentários. Desta forma espera-se despertar nos alunos interesse e principalmente a mobilização em busca da qualidade de vida em todos os aspectos.



2019

# SOCIOLOGIA

[Voltar ao sumário](#)

# Feminismo x Femismo

## ALUNOS:

Rafaela Severo Da Cruz  
Yasmin Siqueira Ziege  
Maria Eloisa Lopes

## ORIENTADORES:

Carmem Lúcia Gauer Ribeiro

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Paul Harris

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O assunto do trabalho é sobre feminismo. Ele tem como objetivo identificar a diferença entre feminismo e femismo, conscientizar as pessoas sobre feminismo e femismo e que são duas coisas diferentes, divulgar a história do feminismo, promover a luta pelos direitos iguais, refletir sobre a violência contra a mulher e encorajá-las a denunciar casos de violência contra elas. Escolhemos esse assunto pois percebemos que muitas não conhecem a diferença entre feminismo e femismo, acham são uma única coisa e os confundem. Concluímos, através deste trabalho e de questionários aplicados aos alunos da escola Paul Harris, que a maioria das pessoas acham que sabem o que é feminismo e femismo, de acordo com as respostas apresentadas no questionário. Palavras chave: feminismo, femismo, luta. Objetivo: - Identificar as diferenças entre femismo e feminismo. - Conscientizar as pessoas sobre femismo e feminismo e mostrar que são duas coisas diferentes. - Refletir sobre a violência contra a mulher no Brasil e no mundo. - Encorajar as pessoas a denunciar casos de violência contra a mulher. Metodologia: Utilizamos o método de pesquisa exploratório, ou seja, pesquisamos sobre o assunto em diversos sites da internet, revistas e relatos de experiências em movimentos feministas para entendermos melhor o que estamos abordando. Também aplicamos um questionário com a finalidade de indagar os estudantes da EMEF Paul Harris sobre o conhecimento do tema do nosso trabalho e saber a gravidade dos casos de violência no nosso meio escolar e fora dele. Recurso: Para a realização deste projeto foram utilizados recursos como: revistas, folders informativos, computador, internet e questionários. Avaliação: Com o nosso trabalho concluímos que existe uma grande diferença entre feminismo e femismo, mas ainda não é conhecida e acaba gerando mal entendidos e até mesmo agressões. Tudo por uma questão de ignorância. Fora da escola muitas pessoas estão tomando consciência do movimento e contribuindo com ele. Através deste projeto, poderemos divulgar os dados e conhecimentos adquiridos e assim, poderemos construir uma sociedade igualitária e equidária para todos. O mesmo para o nosso meio escolar, se continuarmos aprofundando os estudos a respeito do assunto nos próximos ano, cremos que os resultados serão cada vez melhores.



# Brincar, Estudar e Viver, trabalhar só quando crescer: Estratégias aplicadas as crianças vítimas do trabalho infantil na cidade de Imperatriz - MA

**ALUNOS:**

Lara Vieira Menezes Cruz

**ORIENTADORES:**Elisângela Vieira Abreu Menezes Cruz  
Annie Francielly Bahia Chaves**ÁREA:**

Sociologia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Santa Teresinha

**CIDADE:**

Imperatriz

**ESTADO:**

MA

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:****RESUMO**

O trabalho infantil na cidade de Imperatriz/Ma é uma realidade social, em especial, nos períodos de praias fluviais. O combate a tal prática nefasta envolve vários órgãos públicos, que têm como objetivo agir de forma eficaz na erradicação desse grave problema social. Os Centros de Referência e Assistência Social – CRAS – atuam através de equipes profissionais com o objetivo de amparar as crianças vítimas de tal prática. Nesse contexto, o presente trabalho assume papel de grande importância, vez que tem como objetivo atuar na informação e esclarecimentos sobre quais são as medidas e estratégias utilizadas no combate e no apoio a essas crianças. Foi utilizada pesquisa de campo, através de visitas aos órgãos competentes em dar apoio, amparo e ajuda no tratamento de crianças vítimas do trabalho infantil/juvenil. Ainda, realizou-se palestras informativas junto aos CRAS's, além de atividades lúdicas e educativas, como oficinas de leitura, concurso de redação, brincadeiras, jogos e entrevistas junto às crianças/vítimas. A existência do trabalho infantil é uma realidade que precisa ser combatida, em especial, pelas suas consequências nocivas: afeta o desenvolvimento da criança e/ou adolescente, o indivíduo perde a infância, que é o momento de estudar, brincar e viver, gera diversos problemas sociais, provoca doenças e problemas psicológicos, induz ao baixo rendimento e abandono escolar, causa despreparo para o mercado de trabalho, além de outros danos que podem ser irreversíveis.

Palavras-chaves: Trabalho infantil. Imperatriz. Estratégias

# Keep calm and disconnect: sua vida não é virtual

## ALUNOS:

Gabrieli Schweikart Pereira  
Manuella dos Santos Machado  
Nickoli Scapin Bourscheidt

## ORIENTADORES:

Luciana Beatrís de Andrade  
Elieti de Deus Vasques da Rosa

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Dr. Antônio Bemfica Filho

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A partir da percepção de que os alunos do 5º ano A utilizavam aparelhos eletrônicos de forma exagerada, notou-se que isto estava interferindo nas suas aprendizagens, pois chegavam na escola sonolentos e desanimados. Ao serem questionados, relataram que a utilização frequente era uma prática comum a todos os membros da família. Desta forma, percebeu-se o fato como uma problemática a ser resolvida. Entende-se que os eletrônicos trazem avanços nas concepções da sociedade atual mas, pouco se fala sobre os riscos do uso exagerado dos mesmos para a saúde e para as relações sociais e familiares. Sendo assim, surgiu o problema: “Como incentivar a comunidade escolar da EMEF Dr. Antônio Bemfica Filho a utilizar os eletrônicos de forma moderada?” e deu-se início ao projeto de pesquisa que, a partir de leituras, entrevistas, palestras e vídeos levou à reflexão sobre a temática, os prejuízos do uso excessivo de eletrônicos para a saúde física e mental e analisou-se dados referentes a esse uso na comunidade escolar. Percebendo que o problema não era apenas da turma mas, o assunto é pouco refletido nas demais famílias da escola, criaram-se algumas ações sensibilizadoras: a confecção de um pote de sugestões de ideias com atividades para viver momentos em família sem a utilização de eletrônicos – que foi distribuído para todas as famílias no “dia da família na escola”, realização de uma “blitz” de trânsito informativa e sensibilizadora na frente da escola e, ainda em criação, a produção de uma paródia e um vídeo-clip para divulgação nas redes sociais da escola, buscando gerar uma conscientização sobre o tema.

## E SE FOSSE COM VOCÊ?

### ALUNOS:

Betina Garcia Pacheco  
Ketlin Rochane da Cunha Conceição  
Roberta da Silveira Caxambu

### ORIENTADORES:

Daniela Alessandra Marschner Mulligan  
Denize Groff

### ÁREA:

Sociologia

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Emília de Paula

### CIDADE:

Sapiranga

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Vivemos em uma sociedade em que as mulheres não são valorizadas e estas precisam lutar em busca de igualdade. Questionamos se existem possibilidades de contribuirmos com a diminuição do feminicídio. Acreditamos que sim, combatendo os preconceitos de uma sociedade extremamente machista, iniciando no ambiente escolar. No ano passado, iniciamos o projeto sendo motivadas por tristes histórias de violência doméstica sofridas por familiares. Percebemos, este ano, a importância de continuarmos semeando ações com o propósito de buscar uma vida mais digna às mulheres. Criamos um clube feminista em nossa escola, realizamos rodas de conversas durante três tardes em nossa escola e no CME Ayrton Senna, com a presença de uma advogada, de uma psicóloga e da Procuradora da Mulher de Nova Hartz. Abordamos alguns conceitos como o que é igualdade de gênero, empoderamento feminino, luta feminista, primeiras conquistas, os tipos de violências sofridas, relacionamento abusivo, acolhimento às vítimas; a legislação vigente, a importância das denúncias. Encerramos com o “chá das gurias”, cuja confraternização também nos proporcionou um momento de trocas de experiências. Na EMEF Bernardo Lemke, em Nova Hartz, promovemos também uma roda de conversa e uma Hora do Conto sobre a história da Frida Kahlo, também realizada em nossa escola. Tivemos um encontro na Câmara de vereadores de Sapiranga para propor implantação de projeto de lei, institucionalizando, no ambiente escolar, a promoção do combate da violência contra o gênero feminino. Continuaremos promovendo ações, como o evento “Eles por elas” e a exposição “50 mulheres que mudaram o mundo”. Concluímos que resultados maiores para a diminuição do feminicídio não poderão ser percebidos a curto prazo. Investir na educação das crianças de hoje, para que entendam que nenhuma mulher pode ser violentada e diminuída pelo fato de ser mulher, poderá promover uma mudança cultural e, assim, diminuir a desigualdade e a violência contra o gênero feminino.

## O lado não tão rosa em ser menina

### ALUNOS:

ANA CLARA FARIA PEREIRA  
IURI COUTO DA SILVA  
LUIS FELIPE RIBEIRO BRIZOLA

### ORIENTADORES:

MONIA ROMAICA SCHNEIDER SCHEFFEL

### ÁREA:

Sociologia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL LA SALLE

### CIDADE:

SAPIRANGA

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O trabalho O lado não tão rosa em ser menina é um projeto de pesquisa sobre o tema preconceito com as meninas. No início do ano percebemos que havia mais meninos do que meninas na turma e em função disso eles se achavam no direito de excluir as meninas de brincadeiras e conversas. Então, surgiu a pergunta: será que as meninas vivem num mundo rosa ou ainda sofrem preconceito? A justificativa do trabalho está justo aí, pois queríamos trazer a discussão do preconceito com as meninas e que isso traz sérias consequências. Para alcançar nosso objetivo, que era identificar se as meninas ainda sofrem preconceitos, fizemos primeiramente uma pesquisa bibliográfica e com as informações montamos um livro explicativo. Elaboramos uma entrevista com a comunidade e com os dados montamos os gráficos. Pesquisamos o Sistema Muscular feminino e masculino e suas diferenças, e sobre o cérebro humano, se existem diferenças entre o cérebro dos meninos e das meninas, se isso influencia na maneira de agir e pensar e montamos uma maquete desse órgão. Lançamos um desafio aos alunos do Jardim para ver se eles classificam os brinquedos em de meninas e de meninos. Fizemos uma saída de campo às lojas de brinquedo para verificar se neles estão embutidos preconceitos. Construímos uma boneca para demonstrar a preocupação exagerada das meninas com a aparência. Elaboramos uma entrevista com as meninas do quarto e quinto ano, na qual descobrimos que a grande maioria não está satisfeita com seu próprio corpo. Criamos uma caixinha de dúvidas, onde as meninas puderam colocar perguntas e contar fatos. As perguntas foram respondidas pelo policial do Proerd, pela professora e posteriormente por uma psicóloga. Lançamos um desafio onde os alunos meninos tiveram que realizar atividades domésticas e registrar esses momentos com textos e fotos. Pesquisamos a vida de dez mulheres brasileiras que conseguiram ultrapassar as barreiras do mundo rosa e montamos um cartaz. Como resultados verificamos que as meninas ainda sofrem diversos preconceitos, confirmando nossa hipótese. Concluímos, que os maiores preconceitos estão relacionados à aparência e à escolha profissional, que na maioria das vezes esses fatos acontecem dentro das próprias famílias, demonstrando o lado não tão rosa em ser menina.

# Diversidade Cultural, tudo começa pelo respeito

## ALUNOS:

Isabella Dias  
Marina Santana Tessman  
Manuelle de Souza Espindola

## ORIENTADORES:

Stefani Dias  
Lígia Tatiane Sarmento Dias

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Cecília Meireles

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Introdução:

O projeto surgiu a partir de uma conversa no grande grupo quando um aluno comentou sobre as fantasias do carnaval, onde muitos se fantasiaram de índios, e outros alunos rebateram dizendo que índio não era fantasia. A discussão foi aumentando com argumentos de todos os lados e então com a interferência da professora resolveram pesquisar sobre o assunto. Tendo ficado decidido que queriam pesquisar sobre outros povos citando os seguintes; indígenas, africanos, alemães, italianos e ciganos. Após o levantamento fez-se uma relação das dúvidas a serem investigadas.

Questão Central da Pesquisa:

Por que o Brasil é um país com tanta gente diferente?

Justificativa:

O projeto justifica-se pela importância da valorização de todas as culturas, visto que, muitas pessoas desconhecem e/ou, por vezes, se envergonham das tradições de sua terra natal, principalmente, no que diz respeito aos costumes e às vestimentas típicas. Além disso, contempla o interesse e curiosidade infantil pelas culturas, enriquecendo o cotidiano dos alunos e o respeito a todos os povos.

Objetivo Geral:

Pesquisar as culturas indígena, africana, alemã, italiana e cigana, valorizar as raízes e os costumes de cada uma delas, contribuir para a compreensão do sentido de identidade, valorização e pertencimento, proporcionando experiências de aprendizagens significativas, prazerosas e contextualizadas.

Objetivos Específicos:

Divulgar as diferentes culturas em qualquer espaço, orgulhando-se das suas tradições;  
Reconhecer os ritmos musicais, entendendo as influências na sua origem;  
Pesquisar a história de cada povo, sabendo como se formou sua identidade;  
Identificar as danças típicas e as folclóricas, distinguindo entre ambas;  
Reconhecer os trajes típicos, sabendo que os trajes são algo que constitui sua identidade;  
Entender a diversidade cultural do nosso estado e do nosso país, conhecendo um pouco dos povos colonizadores

# PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO PARA O CONTROLE DE ACESSOS NO INSTITUTO IVOTI

**ALUNOS:**

PYETRA RASSIA DA COSTA  
ALICE YASMIM NORONHA HENZ  
ISABEL DE ALMEIDA WAGNER

**ORIENTADORES:**

Júnior Tiago Ben  
Deise Graciela Rott

**ÁREA:**

Sociologia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Instituto Ivoti

**CIDADE:**

Ivoti

**ESTADO:**

R

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Nosso tema refere-se ao estudo dos acontecimentos relacionados ao Massacre em Suzano. O problema de pesquisa deste projeto foi: De que maneira podemos melhorar a segurança do Instituto Ivoti para prevenir de situações semelhantes ao que ocorreu na escola do município de Suzano? O propósito principal deste trabalho é analisar o caso do massacre em Suzano, avaliar o que levou os ex-alunos a cometerem tal crime e propor soluções para melhorar a segurança em nossa escola. A nossa justificativa é que o massacre foi um acontecimento histórico que parou o Brasil. Todos ficaram muito preocupados, tristes e com medo de novos possíveis massacres. Neste projeto pretende-se verificar como evitar atitudes que possam levar ao massacre e descobrir o que influenciou o massacre. Na metodologia as coletas de informações foram feitas através pesquisas em sites, notícias e aplicação de enquetes com os alunos do Instituto Ivoti, entre os meses de março e agosto de 2019. Os resultados encontrados foram, que para evitar massacres nas escolas, temos que retroagir a outro transtorno que não seja o transtorno do comportamento Antissocial. Geralmente o massacre é premeditado e a ideia suicida vem antes do massacre. Algumas vezes a escola é significativa como uma história pregressa de sofrimento do indivíduo. Nas enquetes, vimos que esse caso é muito conhecido pelos estudantes e o que os alunos mais sugeriram foi a melhora da fiscalização na escola. Referente a isso, pensamos em aplicar na escola um sistema com código QR. Em todas as entradas da Instituição seriam instalados leitores de código QR para que a entrada seja restrita a alunos, funcionários, pais e professores da Instituição. Com a realização desse projeto, durante a revisão teórica, constatou-se que é viável diminuir as chances de advir um massacre. Entretanto não é possível evitar tal acontecimento, pois as pessoas possuem comportamentos imprevisíveis que podem ser realizados por um aluno da instituição. À vista disso constatamos modos de preparar os alunos e funcionários, bem como a estrutura da instituição para eventuais massacres. A escola não possui um sistema de segurança adequado e de acordo com nossas pesquisas e entrevistas o melhor meio de prevenir massacres é a melhora da segurança.



# Nível de Segurança das Escolas Públicas do Bairro Ideal

**ALUNOS:**

Bernardo Cauduro Malinverno  
Guilherme Cunha Roesse  
Valentina Defferrari

**ORIENTADORES:**

Carolina Muller  
Gabriele Zvir Saldanha

**ÁREA:**

Sociologia

**CATEGORIA:**

4º ao 6º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Pindorama

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Nosso trabalho tem por objetivo pesquisar a segurança nas escolas públicas da cidade de Novo Hamburgo (bairro Ideal). Fomos influenciados a pesquisar sobre esse tema devido ao massacre ocorrido na escola Professor Raul Brasil, em Suzano, que matou 10 pessoas e deixou 11 feridos no dia 13 de março de 2019. Segundo o Ministério da Educação do Rio Grande do Sul, em 2019 o índice de violência nas escolas caiu para 65%, comparado aos quatro anos anteriores. Assim sendo, escolhemos duas escolas públicas localizadas no Bairro Ideal, na cidade de Novo Hamburgo, e realizamos visitas a essas escolas, fazendo entrevistas com alunos, equipe diretiva e funcionários. Também realizamos um questionário sobre segurança pública com o Deputado Estadual. Nossa pergunta norteadora foi: as escolas públicas de Novo Hamburgo são seguras? Consideramos nosso trabalho importante, pois estamos tratando de segurança com menores de idade, onde deve-se ter grande cuidado, pois se houver falhas nesse sistema pode acabar colocando em risco a vida dos estudantes, e toda a comunidade escolar. Concluímos que os alunos e responsáveis que participaram da nossa pesquisa acreditam estar seguros dentro das escolas, mas acreditam que a segurança no entorno poderia ser reforçada. Por ser um bairro próximo a BR116, facilita a fuga dos bandidos. A maioria dos alunos relataram que se sentiriam seguros com guarda em frente a escola. Os locais utilizam sistemas de segurança próprios para combater a criminalidade, assim deixando os professores, funcionários e alunos mais seguros. Também deve-se ressaltar a importância do policiamento e iluminação ao redor dessas escolas, para evitar arrombamentos e demais atos de violência.

# GRENALIZAR PRA QUÊ?

## ALUNOS:

Naiane Brem Da Luz  
Erick Viegas Da Silva  
Thais Larissa Dos Santos

## ORIENTADORES:

Adriana De Azevedo  
Nilva Xavier Da Silva

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Prof João Carlos Hohendorff

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A partir da rivalidade excessiva e tradicional da dupla Grenal no RS, verificou-se que há reflexos nas relações entre as pessoas, levando ao extremo esta preferência. Criou-se no Estado inclusive o termo GRENALIZAR, que o significado de polarizar acusando o lado oposto, ou rebaixando-o o que se entende para outros campos, fora do futebol. Este trabalho tem por finalidade demonstrar que há possibilidade de construir uma relação harmoniosa, saudável e amistosa entre times adversários, através das intervenções na comunidade escolar. Objetivo: \* Diminuir a rivalidade entre as pessoas dentro de nossa escola e criar um ambiente mais pacífico e harmonioso. \* Fazer um levantamento entre alunos e professores da Escola Hohendorff a respeito de suas escolhas de times e acerca de suas relações pessoais diante destas escolhas; \* Analisar de que forma alunos e professores da Escola Hohendorff têm lidado com as diferenças relacionadas às suas escolhas de times e torcidas; \* Mostrar a possibilidade de usar de forma positiva a expressão “Grenalizar”, apesar de sua conotação muitas vezes negativa; \* Divulgar momentos de “torcidas mistas” na escola e na vida pessoal dos alunos; \* Mostrar alternativas para uma convivência pacífica entre torcedores da dupla \*. Elaborar e realizar ações na escola que proporcionem momentos agradáveis, lúdicos. Metodologia: Nosso trabalho é uma pesquisa-ação, pois propõe uma forma interativa de resolver o problema apresentado. Os procedimentos das etapas da pesquisa foram: • Questionário com os alunos de 5º ano ao 9º ano e professores; • Análise dos dados pesquisados; • Cartazes com divulgação do projeto; • Entrevista com dois professores torcedores e assíduos em jogos (Cárin e Leandro); • Leituras de textos em sites esportivos e outros afins; • Leitura do livro Grenalizar, que foi fonte de inspiração; • Divulgação da nossa pesquisa nas redes sociais pessoais e da escola; • Campanha para divulgação de fotos com #torcidamistahohendorff; • Participação do concurso de fotografia sobre a paz com fotos da dupla GreNal; • Jogo de GreNal com alunos das séries finais e iniciais, com meninos e meninas; com enfoque na torcida mista; • Visita do MC da VR cantando sua música “Somos Grenal”; • Participação na gravação do clipe “Somos Grenal” do MC da VR; • Visita do Seguidor, responsável pelo quadro do “Passinho no JA”; • Entrevista da equipe do Globo Esporte com colorados e gremistas da escola para edição de um programa da RBS TV; • Bate papo com a repórter Alice Bastos Neves, da RBS TV; • Construção de um vídeo com fotos das atividades realizadas pelo grupo de pesquisa e ao som da música somos GreNal; • Avaliação junto aos alunos da escola dos eventos e seu sentimento diante destes. Recurso: Entrevistas, construções de vídeos, campanhas, bate papo com RBS TV. Avaliação: Através das ações realizadas pelo grupo a partir de muitas interações e vivências nestes dias, pudemos verificar que os alunos da Escola Hohendorff tiveram, além de uma receptividade muito grande às atividades, uma demonstração de respeito e harmonia entre as torcidas. Este projeto ainda terá outras ações, depois das quais faremos uma avaliação formal junto aos alunos para apurar seu reflexo. No entanto, informalmente já foi possível constatar que os alunos se mostraram mais abertos e tolerantes diante das suas relações com colegas de times adversários.

## Fake News: o combate começa na escola

### ALUNOS:

Daniela Carla Farias Silva

### ORIENTADORES:

Margareth Alencar Farias

### ÁREA:

Sociologia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Estadual Santa Maria

### CIDADE:

Macapá

### ESTADO:

AP

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

As Fake News não são novidade, mas se transformaram em um problema realmente grave. É cada vez mais fácil espalhar desinformação nas redes sociais. Muitos desconhecem as fake news e o acesso a internet é um mundo aberto para todos. Diante de tal situação percebi a necessidade de falar e divulgar as fakes News nas turmas do ensino Fundamental I, na Escola Estadual Santa Maria/AP. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica em revistas e na internet. Em seguida aplicou-se um questionário para os alunos, com objetivo de constatar quantos conhecem o tema e aplicar dinâmicas que venham trazer a compreensão dos alunos em relação ao tema. A partir de um material didático com exemplos de Fake News que afetaram o Estado do Amapá, o Brasil e o Mundo. Devemos começar a combater as fake news na escola, defendendo a importância de uma boa alfabetização midiática e evitando grandes males para sociedade.

PALAVRAS – CHAVES: Fake News, escola, internet.

# Relacionamento abusivo doméstico com mulheres

## ALUNOS:

Mariana Rocha Mariano  
Mariane Flôres De Souza  
Bruna Araújo Gomes

## ORIENTADORES:

Rosane Maria Jardim Filippsen  
Rosa Maria Silva Coitinho

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Prof Álvaro Luis Nunes

## CIDADE:

SAO LEOPOLDO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Cada vez mais temos novas informações sobre a alta incidência de relacionamentos abusivos domésticos, o que tem sido apresentado como um grave problema social. Trata-se de um assunto que afeta o cotidiano de milhões de brasileiros, principalmente as mulheres, que são, na maioria das vezes, o alvo direto desse problema, que atinge todos os lugares, todas as idades e todas as classes sociais. As mulheres que conseguem se perceber nessas situações de relacionamento abusivo doméstico muitas vezes não denunciam ou acabam essas relações porque vivem em ambientes de extrema violência, tanto física quanto psicológica, e são cercadas de ameaças contínuas fazendo-as temer por suas próprias vidas. Esses atos vão desde xingamentos, gritos e empurrões, até evoluírem para outros tipos de agressões, sendo muitas estupradas, espancadas e torturadas. Por conta disso, então, sabe-se que muitas vezes as vítimas do relacionamento abusivo acabam ficando caladas, sejam por dificuldades que estejam ocorrendo, seja por se sentirem sem falta de condições para tentarem acabar com as situações, podendo chegar a casos extremos. Pensando no caso específico da cidade de São Leopoldo, dados obtidos com o Centro Jacobina mostram que de 2013 a 2017 foram registrados 36 casos de feminicídio tentado (Secretaria de Segurança Pública – Polícia Civil). Além disso, o centro de acolhimento já atendeu, até o mês de Julho de 2019, quase que 90 mulheres em situações de risco. Em relação aos dados de 2018, vê-se que suas estatísticas descritivas mostram, entre outras coisas, que as principais faixas etárias que vão ao Centro Jacobina são mulheres de 19 a 25 anos, mas tendo também uma alta incidência entre 31 e 45 anos, majoritariamente mulheres com ensino fundamental incompleto, solteiras, brancas, que recebem até um salário mínimo (25%) ou benefícios (25%), que chegaram ao serviço através de demanda espontânea e que foram agredidas por ex-companheiros(as), com o principal tipo de agressão sendo a psicológica. A partir disso, então, o presente trabalho se faz importante para aprofundar o tema, especificamente sobre o entendimento da visão popular sobre a questão da percepção das causas ou não que os relacionamentos abusivos domésticos podem causar nas mulheres, tendo em vista a relevância do assunto para o momento atual. Objetivo: Investigar se as pessoas acreditam que o relacionamento abusivo doméstico cause problemas psicológicos nas mulheres. Metodologia: Para atingir os objetivos, o presente trabalho se trata de uma pesquisa exploratória, pois visa conhecer melhor o tema. Para isso, fez-se um levantamento teórico em fontes virtuais e buscou-se compreender o tema por meio dos conceitos da pesquisa qualitativa, na qual se utilizou alguns dados numéricos na análise. Para o desenvolvimento do trabalho, então, as seguintes etapas serão atendidas: - Definição do problema: Os problemas psicológicos que o relacionamento abusivo doméstico causa na mulher. - Coleta e análise dos dados: Através da pergunta norteadora verificou-se a percepção de causa de problemas psicológicos nas mulheres por conta de relacionamento abusivo doméstico. Recurso: A escola não teve gastos com o desenvolvimento deste projeto. Avaliação: A pesquisa do projeto foi concluída e está em fase de divulgação dos resultados nas turmas da escola ou em outros espaços que tratem da temática.

# FEMINICÍDIO

**ALUNOS:**

EMILY DA ROSA SILVA  
EVELYN DA ROSA SILVA  
MARIA EDUARDA RAMOS DA ROSA

**ORIENTADORES:**

ANDRÉIA FABIANE SCHNORR FLECK

**ÁREA:**

Sociologia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF BERNARDO LEMKE

**CIDADE:**

NOVA HARTZ

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Neste projeto abordamos como tema o “Feminicídio”, pois muitas mulheres vêm perdendo a vida diariamente pelo simples fato de serem mulheres. E com o propósito de mudar esta triste realidade, temos como problema o seguinte questionamento: “É possível implantar um espaço de discussão sobre igualdade de gênero e violência contra a mulher na escola Bernardo Lemke?”. Temos como objetivo principal propor um espaço de discussão sobre igualdade de gênero e violência contra a mulher em nossa escola. A metodologia utilizada foi quantitativa, com a aplicação de um questionário e também qualitativa, através de uma pesquisa-ação, onde realizamos diversas ações que envolveram alunos do 3º ao 9º ano como: hora do conto, teatro e vídeos que abordaram a igualdade de gênero, empoderamento feminino e o combate à violência contra a mulher. Entrevistamos a representante da Procuradoria da Mulher de Nova Hartz, promovemos uma ação pedagógica com alunas de uma escola de Sapiranga e realizamos uma roda de conversa com a EJA. Participamos do Congresso internacional da faculdade EST, de uma palestra promovida pela campanha municipal do Agosto Lilás e de um debate na Assembleia Legislativa do RS. Através pesquisa, concluímos que é possível criar um espaço de discussão com a ajuda da comunidade escolar. Acreditamos que desde a infância, as mulheres precisam aprender a se valorizar e buscar seus direitos, lutando por espaço digno na nossa sociedade.

## Segurança dos voos: você está consciente?

### ALUNOS:

Nicolas Fleck  
Pedro Henrique Müller Machado

### ORIENTADORES:

Júlia Wolff  
Gabriele Zvir Saldanha

### ÁREA:

Sociologia

### CATEGORIA:

4º ao 6º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Oswaldo Cruz

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O tema da nossa pesquisa é sobre o comportamento dos passageiros de voos domésticos pois, normalmente, as pessoas não estão atentas às explicações de segurança disponibilizadas nos aviões ou que são apresentadas pelos comissários de bordo. Segundo o jornalista José Liñán, do jornal El País (2016), a probabilidade de morrer em um avião é de 1 entre 9.737. Falecer em um carro, bicicleta ou atropelado é bem mais provável que morrer em um voo. Entretanto, as pessoas que passam por uma situação de risco em voos, se prestassem atenção às instruções, teriam mais chances de sobreviver.

Devido a alta segurança dos voos, as pessoas acabam não se importando tanto com a possibilidade de um acidente. Nosso objetivo, então, é descobrir o quanto as pessoas se importam com a sua segurança em voos, e também a opinião de comissários e pilotos sobre o assunto. Pensamos que, com a pesquisa, iremos confirmar a hipótese de que as pessoas não estão preocupadas com sua segurança nos voos e, em frente a isso, pretendemos, também, conscientizar as pessoas sobre o que fazer em caso de um acidente aéreo.

Verificamos que a maioria dos entrevistados diz prestar atenção nas orientações de segurança. Porém, são pessoas que viajam raramente ou uma vez ao ano. Aquelas pessoas que viajam semanalmente e mensalmente relatam não prestar atenção nunca.

Pensamos ser importante que mesmo que a pessoa viaja frequentemente, ela use alguns minutos para ouvir, pois isso melhora a segurança de todos.



# Obstáculos no caminho pela igualdade de gênero

**ALUNOS:**

Antonella Follmer Bortolin Lisboa  
Manuela Valgoi Sebastiany  
Ana Clara Bruch Aguiar

**ORIENTADORES:**

Luís Galileu Tonelli

**ÁREA:**

Sociologia

**CATEGORIA:**

7º ao 9º Ano

**INSTITUIÇÃO:**

Colégio Evangélico Alberto Torres

**CIDADE:**

Lajeado

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Quando falamos em feminismo, falamos sobre a luta pela igualdade de direitos entre homens e mulheres. Porém, os homens particularmente, se sentem muito distante dessa causa justamente por serem homens e não poderem fazer “nada” a respeito. No entanto, o trabalho fala justamente sobre mudar a percepção de que os homens estão longe do feminismo, e para isso entramos num tema chamado: masculinidade tóxica, que seria às características que a sociedade tende a atribuir de maneira padrão ao sexo masculino, sendo estas nocivas ou restritivas aos próprios homens ou às pessoas que estão ao seu redor. Ou seja, podendo afetar ou não as pessoas que estão ao seu redor. Ela é fruto de um conjunto de mitos que a sociedade transmite aos garotos e aos homens sobre o que significa ser um “homem de verdade”, que contém ameaças implícitas ao seu valor à sua identidade caso não ajam de acordo com tais expectativas. Logo, nosso trabalho também responde a perguntas como “por que a sociedade vê sempre o homem como: sem sentimentos, machão, superior, entre outras características. Além disso, com base em pesquisas também descobrimos que essa construção prejudica muitos homens em questões mais que sociais, biológicas. Em 80% dos casos de suicídios são homens que cometem? Ou seja, numa escala de 0 a 10 pessoas que cometem suicídio, 8 são homens. Em 2018, foram registrados mais de 68.000 casos de câncer de próstata, pelo instituto nacional de câncer, isso porque muitos homens tem receio do exame de toque. Estes e mais outros dados mostram como a masculinidade tóxica está presente no nosso cotidiano, e que afetam não somente os homens como todos que estão ao seu redor, inclusive as mulheres.

## Expressões Faciais

### ALUNOS:

Helio Antônio Fernandes Bender  
Henri Markus Ficht  
Marcelo Amador de Freitas

### ORIENTADORES:

Alessandra Lopes de Loreto

### ÁREA:

Sociologia

### CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Walter Belian

### CIDADE:

Montenegro

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

As emoções são nossa primeira resposta às situações. São mecanismos básicos que incluem alterações em nossa fisiologia, em nossas vivências subjetivas e em nossos comportamentos, que são expressas pela face humana da mesma forma em qualquer região, cultura ou etnia.

No nosso projeto questionamos se é possível, através das expressões faciais, identificar os sentimentos ou manifestações comportamentais mais comuns aos seres humanos. Seu desenvolvimento se baseou a partir de duas hipóteses, sendo a primeira de que as expressões faciais que o ser humano manifesta, de acordo com as reações a determinados sentimentos, seguem um padrão que nos permite sim identificá-los. E na segunda hipótese acreditamos que é possível que o ser humano, utilizando esses mesmos padrões em suas expressões faciais, possa simular determinados sentimentos.

A partir daí construímos nosso referencial teórico estudando principalmente os sentimentos e emoções humanas mais comuns, os elementos da face humana e leitura das expressões faciais mais usadas. Essa pesquisa também foi complementada com uma entrevista realizada com a psicóloga Catiane Mello da Silva onde perguntamos como os jovens manifestam seus sentimentos através das expressões faciais.

Nossa metodologia se finaliza com dois experimentos sociais com a participação até dez voluntários entre 12 e 15 anos. No experimento um a cada jovem foi apresentado diferentes vídeos com conteúdos que pretendiam estimular determinadas emoções: tristeza, alegria, medo e aversão. Enquanto isso suas expressões faciais foram filmadas para avaliar a expressão dos sentimentos de forma espontânea. Já no experimento dois, cada jovem fez expressões faciais de acordo com os sentimentos indicados. Esse experimento avalia se a expressão forçada (não natural) também terá os mesmos padrões faciais.

Após realizarmos o experimento 1 concluímos que as reações espontâneas mostraram ser mais difíceis de identificar os padrões, em especial para sentimento de repulsa e medo, pois estes dependem da individualidade de cada pessoa. Já o sentimento de alegria foi o mais fácil de identificar as expressões e foi percebido em todos os voluntários. Já no experimento 2 por ter as expressões induzidas percebemos que os traços do rosto tendem a seguir os padrões pesquisados. Entretanto, por serem forçadas as expressões de alguns voluntários ficaram excessivas (quase caricatas).

Por fim, nossa pesquisa nos dá perspectiva para continuar com o projeto, uma das nossas intenções é descobrir quais os efeitos físicos e químicos que geram as reações de nossas expressões, além de tentar ampliar nossa experimentação, com mais pessoas, de diferentes faixas etárias, gêneros e etnias, para avaliar se há diferenças nos comportamentos e reações nesses casos.

# Assédio

## ALUNOS:

Amanda da Silva Brito  
Mirela Adels Reinhardt

## ORIENTADORES:

Gina Samanta Oliva  
Alessandra Lopes de Loreto

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dr. Walter Belian

## CIDADE:

Montenegro

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Como ainda hoje existe um tabu na nossa sociedade, decidimos trabalhar o tema assédio, a fim de averiguar se muitas pessoas desconhecem o que é realmente caracterizado como assédio e seus diferentes tipos. Com base nisso o nosso problema de pesquisa é “O que é assédio?”. Optamos por esse tema para a realização de nosso projeto por acreditarmos que é importante debatê-lo, sendo assim nosso objetivo é descobrir e saber diferenciar quais atitudes caracterizam os diferentes tipos de assédio, quais as medidas que devem ser adotadas por quem o sofre. Realizamos uma coleta de dados junto à comunidade escolar, através da aplicação de questionários e juntamente com a pesquisa teórica, conseguimos aprender a identificar quando está acontecendo alguma situação de assédio, que providências devem ser tomadas e as consequências que quem sofre pode desenvolver. Concluimos então, que o assédio é mais do que um homem tendo atitudes indevidas ou inapropriadas com uma mulher, podendo acontecer em diversos contextos e envolvendo tanto pessoas próximas quanto completos desconhecidos, em qualquer lugar e a qualquer hora.

# É FAKE, É MENTIRA! DETETIVES DA VERDADE

## ALUNOS:

Danielly Garcia Fonseca  
Gabriela Diefenthäler  
Isabela Linck Diefenthäler

## ORIENTADORES:

Laís Maria da Rosa

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

1º ao 3º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino fundamental Carlos Oswin Franke

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto surgiu, na turma 31 (3º ano do Ensino Fundamental dos anos iniciais), a partir de uma conversa sobre a polêmica virtual denominada “Momo”. Inicialmente surgiu o questionamento dos estudantes: Seria verdadeira a existência da personagem fictícia virtual “Momo”? Muitas trocas foram feitas em relação a essa personagem com aparência assustadora que se espalhou pelo mundo, através das redes sociais, expondo-os a mensagens de conteúdo violento. Como estavam muito curiosos com esse fato polêmico, outros questionamentos surgiram: O que é Fake News? Como surge a mentira? Como ela se propaga? Como constatar se a notícia que lemos é verdadeira ou falsa? Como é trabalhar em um meio de comunicação com tantas mentiras sendo publicadas, principalmente nas redes sociais? Diante dessas circunstâncias, fez-se necessário aprofundarmos no tema, buscando a apropriação de conhecimentos, a informação sobre os riscos de se acreditar em tudo que é divulgado no ambiente virtual e a avaliar as consequências que essas notícias podem gerar. Abordou-se, também, a importância dos limites no uso das redes sociais e o acesso às informações, tanto pelas crianças, quanto pelos adultos. Isso porque as principais características das fake news são as manchetes sensacionalistas e o texto alarmista, que apela para o emocional. O problema levantado pelos estudantes foi: Como constatar se uma notícia que lemos é verdadeira ou falsa e como combater as Fake News. Em seguida, levantaram várias hipóteses para o combate das mesmas: entender o que são, conhecer os sete tipos de notícias falsas propagadas no ambiente virtual, sensibilizar os pais sobre a importância de controlar o acesso dos filhos a esse meio e através de campanhas de conscientização para o uso seguro e responsável da internet. O objetivo do projeto é adquirir e ampliar as informações sobre o tema Fake News, seus riscos e o combate da sua propagação. Empregando a metodologia de pesquisa ação, com caráter qualitativo, buscou-se abordar profundamente, o referencial teórico, através de leituras, pesquisas e conversações sobre o assunto, hora do conto, elaboração de cartazes, registro gráfico, registros no caderno de campo, saída de campo à RBS TV, desenvolvendo, assim, a capacidade de análise crítica dos estudantes. No decorrer do projeto, descobriu-se que grande parte das pessoas não conferem a veracidade das notícias, virilizando-as sem verificar sua fonte. Este projeto ainda não se encerrou, porém, as mudanças nas atitudes dos estudantes são perceptíveis, através da preocupação social dos mesmos em informar às pessoas sobre os danos que a difusão de mentiras nas redes sociais podem ocasionar. Concluímos que torna-se necessário, cada vez mais, trabalhar esse tema nas escolas, mostrando às crianças, seus perigos, protegendo-as, principalmente, dos conteúdos impróprios que circulam na internet. Este projeto de pesquisa mostra-se altamente relevante, por abordar um assunto polêmico e bastante utilidade social. É extremamente importante trabalhar a mentira entre as crianças, assim como orientá-las a ter cautela em relação aos conteúdos que acessam e espalham na internet.

Palavras-chave: fake news, mentira, notícias falsas, meio virtual, redes sociais

# Síndrome de Down: Ser diferente é normal!

## ALUNOS:

Augusto de Oliveira Grade  
Nicole Fernandes Alves  
Yasmin de lemos Hartz

## ORIENTADORES:

Joice Camargo Conceição  
Daiane Fernanda Xavier

## ÁREA:

Sociologia

## CATEGORIA:

7º ao 9º Ano

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Zeferino Vicente Neves Filho

## CIDADE:

Taquara

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

**PROBLEMA:** O que é e como é causada a Síndrome de Down?

**JUSTIFICATIVA:** Os alunos, da turma 171, decidiram fazer sua pesquisa sobre a síndrome de Down porque convivem diariamente com uma colega portadora dessa síndrome. Muitas vezes, a professora chamava atenção da turma porque em função da conversa alta e bagunça, a colega se sentia mal, foi então que os alunos questionaram o que a colega tinha, como era causada essa síndrome, quais tratamentos e muitos outros questionamentos foram levantados. Levando em conta que a colega portadora de síndrome de down é, por vezes, excluída e têm pouquíssimos amigos, a turma resolveu pesquisar e se aprofundar sobre o assunto, para que além de obterem esse conhecimento, pudessem tornar a escola um ambiente mais inclusivo e amigável para sua colega e, também, combater o bullying, com a portadora, existente nas demais turmas da escola.

**HIPÓTESES:**

- A Síndrome de Down acontece na barriga da mãe, com uma pequena deformação no cérebro;
- Quando o espermatozoide, no momento da concepção, apresenta deformidade;

**OBJETIVO**

Conhecer, de forma aprofundada, o que é e como é causada a Síndrome de Down, para que possamos informar aos alunos da escola sobre o assunto e, conseqüentemente, ressocializar os demais alunos da escola com os portadores da síndrome.

**METODOLOGIA**

Foi realizado, em um primeiro momento, a divisão da turma em grupos, e os termos (tema, objetivos, justificativa, hipóteses, etc...) foram distribuídos para que rascunhassem sobre o assunto.

Em nosso segundo encontro, a professora escreveu, no quadro negro, tudo que havia sido escrito sobre os termos distribuídos, e em conjunto foram discutindo, organizando e melhorando que havia sido rascunhado, até que, no final do encontro, os termos foram definitivamente concluídos.

Na aula seguinte, os alunos foram até a sala de vídeo e lá assistiram a uma reportagem de jornal sobre a Síndrome de Down e, neste momento, fizeram anotações em seus cadernos, o segundo vídeo que assistiram foi um trailer do filme "Cromossomo 21" que também auxiliou as anotações. Na volta para a sala de aula, os alunos, em conjunto com a orientadora, escreveram a pesquisa teórica com o que cada um anotou e, também, com o que já haviam pesquisado sobre o tema.

Durante a tarde, os alunos que representaram a turma se juntaram com a orientadora na sala de informática para digitarem o trabalho e criarem um folder para o projeto.

No retorno das férias, os alunos reuniram-se para ensaiar a apresentação e montarem o display. Os alunos, no encontro seguinte, apresentaram seu trabalho de pesquisa para as turmas do turno da manhã da escola.

MOTRAT EC  
ENSINO  
INFANTIL





2019

# ARTES - INFANTIL

[Voltar ao sumário](#)

# A Magia das Cores e das Formas

**ALUNOS:**

Laura Zang Kern  
Pedro Henrique Capellari

**ORIENTADORES:**

Débora Debastiani  
Alisson dos Santos Baum

**ÁREA:**

Artes

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio de Oliveira Carvalho

**CIDADE:**

Capela de Santana

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Analisando e observando a turma do Pré-B, percebeu-se que havia um grande interesse pelas cores e pelas formas geométricas. A partir desta observação, refletiu-se sobre as possibilidades do uso desses recursos na Educação Infantil, despertando no aluno o gosto pela pesquisa, através de materiais do seu cotidiano. Desta forma, partiu-se para o desenvolvimento do presente projeto de pesquisa, no qual é apresentado um estudo sobre as cores e as formas. Neste trabalho, o objetivo é promover a partir de atividades o desenvolvimento de habilidades em trabalhar com as cores e formas de modo que as crianças possam identificá-las e nomeá-las de forma lúdica e prazerosa, desenvolvendo habilidades motoras, organização espaço-temporal, raciocínio lógico, abordando diferentes linguagens do conhecimento facilitando assim o desenvolvimento cognitivo delas, aprendendo a nominar as cores, formas e objetos. Esse tema surgiu a partir do interesse dos alunos em trabalhar mais com as cores e as formas geométricas durante uma atividade que estava sendo realizada aula de Artes. Durante este trabalho ficou evidenciado o interesse e curiosidade dos alunos em saber: eu misturo e formo outras cores? Como podemos formar outras cores? As respostas para algumas dessas perguntas foram, entre outras: cores podem se formar, muito bom criar com blocos lógicos, legal brincar com as formas. A partir destes questionamentos, foram realizadas variadas atividades, como histórias infantis, pesquisas, leituras informativas, trabalhos individuais, atividades práticas em grupo, imagens, objetos e o caderno de campo, globalizando com as diversas disciplinas. Através dos resultados encontrados, podemos afirmar que os alunos aprenderam com o projeto, realizando-o com muita dedicação e alegria, onde as aprendizagens passam a ter mais significado para as crianças.

# EMOÇÕES QUE PROVOCAM AS SENSAÇÕES TÁTEIS

## ALUNOS:

Benjamim Alexander de Oliveira  
João Victor Brun  
Vitor Guerreiro Franco  
Vitor Kauã Feiten

## ORIENTADORES:

Silvia Scariot Fernandes  
Samara Schelle

## ÁREA:

Artes

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado Prof.<sup>a</sup> Flávia Maria Brito

## CIDADE:

Parobé

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

### RESUMO:

Neste projeto, nosso objetivo é propiciar a exploração de diferentes materiais às crianças através das sensações táteis ampliando assim a capacidade de conhecimento de suas emoções e desenvolvendo também os sentidos. A justificativa para desenvolver esse projeto foi pela observação da turma de Pré 2 do turno da tarde e considerando que se tratam de crianças e que o universo infantil é rico de significados e imaginação, realizamos um projeto que proporcionasse um mundo de possibilidades e exploração. O projeto partiu de uma pesquisa exploratória com os alunos da turma de Pré 2 do turno da tarde do CMAEE com a utilização de diferentes materiais e critério como: cor, odor, temperatura, textura e gosto. Para a realização do projeto, foi organizada em semanas diversificadas a exploração dos materiais com as mãos, pés e no papel para as crianças como: geleca, bolinhas gel, gelo colorido, gelatina, slime, massinha caseira, de modelar, argila, pedrinhas, gramas, folhas secas, galhos, grãos, terra, flores, areia, serragem, plásticos, papéis, tecidos, palitos, canudos, massas cozidas, entre outros. Durante as etapas foram realizadas conversas diárias sobre o que estavam sentindo e emoções que percebiam na exploração. Também durante o projeto realizou – se passeio para explorar outros ambientes como: campo, pracinha, mato. Foram registrados esses momentos através de fotos e impressas as mesmas para que as crianças se observassem. A partir das vivências das crianças percebeu – se sensações e emoções muito diferentes: uns choraram de medo, outros sorriram, deram gargalhadas, outros experimentaram comendo, uns se lambuzavam ou o colega, outros nojo, e iam dialogando suas aprendizagens conforme o critério: odor, cor, temperatura, textura e gosto. Constatamos que as crianças experimentaram sensações diferentes e depois descobriram suas possibilidades, conheceram suas emoções, se apropriaram do esquema corporal e participaram de atividades prazerosas e educativas. A participação de cada um foi muito especial, demonstraram interesse e entusiasmo pelas atividades, emoções que contribuíram para o desenvolvimento integral das mesmas.

## Existem flores de todas as cores?

### ALUNOS:

ISABELLA DE MELLO CAMINHA  
MARINA DA SILVA GIACOMETTI  
HELOÍSA PEREIRA DA SILVA  
PALOMA WADENPHUL KÄFER

### ORIENTADORES:

MARA ROSÂNGELA DE A. RIBEIRO

### ÁREA:

Artes

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF ANA BEATRIZ LEMOS

### CIDADE:

MONTENEGRO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

BRASIL

### RESUMO:

O presente trabalho, cujo tema é “AS CORES”, e o problema “EXISTEM FLORES DE TODAS AS CORES?” surgiu a partir do interesse da aluna Isabella, do Jardim A. A turma interessou-se sobre o problema levantado pela colega e argumentaram que não poderia existir flores de certas cores, como: laranja, preto e azul. E, com convicção afirmaram que as cores das flores só poderiam ser azuis, rosa, roxo, amarelo e verde. Decidimos, então, consultar diferentes mídias de comunicação, conversar com familiares e realizar passeios pelo Bairro. Identificamos e nomeamos cores, trabalhamos a linguagem oral e escrita, realizamos testagens com as cores primárias, que eles chamaram o resultado de MÁGICA. O projeto ainda encontra-se em fase de observação das cores das flores e testagens com cores. Temos ainda muito trabalho e descobertas no decorrer deste processo.

2019

# BIOLOGIA - INFANTIL

## Nem tudo nasce da semente

### ALUNOS:

Antônio Augusto Gilioli  
Luiz Gustavo Gilioli  
Bruna Nunes dos Passos

### ORIENTADORES:

Camila Vitória Jaeger

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Imaculada Conceição

### CIDADE:

Dois Irmãos

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho, nosso objetivo foi identificar como nasce o pé de bananeira. Nosso foco de estudo foram os pontinhos pretos contidos no interior da banana. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre esse tema se deve à curiosidade dos alunos envolvidos em saber como nascem as bananas e descobrir o que são aqueles pontinhos pretos no interior das bananas, será que eles seriam as sementes da fruta, mas e se forem sementes, porque não precisa tiramos para comer. Este estudo teve como objetivo promover a pesquisa e identificação do que são os pontinhos contidos no interior das bananas, descobrir como nasce um pé de bananeira, conhecer um cacho de banana, pesquisar o tempo de amadurecimento da fruta, identificar as partes da bananeira, rizoma, pseudocaule, folhas, flor e cacho. Realizamos uma pesquisa com colegas da turma e professoras da Educação Infantil para saber o que achavam que eram os pontinhos pretos da banana, a maioria dos entrevistados respondeu que os pontinhos eram as sementes da banana. Plantamos duas bananas, uma banana sem a casca cortada ao meio para que a parte de dentro, os pontinhos pretos, possíveis sementes pudessem estar em contato com a terra e a outra banana com casca, sem nenhuma abertura e com a parte que sai do cacho virada para cima. Após uma semana de plantio, não foi possível observar nenhum sinal de desenvolvimento de broto, o que se pode constatar foi o mau cheiro e um líquido espumoso saindo da terra, as duas bananas plantadas entraram em processo de decomposição. A partir dos resultados encontrados na nossa pesquisa de observação, partimos para a pesquisa em sites sobre o assunto e podemos afirmar que os pontinhos pretos não são sementes da banana, são óvulos não fecundados. Em síntese, constatamos que a bananeira não nasce de semente, ela se desenvolve a partir de um rizoma que é um tipo de caule subterrâneo, de crescimento horizontal.



# CACHORROS DE RUA.

## ALUNOS:

Josué de Freitas Sommer  
Letícia Klering Loch  
Brayan Fuhr  
Gabriely Wust da Silva

## ORIENTADORES:

Simone do Canto Alviana  
Gisele Aline Kronbauer

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Dom Bosco

## CIDADE:

Morro Reuter

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente trabalho aborda o assunto “Cachorros de Rua”. Quem nunca, passeando pela rua, se deparou com um cachorro abandonado? Trabalhar a partir das expectativas e idealizações de projetos na Educação Infantil é dar a voz aos pequenos, compreendendo assim que são indivíduos atuantes dentro do processo de desenvolvimento e aprendizagem. Assim sendo, esse projeto

nasceu de uma situação trazida por um dos nossos alunos na rodinha de conversa sobre o final de semana, onde questionavam porque havia cachorros que estavam morando nas ruas da cidade de Morro Reuter.

Tem-se como objetivo compreender os motivos pelos quais ocorre o abandono de cachorros nas ruas de Morro Reuter, buscando a reflexão e o desenvolvimento de possíveis práticas para a resolução desse problema.

Este projeto foi baseado em uma proposta metodológica conceitual e qualitativa, na qual ocorreram rodas de conversa e estudo de caso para que pudéssemos investigar o motivo de os cachorros estarem sendo abandonados nas ruas de Morro Reuter. Realizou-se investigações através de conversas

com a comunidade, principalmente nas ruas do entorno da praça do município, para tentarmos entender o que leva as pessoas a abandonarem seus cães.

Fez-se também pesquisas diversas, pensando na hipótese de que o abandono não estaria ligado às raças dos caninos, e sim a questões como irresponsabilidade com os animais, latidos intensos e falta de espaço.

Para sanar as curiosidades também ocorreu uma conversa com um adestrador, assistiu-se documentários e desenvolveram-se pesquisas com as famílias dos alunos sobre as diferentes raças de cães (que foi apresentada em sala de aula). Escreveu-se textos coletivos, manuseou-se argila e massinha de modelar, fez-se rodas de diálogos, ilustrações, leituras, recorte e colagem, entre outras atividades do interesse coletivo dos alunos. Assim sendo, durante

o projeto, foram realizadas diversas atividades criativas e prazerosas para incentivar os alunos sobre a responsabilidade de ter um cachorro e de aceitar e saber administrar as necessidades dos caninos.

Jornais, livros de histórias, livros de recortes, filmes, documentários, garrafas pets, pesquisas feitas com o auxílio das famílias, tinta, cola colorida, papéis coloridos, materiais recicláveis, argila, entre outros, foram os principais materiais utilizados durante a realização desse trabalho coletivo de pesquisa da Turma do Nível 4.

## Galinha tem dente?

### ALUNOS:

Matias Fagundes Webler

Larissa Macedo Bueno

Lívia Martins

### ORIENTADORES:

Amanda Utzig

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Imaculada Conceição Rede ICM de Educação

### CIDADE:

Dois Irmãos

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho, nosso objetivo é conhecer o desenvolvimento da galinha, seu habitat, alimentação e nascimento, compreender a importância do cuidado e preservação dos animais e da natureza. O tema surgiu em uma brincadeira no bosque da escola, as crianças observavam miudezas daquele espaço, observando detalhes que aos nossos olhos são imperceptíveis e se questionam sobre coisas que para nós adultos, passam despercebidas. As crianças encontravam penas perdidas pelos espaços da escola e se questionavam que animal poderia ser, em uma dessas investigações conversaram sobre as galinhas e questionaram “Galinha tem dente?”. Iniciamos nossa investigação científica listando essa e outras perguntas sobre a galinha. Refletir sobre esse tema com as crianças, usando suas perguntas como norte da pesquisa, torna o aprendizado mais significativo e interessante. As crianças se tornam pesquisadoras à medida que possibilitamos que suas perguntas, inquietações e percepções sejam investigadas por elas, sem respostas imediatas. Contudo, o presente trabalho, pretende abordar o tema de forma a entender que a natureza tem seu tempo, vivemos em uma rotina acelerada, com as informações a um clic do celular ou dos vídeos da televisão, as crianças da turma Pré N1B, do Colégio Imaculada Conceição, precisarão exercer a paciência, entender o processo e as etapas do nascimento de um ser vivo, os cuidados com os animais do planeta, a empatia e o carinho para com eles.

## Macaco não existe... Será?

### ALUNOS:

Manuella Yasmin dos Santos Marques  
Matheus da Rocha

### ORIENTADORES:

Karine da Silva Wasum

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Boa Saúde

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto surgiu através de um diálogo durante o lanche. Com a dúvida instaurada, buscou-se diversos profissionais e fontes de informações para coleta de dados. Após, realizou-se uma Saída de Campo para comparação com a realidade. As famílias auxiliaram a ilustrar as descobertas.

# SERÁ QUE VIRA BORBOLETA?

**ALUNOS:**

HENRIQUE BATISTA WEIDE  
MARIA EDUARDA DA ROSA FLORÊNCIO

**ORIENTADORES:**

JÉSSICA DA SILVA DE MELLO

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL VISCONDE DE MAUÁ

**CIDADE:**

PORTÃO

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

BRASIL

**RESUMO:**

O projeto “Será que vira borboleta?”, teve início quando os pequenos das classes de educação infantil AB e A1 foram apresentados à história “A lagarta comilona”, de Sheridan Cain e Jack Tickle, onde o interesse pela lagarta e sua transformação ficou evidente em suas falas, visto que na história esse processo de transformação não é esclarecido. Diante de tal curiosidade, iniciou-se uma pesquisa sobre esse tema, envolvendo não apenas as crianças como, também, as famílias e outros professores da escola, para que descobríssemos mais sobre esse assunto e conhecêssemos de perto todo o processo de transformação, deixando a seguinte pergunta a ser esclarecida em nossa pesquisa: como a lagarta faz para virar borboleta?. Para que desvendássemos tal resposta, buscou-se mais histórias infantis a fim de que pudéssemos descobrir como a lagarta faz para virar borboleta, além de uma conversa com o professor de Ciências da escola e também diferentes atividades pedagógicas que elucidassem todas as etapas vividas pela lagarta. Para que a pesquisa fosse ainda mais completa, os pequenos pesquisadores receberam a tarefa de cuidar de uma lagarta, que recebeu o nome de “Flor” e, assim, acompanhar toda a sua metamorfose. Para a surpresa de todos a lagarta “Flor” acabou se transformando em uma mariposa e não em uma borboleta como era o esperado. Assim, conclui-se que nem toda lagarta vira uma borboleta e que algumas podem se transformar em mariposas, que não são tão belas, mas que também cumprem um papel importante na natureza.

# TRÊS, QUATRO... HORA DE FEIJÃO NO PRATO

## ALUNOS:

ISABELI MARIA BENINI  
BRUNO NOWOTNY VARGAS  
LAURA PETRY LUCKMANN

## ORIENTADORES:

LEILA DA SILVA NUNES  
ANGÉLICA DA SILVA PAULO

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL PASTOR WALDEMAR RAMÃO

## CIDADE:

CAMPO BOM

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

BRASIL

## RESUMO:

O projeto surgiu durante algumas indagações durante o momento do almoço na escola em que algumas crianças não desejavam experimentar o feijão preto que é ofertado diariamente no cardápio. Essa situação gerou alguns comentários durante as refeições do tipo “você não vai crescer!”, “não ficar forte!” entre outros. O problema de pesquisa foi por que é saudável comer feijão? Concluiu-se que o feijão preto contém nutrientes que beneficiam nossa saúde de inúmeras maneiras. É rico em fibras, proteínas, vitaminas e minerais, como vitamina A, cálcio, ferro e manganês. A turma descobriu que o feijão é essencial para uma boa alimentação, pois contém carboidrato que fornece energia para a vida diária para brincar, correr, nadar e pular.

# AVES EM AÇÃO

## ALUNOS:

GABRIEL EDUARDO AMOROSO BUSSMANN  
JOAQUIM TASCHETTO  
MANUELA STEIN LUDWIG  
MICAELA GERHARD

## ORIENTADORES:

KAREN CRISTINA HERRMANN KÖCHE  
NAZARETE BLOS

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

COLÉGIO SINODAL TIRADENTES

## CIDADE:

CAMPO BOM

## ESTADO:

RIO GRANDE DO SUL

## PAÍS:

BRASIL

## RESUMO:

### AVES EM AÇÃO

Em meio à natureza, no azul do céu, vários coloridos aparecem. Pequenos ao longe, maiores de pertinho. Voam, cantam, alegrando a vida da gente trazendo uma felicidade sem fim e admiração pela riqueza da criação.

Assim descobrimos as Aves, seres vivos, que dominam o céu e a natureza em que vivemos.

A admiração e curiosidade pelas aves motivou a turminha da Ed. Infantil a descobrir a riqueza de espécies de aves que existem ao nosso redor.

Por que existem tantas aves no céu?

Que lindos e diferentes são seus ninhos!

Como cantam! Que colorido!

Tudo isso aconteceu porque, certo dia enquanto brincávamos no pátio do Colégio, descobrimos um construtor muito especial – o Pássaro João de Barro.

A observação feita da ave em meio à construção da sua Casinha impulsionou ainda mais a turminha, todos ficaram admirados e curiosos para saber como a avezinha fazia a sua casa, com eles nascem, o que comem e bebem água, partimos então para busca de novas aprendizagens.

Durante a pesquisa sobre as aves recebemos visitas especiais. Primeiro chegaram dois pintinhos, Amarelinho e Queimadinho, e depois foram os patinhos, Minion e Duck, que oportunizaram o contato com as aves, e principalmente, poder conhecer as suas características físicas que fazem com que seja parte da espécie – corpo coberto de penas, asas, bico, patas diferenciadas, nascem de ovos.

Aprendemos muito na visitação ao CEMEA – Centro Municipal de Educação Ambiental Nestor Weiler – e com a conversa com o professor e biólogo, especialista em aves.

Compreendemos o motivo de algumas Aves serem chamadas de Pássaros devido a uma característica particular o seu canto.

Além disso, aprendemos que, para ver as Aves, é necessário ficarmos em silêncio, observarmos com atenção e aguçar a nossa audição, para descobrir a riqueza dos cantos que os pássaros têm e, assim descobrir onde estão, assim como fizemos na atividade no Pulmão Verde do Colégio.

Pesquisamos nas turmas do Ensino Fundamental I o seu conhecimento sobre as Aves, perguntamos sobre a relação ou diferença entre Aves e Pássaros e também lhes mostramos alguns cantos e sons na tentativa de que adivinhassem.

O que descobrimos foi que poucos conhecem as aves que estão ao nosso redor, até mesmo no pátio do nosso Colégio, saímos alegres por poder compartilhar com eles alegria das descobertas do projeto. As aves mais conhecidas são João-de-Barro, Sabiá Laranjeira, Bem-te-vi, Pomba, Quero-quero, Águia, Urubu, além das criadas em sítios e fazendas.

As aprendizagens continuam, pois a riqueza das Aves em meio à natureza é muita, as quais devem ser cuidadas e preservadas.



## O que houve com o rabo da lagartixa?

### ALUNOS:

Arthur Ramos Klein  
Bernardo Minks Guazina  
Wélisson Silva Vidal

### ORIENTADORES:

Elisete Alves Dias  
Rosangela Maria Bedra

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF JOÃO MUCK

### CIDADE:

Parobé

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Nosso objetivo foi discutir a importância da lagartixa para o meio ambiente buscando estratégias para a preservação desses animais em nossas casas entendendo a importância das mesmas nesses locais, bem como conhecer um pouco mais sobre o método de defesa quando sentem-se ameaçadas, reconhecendo seus habitats naturais, diferentes espécies, alimentação, reprodução e mecanismo para realizarem as acrobacias pelas paredes e teto. O projeto se efetivou por meio de atividades diversas como leituras e pesquisa que favoreceram a aprendizagem de conteúdos relevantes ao assunto em discussão aproximando assim o conhecimento atual do aluno com as novas descobertas. Durante a pesquisa desenvolvemos atividades diversas que possibilitaram sanar dúvidas, ampliar os conhecimentos e concluir hipóteses. Para alcançar os objetivos propostos, tornou-se necessário estabelecer novas possibilidades de aprendizagens aos alunos através de investigação, caracterização da realidade e atividades práticas que ofereceram diversas possibilidades e aprendizados. A partir dos resultados encontrados pudemos constatar que as lagartixas soltam seu rabo quando se sentem ameaçadas enganando assim seu predador e voltando logo depois para come-lo pois é rico em nutrientes que a ajudarão no processo de regeneração do próximo rabo. Elas regeneram seu rabo muitas vezes durante sua vida, em um curto período de tempo. Constatamos também que existem muitas espécies de lagartixas que as primeiras vieram da África nos navios negreiros. Não fazem mal a ninguém e são fortes aliadas nas casas quando realizam o controle de pragas, pois se alimentam de insetos, inclusive do mosquito da dengue. Concluímos também que elas podem mudar sua cor conforme o lugar onde está, alimentação e fatores psicológicos também influenciam. Nasceram de ovos e vivem por aproximadamente 8 anos. Conseguem caminhar no teto devido as suas micro cerdas existentes em suas mão que facilitam esse processo. Em síntese, essa prática pedagógica facilitou perceber o quanto foi importante a pesquisa para os alunos, pois através dela conseguimos aumentar nossos aprendizados sobre o assunto em questão, respeitando assim a natureza e seus habitantes com suas particularidades, percebendo a importância de cada um para o equilíbrio ecológico.

## Como a lagartixa sobe na parede?

### ALUNOS:

Sofia Luiza Zimmer  
Francisco Klein Trindade  
Guilherme Vargas Glaeser

### ORIENTADORES:

Daizi Pereira Fussiger

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola de Ensino Médio Capital do Saber

### CIDADE:

Feliz

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho, buscamos descobrir como a lagartixa consegue subir na parede, para conhecer melhor este animal. A justificativa desta escolha de tema se deu ao trabalhar com outro projeto no início do ano, com o livro "Homero" da Leila Cassol, onde conversamos sobre os animais do livro, e ao falar da aranha, um aluno trouxe ao assunto a lagartixa que também subia na parede, e todos começaram a falar sobre ela. Os alunos demonstraram interesse e fizeram alguns questionamentos, um deles se tornou nosso problema de pesquisa. Nosso objeto de estudo consiste em pesquisa sobre o animal lagartixa e algumas curiosidades sobre ela, inclusive o segredo dela conseguir se "prender" na parede. Buscaremos estas informações através de pesquisas na internet (de curiosidades e de imagens de lagartixa), do trabalho com músicas que falem deste animal, realizaremos também trabalhos artísticos e manuais, e envolveremos a família no projeto, através de temas de casa, como a coleta de imagens de lagartixas nas residências dos alunos e a confecção de uma lagartixa (podendo usar materiais alternativos). Aprendemos com a ajuda de pesquisas, músicas e trabalhos artísticos, muitas curiosidades sobre a lagartixa (como a sua cauda que se solta, de onde ela nasce, onde ela vive, o que come, entre outras). E ainda conseguimos responder ao nosso problema do projeto de pesquisa. Descobrimos que para se "grudar" e subir na parede, a lagartixa possui em suas patinhas "almofadinhas", as quais contém milhares de cerdas finas e fortes, que mantém as patas fixadas em qualquer superfície. Ao conversarmos e socializarmos as pesquisas (visto que cada aluno pesquisou uma dúvida), pudemos perceber que a lagartixa não faz mal nenhum a nós, ela é de certa forma, nossa amiga. Pois elimina os bichinhos e insetos que nos incomodam, além de não nos prejudicar em nada. Vamos aprender a conviver com as lagartixas e a cuidar delas para que cuidem de nós.

## De onde vem minha voz?

### ALUNOS:

Matheus José Sodré de Queiroz  
Gustavo Moreira Mooser.  
Aurora Flores de Mello  
Estéfani Maiara Rohr

### ORIENTADORES:

Cassiane Casarin Lavall

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Lajeadozinho.

### CIDADE:

Igrejinha

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste trabalho, nosso objetivo é observar e compreender como ocorre nossa voz e as diversas formas de nos comunicarmos com o ambiente que nos cerca. Justificamos a realização deste projeto, devido a curiosidade que partiu das crianças após um questionamento de uma delas sobre sua colega que não fala, questionando a professora sobre o motivo da colega não falar, mesmo tendo língua. Temos como objetivo investigar, observar e pesquisar de onde vem nossa voz, compreendendo e respeitando as diversas formas de comunicação. Realizaremos momentos para expor suas opiniões e hipóteses, observaremos nossa garganta com lupas, receberemos a visita de um bebê para observar sua comunicação, faremos experiências, brincadeiras, entrevistas e receberemos a visita de um fonoaudiólogo para auxiliar na construção das informações. A partir dos resultados encontrados, poderemos saber de onde vem nossa voz, como acontece nossa fala, como funcionam as ondas sonoras, porque cada pessoa tem uma voz diferente e compreender as diversas formas de comunicação utilizada pela sociedade. Contudo, concluímos que conhecer e entender o processo pelo qual passa nossa voz e as diversas formas de nos comunicarmos é de extrema relevância para as crianças da nossa turma, auxiliando-os a respeitarem e conhecerem as diversidades encontradas em seu cotidiano, através de pesquisas e questionamentos.

# “Embarcando em uma viagem no tempo dos dinossauros”

**ALUNOS:**

MANUELA SCHUH FERREIRA  
REBECA BEZERRA DE MORAIS  
RAFAEL RIBOLI BOFF  
ARTHUR SCHUH FERREIRA

**ORIENTADORES:**

TAINARA EVA CRIS TOMAZ

**ÁREA:**

Biologia

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF Ana Néri

**CIDADE:**

Novo Hamburgo

**ESTADO:**

Rio Grande do Sul

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O referido projeto partiu do pressuposto que o tema e os problemas de pesquisa devem ser do interesse dos alunos, assim, através do questionamento: “O que queremos aprender?”, as crianças demonstraram interesse em conhecer os dinossauros, formulando questões sobre como nasciam, como foram extintos, onde viviam, o que comiam etc.. E apresentaram as seguintes hipóteses: “os dinossauros morreram”; “viviam na floresta...”; “nasciam de ovos...”; “sumiram por causa do meteoro...”; “sumiram por causa das lavas do vulcão em erupção...”; “alimentavam-se de carnes e plantas...”. O objetivo do projeto foi conhecer sobre os dinossauros, como nasciam, sua extinção, noção de tamanho e forma de alimentação de algumas espécies; além de vivenciar a descoberta de um “dinossauro” e colocar-se no papel de um pesquisador. Para alcançar o objetivo realizamos várias ações, entre elas: assistimos ao filme “O bom dinossauro”; realizamos o passeio ao Museu da PUC em Porto Alegre; confeccionamos o mascote da sala, um dinossauro feito com papelão; também fizemos dinossauro feito com carimbo das mãos e pés; construímos vulcão feito com argila e realizamos a experiência do vulcão; fizemos ovos e esqueletos e dinossauros com rolos e pratos de papel; jogo da memória com esqueletos de dinossauros; hora do conto com histórias sobre dinossauros; oficinas de culinária com biscoitos em formato de pegada de dinossauro, estudo sobre o trabalho dos paleontólogos. No decorrer do projeto: “Embarcando em uma viagem no tempo dos dinossauros...” foi possível perceber o interesse das crianças na participação nas rodas de conversa sobre o tema. O entusiasmo envolveu toda turma, que sempre se mostrou curiosa e pronta para uma nova investigação. Nos desenhos, pesquisas, relatos e perguntas, as crianças demonstravam assimilar os conhecimentos, por vezes envolvendo estes nas brincadeiras cotidianas. Com o referido projeto conseguimos concluir que os dinossauros viveram em nosso planeta há milhões de anos atrás, e nos dias de hoje não existem os animais pré-históricos, pois eles foram extintos e algumas espécies evoluíram em aves. Continuaremos em busca de novos conhecimentos e aprendizagens referentes a este tema, pesquisando a forma de preservação das espécies existentes e do quanto nossas atitudes influenciam neste processo.

## Vamos criar uma selva?

### ALUNOS:

Amanda Vitoria de Lima Monteiro  
Davi Oliveira Kuntzler  
Murillo Peretto  
Stefany Sofie Fagundes dos Passos

### ORIENTADORES:

Claudia Caroline Closs  
Cíntia Uebel Prezzi

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Arco-Íris

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

BR

### RESUMO:

O projeto surgiu a partir da curiosidade das crianças sobre a selva, os animais e os índios. Inicialmente desejaram criar uma selva na sala. Ao serem instigados a explicarem a selva, outros interesses foram surgindo: os elementos que habitam a selva, os tipos de água e, por fim, com maior ênfase o índio.

## SERÁ QUE VIRA BORBOLETA?

### ALUNOS:

GEOVANA BREIER DA SILVA  
ERIC HARTMANN ADORNES

### ORIENTADORES:

MÔNICA MARIA GRAEFF  
SHEILA PARNOFF DE MATTOS

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF EUÊNIO NELSON RITZEL'

### CIDADE:

NOVO HAMBURGO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

BRASIL

### RESUMO:

O PROJETO SEGUIU A LINHA DO ESTUDO DA BORBOLETA, COM OBSERVAÇÕES E ANOTAÇÕES EM GRÁFICOS E TABELAS, PESQUISAS COM AS FAMÍLIAS, EM LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E BIBLIOTECA. OBSERVAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA LAGARTA, DE BORBOLETAS E DE CASULOS.



## Como nascem as borboletas?

### ALUNOS:

Maria Caroline dos Santos  
Valentina da Silva da Rosa

### ORIENTADORES:

Daniele Diulhene de Melo dos Santos

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Dona Leopoldina

### CIDADE:

Taquara

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente trabalho tem por objetivo descobrir como acontece a metamorfose da borboleta e cada fase da sua transformação, até seu nascimento. O assunto surgiu em uma aula, enquanto era realizada a atividade com a caixa musical, em que as crianças cantam diversas músicas, entre elas a "borboletinha". Em determinado dia, durante a atividade, uma das crianças questionou as demais sobre como nascem as borboletas, quando então surgiram algumas hipóteses e o grupo resolveu pesquisar sobre o assunto. A pesquisa foi realizada através de pesquisas na internet, outras fontes e observação dos ovos e lagartas da couve que foram mantidos em um recipiente de vidro coberto por tule. Com o estudo, a turma concluiu que a borboleta fêmea é a responsável por colocar os ovos nas folhas, dos quais surgem pequenas lagartas que se alimentam muito e crescem bem rápido. As lagartas comem bastante para guardar energia para a próxima fase, a pupa. Depois de já ter atingido o tamanho ideal, a lagarta se pendura em uma folha e inicia o seu casulo, que é formado por fios que saem de sua boca como se fossem teias. Após o casulo estar formado, são necessários alguns dias para que a borboleta possa sair e voar, e para isso acontecer, ela precisa fazer força para que suas asas se estiquem e então ela consiga voar. Assim, se inicia um novo ciclo.

# Cérebro Curioso

## ALUNOS:

Abigail Petry Jahnke  
Kemilly Burgdurff Nascimento  
Maria Antônia Salazar  
Samira Ahuja

## ORIENTADORES:

Tatiana Cleide da Silva

## ÁREA:

Biologia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Aruanã

## CIDADE:

Sapianga

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto científico Cérebro Curioso foi desenvolvido para esclarecer dúvidas dos alunos do Jardim Nível A do turno da tarde da EMEI Aruanã, o assunto surgiu depois que em diferentes momentos de investigação em sala de aula em busca de um tema para ser estudado, os alunos, em todos os momentos citaram ter curiosidade sobre o assunto, partindo dessas curiosidades então decidimos elaborar o presente projeto científico, o qual tem como objetivos descobrir as características do cérebro quanto ao tamanho, formato e consistência, descobrir se existe sangue no cérebro, qual sua importância para o corpo humano, quais suas funções, saber se o cérebro existe apenas para pensar ou para outros fins. Para obter as respostas, realizou-se pesquisas na internet e em livros, visualização de vídeos, imagens, boneco realista do corpo humano e filme Divertidamente (trabalhando as emoções), também experimentos para trabalhar o tato, olfato, visão, audição e paladar, concluímos que possui sangue sim no cérebro, que além de pensar o cérebro comanda todo o nosso corpo através do sistema nervoso que envia os comandos, o cérebro é responsável pelos nossos sentimentos e emoções, que ele é mole e cheio de neurônios, no início ao visualizarmos as imagens do cérebro pensávamos que tudo era cérebro, mas, logo descobrimos que o cérebro é dividido em quatro partes os lobos temporal, occipital, frontal e parietal, e o tronco encefálico e cerebelo estão ligados ao cérebro, mas não fazem parte dele.

## CUIDADO COM O CÃO!

### ALUNOS:

ARTHUR ANTÔNIO PADILHA  
RÔMULO DO AMARAL BONADIMAN  
LAURA GABRIELLE LOPES RAMIRES

### ORIENTADORES:

Karine da Silva

### ÁREA:

Biologia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof Marieta Melita da Silva

### CIDADE:

Parobé

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Nosso projeto iniciou através da curiosidade dos alunos, pois havia muitos cães no pátio da escola e os alunos queriam brincar e passar a mão neles. A partir daí surgiu o problema: os cães transmitem doenças?

2019

# EDUCAÇÃO E PEDAGOGIA INFANTIL

# Uni duni tê... minha cor preferida é você

## ALUNOS:

Bruno Souza dos Santos  
Eduarda Pahin Bueno  
Lavínia Baum Ramos  
Maria Antônia Kieling Gonsaga

## ORIENTADORES:

Diéssica Carolini Lucas Martins  
Tanise Haas Seixas

## ÁREA:

Educação e Pedagogia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Leonel de Moura Brizola

## CIDADE:

Nova Hartz

## ESTADO:

Rio Grande do Sul

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto científico foi realizado pela turma JNA 043, originou-se de uma atividade dirigida em sala de aula, na qual os alunos teriam que fazer o seu autorretrato, observando sua imagem no espelho. Foi quando uma aluna relatou que em seu estojo não havia nenhum lápis de cor no qual pudesse colorir seu rosto. Então os alunos questionaram por que cada um tinha cor de pele diferente, uns mais escuros e outros mais claros. Esta polêmica despertou o interesse dos alunos e a pesquisa foi tomando forma a partir do problema "Por que os alunos do Jardim A 043 da EMEI Leonel de Moura Brizola possuem cores de pele diferente?" O objetivo geral que norteou o projeto foi: Descobrir os motivos de termos cores de pele diferente e maneiras eficazes de proteger a nossa pele no dia a dia. A justificativa do trabalho é em descobrir quais os motivos de termos cores de pele e os cuidados que temos que ter com a nossa pele. Ao final do projeto percebemos que não existe apenas uma "cor de pele" e sim uma variedade de cores e que a mesma é definida através de alguns fatores como a genética da família e a melanina, sendo assim algumas pessoas produzem melanina em maior quantidade (peles mais escuras) e outras em menor quantidade (peles mais claras), compreendendo que devemos ter cuidados diários com a nossa pele. Essa pesquisa teve teor qualitativo, buscando dados, baseando-se em leituras, imagens, conversações, gráfico, observações, vídeos, questionamentos.

Palavras-Chave: Cor da pele. Autorretrato. Melanina. Lápis de cor.

# ARCO-ÍRIS: um conjunto de possibilidades na exploração da densidade e refração das cores

## ALUNOS:

Alice Beatriz Borchardt Antunes  
Cauã de Oliveira da Anunciação  
Heloisa Markievizi

## ORIENTADORES:

Daniela Fagundes da Costa

## ÁREA:

Educação e Pedagogia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Básica Erich Blosfeld

## CIDADE:

Jaraguá do Sul

## ESTADO:

SC

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

ARCO-ÍRIS: um conjunto de possibilidades na exploração da densidade e refração das cores.<sup>1</sup>

Com as frequentes chuvas de verão, a turma do pré II vespertino, teve como rotina ver um lindo Arco-íris quase que diariamente no fim do dia. As falas das crianças eram únicas: -Olha o arco-íris de novo! No entanto, num dia de muito calor, após uma chuva repentina um pouco antes do recreio, fez aparecer um arco-íris na hora do lanche. Enquanto as crianças lanchavam, podiam apreciar este fenômeno da natureza. Enquanto se alimentava, a Emilly me questionou: - Professora porque o

o arco-íris tem cores? De onde elas vem? Então a Heloisa questionou: -Se juntarmos todas as cores do arco-íris que cor vai dar? Com base nos questionamentos levantados pelos alunos, é que desenvolvemos um projeto de pesquisa para compreender a existência do arco-íris, conhecer o processo de refração das cores do arco-íris e da adição das mesmas. Compreendemos que o arco-íris é um fenômeno óptico da natureza, e que somos capazes de produzi-lo, construindo nosso próprio arco-íris. Percebemos que se o mundo fosse de uma só cor seria chato. Conhecemos Newton, e descobrimos que através de seu círculo, comprovou que a união das cores em movimento dão origem ao branco. Enquanto construíamos uma deliciosa pizza para saborear, identificamos as cores do arco-íris e compreendíamos a divisão do círculo de Newton. Já a professora do menino Marrom nos mostrou que a união das cores físicas dá marrom. O suco de arco-íris, esse sim deu muito o que falar, não foi fácil fazer essa experiência sem que as cores se misturassem, mas o segredo certamente foi a quantidade de açúcar que devido a sua densidade, não permitia que as cores se misturassem. Todo o processo desenvolvido foi muito envolvente para as crianças, pois as mesmas experiências realizadas em sala, quando chegavam em suas casas, faziam com suas famílias e as explicavam. A pesquisa tornou-se fator importante em suas vidas, instigando sua curiosidade, criticidade, percepção e criatividade.

Palavras Chaves: Arco-íris, pesquisa, experiência.



## Medo: Pra quê?

### ALUNOS:

Elisa Engel Bastos  
Isabelle Schuster da Silva  
Pietro Machado

### ORIENTADORES:

Tatiane da Rosa Pinheiro de Castro

### ÁREA:

Educação e Pedagogia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Santo Antônio

### CIDADE:

Montenegro

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Medo: “Pra quê?”

O presente projeto busca identificar e acompanhar as razões e os medos elaborados pelas crianças pertencentes ao Jardim 2A EMEI Santo Antônio. Os alunos apresentam muitas dificuldades em relação ao enfrentamento de seus medos. A temática apontada pelas crianças são diversificadas, como a questão de pessoas adultas fantasiadas e personagens da cultura popular. E também, medos diversos, como: dormir sozinho, altura, perder mamãe e o papai, de ficar sozinho, virar menino de rua, pesadelos, entre outros. O objetivo geral identificar e acompanhar os medos das crianças, auxiliando, incentivando o enfrentamento, motivando as conquistas e autonomia. Como fundamentos teóricos, recorreremos às pesquisas autores que relacionam conceitos sobre a temática. O medo faz parte do desenvolvimento da criança, pois nesta fase de idade ainda misturam muitas fantasias e realidade. Porém, algumas situações de medo paralisa a criança e não permite o enfrentamento, principalmente, quando não recebe estimulação adequada. Desta forma, bloqueando o enfrentamento e retardando avanços e evoluções importantes para a construção de desenvolvimento, autonomia e pertencimento. Por isso, a metodologia utilizada nesta pesquisa, partiu-se basicamente ludicidade, através de horas do conto, conversas coletivas, atividades de artes, pesquisas, entrevistas, confecção de gráficos, desenhos descritivos, confecção de filtro dos sonhos, placas de pertencimento do quarto, maquetes, entre outros. Concluímos ao final desta pesquisa, que as crianças foram envolvendo-se com o tema, fazendo relatos, dividindo com os colegas seus medos, fantasias e inquietudes. As conversas e relatos auxiliaram nas reflexões e incentivaram o desejo de vencer alguns medos. Logo foi possível auxiliar no incentivo, no encorajamento e principalmente na prática desafiadora, fazendo mudanças significativas em suas vidas, transformando a rotina de vidas dos alunos e também de suas famílias.

# ÁGUA QUE MATA NOSSA SEDE

**ALUNOS:**

GABRIELLA ADORNES CORREA  
JÚLIA ROBERTA DUTRA DE OLIVEIRA  
YURI GABRIEL DE QUADROS MACHADO

**ORIENTADORES:**

RAQUEL LIANE SCHMIDT

**ÁREA:**

Educação e Pedagogia

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF THENO GRINGS

**CIDADE:**

ARARICÁ

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

BRASIL

**RESUMO:**

: O nosso projeto é sobre a água. Escolheu-se este projeto pela curiosidade dos alunos em investigar as fontes de água sugeridas por eles, bem como comprovar qual a melhor água para beber. Trata-se de uma pesquisa sobre algumas fontes de água e as características colhidas nessas fontes. As águas investigadas foram comparadas com as características da água potável, sem cor, sem cheiro e sem gosto. A partir dos resultados coletados descobriu-se qual é a fonte mais segura e a melhor água para beber. O principal objetivo deste projeto foi proporcionar aos alunos a oportunidade de conhecer as características que a água precisa ter para que possa ser ingerida sem que cause doenças ao ser humano. A questão norteadora deste projeto foi: "Qual é a melhor água para bebermos?". As hipóteses foram: água da chuva; água dos córregos e água da torneira. A presente investigação e pesquisa esclarece aos alunos e comunidade escolar sobre como deve estar a água que bebemos e qual a fonte mais segura dentro da nossa realidade para que essa água seja consumida sem que nos cause doenças. As fontes pesquisadas dizem respeito a água da chuva, a água de córregos, lagos, arroios e rios e a água da torneira. As descobertas sobre as características dessas águas coletadas foram divulgadas, através de experiência final na mostra científica da escola. Com os resultados obtidos através das características encontradas em cada água coletada e pesquisada e a comparação dos resultados com as características da água potável (que é aquela que não causa danos a nossa saúde), conclui-se que, a partir da realidade dos nossos alunos, escola e cidade a melhor água para bebermos, que não nos traz doenças, dentre as fontes pesquisadas é a água da torneira.

Palavras – chave: Água. Água potável. Água da chuva.

# FURNARIUS RUFUS: O PÁSSARO CONSTRUTOR

**ALUNOS:**

KAUÃ EDUARDO PRATES SCHMITT  
MANUELA HOFFMEISTER EBERHARDT  
MANUELA MOLZ SCHMACHTENBERT

**ORIENTADORES:**

KARINA BUENO CORTELETTE

**ÁREA:**

Educação e Pedagogia

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

EMEI SONHO DE ANJO

**CIDADE:**

ARARICÁ

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

BRASIL

**RESUMO:**

A PESQUISA CENTRA-SE EM DESCOBRIR "COMO O PÁSSARO CONSTRÓI SUA CASINHA NO ALTO DA ÁRVORE". ESTE TRABALHO TEM COMO OBJETIVO DE ADQUIRIR CONHECIMENTOS ACERCA DO PÁSSARO QUE CONSTRÓI SUA CASA DE BARRO EM CIMA DE POSTES E ÁRVORES, BEM COMO SUAS CARACTERÍSTICAS E HÁBITOS PRINCIPAIS. A JUSTIFICATIVA PARA DESENVOLVER O PRESENTE TRABALHO SURTIU A PARTIR DA CURIOSIDADE DOS ALUNOS EM DESCOBRIR COMO UM PÁSSARO CONSEGUE CONSTRUIR SUA CASA NO ALTO DOS POSTES E ÁRVORES E QUAIS MATERIAIS O MESMO UTILIZA PARA QUE ELA NÃO SEJA DERRUBADA E DESTRUÍDA PELO VENTO E PELA CHUVA. A METODOLOGIA SEGUIU AS SEGUINTE ETAPAS: EM PRIMEIRO LUGAR, REALIZAMOS UMA SAÍDA DE CAMPO ONDE OS ALUNOS PUDEAM FAZER ALGUMAS CONSTATAÇÕES ACERCA DO PÁSSARO, OBSERVAÇÃO DO PÁSSARO, ESTUDO CIENTÍFICO DO MESMO, INVESTIGAÇÃO DOS HÁBITOS E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS, CLASSIFICAÇÃO DAS AVES, EXPERIMENTO SOBRE A CONSTRUÇÃO DA CASA DO PÁSSARO E CONVERSAÇÃO COM O BIÓLOGO GUILHERME. EM CONCLUSÃO PODEMOS AFIRMAR QUE A PESQUISA FOI SATISFATÓRIA, POIS OS ALUNOS SE ENVOLVERAM NO PROJETO DE MANEIRA SATISFATÓRIA SE MOSTRANDO ENTUSIASMADOS A CADA NOVA DESCOBERTA ACERCA DO PÁSSARO JOÃO DE BARRO, NOME CIENTÍFICO, FURNARIUS RUFUS. TODOS SE ENVOLVERAM E ADQUIRIRAM VÁRIOS CONHECIMENTOS DOS OBJETIVOS PROPOSTOS BEM COMO HÁBITOS E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO ANIMAL ESTUDADO.

# DE LEITORES A AUTORES: A RIQUEZA DA LEITURA

## ALUNOS:

ÁGATHA LUIZE MARCON  
GABRIELA PAULUS  
HELOÍSA HAHN  
KAUANE NOEDEL LOPES

## ORIENTADORES:

RUBIA RAQUEL MARQUES

## ÁREA:

Educação e Pedagogia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL BEM QUERER

## CIDADE:

VALE REAL

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

BRASIL

## RESUMO:

Partindo de uma expedição investigativa pela escola e pela comunidade na qual está inserida, nos chamou a atenção a diversidade de livros inseridos no nosso meio. A partir disso surgiram diversos questionamentos a respeito das obras que vimos: Quem lê esses livros? Quem os escreveu? O que são autores? Como um livro é criado? De onde vêm as ideias do livro? Sempre são os mesmos escritores? O que é necessário fazer para criar um livro? É possível escrever sem saber ler? O que podemos ser/fazer através da leitura? A partir deste contexto, foram planejadas e criadas diferentes formas de levar a leitura para a sala de aula, propondo uma diversidade de atividades na qual a interdisciplinaridade esteve sempre presente, na qual juntos buscamos responder cada dúvida e hipótese levantada por eles. Tivemos contatos com alguns autores de obras trabalhadas em sala de aula, onde pudemos conversar saber de seus livros, maneira na qual contam histórias e o quanto elas são importantes para o nosso dia a dia, pois é a partir da leitura que construímos a escrita e nos comunicamos com o mundo, pesquisamos quantas das famílias conheciam autores de livros e também descobrimos como uma obra literária é construída através de conversa com autores e visitação a gráfica. Foi um projeto mágico, pois ouvir e contar histórias é maravilhoso, e o mais legal, foi criar o nosso livro onde somos os autores e até mesmo os personagens de nossa obra.

# CHUVA! POR QUÊ?

## ALUNOS:

Rayssa Wentz  
Heloísa Bohn  
Thallyson Luan Engelmann Graminho

## ORIENTADORES:

Luciane Haefliger Dorneles  
Ângela Ribeiro Lermen

## ÁREA:

Educação e Pedagogia

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Criança Esperança

## CIDADE:

Feliz

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O tema partiu através da curiosidade das crianças em querer descobrir de onde vem a água da chuva, e qual sua importância para as pessoas e para o meio ambiente. Começamos com um passeio em um dia de chuva, onde os alunos puderam trazer seus guarda-chuva e botas para realizar o mesmo.

Pesquisamos e conhecemos muitas histórias e poemas sobre a chuva, onde foram realizadas diversas atividades sobre o tema. No decorrer do projeto foi realizada a pesquisa sobre como funciona o ciclo da água, representamos o mesmo em forma de cartazes e maquete. As crianças auxiliaram na confecção de móveis de nuvens com gotas de água. E conhecemos o trabalho realizado pela Corsan, através de uma roda de conversa com o técnico, onde os alunos conheceram o tratamento realizado antes da água chegar na casa de cada um de nós. Aproveitando o tema da chuva também estudamos alguns cuidados que devemos ter com o mosquito da Dengue, onde confeccionamos folders e distribuímos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cônego Alberto Schwade com a turma do Mais Educação, sendo realizada uma roda de conversa sobre as aprendizagens adquiridas. Como fechamento deste projeto, junto com os pais construíram uma pequena cisterna, para poder coletar e reaproveitar a água da chuva, como lavar a calçada da escola, molhar flores e horta escolar.

Podemos concluir que é de responsabilidade de todos fazerem sua parte quanto ao uso sustentável da água. A escola no papel de despertar e instigar o interesse das crianças a responsabilidade e sensibilidade com meio ambiente, para que se tornem indivíduos não passivos diante dos problemas sociais, ambientais e políticos, sendo o uso sustentável da água uma destas responsabilidades e o cuidado com o nosso meio ambiente.

## Que cheiro ruim é este?

### ALUNOS:

Júlia Nicolle do Amaral  
Arthur de Oliveira Almeida  
Sophia Isabely Machado Camargo  
Isadora Carafini Duarte

### ORIENTADORES:

Luciana Salazar  
Claudia Graziela Borges de Andrade

### ÁREA:

Educação e Pedagogia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Centro Municipal de Educação Infantil Ayrton Senna- Unidade de Educação Infantil

### CIDADE:

Sapiranga

### ESTADO:

rs

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A temática do presente projeto tem como tema principal o Pum; Por que soltamos Pum e de onde vem o cheiro ruim do Pum, tendo por objetivo: Promover a descoberta de por que o Pum tem cheiro ruim, construindo nosso conhecimento sobre o corpo humano e a formação das flatulências e os alimentos que influenciam para a ocorrência do Pum. O mesmo se justifica diante da curiosidade e interesse da turma pelo assunto que se tornou recorrente em nossas rodinhas de conversa, surgindo em meio a risinhos e denúncias. Sendo este um tema polêmico e constrangedor, inclusive para as educadoras, surgiu a busca pela pesquisa e a necessidade de uma abordagem sobre o assunto, de forma construtiva, buscando a melhor maneira de pesquisar sobre o assunto com a turma revertendo uma situação problema em construção de conhecimento.

O desenvolvimento do presente projeto aconteceu através de um estudo de natureza pedagógico, abordando questões referentes a ocorrência de flatulências, fato comum e corriqueiro na vida dos alunos, procuramos introduzir o tema de maneira lúdica a fim de despertar a conscientização sobre o incômodo de tal ato em determinados locais. Buscou-se envolver as famílias através de atividades que aproximem os saberes aprendidos na escola dos saberes vivenciados em casa.

Enquanto considerações finais percebemos o envolvimento da turma com o tema, o desenvolvimento de habilidades estimuladas através das atividades realizadas. A conscientização sobre o incômodo de soltar Pum em determinados locais e próximos a pessoas, a participação e colaboração das famílias nas atividades, a satisfação em realizar atividades e tarefas que envolvam o cuidado com o seu bem estar despertando a consciência e o sentimento de pertencimento e autopreservação.



2019

# FÍSICA - INFANTIL

## De onde vem o arco-íris?

### ALUNOS:

João Henrique Souza  
Manuela Deloss Saueressig  
Rafael de Andrade Vidal  
Rafaela Reinehr Saturno

### ORIENTADORES:

Rosangela de castro  
Ana Makki

### ÁREA:

Física

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Luterano Arthur Konrath

### CIDADE:

Estância Velha

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Tornar possível uma explicação científica, para este mágico e belo fenômeno que se forma diante dos olhos e enche as crianças de questionamentos.

Utilizando inúmeras maneiras de realizar descobertas a cerca deste tema, favorecendo a investigação, o diálogo, as descobertas relacionadas as hipóteses, bem como as surpresas que irão surgindo durante todo o processo em que estaremos imersos durante a pesquisa.

2019

# GEOGRAFIA - INFANTIL

## Curiosos por natureza

### ALUNOS:

Cecília Funke Kich  
Fábio Henrique Krug  
Gabriel Dullius Albers  
Letícia Eduarda Shroeder Backes

### ORIENTADORES:

Ana Paula Fries  
Gabriela Fick

### ÁREA:

Geografia

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Mundo Encantado

### CIDADE:

Linha Nova

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Em rodas de conversa com a turma do Jardim B, algumas crianças começaram a contar o que haviam assistido na televisão de suas casas. Falaram sobre desastres naturais: tsunamis, furacões, terremotos e vulcões. Comentaram também que haviam visto nos celulares ou tablets dos pais. Notou-se que a partir desse dia, começaram a brincar frequentemente sobre isso, com as peças lego, tangram, encaixe, etc. Todas as vezes que estavam para o pátio, logo iam para a caixa de areia construir vulcões e brincavam que estes estavam em erupção. A partir daí, surgiu a ideia do projeto. Através do projeto “Curiosos Por Natureza”, as crianças do Jardim B, foram oportunizadas a vivenciar experiências e situações sobre o assunto em foco. Foram possibilitadas diferentes vivências, através das quais os alunos puderam compreender suas hipóteses iniciais e sanar algumas de suas dúvidas.

Acredita-se que as experiências vivenciadas irão contribuir para a vida pessoal de cada um, pois levam a refletir sobre a prática e relacioná-la aos interesses e às suas necessidades.



2019

# HISTÓRIA - INFANTIL

[Voltar ao sumário](#)

## Cientistas e Inventores

### ALUNOS:

Arthur Rebelatto Braga dos Santos  
Arthur Juan dos Santos de Souza

### ORIENTADORES:

Ana Lúcia Volkweis

### ÁREA:

História

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Nereu Wilhelms

### CIDADE:

Taquara

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Ao encontrar em um livro fotos de várias invenções, surgiu a dúvida entre quando uma colega afirmou que qualquer pessoa poderia ser um inventor, enquanto outros colegas achavam que para inventar tinha que ser um cientista. Juntos pesquisamos o que faz um cientista e também como surgiram algumas invenções para descobrir se o inventor é um cientista ou não.





2019

# MEIO AMBIENTE - INFANTIL

## Estudo e vivências sobre a árvore

### ALUNOS:

Caio Bauermann Nery  
Eduardo Dutra da Silveira Valli  
Laura Aumond Rico Torres  
Maria Luiza Scopel Casagrande

### ORIENTADORES:

Yara Margaret Seibt

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Cenecista Frederico Michaelsen

### CIDADE:

Nova Petrópolis

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este projeto teve início com uma ação consciente de cuidar do consumo de papel em sala de aula, procurando novas alternativas. Este assunto se atrelou ao impacto desta ação com as árvores. Na sequência várias dúvidas sobre a árvore foram surgindo e houve um estudo aprofundado sobre estas questões, envolvendo pesquisas, saídas de campo e apresentações aos colegas. Os estudos realizados reforçaram ainda mais o cuidado com a Natureza, neste caso sendo a árvore a representante.

## Existe floresta em Picada São Paulo?

### ALUNOS:

Arthur Luis Klauck Traesel  
Isadora Hansen Moraes  
Kauê Eduardo Hencke Lagasse  
Kaue Zimmer Maciel

### ORIENTADORES:

Alana Schuck

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil e de Ensino Fundamental Professor Francisco Weiler

### CIDADE:

Morro Reuter

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Dentre as curiosidades percebidas nas diversas situações do dia a dia, o meio ambiente e em especial os mistérios da floresta e seus animais mostraram-se presentes nas brincadeiras e nas falas cotidianas das crianças das turmas dos Níveis 4 e 5. Desta forma, associando ao objetivo da escola, que é conhecer e valorizar o local onde os alunos vivem, surge o projeto de pesquisa para descobrir qual o bioma da localidade de Picada São Paulo, buscando conhecer a fauna e flora e quais são os possíveis problemas e soluções.

A partir de uma saída com as crianças ao redor da escola para coletar materiais da natureza, percebemos que realmente havia a curiosidade da turma para pesquisar sobre o meio ambiente, em especial as árvores e animais que observavam: o que faz parte da floresta e que floresta é essa?

A importância do projeto, deste modo, está no conhecimento do pouco que resta da Mata Atlântica em nossa região, pois, como sabemos, apenas preservamos aquilo que conhecemos e estimamos. Os passos do projeto de pesquisa, como: observar, investigar, formular hipóteses e buscar soluções desafiarão o pensamento das crianças, instigando a curiosidade e favorecendo a ampliação de seus saberes. “Os projetos com foco na investigação colocam as crianças como protagonistas de suas aprendizagens”

(DEHEINZELIN; MONTEIRO; CASTANHO, p. 259).

Assim, a sensibilização para o conhecimento, a consciência de pertencer ao meio que nos cerca e de que a Mata Atlântica está na gênese da nossa região serão base para o desenvolvimento das nossas explorações. É necessário difundir informações sobre essa porção significativa da natureza tão rica e presente em nosso país, pois segundo o site Aqui Tem Mata é: “a casa da maioria dos brasileiros. Nela vivem mais de 145 milhões de pessoas em 3.429 municípios (...), as florestas são a morada de centenas de outras espécies, além de garantir água e ar limpos. São também importantes para a saúde do solo, para o lazer e a economia”.

Também é importante salientar que é na infância que iniciamos a construção de hábitos e valores. Como nos traz o site Primeira Infância, a “interação dos pequenos com a natureza pode ser determinante para a saúde física, mental e emocional que desenvolverão”.

# Água...sabendo usar, não vai faltar...

**ALUNOS:**

Júlia Edelwein Cabral  
Eloá dos Santos da Silva  
Klaus Henrique Nabinger Grösz

**ORIENTADORES:**

Gleci da Silva

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

Ecola Municipal de Ensino Fundamental Adolfo Schüller

**CIDADE:**

Montenegro

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

FEIRA MUNICIPAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – FEMIC  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA DE MONTENEGRO

Dados de Identificação

Nome da escola: Escola Municipal de Ensino Fundamental Adolfo Schüller

Cidade: Montenegro

Título do trabalho: Água... sabendo usar, não vai faltar.

Nomes dos alunos e Ano: Jardim A

Nome do Professor Orientador: Gleci da Silva

Tema: A importância da água

Resumo do projeto:

Este trabalho visa abordar a importância de despertarmos o consumo consciente da água desde muito cedo nos alunos, mostrar de onde vem a água que eles utilizam em seu dia a dia e sensibilizar a comunidade para que fiquem atentos aos problemas ambientais que possam provocar a escassez da água. A razão de desenvolvimento desta pesquisa foi a constatação de que sempre após usar a torneira, os alunos deixavam-na aberta, causando o desperdício de água. A partir daí, surgiu a necessidade de trabalharmos com os alunos a questão de como usar adequadamente a água e descobrir: de onde ela vem e por quais processos passa até chegar na torneira. Entende-se que a água é um recurso extremamente importante e escasso. E que, ao passar do tempo, a poluição e o mau uso causados pelo homem estão gerando cada vez mais problemas à saúde dela. Para atingir os objetivos propostos foram realizadas as seguintes etapas: a) narração de histórias relacionadas ao tema; b) assistir filmes e ouvir músicas com o tema do meio ambiente; c) passeio ao Espaço BRASKEM; d) teatro sobre o meio ambiente; e) palestra com a CORSAN "De onde vem a água da torneira?"; f) trabalhos individuais e coletivos; g) conversas dirigidas; Os dados apontados pelo projeto mostram que as crianças adquiriram o conhecimento de que a água que eles utilizam é proveniente do Rio Caí e passa pela Estação de tratamento da CORSAN antes de chegar até suas casas. Em síntese geral, podemos afirmar que a água é um recurso vital para o ser humano. Quanto mais cedo se aprende a importância dela, menores são as chances de que ela se esgote. Temos em vista que o projeto deverá continuar em andamento para que cada vez mais possamos ajudar as crianças a terem cuidado com os recursos naturais existentes em nosso planeta

# BORBOLETA X MARIPOSA

## ALUNOS:

MAITÉ BUCHMANN SCHNEIDER  
TAÍS ELOÍSA MULLER  
THALES TISCHER MEIER

## ORIENTADORES:

DANIELA BOHN BENDER

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL RAIO DE LUZ

## CIDADE:

ALTO FELIZ

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

BRASIL

## RESUMO:

CURIOSIDADES SOBRE MARIPOSAS E BORBOLETAS

## Joaninhas amiguinhas da horta

### ALUNOS:

Beatriz Vaz Vodzik  
Rafaella de Barbara da Silva,  
Paulo Henrique Ferreira Flores  
Rafael Wachtel Lima

### ORIENTADORES:

Clarice Jiordani Bitencourt

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Treze de Maio

### CIDADE:

Nova Santa Rita

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O trabalho foi realizado a partir da pesquisa sobre a vida das joaninhas, com a turma de Pré-escola, por meio de observações na horta e no jardim da escola os alunos conheceram algumas espécies de joaninhas; curiosidades encontradas em livros e sites, sobre como elas vivem, sua função e importância na natureza finalizado com as produções dos alunos tais como: confecção de joaninhas, cartazes, etc.



# Confecção da composteira e de jogos pedagógicos com sucata como forma lúdica de ensino sobre sustentabilidade na educação infantil da Escola Santa

## ALUNOS:

HELOÍSA CAPALONGA DIAN DA SILVA  
MANUELA BRANGEL DE MOURA  
PEDRO BARBOSA PEREIRA  
SAPA SPICA

## ORIENTADORES:

BRUNA SCHULTZ  
RENATA FRANÇA

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

SANTA MARINA EDUCACIONAL

## CIDADE:

CANOAS

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

BRASIL

## RESUMO:

Trabalhamos em 2019 a sustentabilidade de forma lúdica com os alunos do Nível 2 da Escola Santa Marina Educacional. Foram construídos 12 objetos dentre composteira, alfabeto, jogos e brinquedos, todos confeccionados com sucata. Foram ensinados conceitos de decomposição, ciclagem dos nutrientes, coleta seletiva, reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos. Ao final do trabalho os alunos conseguiram avaliar como estava a situação da coleta seletiva em suas residências, na escola e quais soluções poderiam aplicar no seu cotidiano para diminuir a grande demanda de lixo produzida todos os dias de forma sustentável.

# Cuidado com a lagarta urticante

**ALUNOS:**

Julia de Oliveira Leite  
Laura dos Santos Leuck  
Davi Orth Francisco

**ORIENTADORES:**

Franciele Aline Hoffmeister

**ÁREA:**

Meio Ambiente

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

EMEI Dedinho de Ouro

**CIDADE:**

Campo Bom

**ESTADO:**

Rio Grande do Sul

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

Durante exploração do espaço do pátio da escola, os alunos notaram a presença da lagarta urticante, surgindo então o questionamento sobre a nocividade dela e quais os cuidados que deveriam ser tomados. O projeto “Cuidado com a lagarta urticante” teve como objetivos descobrir se ela é nociva ao ser humano, conhecer suas características e ciclo de vida, assim como investigar qual é a sua função na natureza. Foram observadas as características do animal estudado, seus hábitos e seu ciclo de vida. Foram levantados dados através de questionário, no qual foi possível ter uma noção do que a comunidade em torno da escola possui conhecimento acerca da lagarta urticante. O grupo explorou o pátio em busca de exemplares do animal estudado e foram encontrados de diferentes cores e texturas de cerdas. Foi criado o viveiro, onde foi possível observar a transformação da lagarta em mariposa. O assunto foi abordado também através de documentários e imagens explicativas sobre hábitos e características da lagarta urticante. Foram capturados ovos que estavam postos sobre uma folha de couve. A turma pôde observar o nascimento das lagartas e a forma com que se alimentam. A turma teve oportunidade de observar a lagarta em todos os estágios do seu ciclo de vida: ovo, larva, pupa e mariposa. Houve também a participação das famílias, na confecção de lagartas a partir de materiais reutilizáveis, reproduzindo suas características. Ocorreu uma saída de campo, na ida ao CEMEA (Centro Municipal de Educação Ambiental), onde os alunos puderam aprender mais sobre o animal estudado, tiveram a oportunidade de observar exemplares de lagarta e mariposa. Aprenderam a diferença entre a mariposa e a borboleta, sendo que a primeira possui pelos e hábitos noturnos, e a segunda não possui pelos e tem hábitos diurnos. A turma aprendeu que algumas espécies de lagarta possuem o veneno nas pontas das cerdas, outras, na base de seu pelos, e, que é preciso muito cuidado para não entrar em contato com os pelos da lagarta urticante, pois pode ser muito nocivo, causando ferimentos semelhantes à queimadura, entre outras complicações mais graves. Porém, os alunos observaram também, que a mariposa, uma das fases do ciclo de vida da lagarta, é importante para o meio ambiente, tanto na cadeia alimentar, quanto na polinização das flores. Portanto, não deve-se tirar sua vida, em qualquer fase de seu ciclo. Concluímos que a lagarta urticante é um animal importante para a natureza, desempenhando seu papel. Em sua fase larval ela pode ser muito nociva a nós, sendo assim, devemos adotar cuidados, como observar em troncos de árvores e arbustos os sinais da presença de lagarta, evitar encostar nessas plantas, pois há lagartas que se camuflam, utilizar luvas grossas em serviços de jardinagem e nos locais em que a lagarta está presente. Quando avistar um exemplar, não manuseá-la com as mãos nem qualquer outra parte do corpo, deixando-a seguir seu caminho e observando-a apenas visualmente. Palavras-chave: lagarta urticante – mariposa – cuidados.

## A natureza nos encanta

### ALUNOS:

Maria Luisa Schaff Zanin  
Arthur Ferreira Kugert  
Laura Christino Sanhudo  
Stephenie Bittencourt Primo de Oliveira

### ORIENTADORES:

Jenifer Vargas de Mellos  
Deisi Vieira Fernandes Bissoloti

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Vivendo a Infância

### CIDADE:

Esteio

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Desde muito pequenas as crianças já possuem intimidade com o natural e são atraídas pela curiosidade sobre folhas caídas ao chão, a textura da grama, as formas das pedras, as cores das flores, os cheiros das plantas e os sons dos animais.

Seguidamente somos surpreendidos com alguns tesouros da natureza recolhidos pelas crianças no pátio, como pedrinhas, gravetos e folhas. Através do interesse escolhemos essa temática para ampliar nossos conhecimentos e descobertas sobre como cuidar e preservar a natureza, quais brincadeiras a natureza nos instiga e quais materiais podemos explorar.

O pátio da nossa turma era precário, sem vida, sem cor e com pouca natureza. Através desta constatação, as professoras da turma planejaram uma reestruturação do pátio e buscaram a parceria da equipe diretiva e das famílias, construímos uma horta, floreiras, mandalas e espaços de brincadeiras. Assim, com a união de todos, conseguimos transformar o nosso pátio em local de pesquisas, exploração e aprendizagem com a natureza.

É necessário incentivar para que nossas crianças sejam protagonistas de suas infâncias e participem de vivências significativas, prazerosas e lúdicas, compartilhando, brincando, descobrindo e aprendendo a preservar essa natureza que é encantadora.

## Como nasce a bergamota?

### ALUNOS:

Anna Luíza de Azevedo Posselt  
Erick da Silva Trentin  
Kaio Davi Kuhn Azevedo

### ORIENTADORES:

Juliana de Castro Vianna Dapper

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Maria Josepha Alves de Oliveira

### CIDADE:

Montenegro

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente trabalho, cujo tema é a BERGAMOTA tem como objetivo principal descobrir como nasce a bergamota. Esta pesquisa surgiu a partir da curiosidade demonstrada pelos alunos em momentos de degustação desta fruta. Partindo da questão e do grande interesse demonstrado pelos alunos iniciou-se o projeto utilizando a abordagem qualitativa. Como coleta de dados a experimentação do plantio de sementes, a pesquisa bibliográfica e na internet, entrevistas com pais e familiares, visitação a um viveiro e palestra sobre enxerto. Por fim realizou-se a análise de conteúdo, pensando em todos os dados obtidos a fim de responder a questão inicial: Como nasce a bergamota? Com a pesquisa concluiu-se que a bergamota não nasce da semente dela, mas sim de um enxerto. Mesmo assim reconheceu-se a importância da semente para o nascimento do cavalete, arbusto necessário para o enxerto e criação da muda.

## A grama da escola

### ALUNOS:

Betina da Rosa Rodrigues  
Enzo Martins Mabilia  
Francisco Altmayer Valentini  
João Marcelo Teles dos Santos Cavalcante Barbosa

### ORIENTADORES:

Ana Paula Lima de Souza dos Santos  
Ricardo Scherer

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Colégio Santa Catarina

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto surgiu a partir do interesse dos alunos em descobrir o que tem embaixo da grama. Como são as gramas da escola? Então assim a turma 03T2 foi em busca de respostas.

Passearam pela escola, verificando os locais que possui grama.

Mas a curiosidade não parou por aí. Então queriam saber o que tem embaixo da grama, que animais poderiam encontrar.

Visitaram o Laboratório de Biologia, com o auxílio do professor Ricardo, e com lupas analisaram formigas, minhocas, piolho de cobra e um tipo de aracnídeo.

## As abelhas estão sumindo, e agora?

### ALUNOS:

Gabriele Souza Da Rosa  
Lívia Pimenta Bender  
Isaac Ehrhardt Dias

### ORIENTADORES:

Sílvia Berneira Saldanha Klassmann

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Maria Emília de Paula

### CIDADE:

São Leopoldo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O propósito deste trabalho é pesquisar sobre o impacto e as consequências na natureza se as abelhas forem extintas no futuro, além de procurar maneiras de preservação das abelhas no meio ambiente. A razão do desenvolvimento da pesquisa é para propiciar a construção através de discussões, passeio de campo, que possibilitem perceber o porque as abelhas estão sumindo no meio ambiente. Para atingir os objetivos propostos, a pesquisa foi desenvolvida a partir da pesquisa de campo, a qual é utilizada para possibilitar uma reflexão a cerca da pesquisa e também desempenhar o papel de articular as informações coletadas da mesma forma, conscientizar sobre a importância das abelhas. No primeiro momento, olharam vídeos e escutaram histórias sobre a vida das abelhas, e levaram um questionário para responderem com seus pais sobre as abelhinhas. Posteriormente, realizaram atividades de construção de colmeia, pintura em tela, desenhos e registros diversos, os quais se deram por meio de discussões e reflexões a cerca dos assuntos abordados. Após, as crianças foram para um passeio de estudos na Escola Técnica Estadual Visconde de São Leopoldo, onde pesquisaram mais sobre as abelhas e conheceram os motivos que fazem com que as abelhas estejam sumindo no planeta. Realizaram registros através do caderno de campo com o auxílio da professora, desenhos, pinturas, colagens, entre outros. Ao final do projeto plantaram flores na pracinha para tornar um ambiente propício para as abelhas. A construção coletiva da pesquisa tornou as crianças multiplicadoras de conhecimentos, ao mesmo tempo, perceberam a sua relação com o outro e com o mundo, possibilitando a conscientização ambiental e a importância da transformação das atitudes para a preservação das abelhas, da vida e dos ecossistemas do planeta.



# Não pise, conheça! Insetos indicam muitas coisas!

## ALUNOS:

Martina Nathalie De Oliveira Martini  
Miguel Krebs Fialho  
Sofia Rieth Dos Santos

## ORIENTADORES:

Ana Cristina Marques Pedroso

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

EMEI Jesus Menino

## CIDADE:

São Leopoldo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A pesquisa desenvolve-se partindo da visita inesperada de uma lagarta urticante no refeitório da escola. Ao observarem que alguns professores e crianças de outras turmas que estavam no refeitório tinham a intenção de matar o animal, a turma resolveu resgatar o bichinho e levar para a sala para observar seu processo de transformação e que esta é importante para a natureza. Questionamentos surgiram sobre a lagarta verde urticante: qual o nome dela? Por que estava na cortina do nosso refeitório? O que ela come? Assim, partindo das indagações das crianças, buscamos respostas através de pesquisas bibliográficas, brincadeiras, passeios de campo e observações. Esta busca mostra que muitos insetos importantes para o equilíbrio da natureza estão desaparecendo. O desconhecimento ou desinformação das pessoas ao matarem estes animais é um ponto nesta estatística, porém o que mais chamou a atenção das crianças foi a descoberta de que alguns insetos são evidência de um espaço sem veneno, saudável, livre de agrotóxicos, como é o caso da nossa pequena plantação na escola. A descoberta de que as lavouras de onde vêm nossos alimentos diários são repletas de veneno provocou espanto e novas buscas, capturando a atenção das crianças que pesquisaram as doenças que tais agrotóxicos podem causar.

# "Vida de formiga"

## ALUNOS:

Arthur Biegelmeier Capeletti  
Gustavo Nunes Diniz  
Gabriel Hofstatter da Rosa  
Vitória Lopes Bede

## ORIENTADORES:

Adriana Alves Lima  
Carla Azambuja Beck

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

EMEF Jorge Ewaldo Koch

## CIDADE:

NOVO HAMBURGO

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

BR

## RESUMO:

As crianças ficavam perplexas com a grande quantidade de formigueiros no pátio da pracinha da escola. Por iniciativa do grupo, começaram a observar as mesmas. A cada descoberta era um achado para os alunos.

Vendo tal interesse, foi proposto que começássemos a entender um pouco mais sobre essa "vida de formiga".

No momento em que um colega foi mordido, iniciou-se uma curiosidade: como uma boca tão pequena podia dar uma mordida tão ardida? Através de pesquisas, relatos pessoais, materiais trazidos de casa, começamos então a jornada no projeto "Vida de Formiga".

Os alunos participam ativamente em cada descoberta e enriquecem o conhecimento sobre esse ser que está praticamente em todos os locais do mundo.

Das certezas e dúvidas, apareceram colocações como:

Por que dói quando as formigas picam?

Por que as formigas andam em fila?

Como é a casa das formigas?

Como nascem as formigas?

Certezas: Quando elas picam dói.

Elas têm cores e tamanhos diferentes.

Elas moram no formigueiro.

Elas carregam folhas.

Elas são pequenas.

Aprendemos o quanto esses bichinhos, apesar de pequenos, possuem uma grande força. A organização virou um exemplo, o que refletiu na organização dos brinquedos em sala.

A quantidade de componentes em um formigueiro também foi algo espantoso. Comparamos com as famílias de cada um, aproveitamos assim para aprofundar a origem, história, tipos e organização familiar.

Nosso projeto ainda está em andamento, pois instigou um leque de assuntos paralelos que se aproximam do cotidiano das crianças.

## BICHINHOS DE JARDIM: HERÓIS OU VILÕES?

### ALUNOS:

ISABELLA DITER RIBEIRO  
ISADORA CAROLINE DA SILVA  
MANUELA FRANCINE TRENTIN DA COSTA  
-----

### ORIENTADORES:

CÁTIA CILENE DE OLIVEIRA  
-----

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL IRMÃO NILO

### CIDADE:

NOVO HAMBURGO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

BRASIL

### RESUMO:

Através do projeto buscamos observar e conhecer os bichinhos que habitam os mesmos locais frequentados pelas pessoas, compreendendo sua relação com o meio ambiente, possíveis danos à saúde, bem como, averiguar os benefícios dessa convivência.

## Cogumelos: Todos são venenosos?!

### ALUNOS:

Isaac Fernandes Nunes  
Clara Schneider Kiewel  
Ana Luisa Carnib Konrad  
Davi Eberhardt Braga

### ORIENTADORES:

Andressa Fassbinder dos Santos

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Pres. Affonso Penna

### CIDADE:

NOVO HAMBURGO

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto surgiu da curiosidade e do interesse da turma em descobrir mais sobre os cogumelos encontrados no pátio da escola. Partimos das dúvidas e inquietações dos pequenos cientistas sobre esta espécie de fungo. Para que o trabalho de pesquisa tivesse significado e as crianças compreendessem de fato o que são cogumelos, como acontece seu nascimento e como diferenciar as espécies venenosas das comestíveis, trouxemos alguns profissionais da área da Biologia e Ciências para contribuir com seu conhecimento e experiência. Cada profissional realizou uma pequena palestra e desenvolveu atividades práticas para que os pequenos entendessem as partes dos cogumelos e os cuidados que devemos ter ao encontrarmos esta espécie em meio à natureza. Além disso, construímos desde o primeiro dia um caderno de campo: "o livro dos Cogumelos" para registrar o dia a dia de nossa pesquisa e a aprendizagem construída. Somado a isso, a turma realizou algumas saídas de campo para explorar os espaços naturais da cidade de Novo Hamburgo e encontrar espécies de cogumelos utilizando lupas para observar suas características. A pesquisa se mostrou rica em aprendizagem e experiências oportunizando o saber dos pesquisadores da Faixa Etária 4 A.

# THE VERY HUNGRY CATERPILLAR

## ALUNOS:

HELENA VIEIRA GRUN  
JOANA DA SILVA PETERS  
LAURA HATZENBERGER  
SAMUEL JARDIM MENDONÇA

## ORIENTADORES:

Camila Oliveira Lettnin

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

EMEF CECÍLIA MEIRELES

## CIDADE:

Novo Hamburgo

## ESTADO:

Rio Grande do Sul

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto se deu pela observação do ciclo de vida de uma lagarta encontrada na escola. A partir do livro "The Very Hungry Caterpillar", iniciaram-se as pesquisas sobre o processo de metamorfose, acompanhando o ciclo de vida de uma lagarta, utilizando também a língua inglesa.

# A FORMIGA

## ALUNOS:

Bryan Gustavo Bomm Kelsch  
Davi José Rodrigues dos Santos  
Yasmin dos Santos de Carvalho

## ORIENTADORES:

Marilene de Souza  
Priscila Cezario Dias da Silva

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

EMEI TIA BETE

## CIDADE:

TAQUARA

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

BRASIL

## RESUMO:

A formiga pica ou morde?, Por que dói quando a formiga pica (ou morde)?, a curiosidade dos alunos em descobrir por que a picada da formiga dói, tema que foi levantado devido a um colega ser picado por uma formiga no pátio da escola.



## Por que ter animais de estimação

### ALUNOS:

Lorena Koch  
Eduarda Juchem Arnhold  
Thayla Valentina Mohr  
Júlio César Kehl

### ORIENTADORES:

Claudete Hartmann Kerber  
Bianca Hensel

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental São José

### CIDADE:

São José do Hortêncio

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Tudo começou com livrinhos que as crianças levavam semanalmente para casa, da Biblioteca. Voltavam na segunda-feira com relatos e histórias lindas sobre animais e logo surgiam falas e curiosidades sobre os animais de estimação que eles tinham em casa. Com essas falas vieram também com perguntas e curiosidades que deram início ao projeto. Fizemos, então, um levantamento do que sabiam e o que gostariam de saber. Surgiram muitas questões, como: todos os animais podem ser de estimação? Será que todas as pessoas podem ter um? Por que tem tantos cachorros na rua? Os animaizinhos ficam tristes? Por que é legal ter um animal de estimação?

Para sanas essas dúvidas, fizemos pesquisas no Laboratório da Escola, olhamos as fotos dos animais deles, visitamos esses animais, fizemos pesquisas com famílias da cidade, conversamos com a Psicóloga Emanuele Klein sobre o resultado da pesquisa, visitamos a ONG de Dois Irmãos e doamos materias de limpeza que conseguimos através de doações, fizemos cartazes, gráficos e desfilamos no dia 15 de setembro, representando o nosso projeto

# REBRINCAR

## ALUNOS:

ENZO MINUSSI PIJUAN  
ISABELA LUZ DORNELES DA SILVA  
ISADORA BRUM SANTOS  
VALENTINA ZWIRTES MARCELLO

## ORIENTADORES:

ISABELA DE FÁTIMA MACHADO DUDEK  
RENATA FRANÇA

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

SANTA MARINA EDUCACIONAL

## CIDADE:

CANOAS

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

BRASIL

## RESUMO:

O projeto tem a intenção de desenvolver nos alunos, ações e posturas responsáveis e saudáveis junto à natureza. Incentivando a criação de hábitos sociais ecologicamente corretos de modo a formar um mundo melhor, despertando a conscientização a respeito do Meio Ambiente e da importância da sua preservação, assim como da necessidade do reaproveitamento de materiais por meio da reciclagem.

Entendemos que é na infância que se desenvolvem hábitos saudáveis e se estabelecem padrões de comportamento baseados em valores morais e sociais. Nesse sentido, a proposta é de promover uma educação capaz de encarar a ludicidade como um fator motivador e facilitador da aprendizagem cognitiva, afetiva, social e psicomotora dos educandos, que são seres pensantes dotados de emoções e sentimentos, que vivem e interagem todo o tempo com o meio em que vivem. Além de incentivar na formação de cada criança o gosto pela cultura popular para que seja enriquecido e repassado às gerações futuras.

# Chuva de Pedras de Gelo

## ALUNOS:

Bruno Gabriel Benkenstein Miranda  
Méllany Mello da Silva  
Yasmin Formaio do Amaral

## ORIENTADORES:

Flaviana de Braga Borges

## ÁREA:

Meio Ambiente

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Centro Municipal de Educação Dr. Décio Gomes Pereira- Unidade de Educação Infantil

## CIDADE:

Sapiranga

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O projeto teve início pelo fato de que os alunos presenciaram um forte temporal ocorrido, no dia 05/05/19, na cidade onde residem e ficaram impressionados com a “chuva de pedras de gelo”, além do gelinho, também em função dos estragos que aconteceram, até na casa dos alunos. Com isso, comentários e dúvidas foram surgindo e apresentaram assim, duas problemáticas "Como se chama a chuva de pedras de gelo?" e "Como a pedra de gelo vai para o céu?". Reconhecendo que a turma apresentou muito interesse pelo tema, tornou-se importante sua realização.

## QUE PASSAREDO É ESSE?

### ALUNOS:

Alice Immig Gomes  
Bernardo Vinder München  
Franciele Yasmin Strick

### ORIENTADORES:

Joseane Colombo Vargas  
Alessandra Fabiana da Silva Schwartzaupt

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Veneza

### CIDADE:

Estância Velha

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto tem como finalidade compreender um pouco mais sobre os pássaros que circundam os arredores da nossa instituição, em especial, uma espécie muito estimada no nosso estado, o quero-quero. Por intermédio de diálogos, iremos agregar informações, levantar hipóteses e buscar novos conhecimentos sobre a ave em questão, tendo como foco as interações e brincadeiras, realizando a pesquisa de forma lúdica. Através das vivências e experiências iremos construir nossa pesquisa, conhecer mais sobre o assunto e compartilhar nossos aprendizados. A metodologia terá como intuito, instigar a curiosidade, a imaginação, o pensamento crítico, a reflexão, os questionamentos, o entrosamento com o assunto em questão. Autores da literatura infantil como Ruth Rocha serão inclusos nos aportes teóricos.

## É certo colocar o lixo aí?

### ALUNOS:

ARTHUR ANDREAS DA SILVA  
LAURA EDUARDA SOARES DA SILVA  
MILENA MAITÊ CENTOFANTE  
RAMONA BEATRIZ BARBOSA KELLER

### ORIENTADORES:

Patrícia Gisele Fetzer Dietrich  
Giana Tarja Koch

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF Germano Dauernheimer

### CIDADE:

Estância Velha

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Este trabalho teve por objetivo conscientizar as pessoas da comunidade sobre a importância de descartar os lixos (entulhos) em local adequado como contêineres (papa entulho). Também mostrar a importância de separar o lixo e de descartar corretamente o mesmo, devido às diversas doenças que são transmitidas. Sentimos a necessidade de estudar sobre esse assunto e de mostrar às demais pessoas sobre o lugar correto desse descarte, pois durante um passeio pelo bairro da escola percebemos a quantidade de lixos colocados nas gramas dos terrenos baldios, lixeiras cheias de lixos soltos, restos de construção nas calçadas, entre outros. Na medida em que fomos estudando sobre o assunto, percebemos que existem pessoas que tem noção de onde se coloca esses lixos, pois vimos muitas casas em reforma com papa entulhos, mas também vimos ainda muitos lixos colocados em lugares inadequados. Realizamos uma pesquisa com os familiares da turma e a maioria deles contrata papa entulho para descartar seu lixo e faz doação do que não quer mais, como móveis velhos. Concluímos que as famílias contratam papa entulho para o descarte correto, mas muitas pessoas ainda não tem essa atitude, pois vemos os lixos em lugares inadequados.

Palavras-chave: lixo- papa entulho – conscientização- doenças

## De onde vem a água da chuva?

### ALUNOS:

Gabriel Tamamar Foss  
Luise Lermen Duarte  
Valentina Machado de Oliveira  
Fernanda Schenkel

### ORIENTADORES:

Ana Maura Blauth

### ÁREA:

Meio Ambiente

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF. Imperatriz Leopoldina

### CIDADE:

Novo Hamburgo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Reconhecer a importância da água para a vida de todos os seres e a diminuição expressiva dela devido a problemas como o desperdício. Este tema foi escolhido para sensibilizar e conscientizar para o uso racional da água e da preservação do meio ambiente. Também contemplou-se a curiosidade das crianças sobre o ciclo da água.



2019

# SAÚDE - INFANTIL

# Eu sou assim vou te mostrar

## ALUNOS:

Bianca Castellani  
Samuel Falcão Pereira  
Valentina Aguiar Etchegaray  
Valentina Espindola Pulheiro

## ORIENTADORES:

Malaine da Silva Andrade  
Daniela Lucas Cardoso

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Colégio Ulbra Cristo Redentor

## CIDADE:

Canoas

## ESTADO:

Rio Grande do Sul

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

O presente projeto surgiu a partir de questionamentos dos alunos da Educação Infantil 3, sobre o Recanto da Alegria, espaço lúdico para crianças a partir de 5 anos. Eles mostravam-se bem intrigados com a ideia de não poderem brincar lá. Isto se dava pelo fato deste espaço ser reservado para alunos maiores. Através desta situação, encontramos uma oportunidade de trabalhar de forma lúdica e saudável o corpo humano e suas diferentes capacidades de movimentação, função e sentido. Assim, fez-se necessário fomentar a curiosidade das crianças iniciando um trabalho investigativo onde foi possível observar os conhecimentos prévios dos alunos sobre como crescemos. Mediante os relatos, realizamos rodinhas do conhecimento, hora do conto, aulas no laboratório de ciências e um episódio do Cid Cientista sobre exercícios e alimentação saudável. Todos esses itens serviram como ferramentas, que contribuíram para a aprendizagem sobre como o corpo pode crescer forte e saudável, a fim de, proporcionar às crianças ao longo dos anos a estrutura necessária para brincarem no Recanto da Alegria. Fazendo observações sobre nosso tamanho quando bebê, e hoje, identificando as características de cada um, bem como as suas diferenças. Desta maneira, foram desenvolvidas atividades no laboratório de ciências que despertaram o conhecimento para as principais partes do corpo e suas funções; os ossos envolvidos na locomoção, tudo isso para mostrarmos a importância do cuidado que devemos ter com o nosso corpo. A partir destes momentos, construímos um mural do corpo humano e do esqueleto, identificando cada parte e sua importância. Para a vivência de cada etapa do nosso projeto, confeccionamos um jaleco branco com TNT para investigar e observar as novas descobertas sobre o respeito do nosso corpo e sua importância para podermos ter força e saúde para brincar. Tiveram contato com uma nutricionista objetivando intensificar as informações de que é necessário termos uma alimentação saudável ajuda a manter nossos ossos e nosso corpo fortes. Em Ensino Religioso, foi trabalhado a importância da Criação de Deus, a diferença e as semelhanças entre cada um; a valorização da diversidade e o respeito do diferente. Nas aulas de música, retratamos melodias com o tema - as partes do corpo. Seguindo o contexto, foram realizadas também, atividades de leitura e dramatizações de histórias, entre elas "Eu sou assim, vou te mostrar", no qual relata que cada um é especial à sua maneira. Trabalhamos também atividades que mostraram os cuidados com a higiene do corpo, hábitos e atitudes saudáveis. Tivemos ainda visita de dentistas que nos mostraram de forma lúdica os cuidados com a higiene bucal. Abordamos ainda, atividades motoras com a professora de educação física, que nos levou a compreender a importância das mesmas para manter em forma as diversas partes do corpo e os deixando mais fortes e saudáveis. Pode ser observado alguns aspectos bem significativos entre os alunos, como por exemplo, a busca pelo conhecimento e pesquisa, no começo de cada aula, apresentando uma nova descoberta que os leva a entender a importância de manter nosso corpo forte e saudável para juntos desfrutar de muitas brincadeiras, jogos e espaços lúdicos.

## Um Mundo Invisível a Ser Descoberto

### ALUNOS:

Isadora Mohr  
Agatha Rafaela Ferreira

### ORIENTADORES:

Vanessa Dornelles

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Infância Feliz

### CIDADE:

Venâncio Aires

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto de pesquisa foi desenvolvido com crianças entre 5 e 6 anos da Escola Municipal de Educação Infantil Infância Feliz. O tema foi selecionado devido à curiosidade dos alunos a respeito dos seres invisíveis que nos rodeiam, que foi evidenciada quando trabalhávamos sobre os cuidados com a água que consumimos. A partir disso, a mascote da turma “Fada Íris” pediu a ajuda das crianças para pesquisar sobre alguns bichinhos invisíveis que a deixaram doente. Este projeto contemplou atividades de pesquisa e produção de vídeos em família, desenvolvimento de experimentos, observação de bactérias e vírus em microscópio, levantamentos e verificação de hipóteses nas quais os alunos se envolveram de forma efetiva, pois acreditamos que a participação produz conhecimento. Ao final deste trabalho, os alunos compreenderam o que são microrganismos e que estes estão em todos os lugares, por isso é fundamental a higienização do ambiente e em especial a higiene do corpo para a manutenção de uma vida saudável, bem como a vacinação.

## As Vitaminas e seus Benefícios

### ALUNOS:

Matheus Dimer Scheffer Leffa  
Samuel Fagundes Zwetsch Corrêa  
Laura de Souza Vanzella  
Manuela Giacomeli Borges

### ORIENTADORES:

Daiane Letícia Mendes

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Colégio La Salle Esteio

### CIDADE:

Esteio

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Neste projeto, nosso objetivo foi de conscientizar sobre a importância de uma alimentação saudável deste cedo e do estudo dos benefícios das vitaminas presentes nas frutas na promoção de saúde e bem-estar. A justificativa para elaborar um projeto sobre este tema surgiu durante nossos estudos sobre o corpo humano onde surgiram questionamentos e despertou a curiosidade dos alunos sobre o funcionamento do nosso corpo e quanto uma alimentação saudável favorece a nossa saúde, em especial as vitaminas presentes nas frutas que os alunos trazem de lanche. Sabe-se da importância das frutas para nosso corpo e seus benefícios, sendo uma escolha inteligente como opção de lanche as crianças sentiram-se responsáveis ao trazê-las, entendendo ser um bem para elas mesmas. A metodologia utilizada foi da pesquisa, da vivência através de uma degustação, onde todos os alunos se desafiaram em participar e experimentar diferentes frutas, rompendo pré-conceitos instituídos por elas mesmas em relação a algumas frutas, além de envolver as famílias neste compromisso em estar promovendo aos seus filhos estas opções de lanche, incentivar as crianças a adquirirem este hábito alimentar, construir com a turma uma tabela de acompanhamento diário de quantas frutas e quais vitaminas foram consumidas pela turma, esta tabela foi intitulada de "frutinha feliz" pelos próprios alunos, com o final desta coleta de dados obtemos um ranking das frutas mais consumidas, alunos mais comprometidos e vitaminados da turma e de uma visão geral das frutas escolhidas por eles. Como parte da metodologia, foi criada uma coleta das sementes em nossa sala de aula, onde cada aluno separava e depositava suas sementes, e com os recipientes de iogurtes, caixinhas de suco e demais lixos reciclamos, fazendo o plantio destas sementes, com o objetivo de levarmos mudas destas árvores frutíferas para casa. A análise feita até o momento aponta para uma crescente quantidade de alunos que optam por trazer frutas para seu lanche, compreendendo seus benefícios. Como conclusões preliminares podemos indicar uma aceitação dos envolvidos no projeto ao consumo de frutas e a valorização de uma alimentação mais saudável que promova resultados a longo e curto prazo na prevenção de doenças e complicações no crescimento e desenvolvimento das crianças.

# Cocô Amigo

## ALUNOS:

Gabrielli de Ávila Morinel  
Isadora Salazar Machado  
Isaque Eduardo de Almeida Altenhofen

## ORIENTADORES:

Maria Aline Hahn Reis  
Antoninha Bitelo da Silva

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Rosalino Rodrigues Coelho

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Alguns imprevistos relacionados com o cocô, como o escape do mesmo na roupa, passaram a se tornar mais frequentes na rotina da turma inclusive, algumas vezes, mais de uma vez pela mesma criança. Turma esta, composta por crianças de 4 anos onde a grande maioria foi desfraldada antes dos 2 anos, sendo alguns entre 2 e 3 anos, conforme questionário de pesquisa enviado para as famílias. Os alunos que antes tratavam esses acontecimentos com naturalidade passaram a olhar assustados: “-Mas como pode sair tanto cocô da gente?” A partir daí, deu-se nosso processo de investigação, onde tivemos muitas aprendizagens e diferentes experiências desde o conhecimento do nosso corpo, das fazes do nosso crescimento, da alimentação e o caminho do alimento no corpo até a formação do cocô, abrangendo alguns cuidados com a higiene.

# ALIMENTAÇÃO: COME TUDO DIREITINHO!

## ALUNOS:

Amália Ruthner  
Lorenzo Soares de Paula  
Manuela Handor

## ORIENTADORES:

Tainara Flores Dias Cassel

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Pingo de Gente

## CIDADE:

Portão

## ESTADO:

R/S

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A escola é o lugar ideal para o desenvolvimento de ações de promoção à saúde e a aquisição e ou ampliação de uma alimentação saudável. É importante a formação de hábitos alimentares para ter uma alimentação correta. Dessa forma, o Projeto "Alimentação: Come tudo direitinho!" surgiu a partir do interesse em saber mais sobre a origem, função e a importância dos alimentos na saúde, o qual teve como objetivo propiciar uma aprendizagem significativa, buscando despertar o interesse por uma alimentação saudável e nutritiva, através de brincadeiras, jogos, contação de histórias, experiências, pesquisa com a família, palestra com a nutricionista do município, visita à fruteira, plantio na horta, degustação de frutas e muitas outras atividades lúdicas e prazerosas. Ao final do trabalho evidenciou-se, nas observações e análise dos dados, bem como pela avaliação descritiva das famílias, que houve construção de conhecimentos relevantes a faixa etária, desafiando a novas conquistas e permitindo o envolvimento, a participação, a curiosidade e o prazer em aprender e a cuidar de seu corpo, valorizando o hábito de uma alimentação saudável. O cultivo de alguns alimentos também teve importância na hora da conscientização.



# Sabor e Aroma das Frutas

**ALUNOS:**

Isadora Silveira Scoss  
Leonardo Samuel Candido Ribeiro  
Paloma Dutra Alves

**ORIENTADORES:**

Marina Abrandes dos Santos Kuklinski  
Dilara Maria Acosta

**ÁREA:**

Saúde

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

Escola de Educação Básica Trindade

**CIDADE:**

Esteio

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O projeto "Sabor e aroma das frutas, surgiu durante as atividades da semana do meio ambiente, quando foi realizado um passeio nas imediações da escola, para verificar quantas árvores frutíferas seriam encontradas, a turma do pré 2 do EMEB Trindade demonstrou conhecer poucas frutas, porém uma enorme curiosidade em provar frutas diferentes, principalmente a uva. Foi estudado diversos tipos de frutas, realizado pesquisa para descobrir os nutrientes de cada uma, quais frutas oferecidas ao grupo, se aproveitava a casca, foi citado os preparos alimentares que poderiam incluir as frutas e concluímos que a fruta é tão legal, que é possível utiliza-la para dar cor e aroma na massinha de modelar caseira prepara com o grupo. A culminância do projeto, ocorreu quando foi elaborado um lanche, onde foi ofertado diversos tipos de frutas para degustação, momento em que foi possível conhecer novos sabores e aromas, ao mesmo tempo foi estimulado a percepção visual, tátil, olfativa e gustativa, a linguagem oral e escrita, trabalhado a textura, as cores, as formas e quantidades, a identificação das semelhanças e diferenças entre as frutas, contação de histórias, conversa em roda sobre a importância da ingestão de frutas e a realização de atividades plásticas com materiais diversificados. Este projeto proporcionou as crianças a participarem ativamente das descobertas dos novos sabores, aromas e ampliou de forma significativa horizontes, com ele, foi realizado um desejo da maioria da turma de provar uva, uma fruta comum para muitos, porém um sonho para um grupo de alunos da Pedreira, foi brincando e degustando que a turma do Pré 2 do Trindade, foi estimulada a provar, a tocar, a cheirar e se deliciar.

# AEDES AEGYPTI: O VILÃO DA VEZ

## ALUNOS:

Miguel de Bortoli  
Samantha Colliselli  
Sophia Stahnke Fritsch

## ORIENTADORES:

Maria Yeda Mayrer

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL VALE ENCANTADO

## CIDADE:

Vale Real

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

A dengue, doença causada pelo mosquito *Aedes Aegypti* é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Segundo o Ministério da Saúde, está entre as dez principais ameaças à população em 2019, sendo 229.064 casos no Brasil. Considerando que esse problema já atingiu um aumento de 264,1% em relação ao ano de 2018 e que poderia ser reduzido com atividades lúdico-pedagógicas na educação infantil, justifica-se este trabalho. Diante disso, nos questionamos de que forma ações de conscientização contribuem no combate e prevenção ao mosquito desde a infância. Em vista de tal fato, a hipótese formulada foi que é possível instigar a criança, por meio de atividades lúdico-educativas, quanto às práticas de prevenção e combate ao mosquito transmissor do vírus, bem como promover e multiplicar o conhecimento e conscientização sobre a doença. Para a compreensão dos alunos à cerca do assunto, foram oportunizadas vivências significativas e inovadoras, além de novas experiências e ações voltadas à redução da propagação do vetor junto à comunidade. As aprendizagens obtidas em sala de aula e a campo contribuíram para o desenvolvimento do senso crítico-reflexivo nas crianças, que passaram a observar, compartilhar e agir perante o atual quadro, tornando-se porta-vozes junto à família e a comunidade. Isso leva a compreender que a Educação Infantil é uma grande aliada nesse processo, podendo auxiliar na minimização dos casos apresentados pelo Ministério da Saúde, adotando medidas simples para controlar a proliferação do mosquito evitando assim as doenças transmitidas pelo mesmo.

# Meu corpo, teu corpo, nosso corpo!

## ALUNOS:

Cássio Sperb da Silva  
Lucca de Farias Moraes  
Sophie de Moraes Gonzaga

## ORIENTADORES:

Simone Regina dos Santos  
Luciana Marcelle Herrmann

## ÁREA:

Saúde

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Alice Maciel

## CIDADE:

Taquara

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto, trata-se de um estudo de caso realizado no ano de 2019, com o tema gerador o corpo humano em relação a vida saudável. A turma investigou e analisou questões relevantes no que diz respeito, ao conhecimento de práticas de hábitos de higiene, saúde, limpeza, e preservação ao meio ambiente relacionados com o cuidado do corpo humano. Pesquisamos esse tema pois, entendemos e percebemos que trabalhando a prevenção e a conscientização desses hábitos, poderemos contribuir com questões ligadas diretamente a saúde pública. Nosso objetivo com essa pesquisa é de conscientizar as crianças sobre a importância da higiene pessoal e social para uma vida saudável, colocando como prioridade o conhecimento e a valorização do seu próprio corpo e de uma alimentação saudável. Para fazer este trabalho de iniciação científica e alcançar as respostas para os questionamentos das crianças em relação ao corpo humano, envolvemos pesquisas, observações e comparações. Através da pesquisa qualitativa busca-se a compreensão interpretativa das coisas, valoriza a escolha e a aplicação dos conteúdos e dos métodos, observando os dados encontrados nas respostas dos alunos e das famílias, estas serão analisadas junto com o que já foi investigado. Descobrimos que esse projeto está em processo de desenvolvimento, as crianças vivenciaram experiências significativas, e esses conhecimentos possam ser passados por eles a suas famílias e comunidades. Esperamos evidenciar por meio de observações, bem como, pela participação das famílias, que o projeto propiciou aos alunos a construção de conhecimentos relevantes a saúde de seu corpo para se tornarem adultos saudáveis. Palavras-chave: corpo humano. Saúde. hábitos alimentares.

## De onde vem, para onde vai?

### ALUNOS:

Isabelly Alves Wirilich da Silva  
Lara Santos Diniz  
Murilo Damião Demeneghi  
Pietro Antônio Polo dos Santos

### ORIENTADORES:

Bruna Fulber

### ÁREA:

Saúde

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Centro Municipal de Educação Érico Veríssimo - Unidade de Ensino Fundamental

### CIDADE:

SAPIRANGA

### ESTADO:

Rio Grande do Sul

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Centro Municipal de Educação Érico Veríssimo –Unidade de Ensino Fundamental

Turma: Jardim nível B

Projeto “De onde vem, para onde vai?”

Professora orientadora: Bruna Fülber

#### Resumo

A turma do Jardim B é numerosa e por esse motivo, conversações sobre o tom de voz sempre estiveram em pauta na turma. Em um determinado momento do ano, a professora precisa dar aulas praticamente sem voz. Mas como isso seria possível? Muitas hipóteses sobre “Para onde a voz vai” começaram a ser levantadas. Com tantas curiosidades pertinentes ao tema, é que foi organizado o projeto de pesquisa. Compreender como o fenômeno da voz ocorre em nosso corpo e os porquês de ocorrerem determinadas falhas nessa comunicação, foi um dos principais objetivos. Para a realização desta pesquisa, foi pensada uma metodologia que englobasse um arcabouço teórico com linguagem adaptada à faixa etária, juntamente com visitas de profissionais que seriam peças fundamentais para embasar e promover diferentes experiências (Fonoaudióloga, médico e enfermeiras, músicos e professora de Ciências). Além é claro, das pesquisas coletivas, do uso de recursos audiovisuais, experiências lúdicas na sala de aula e integração das famílias. Após um longo caminho percorrido, assim como num labirinto, pudemos vivenciar diferentes aspectos e romper as hipóteses iniciais, concluindo que a voz é formada por um conjunto de órgãos do nosso corpo, que em sintonia produzem sons ao vibrarem as pregas vocais. Quando ficamos sem voz, ela não vai para lugar nenhum, apenas não é produzida corretamente.



2019

# OUTRAS ÁREAS - INFANTIL

[Voltar ao sumário](#)

## “NO TEMPO DOS DINOSSAUROS”

### ALUNOS:

Sophia Muller  
Bernardo Pyetro da Silva Schabarum

### ORIENTADORES:

Losangela Atorinan Treib

### ÁREA:

Outra

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Otto Gustavo Daniel Brands

### CIDADE:

Venâncio Aires

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O presente projeto tem o objetivo de possibilitar através de pesquisas e atividades lúdicas a aquisição de novos conhecimentos utilizando o tema “Dinossauros”, estimulando-se a participação das famílias em um trabalho integrado com a escola. A partir da observação na sala de aula, em que a turma é composta por 18 crianças, sendo Pré A e Pré B e, entre essas crianças, há um aluno que apresenta dificuldades motoras e que também teve grande dificuldade para interagir e se adaptar a turma e a professora, chorava muito e não queria ficar na escola. Após alguns dias, observou-se mais atentamente esse aluno e percebeu-se que o seu brinquedo favorito era dinossauros. Desse momento em diante possibilitou-se uma maior aproximação e, pouco a pouco, ele foi se adaptando ao ambiente escolar. A partir de conversas e brincadeiras percebeu-se que mais alunos gostavam do tema e que seria um tema relevante para esse aluno interagir com todos. Como as crianças dessa faixa etária demonstram grande interesse por esses grandes animais pré-históricos, tiveram a oportunidade de conhecer e questionar a respeito desses animais que viveram no nosso planeta há milhões de anos atrás, despertando o prazer, o entusiasmo, o lúdico e a criatividade. Também puderam fazer indagações, despertar a curiosidade, desenvolver a pesquisa, leitura, expressão oral e escrita, além de raciocínio lógico e matemático. Para realizar o projeto foram desenvolvidos vários questionamentos com as crianças sobre suas características, habitat, reprodução, extinção, alimentação, partes do corpo, também foi possível trabalhar matemática, artes, filmes, histórias, pesquisa, maquete e com o auxílio das famílias, confeccionaram dinossauros com material de sucata. O projeto possibilitou a interação de todos os alunos e percebeu-se o quanto eles se sentiram motivados e empolgados em participar e desenvolver o trabalho.



## Bombeiros Mirins

### ALUNOS:

Aghata Ariela Adolfo dos Santos  
André Vieira do Couto Mello  
Pedro Henrique Medeiros de Souza Silva

### ORIENTADORES:

Juliana Grasiela Ferreira da Silva

### ÁREA:

Outra

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Ensino Fundamental Primavera

### CIDADE:

Nova Hartz

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Nossa Pesquisa envolveu vários temas que nos envolveram bastante com o Projeto. A curiosidade deles era saber como Salvar Vidas. A partir disso, começamos a procurar temas relacionados e chegamos a Conclusão que Bombeiro Mirin Voluntário seria o melhor modo de aprendermos a importância de Salvamos uma vida. Uma vez por semana tivemos Curso com Bombeiros e cada aula teve um tema importante que fez toda a diferença na aprendizagem deles. Durante as aulas e os cursos mostraram-se bastante interessados e participativos. Alguns já falam em serem Bombeiros Profissionais quando forem adultos, isso mostra o quanto esse projeto está influenciando no dia a dia deles. É baseando-se nisso que propomos o “Projeto Bombeiro Mirim” como um instrumento social atuando, especialmente, com foco na promoção da qualidade de vida, prevenção da criminalidade e da violência, através de um conjunto estruturado de políticas públicas voltadas para a inclusão social, integração e mobilização comunitária. Esse conjunto de ações tem como eixos principais a defesa da vida, o respeito à cidadania e a garantia dos direitos fundamentais da criança e do adolescente. Procuramos envolver as famílias durante todo o Projeto, as mesmas mostraram – se bem participativas deixando nosso trabalho mais bonito. O projeto significa mais oportunidade às crianças para que construam uma cidade e um futuro para todos nós.

## As Fases da Lua

### ALUNOS:

Larissa Machado  
Lucas Renato da Silva  
Isabelly Eduarda Moreira Barbosa

### ORIENTADORES:

Tania Zilles

### ÁREA:

Outra

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Casinha da Alegria

### CIDADE:

Campo Bom

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

O projeto com o título "A Lua e suas Fases" surgiu a partir do interesse de crianças com 4 a 5 anos de idade, da turma do Pré 1, da EMEI Casinha da Alegria, por este satélite, popularmente conhecido como a lua. Em sala questionavam o motivo dela parecer com uma bola algumas vezes e outras parecer com uma banana.

Palavra chave: Lua

## FAZER O BEM NOS FAZ BEM

### ALUNOS:

MARIA FLOR DE CAMARGO SAUER  
MARIA ISABELLY NARDINO DA SILVA  
TAYLA MANUELI BASSO

### ORIENTADORES:

CAMILA CAROLINE BAUM

### ÁREA:

Outra

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PASTOR WARTENBERG

### CIDADE:

NOVA HARTZ

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

BRASIL

### RESUMO:

#### RESUMO

Nosso projeto iniciou com uma história de bruxa – que amor de bruxinha- do Kalunga. Essa história fala sobre uma bruxinha que se sentia triste porque as crianças tinham medo dela, então a bruxinha resolveu fazer um doce – o doce do amor- nossa turma também fez este doce. Após ele estar pronto, entregamos a pessoas que estavam tristes para deixarmos eles alegres. Outra história que trabalhamos foi: A pequena princesa – esta bruxinha tinha que fazer sete maldades, mas ela não conseguiu, por isso fez sete bondades. Confeccionamos então o chapéu da bruxinha, para lembrarmos de fazermos sempre o bem. E estes atos de bondade começaram a aparecer na nossa turma. Nosso colega Vítor estava jogando futebol, quando viu um amigo de outra turma preso na rede, o Vítor correu logo para ajudar o amigo a se soltar. Ficando os dois felizes. Trabalhamos com o livro – O homem que amava caixas- o homem não conseguia dizer ao seu filho que o amava, por isso resolver fazer brinquedos de caixa para o filho, para assim demonstrar o seu amor. A nossa turma, juntamente com nossas famílias construíram brinquedos com caixas. Após todos trazerem, doamos os brinquedos para o Jardim B. Visitamos o quinto ano da tarde e tivemos uma ótima roda de conversa. Onde os alunos do quinto ano nos relataram os atos de bondade que já prestaram á outras pessoas. Recebemos a visita da Psicóloga Priscila que nos falou sobre nossas emoções: raiva, medo, nojinho, tristeza e alegria. Quando nos sentimos alegres nosso cérebro libera o chamado quarteto da felicidade: endorfina – elimina as dores do nosso corpo, serotonina - nos dá sensação de bem estar, dopamina- nos dá sensação de prazer, oxitocina – conhecido como o hormônio do abraço – é importante para a construção da confiança. Nossa turma concluiu com o projeto que fazer o bem nos faz bem, além de deixar quem recebe este bem feliz, nos deixa muito feliz. Por isso precisamos sempre nos colocar no lugar dos outros e pensarmos em fazer o bem sem olhar a quem, porque assim seremos mais felizes.

## Os sentimentos

### ALUNOS:

Bianca Walter Petry  
Emilly Beatriz Schneidt  
Luiza Meurer Rabuske

### ORIENTADORES:

Patrícia Steffen Kochenborger  
Raquel Machado Henzel

### ÁREA:

Outra

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

Escola Municipal de Educação Infantil Dona Rosa

### CIDADE:

Tupandi

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

Observando as necessidades emocionais e as atitudes de relacionamento das crianças com os demais membros da turma e da escola, foi lançada a problemática: “O que sentem as pessoas da EMEI?” A partir desta questão, exploramos os ambientes da escola em que há a circulação de pessoas para observarmos e registrarmos com fotos as expressões destas, a fim de percebermos quais os sentimentos elas apresentavam. Após, na sala de atividades, observamos as fotos e ouvimos diversas histórias, nomeando, desta forma, os sentimentos. Tendo o notório envolvimento e curiosidade das crianças, realizamos diversas atividades lúdicas de cooperação, auto estima, empatia e respeito, a fim de construirmos um ambiente de acolhimento, educação e valorização pessoal e coletiva, percebendo assim a construção de valores saudáveis tanto no ambiente escolar como fora deste.

# Materiais Não Estruturados: Explorar, Brincar e Aprender

**ALUNOS:**

Felipe Dos Santos Breda  
Rovana Steigleder Altmann  
Victória Luiza De Oliveira

**ORIENTADORES:**

Cíndia Mara dos Santos Gatti

**ÁREA:**

Outra

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

EMEF Zaira Hauschild

**CIDADE:**

São Leopoldo

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

A Educação Infantil, é uma fase fundamental para o desenvolvimento emocional e cognitivo das crianças. Diante disto, nós professores de Educação Infantil, temos como grande desafio diário proporcionar às crianças, momentos e experiências de aulas cada vez mais atraentes e interessantes, para nossos pequenos. Portanto, com este trabalho, pretendemos mostrar o uso dos materiais não estruturados em nossas brincadeiras, explorações, experiências e demais atividades que serão desenvolvidas com os alunos da Educação Infantil 5, da escola Municipal Zaira Hauschild. E, através dele, iremos mostrar as diversas possibilidades de trabalho, experiências significativas e forma com que as crianças exploram, livremente, estes materiais, como utilizam estes objetos em suas brincadeiras e jogos simbólicos etc.

## Semeadores de Amor

### ALUNOS:

Nícolas Henrique Bagatini de Oliveira  
Julia Tavares Mittimann Dos Santos  
Manoela Da Luz Conceição

### ORIENTADORES:

Andréia Andrade

### ÁREA:

Outra

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEF São João Batista

### CIDADE:

São Leopoldo

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

Brasil

### RESUMO:

A ideia surgiu da observação e da necessidade de trabalhar a afetividade, o amor, respeito pelo outro e a importância dele na nossa vida. Transformando as ações em um ato de amor ao próximo. Através de experiências e da prática no cotidiano escolar percebemos que o apelo por valores está cada vez mais constante. Então, "afloramos" a questão, o que podemos fazer hoje para melhorar o mundo? A proposta está vinculada com o projeto anual da Escola. Onde se apóia na pesquisa e na ludicidade para oferecer oportunidades para a criança explorar e aprender de forma prazerosa; fazendo da sala de aula um de pensamento. Acreditamos que seja de extrema importância a proposta de atividades que façam com que a criança se coloque no lugar do outro.



# Mini Pimentão não é gente: O gosto de aprender

## ALUNOS:

Lorenzo Bonmann dos Santos  
Davi Freese Borges  
Nicoly Benckenstein Dos Santos

## ORIENTADORES:

Michele Schaab Martins

## ÁREA:

Outra

## CATEGORIA:

Educação Infantil

## INSTITUIÇÃO:

EMEI Vitória Régia

## CIDADE:

São Leopoldo

## ESTADO:

RS

## PAÍS:

Brasil

## RESUMO:

Este projeto trata-se de um estudo que visou desenvolver as capacidades perceptomoras dos alunos de uma escola de educação infantil do município de São Leopoldo/RS. Inicialmente, para o desenvolvimento do projeto, valeu-se dos campos de experiências contidos na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) – “O eu, o outro e o nós”, bem como “Corpo, gestos e movimentos” e “Escuta, fala, pensamento e imaginação”, para a execução da intencionalidade pedagógica. Foram utilizados os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento voltados à valorização das características do seu próprio corpo; adequação e controle do mesmo; expressão de ideias, sentimentos, sensações e emoções sobre suas vivências. Metodologicamente utilizou-se a pesquisa para sanar as curiosidades advindas das próprias crianças referente aos mini pimentões. A partir disto, foram planejadas, exploradas e executadas diversas formas de desenvolver as capacidades perceptomotoras das crianças - lateralidade; direcionalidade; percepção espaço-temporal e coordenação (audiomotora, visiomotora, cinestésico-motora). O corpo foi intencionalmente utilizado como instrumento de interação com o outro e com o meio, bem como a coordenação das suas habilidades de movimento através do plantio e pesquisa sobre mini pimentões, da linguagem oral e escrita (espontânea), de desenhos e fotos, jogos e brincadeiras. Descobrimos que o ambiente lúdico criado com propósitos e protagonismo infantil contribuiu grandemente para o desenvolvimento das capacidades perceptomoras das crianças. Também foi possível verificar significativas e positivas mudanças no cotidiano escolar, quando observados os aspectos cognitivos e motores dos respectivos alunos.

## DO SORRISO DE MONA LISA AO SORRISO DA TURMA FE5A

### ALUNOS:

CRISTAL VALENTINA BENKENSTEIN  
ISRAEL HENRIQUE JARDIM  
KAUÃ CORREA MENDES  
SOPHIA ZANELLA MARTINS

### ORIENTADORES:

MÁRCIA CRISTINA CHAVES DE PAULA  
JAIME EDUARDO ZANETTE

### ÁREA:

Outra

### CATEGORIA:

Educação Infantil

### INSTITUIÇÃO:

EMEI IRMÃ VALÉRIA

### CIDADE:

NOVO HAMBURGO

### ESTADO:

RS

### PAÍS:

BRASIL

### RESUMO:

A EMEI Irmã Valéria iniciou o ano de 2019 com um novo desafio: o de potencializar um novo espaço (chamado de anexo), em um ambiente acolhedor para atender a pré-escola e de potencializar discussões em busca de uma sociedade mais inclusiva. Frente a isso, acrescido das análises realizadas pela professora da faixa etária 5, juntamente com a equipe diretiva, percebeu-se a necessidade de investir em uma educação estética, afim de produzir aprendizagens significativas, valorizando arte e diversidade. Metodologicamente o trabalho se constitui de pesquisa-ação. A partir das intervenções realizadas, percebeu-se que, as crianças ampliaram seu repertório cultural, gráfico plástico e passaram a apresentar discursos com uma visão mais humanista e preocupada em respeitar as diferenças.

# Entre Laços e Abraços, Tudo Bem Ser Diferente – Uma análise sobre as diferenças entre os seres humanos

**ALUNOS:**

Arthur Silva de Quadros  
Kettlyn Gabriele Mantelli Henriques  
GABRIELLA PEREIRA DOS SANTOS  
SOPHIA PEREIRA NUNES

**ORIENTADORES:**

Rochele Soares Pedreira

**ÁREA:**

Outra

**CATEGORIA:**

Educação Infantil

**INSTITUIÇÃO:**

EMEB Doutor Liberato Salzano Vieira da Cunha

**CIDADE:**

Porto Alegre

**ESTADO:**

RS

**PAÍS:**

Brasil

**RESUMO:**

O tema dessa pesquisa é “Os seres que vivem no planeta Terra”. Além de vivenciar experiências de construção e aprimoramento da sua formação cidadã, com esta pesquisa, tem-se a oportunidade de estreitar laços entre família e escola, atuando com pesquisas, trocas, experimentos, descobertas anteriores à escola, bem como interesses novos e atuações em organizações sociais, culturais, de saúde e afetivas. Com o projeto “Entre laços e abraços, tudo bem ser diferente”, iniciou-se uma discussão com a turma, primeiramente sobre o único planeta com condições de vida. Após esta conversa, foi relacionada a existência de seres vivos nesse planeta. O problema, então, é: quais são as diferenças existentes entre os seres humanos? Algumas hipóteses foram levantadas como, por exemplo: - O planeta Terra é o único planeta que tem vida.

- Pai não pode ter filho, porque não tem bolsinha. - Só a mãe pode ficar grávida.

- A comida que a mãe come vai por um cano até o bebê. - Não são todos iguais.

- Nascermos em famílias diferentes. - Cada um tem o seu jeito de ser e faz as coisas que gosta. - Vamos crescer e ficar adolescentes, adultos e velhinhos. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa está em reconhecer e valorizar a diversidade humana, apontando os aspectos positivos proporcionados pela diferença. Os alunos têm contato e convivem com a diversidade, consequentemente isso reflete em suas atitudes e descobertas na sala de aula, na própria família e na sociedade. Além disso, se buscou informações em livros de literatura infantil. Na pesquisa, tornam-se objetos de análise, as ações realizadas em uma turma de Educação Infantil evidenciando as descobertas dos alunos frente às vivências em casa, na escola e sociedade. Dentre as ações realizada, buscou-se conhecer a diversidade entre os seres que habitam o planeta Terra. Os alunos realizaram observações de imagens em livros e em sites sobre o assunto, bem como conversas sobre a importância, características e cuidados com a vida no planeta. Trabalhou-se com pesquisas em livros, nas famílias, sites observações, troca de experiências entre pessoas da comunidade, confecção de trabalhos com sucatas, recortes, colagens e construção de livros baseados em histórias. Na Educação Infantil, o lúdico tem papel essencial para a liberação da imaginação e criatividade. Para tanto, foram organizadas “chegada de mascote”, “painel dos bordados”, “dia de feira”, “horta legal”, “libera the voice”, “revista Pais e Filhos”, “Painel Caras e Bocas”. Além disso, desenvolvemos o gosto pela leitura pela audição e dramatização de histórias e canções. Para aproximar as famílias, os alunos levaram para casa “a sacola da lembrança afetiva” (sopa do neném) contendo o caderno de registro da culinária, os aventais de “chefe e chefinho”. Eles deveriam fazer a receita da sopa que a família lhes preparou quando bebê. Espera-se uma melhor compreensão quanto à importância de sermos sensíveis e solidários às diferenças, para que a criança possa tratar e ser tratada com respeito, de forma a conhecer e aprender a enriquecer-se com a troca de experiências com outros indivíduos. Ao final do projeto, será organizada uma tarde de autógrafos para o lançamento da revista “Pais e Filhos”, que foi construída através das pesquisas, registros em família e escola.

# MOSTRATEC

*Um mundo de criatividade e pesquisa.*

[www.mostratec.com.br](http://www.mostratec.com.br)



[www.liberato.com.br](http://www.liberato.com.br)