



# Fecitel

Feira de Ciência e Tecnologia  
de Três Lagoas MS

## **ANAIS**

ISSN 2447-9802

# **VI FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE TRÊS LAGOAS - MS**

01 a 05 de outubro de 2018

## APOIO



## REALIZAÇÃO



Ministério da  
Educação

Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação



ANAIS DA VI FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFMS-TL / FECITEL  
01 a 05 de outubro de 2018  
TRÊS LAGOAS – MATO GROSSO DO SUL – BRASIL

RESUMOS EXPANDIDOS DOS TRABALHOS APRESENTADOS

6ª Edição

**IFMS – TRÊS LAGOAS**

**OUTUBRO DE 2018**

**ANAIS DA VI FEIRA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO IFMS-TL / FECITEL**

**01 a 05 de outubro de 2018**

**TRÊS LAGOAS – MATO GROSSO DO SUL – BRASIL**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

**F299a**

Feira de Ciência e Tecnologia do IFMS – TL (6.: 2018: Três Lagoas - MS).  
Anais da VI Feira de Ciência e Tecnologia do IFMS – TL, de 01 de outubro a  
05 de outubro de 2018 [recurso eletrônico] / Instituto Federal de Mato Grosso do  
Sul. Três Lagoas, MS: IFMS, 2018.  
207 p., ePDF.

Tema central: Ciência para Redução das Desigualdades.

ISSN: 2447-9802

1. Pesquisa Científica. 2. Iniciação Científica. 3. Ciência e Tecnologia. I.  
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul. II. Título.

CDD 507.2

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca do IFMS – Campus Três Lagoas  
Marcos Rubens Alves da Silva - CRB1/2791



## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Alan Rodrigo Antunes (Presidente)  
Marco Aurélio Ferreira (Vice-presidente)  
Bruna Silveira Pavlack  
Denis Rogerio da Silva  
Elaine Alves de Godoy  
Eva Maria Testa Teles  
Evandro Rogério Rocha  
José Aparecido Jorge Junior  
José Henrique Galeti  
Lígia Arnedo Perassa  
Marcus Felipe Calori Jorgetto  
Maycon Rotta  
Nair Rodrigues de Souza  
Rogério Alves dos Santos Antoniassi  
Suellen Moreira de Oliveira

## **COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Elaine Alves de Godoy  
José Aparecido Jorge Junior  
Lígia Arnedo Perassa

## **AVALIADORES**

Adalberto Vieira Corazza  
Alex Martins Machado  
Aline Franzano Rotta  
André Masao Peres Tokuda  
André Valério da Silva  
Bruna Silveira Pavlack  
Bruno Sereni  
Camila Guilherme de Moura Eduardo  
Camila Michele De Souza Hossotani  
Carlos Eduardo Borato  
Catarina Akiko Miyamoto  
Cláudio Ribeiro Lopes  
Daniel Marcolino Claudino de Sousa  
Daniela Cabral de Oliveira  
Daniella Cristini Fernandes  
Douglas Buytendorp Bizarro  
Eder Santos Gouveia  
Edivaldo Romanini  
Élida de Paula Moraes

Elisangela Santos de Carvalho  
Elizangela Veloso Saes  
Fortunato Pastore  
Gabriele Robete Kavano  
Gilberto Rodrigues dos Santos  
Henrique Nascimento da Silva  
Hudson Alves Martins  
João Paulo Bressan  
Juliana Fernanda de Barros  
Juliana Ferreira  
Karina de Oliveira Vasconcelos  
Leandro Hecko  
Leonardo Ataide Carniato  
Lucas de Oliveira Silva  
Lucas Prates da Silva  
Luciano Rivas Costa  
Luis Armando de Oro Arenas  
Lydyane de Almeida Menzotti  
Marcelo Pereira Longo  
Marco Antonio Leite Beteto  
Marco Aurélio Batista de Sousa  
Matheus Henrique Reis da Silva  
Natalia Prearo Moço  
Odanir Garcia Guerra  
Paulo Cesar da Silva  
Priscila De Matos Candido Bacani  
Renata Moreira Delgado  
Rosemary Conceição Medina Barbosa  
Sandra Cristina Marchiori de Brito  
Sérgio Roberto Posso  
Sofia Urt Frigo  
Taiany Conte Bianchi do Prado  
Thiago Carneiro de Barros Siqueira  
Thiago Raniel  
Valdeci Luiz Fontoura dos Santos

**ORGANIZADOR DOS ANAIS**

José Aparecido Jorge Junior  
Lígia Arnedo Perassa  
Maycon Rotta  
Rogério Alves dos Santos Antoniassi

## **AGRADECIMENTOS**

Nossos agradecimentos a todos os estudantes e professores orientadores/co-orientadores que apresentaram seus trabalhos na FECITEL 2018 e além de agradecer gostaríamos de convidá-los para a FECITEL 2019.

Nossos especiais agradecimentos a todos que nos apoiaram e ajudaram de alguma forma:

A todos os avaliadores que dedicaram atenção e tempo para que pudéssemos escolher os melhores trabalhos em cada área de conhecimento e os que foram destaque na feira e também pelas preciosas contribuições.

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PROPI).

Aos servidores do Campus Três Lagoas.

## **APRESENTAÇÃO**

A Feira de Ciência e Tecnologia de Três Lagoas (Fecitel), organizada pelo campus Três Lagoas, foi realizada nos dias 01 a 05 de outubro de 2018, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Prefeitura Municipal de Três Lagoas, do Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, do Grupo Arandú de Tecnologias e Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), do Sistema de Crédito Cooperativo (Sicredi), da China Three Gorges Corporation (CTG) Brasil, da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED) por meio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e do Ministério da Educação (MEC).

O evento busca incentivar e estimular novas vocações por meio da realização de trabalhos criativos e inovadores, proporcionando interação entre estudantes e docentes das escolas públicas e privadas.

Para esse ano, foram submetidos 94 (noventa e quatro) trabalhos e destes 37 (trinta e sete) trabalhos foram do público externo, o que reforça, mais uma vez, a adesão do público externo à realização da feira. Dentre as escolas participantes tivemos:

### **Ciências Humanas Sociais Aplicadas e Linguística**

1. Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS
2. Etec – Ilha Solteira – SP

3. Escola Estadual Bom Jesus. Três Lagoas - MS
4. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – MS

### **Ciências Agrárias e Engenharias**

1. Escola SESI – Aparecida do Taboado – MS
2. Escola Estadual Bom Jesus. Três Lagoas – MS
3. Escola SESI – Três Lagoas – MS
4. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – MS

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

1. Escola Estadual Bom Jesus. Três Lagoas – MS
2. Escola SESI – Três Lagoas – MS
3. Escola Estadual Professor João Magiano Pinto – Três Lagoas – MS
4. Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS
5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - MS

### **Ciências Exatas e da Terra**

1. Escola Estadual Fernando Corrêa – Três Lagoas-MS
2. Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS
3. Etec – Ilha Solteira – SP
4. Escola Estadual Bom Jesus. Três Lagoas – MS
5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - MS

### **Multidisciplinar**

1. Escola Estadual Fernando Corrêa –EEFC - MS
2. Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira – Três Lagoas - MS
3. Escola Estadual Prof.<sup>o</sup> João Magiano Pinto – Três Lagoas - MS
4. Escola Estadual Bom Jesus–Três Lagoas – MS
5. Escola Estadual Padre João Tomes – Três Lagoas – MS
6. Escola Estadual Fernando Corrêa – Três Lagoas - MS
7. Escola Estadual Dom Aquino Correia – Três Lagoas - MS
8. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - MS

A premiação dos trabalhos foi realizada no dia 05 de outubro nas seguintes categorias:

- a) 1º, 2º e 3º lugares dos projetos de nível médio ou técnico integrado de nível médio de cada uma das cinco áreas do conhecimento;
- b) 1º, 2º e 3º lugares dos projetos de nível Fundamental;
- c) melhor pôster/banner;
- d) melhor maquete/protótipo;
- e) melhor apresentação oral;
- f) melhor trabalho produzido por meninas;
- g) melhor projeto na categoria Ensino Fundamental;
- h) melhor projeto na categoria nível Médio/Técnico.

## **OBJETIVOS**

- Promover uma feira municipal de ciências, tecnologias e engenharias, envolvendo estudantes de escolas públicas e privadas, do 6º ano do ensino fundamental ao ensino médio e ensino técnico integrado de nível médio. Com essa ação, pretende-se estimular o interesse pelas ciências e o desenvolvimento de pesquisas, tendo como preocupação maior a possibilidade da produção científico-tecnológica;
- Incentivar as pesquisas, melhorar a qualidade dos trabalhos produzidos nas escolas e fomentar o uso da pesquisa como ferramenta motivadora do processo educacional;
- Promover o desenvolvimento e a consolidação de atividades de iniciação científica para os estudantes dos ensinos fundamental, médio e técnicos integrado de nível médio.

## SUMÁRIO

<b>CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE</b> .....	<b>12</b>
ALIMENTAÇÃO SAÚDÁVEL.....	13
EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: MUITO MAIS DO QUE SAÚDE .....	15
FORÇA EM REDE: REDE DE COMUNICAÇÃO ONLINE PARA PORTADORES DE CÂNCER	18
HORTA AÍLTON LEITE - SEMEAR EDUCAÇÃO PARA COLHER DESENVOLVIMENTO .....	20
.O QUE TEM NO PÃO NOSSO DE CADA DIA?.....	21
POTENCIAL INSETICIDA DE PRINCÍPIOS ATIVOS ENCONTRADOS EM DUAS PLANTAS DO CERRADO, JOÁ-BRAVO (SOLANUM sp), MAROLO (Annona crassiflora) E NO COQUEIRO (Cocos nucifera L.) .....	24
PRIMEIROS SOCORROS: A IMPOTÊNCIA DE CAPACITAR A SOCIEDADE EM CASOS DE URGÊNCIA.....	26
SEMIO - SENSOR DE ELETROMIOGRAFIA PARA O ESTUDO DAS FUNÇÕES MUSCULARES .....	28
APRESENTAÇÃO DO PROJETO - VOCÊ SABE O QUE ESTÁ COMENDO? .....	31
<b>CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA</b> .....	<b>33</b>
ALERTAPED: DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA PEDESTRES PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA E IDOSOS.....	34
ALTERNATIVA DE SEGURANÇA E CONTROLE PARA SERVIDORES LINUX COM SQUID	35
APLICATIVO ANDROID PARA GESTÃO DE SENHAS .....	37
APLICATIVO IFP: INSTITUTO FEDERAL PERMANÊNCIA .....	39
COMPARTILHANDO, REPARTINDO AS EXPERIÊNCIAS COM O MEU PRÓXIMO, ATRAVÉS DO JOGO COM A VÍRGULA .....	41
CONQUISTAS EXPONENCIAIS: AUTOMAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO .....	43
CONSTRUÇÃO DE SERVIDOR DE BAIXO CUSTO COM RASPBERRY PI.....	46
CORREÇÃO DO SOLO PARA A PRODUÇÃO DE HORTA EM MANDALA.....	47
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARA AUXILIAR PROFESSORES E ESTUDANTES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS .....	49
DESENVOLVIMENTO DE UM BANCO DE DADOS PARA ARMAZENAMENTO DAS INFORMAÇÕES ADQUIRIDAS POR SIMULADORES DE CHUVA .....	50
DIALOGANDO ALGEBRA E GEOMETRIA NO ESTUDO DE PRODUTOS NOTÁVEIS .....	52
ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE BAIXO CUSTO COM ARDUINO .....	54
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA GEOMETRIA DOS ALVÉOLOS DE UM FAVO DE MEL.....	56
JOGO DIDÁTICO E IMPRESSORA DE ONDAS SENOIDAIS PARA O ESTUDO DE TRIGONOMETRIA .....	59
MATH ASK: APLICATIVO PARA REFORÇO DO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA.....	62
SAÍDA DE CAMPO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA MEIO AMBIENTE .....	64
SAPI: SERVIDOR DE ARQUIVOS PARA A INCUBADORA.....	66
SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREAMENTO SOLAR AUTOMÁTICO PARA PAINÉIS FOTOVOLTAICOS.....	68
SIMULADOR DE CHUVAS PARA ESTUDOS DE PERDA DE SOLOS .....	71
TECNOLOGIA ACESSÍVEL NA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA PARA SURDOS .....	73
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE BIODIGESTORES .....	74
UMA INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE UM SISTEMA DE LEVITAÇÃO MAGNÉTICA .....	77



UMA NOVA ALTERNATIVA PARA A SÍNTESE DA BIOCERÂMICA HIDROXIAPATITA (HAP).....	80
<b>CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS .....</b>	<b>82</b>
ALARME VEICULAR COM IDENTIFICAÇÃO BIOMÉTRICA .....	83
CARACTERIZAÇÃO DA PERMISSIVIDADE DIELÉTRICA DE MATERIAIS PROCESSADOS EM IMPRESSORA 3D .....	84
CARACTERIZAÇÃO DA RIGIDEZ DIELÉTRICA DOS MATERIAIS PÓS-PROCESSADOS EM IMPRESSORA 3D .....	87
CONSTRUÇÃO DE USINA DIDÁTICA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL .....	90
CONTROLE DO BRILHO DE LÂMPADAS RESIDENCIAIS COM A UTILIZAÇÃO DO ARDUINO UNO .....	92
ECO DUCHA: “O CHUVEIRO INTELIGENTE” .....	94
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PRÉDIOS PÚBLICOS: UM ESTUDO DE CASO DA EDIFICAÇÃO DO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS.....	96
ESTIMULADOR ELÉTRICO PARA FORTALECIMENTO DE MEMBROS VIA CI SG3524.....	97
ESTUDO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS ACIONADOS POR CONVERSORES ESTÁTICOS ATRAVÉS DE BANCADAS DIDÁTICAS .....	98
ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA SUJEIRA SOBRE O RENDIMENTO DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS: ESTUDO DE CASO DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS .....	100
ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA NO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS .....	102
ESTUDO DO POTENCIAL ENERGÉTICO PARA MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA NO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS .....	104
FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA NOTEBOOK VIA ENERGIA FOTOVOLTAICA.....	106
IRRIGAÇÃO POR BOMBA MANUAL INSTALADA EM CISTERNA PARA MELHOR APROVEITAMENTO DE AGUÁ DA CHUVA.....	107
MEDIÇÃO DE ENERGIA COM INFORMAÇÕES ONLINE .....	108
MELHORIAS NO ACESSO À INFORMAÇÃO DO DEFICIENTE AUDITIVO E SURDO EM SUA RESIDÊNCIA .....	109
OPERAÇÃO OTIMIZADA DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	111
PROTOTIPAGEM DE RECIPIENTES ISOLADOS PARA PLANTIO DE HORTALIÇAS FACILITADORES DO MANEJO DE HORTAS FOCADO NA ECONOMIA DE RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS .....	113
SALA INTELIGENTE: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AUTOMAÇÃO PARA APARELHO DE AR-CONDICIONADO EM SALA DE AULA .....	123
TUBETE BIODEGRADÁVEL PARA PLANTIO DE MUDAS CONFECCIONADO A PARTIR DE CELULOSE RECICLADA ASSOCIADA A SUBSTRATOS ORGÂNICOS .....	125
USO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO E FOSSAS SÉPTICAS COMO MEIO DE ADUBAÇÃO EM ÁREAS DE PLANTAÇÃO DE EUCALIPTO .....	127
<b>CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS APLICADAS E LINGÜÍSTICA .....</b>	<b>129</b>
ABAYOMI: VOZES DE GRITOS E DORES NOS PORÕES DOS NAVIOS NEGREIROS.....	130
A LITERATURA NA CONSTRUÇÃO DE VALORES DO SER HUMANO.....	132
DO LIXO AO LUXO: A ECOMODA COMO UMA ALTERNATIVA PARA A SUSTENTABILIDADE .....	134

ENSINO E APRENDIZAGEM DE EDUCAÇÃO FÍSICA INTEGRADOS À MATEMÁTICA EM UM CONTEXTO AUTO-ORGANIZADO .....	136
ETNOASTRONOMIA: OUTROS OLHARES SOBRE O ESPETÁCULO DOS CÉUS.....	138
EXPRESSÕES ARTÍSTICAS DAS CULTURAS BRASILEIRAS: INDÍGENA E AFRICANA .....	139
FÓRUM DE DISCUSSÃO INTERDISCIPLINAR: EDUCAMAT .....	141
FEMINICÍDIO NO BRASIL .....	143
O CINEMA COMO LINGUAGEM EMOCIONAL DO CONHECIMENTO.....	145
O USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE PAPEL DE TRÊS LAGOAS: A RECICLAGEM NA LUTA CONTRA O DESPERDÍCIO .....	147
OS SABERES DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA: A MANCALA WEB .....	149
PARÓDIA COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	151
PLATAFORMA SAGAN – UMA PROPOSTA DIDÁTICA DE VER O MUNDO .....	153
PRECONCEITO LINGUÍSTICO .....	155
AMARAL, Emília. Novas palavras. FTDS: São Paulo, 2016. ....	155
PROTAGONISMO JUVENIL: Jornal Escolar método de autonomia e criticidade.....	156
REDE SOCIAL EDUCACIONAL PARA ESTUDANTES DO INSTITUTO FEDERAL .....	157
<b>MULTIDISCIPLINAR.....</b>	<b>159</b>
A TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS: PERSPECTIVAS DE INCLUSÃO.....	160
ANDROCARD: APLICATIVO DE MONITORAMENTO DE BATIMENTOS CARDÍACOS .....	162
APLICAÇÃO WEB PARA GERENCIAMENTO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE .....	164
APLICATIVO MÓVEL DE REGISTRO DE PENSAMENTOS DISFUNCIONAIS .....	166
AUTOMAÇÃO DE BICICLETA PARA DEFICIENTES VISUAIS .....	168
AUTOMAÇÃO E SEGURANÇA RESIDENCIAL .....	170
AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL PARA TETRAPLÉGICOS .....	171
BULLYING NÃO É BRINCADEIRA: PIXTON NA PRODUÇÃO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS .....	173
CLASS DOJO: DIÁLOGOS COM A CULTURA DIGITAL.....	175
CONSTRUÇÃO DE UM TABULEIRO ELETRÔNICO PARA O JOGO DE XADREZ .....	177
DISPOSITIVO AUTÔNOMO DE IDENTIFICAÇÃO E EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS VEICULARES .....	179
DISPOSITIVO DE MONITORAMENTO DA POSTURA .....	181
DISPOSITIVO PORTÁTIL DE IDENTIFICAÇÃO CROMÁTICA PARA AUXILIAR PESSOAS COM DALTONISMO .....	183
DIY: PAINÉIS SOLARES .....	185
EXPERIÊNCIAS MULTIDISCIPLINARES: DO JUNKIE FOOD A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL .....	187
SISTEMA OPERACIONAL: IFNUX.....	189
JOGO DE ÓPTICA GEOMÉTRICA PARA O APRENDIZADO DE FÍSICA .....	191
JOGOS DA TBUADA E DOMINÓ DOS MONÔMIOS X INCLUSÃO REVERSA .....	192
LEVITADOR ELETROMAGNÉTICO.....	194
O PROJETO JORNAL ESCOLAR: JORNAL F.C NEWS.....	195
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTE .....	197
SUSTENTABILIDADE: REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA PARA O SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA DA HORTA ESCOLAR PADRE JOÃO TOMES .....	199
TECNOLOGIA A SERVIÇO DA INCLUSÃO .....	201
WHATSAPP COMO RECURSO EDUCACIONAL .....	203
<b>PREMIAÇÕES .....</b>	<b>205</b>



## CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Apoio:

Realização:

## ALIMENTAÇÃO SAÚDAVEL

Jessica Oliveira<sup>1</sup>, Luiz Henrique<sup>1</sup>, Matheus França<sup>1</sup>, Larissa Santander<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Bom Jesus – Três Lagoas-MS

jhessycapuluka7@gmail.com, redragon90@gmail.com, matheusfranca311@gmail.com,  
professoralarissasantander@gmail.com

### Resumo

Alimentação saudável é uma proposta de alimentar-se bem e de formas alternativas, deixando de lado os produtos industrializados e nos permite conhecer novas maneiras de se nutrir, e nos dar a oportunidade de sair de nossa alimentação cotidiana muitas vezes errônea.

Em nosso projeto apresentamos para a comunidade escolar até o presente momento duas receitas feitas com o popularmente conhecido como umbigo de banana ou coração de banana, no qual motivou muitas pessoas a se permitir conhecer uma forma alimentação alternativa. Notou-se a necessidade de reeducação alimentar, pois há uma série de doenças que são relacionadas ao excesso de peso e aos hábitos alimentares desequilibrados, que acarretará em prejuízos à saúde indivíduos que se alimentam maneira irregular.

**Palavras-chave:** Equilíbrio, saúde, alimentação saudável.

### Introdução

Em tempos modernos, onde o tempo é algo escasso na vida das pessoas, muitas optam por fast foods ou comidas pouco elaboradas quanto a função nutricional para se alimentar. Sabe-se que a alimentação saudável é uma forte aliada para viver-se com qualidade de vida. Para aqueles que procuram se preocupar com a saúde é importante a escolha dos alimentos, assim como sua preparação e armazenamento. Balas, chicletes, bombons, pirulitos, chocolates, salgadinhos industrializados, refrigerante, entre outros alimentos presentes no cotidiano da alimentação de muitas pessoas, são pobres em nutrientes, e se tornam vilões da saúde e da qualidade de vida. Tendo agravantes quando se trata da alimentação de crianças e adolescentes que passam por fases de crescimento necessitando de mais nutrientes ainda para uma boa formação.

Por isso vimos a necessidade de conhecer os alimentos e entendê-los como fonte de energia para o organismo e o porquê devem ser bem escolhidos. É através do equilíbrio, entre as combinações no cardápio diário de uma pessoa, de diferentes tipos de alimentos para compor uma dieta saudável e nutritiva. É importante lembrar sempre, que se alimentar corretamente também deve ser um momento prazeroso, e que temos que tomar muito cuidado com o que ingerimos. Não basta comer muito, é preciso comer alimentos saudáveis e em porções adequadas.

### Metodologia

A iniciativa do projeto atende a necessidade de melhor qualidade de vida, e por meio de pesquisas em nosso grupo, observamos que poucos tinham conhecimento sobre o assunto a alimentação saudável, ou sobre outras formas de alimentação.

Etapa 1: pesquisa e coleta de referências bibliográficas;

Etapa2: pesquisa por meio do Google Docs que teve um público de (80) pessoas entre alunos e professores da instituição, sobre o modo de alimentação das pessoas.

Etapa 3: escolha e seleção de receitas;

Etapa 4: degustação a apresentação de uma nova proposta alimentar à comunidade escolar, sendo essa feita semanalmente havendo um rodízio entre os períodos

Etapa 5: produção de livro de receitas.



Figura 1. Degustação.

## Resultados e Discussão

Com este trabalho conseguiremos explorar melhor a influência de ter uma alimentação saudável. A nossa opinião mudou sobre este tema. Valorizar a importância de ter uma alimentação saudável, pelos seus muitos benefícios. Compreendemos que o desenvolvimento do nosso projeto um grande desafio, isso nos permitiu vislumbrar a possibilidade de ter uma alimentação correta e disseminar a ideia para a comunidade escolar. Este projeto alcançou o objetivo muito valioso, aumentando o conhecimento dos adolescentes em relação à nutrição, quanto à escolha de uma alimentação saudável. Durante os trabalhos conseguimos avaliar as pessoas, onde tivemos pontos significativos, para o sucesso do projeto. Onde obtivemos os seguintes resultados:

**Tabela 1.** Resultado da pesquisa.

Qual sua refeição preferida?	48,8% Café da Manhã	30% Almoço	21,3% Jantar
Você trocaria salgadinho por alimentos saudável na cantina?	50% Sim	50% Não	
Você trocaria refrigerante por suco?	75% Sim	25% Não	
Você trocaria coxinha por um lanche natural?	42,5% Sim	57,5% Não	
Quantas refeições você faz no dia?	33,8 refeições 6;	28,7% refeições 5	15% refeições 4; 11,3% refeições 3

## Considerações Finais

Considerando que os alunos podem sim optar por uma vida mais saudável, percebeu-se com o desenvolvimento do projeto, que há um grande desafio, mas que nos permite vislumbrar a possibilidade do novo. Com essa nova alternativa de alimentar-se podemos evitar problemas como a obesidade, que afeta o público alvo como

mulheres, homens e crianças, e outras doenças que podem afetar o coração.

A partir do conhecimento adquirido com o projeto é possível, ajudar familiares e amigos com a reeducação alimentar, como trocar uma comida gordurosa por um alimento saudável, esse simples gesto de saborear uma fruta ao invés de alimentos gordurosos ou industrializados pode evitar diversas doenças que possam surgir futuramente por conta da má alimentação.

## Agradecimentos

Nós do grupo gostaríamos de agradecer á todos vocês por ter o interesse de visitar o nosso projeto e procurem utilizar a reeducação alimentar, para melhoria e a qualidade de vida.

## Referências

<<https://slideplayer.com.br/slide/1267618/>> Acesso em: 30 Agosto. 2018.

<<https://escolapapasobrinhosantos.wordpress.com/2014/07/16/projeto-pedagogico-alimentacao-saudavel/>> Acesso em: 30 Agosto. 2018.

<<https://pedagogiaaopedaletra.com/projeto-alimentacao-aprendendo-a-comer-para-viver-melhor/>> Acesso em: 30 Agosto. 2018

## EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: MUITO MAIS DO QUE SAÚDE

Iago Fabiano Melo da Cruz<sup>1</sup>, Maiara Regina Santos Ribeiro<sup>1</sup>, Alan Antunes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

survavel@gmail.com, maiara.regina01@gmail.com, alan.antunes@ifms.edu.br

### Resumo

Um dos objetivos da Educação Física escolar está em melhorar a saúde e diminuir os riscos de doenças. Além disso, a educação física escolar proporciona que os indivíduos possam socializar com outros por meio de jogos, brincadeiras e esportes; contribuindo com a autoconfiança e o desenvolvimento de habilidades motoras. Porém, não para por aí, já que nas aulas de Educação Física do ensino médio trabalha-se a defasagem da vivência esportiva que existe no ensino fundamental, ou seja, os estudantes são tardiamente introduzidos no jogo, no esporte, na luta, na dança o que deveria ser feito no ensino fundamental. E os conteúdos oferecidos deveriam ir além do futsal, voleibol, basquetebol e handebol, ou seja, ser oferecidas vivências de flagbol, jiu-jitsu, esgrima, beisebol, badminton, rugby, capoeira, slackline e danças. Contudo, busca-se apontar que o objetivo da Educação Física no Ensino Médio extrapola o jargão “A Educação Física é boa para a saúde”.

**Palavras-chave:** Educação Física, Saúde, Transformação.

### Introdução

A Educação Física enquanto componente curricular da Educação básica deve assumir então uma outra tarefa: introduzir e integrar o aluno na cultura corporal de movimento, formando o cidadão que vai produzi-la, reproduzi-la e transformá-la, instrumentalizando-o para usufruir do jogo, do esporte, das atividades rítmicas e dança, das ginásticas e práticas de aptidão física, em benefício da qualidade da vida. “A integração que possibilitará o usufruto da cultura corporal de movimento há de ser plena – é afetiva, social, cognitiva e motora. Vale dizer, é a integração de sua personalidade” (Betti, 1992, 1994a). Para isso, não basta aprender habilidades motoras e desenvolver capacidades físicas, aprendizagem esta necessária, mas não suficiente. Se o aluno aprende os fundamentos técnicos e táticos de um esporte coletivo, precisa também aprender a organizar-se socialmente para praticá-lo, precisa compreender as regras como um elemento que torna o jogo possível, portanto é preciso também que aprenda a interpretar e aplicar as regras por si próprio, aprender a respeitar o adversário como um companheiro e não um inimigo, pois sem ele não há competição esportiva.

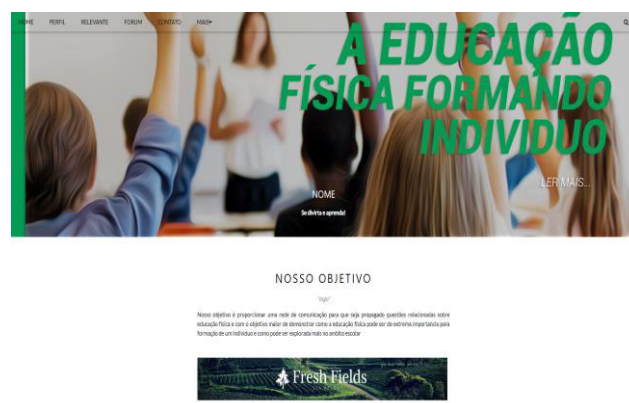
Contudo, o ensino fundamental e o médio compreendem uma idade em que o adolescente necessita de um momento para a vivência de um conteúdo que destoa de todos os

outros, a cultura corporal de movimento (Educação Física). Um momento aguardado pelos estudantes para a aprendizagem, reflexão, discussão e vivência do esporte, do jogo, da luta, da dança, da ginástica e sabe-se que muitos desses estudantes têm essa oportunidade apenas na Educação Física escolar que é oferecida no horário de aula atrelado as demais unidades curriculares.

### Metodologia

Dessa forma, pretende-se desenvolver um site para apresentar os resultados obtidos e possibilitar uma reflexão por parte dos estudantes sobre a educação física no contexto escolar.

De início foi desenvolvida uma página de hipertexto utilizando apenas o HTML, como mostra a imagem a seguir.



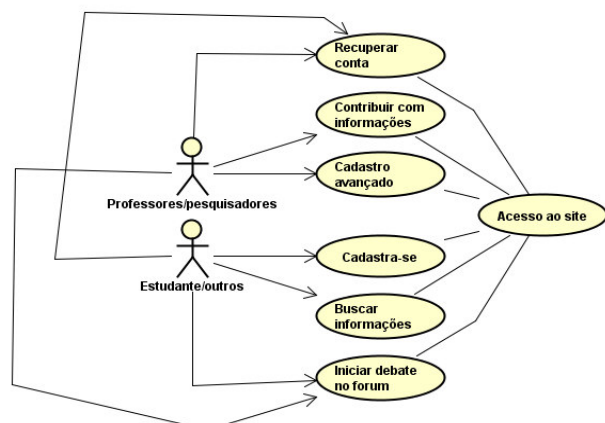
**Figura 1.** Layout Inicial do site sobre a Educação Física escolar

**Fonte:** Os autores, 2018.

Para tanto, será utilizado um editor de texto chamado Notepad++ com a linguagem combinada HTML, CSS e PHP, além do framework Bootstrap. Estas linguagens foram escolhidas por serem extremamente simples e de fácil entendimento e também por não necessitarem de um editor específico. Para o armazenamento dos dados, utilizar-se-á o banco de dados do software conhecido como *MSQL Workbench*.

Desenvolveu-se também um diagrama de classe de uso para auxiliar no desenvolvimento do projeto. Usou-se o *software Astah* para gerar a figura abaixo:





**Figura 2.** Diagrama de classe de uso

Fonte: Os autores, 2018.

## Resultados e Discussão

Tendo como posicionamento de que os conteúdos oferecidos na Educação Física escolar vão além do futsal, voleibol, basquetebol e handebol, ou seja, deveria ser oferecidas nas escolas vivências de flagbol, jiu-jítsu, esgrima, beisebol, badminton, rugby, capoeira, slackline e danças; e de que há na contextualização desses conteúdos uma relação estreita com fatores sociais, políticos, econômicos, culturais e midiáticos, a importância da Educação Física escolar vai além da saúde, já que um dia ou dois da semana seria insuficiente para a melhoria ou manutenção da saúde, mas a consciência crítica da prática esportiva que é enfatizada.

Sendo assim, a saúde é apenas um dos aspectos da vivência da cultura corporal, cita-se apenas algumas:

- reflexão e discussão sobre a origem, problemas e necessidades sociais, culturais, econômicas e políticas dos esportes;
- importância dos esportes de oposição (lutas) no respeito ao próximo, na percepção dos limites corporais e das diferenças e similaridades entre os sexos, raças e etnias;
- a importância da reflexão sobre a monocultura esportiva que o Brasil vive (o futebol);
- a discussão de como a prática do beisebol, do futebol americano, do rugby e da esgrima poderia proporcionar o crescimento e fortalecimento da identidade do brasileiro levando-o a deixar a roupagem de “mediocridade” e se fortalecer como nação frente aos demais países;
- a corrupção que envolve o esporte;

f) a relação entre as posições dos países desenvolvidos nas olimpíadas e nos jogos mundiais com as ocupadas no cenário econômico, político e social;

g) direitos e deveres dos estudantes frente ao oferecimento pelos poderes públicos de locais e projetos para práticas esportivas, culturais e artísticas;

h) como a tecnologia influenciou e influencia de forma determinante as práticas do jogo, do esporte, da dança, da luta e da ginástica;

i) momento de construção de um planejamento futuro para a prática de exercícios físicos que possa ir além do “frequentar uma academia”, mas a capacidade de organização em grupos de similaridades de gostos e preferências para a prática do ciclismo, da corrida, da natação, do vôlei, do futebol, do skate, do patins, etc;

j) como exigir um serviço de qualidade nas academias, nos clubes, nos serviços de personal trainer;

k) o que significa ter no Brasil uma profissão regulamentada e o papel do CREF e CONFEF (conselhos regionais e federais de Educação Física).

## Considerações Finais

Diante disso, chama-se a atenção para a reflexão desse momento tão importante na vida das crianças e adolescentes que proporciona a discussão e vivência da cultura corporal de movimento (Educação Física) tão intensamente presente em nossas vidas e que deve ser vivenciado no momento oportuno.

Por fim, busca-se a reflexão e valorização da Educação Física escolar na vida do adolescente por meio do desenvolvimento de um site que possa contribuir para o ensino e a aprendizagem no IFMS – Três Lagoas.

## Agradecimentos

Primeiramente agradeço ao professor Dr. Alan Antunes, por toda orientação e ajuda que nos disponibilizou. Ao IFMS por estimular e fomentar a pesquisa no ensino médio e técnico.

## Referências

- BETTI, M.; ZULIANI, L. R. Educação física escolar: uma proposta de diretrizes pedagógicas. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 1, n. 1, p. 73-81, 2002.
- DEBRUN, M. Auto-organização: Estudos Interdisciplinares. Unicamp, 1996.
- RODRIGUES, R. **A educação de corpo e alma como elemento para a produção do sujeito saudável**. Trabalho educação e saúde, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 13- 30, 2015.

SILVA, F. dá et al. **Efeito de um programa multiprofissional de tratamento de obesidade e de sua cessação sobre a aptidão física relacionada à saúde de adolescentes.** Rev. Educ. Fis/UEM, v. 23, n. 3, p. 399-410, 3. trim. 2012.

BARBOSA D. J. **O adolescente e o esporte.** Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1991.

Barros R. **Os adolescentes e o tempo livre: lazer – atividade física.** In: Coates V, Françoso LA, Beznos GW. Medicina do adolescente. São Paulo: Sarvier, 1993.

ROLIM, L.R. **O professor de educação física na educação infantil: uma revisão bibliográfica.** Dissertação de Mestrado. Centro Universitário Nove de Julho – UNINOVE, 2004

GALLAHUE, D. e DONNELLY, F.C. **Educação física desenvolvimentista para todas as crianças, adolescentes e adultos.** São Paulo: Phorte, 2008.

## FORÇA EM REDE: REDE DE COMUNICAÇÃO ONLINE PARA PORTADORES DE CÂNCER

Mara Cristina Santos Ribeiro<sup>1</sup>, Douglas Francisquini Toledo<sup>1</sup>, Marco Aurélio Ferreira<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

marac3026@gmail.com, douglas.toledo@ifms.edu.br, marco.ferreira@ifms.edu.br, rogerio.antoniassi@ifms.edu.br

### Resumo

É comum que pessoas portadoras de câncer necessitam passar por um longo processo de tratamento buscando a cura para a doença. O tratamento pode exigir cirurgia, radioterapia, quimioterapia, entre outros. Em alguns casos é preciso usar mais de um tipo de tratamento durante o processo. Essa circunstância pode fazer com o que paciente encontre dificuldade nos afazeres do dia-a-dia, na vida social, relacionamento familiar e até mesmo abalo psicológico. Por esse motivo, o projeto Força em Rede, tem por finalidade auxiliar os pacientes com câncer, e familiares dessas pessoas, possam utilizar a rede em busca de apoio, ou para compartilhar suas experiências e prestar amparo.

**Palavras-chave:** Terapia ocupacional, Rede Social, Portador de Câncer.

### Introdução

Atualmente, milhares de pessoas sofrem por serem portadoras de câncer, uma doença considerada por muitos como devastadora. O tratamento do câncer é um processo doloroso para o paciente tanto fisicamente quanto psicologicamente (SILVA et al, 2008). De acordo com (CORREIA, 2000), o câncer desencadeia reações devastadoras tanto no âmbito orgânico como no emocional, provocando sentimentos, desequilíbrio e conflitos internos, além de causar sofrimento tão intenso que pode ser capaz de resultar em desorganização psíquica. Ao analisar alguns sistemas computacionais e observar que existem poucas soluções voltadas para ajuda psicológica durante o tratamento do câncer, surgiu a proposta de uma rede de comunicação, denominada Força em Rede. O objetivo é apoiar os pacientes durante o tratamento da doença oferecendo informações relevantes, opções de pessoas e lugares que ajudam no processo do tratamento, além da interação entre os patologistas clínicos, formando um grupo e possibilitando que ocorra terapia ocupacional entre os mesmos. A rede de comunicação permitirá que os pacientes possam trocar informações, conselhos, dicas, possam conversar sobre o tratamento, conversar acerca das dificuldades, entre outras situações. A rede é dividida em três categorias 1) Feminino; 2) Masculino; e 3) Infantil.

### Metodologia

Inicialmente, foram feitas algumas pesquisas informais com os profissionais envolvidos na Rede Feminina de Combate ao Câncer de Três Lagoas. Essas pesquisas permitiram coletar informações relevantes para a criação do primeiro protótipo funcional, utilizado em uma

pesquisa mais estruturada com pessoas envolvidas na área da saúde. Além disso, realizou-se uma revisão bibliográfica cujo tema foi a própria doença, câncer, seus tipos, psicológico dos pacientes, alternativa de tratamento e os direitos dos mesmos. Para a elaboração da plataforma foram usados recursos tecnológicos para desenvolvimento web, tais como: HTML, CSS, PHP, MySQL e JavaScript.



Figura 1. Página Inicial da plataforma.

Fonte: Autoria própria, 2018.

### Resultados e Discussão

Após a elaboração da primeira versão do protótipo da rede de comunicação, Força em Rede, foi planejado uma coleta de opiniões de pessoas que atua na área da saúde. Para tanto, construir-se um formulário questionando o grau de conhecimento de cada participante, qual a reação. Para tanto, construir-se um formulário questionado o grau de conhecimento de cada participante, qual a reação que os pacientes têm ao receber o diagnóstico da doença e durante o tratamento dos pacientes, como era a relação dos pacientes com o conhecimento de seus direitos, se os pacientes apresentam interesse no tratamento de outros pacientes, entre outras. É importante destacar que todos apontaram que rede de comunicação contribuiria com o tratamento dos pacientes diagnosticados com câncer. O projeto facilitaria esse acompanhamento - desde que ambas desejam e compartilham suas próprias informações. Os pacientes, além de terem a privacidade de conversarem somente com pessoas diagnosticadas com câncer ou familiares dessas pessoas, também estariam categorizados em feminino, masculino e infantil. Essas situações podem deixar os usuários da rede mais confortáveis para disponibilizar informações acerca de seu tratamento.

**Tabela 1.** Interesse dos pacientes diagnosticados com câncer no tratamento de outros pacientes.

Categoria de Interesse	Quantidade
A princípio não	1
Às vezes	1
Depende	1
Não	4
Sim	32

**Fonte:** Ilustração própria.

### Considerações Finais

As pessoas diagnosticadas com câncer passam por um processo demasiadamente doloroso: receber a notícia sobre o diagnóstico, informar a família sobre a tal notícia, iniciar o tratamento, que, muitas vezes, exige demais do físico e do psicológico das pessoas, encontrar pontos de apoio a fim de manterem-se motivados, entre outros. Perante as pessoas que trabalham na área da saúde, o projeto Força em Rede demonstrou-se útil para os pacientes com câncer. Diversos aspectos apontaram, que pessoas com a patologia do câncer, necessitam de assistência e acolhimento afeioado. Portanto, o projeto Força em Rede, tem por finalidade contribuir para o tratamento dos pacientes com câncer, no qual é uma rede de amigos, possibilitando relação entre os mesmo e apoio.

### Agradecimentos

Inicialmente agradeço a Deus, por ter me ajudado em todos os momentos, de modo nenhum permitiu que eu desistisse. Posteriormente a minha família que percorreu junto comigo nas perdas e nas conquistas. Agradeço profundamente ao meu orientador professor mestre Douglas Francisquini Toledo, que sempre esteve ao meu lado, e nunca me deixou me entregar pelas dificuldades e constantemente com palavras de apoio e amparo. E por final, não menos importante, ao meu co-orientador professor Esp. Rogério Alves dos Santos Antoniassi, que frequentemente esteve ao meu lado estimulando e solicitando o meu empenho.

### Referências

- [1] ELLISON, N.B. et al. Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, v. 13, n. 1, p. 210-230, 2007
- [2] SILVA, S. de S.; AQUINO, T. A.A. de; SANTOS, R.M. dos. O paciente com câncer: cognições e emoções a

partir do diagnóstico *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, Rio de Janeiro, v. , n. 2, p. 73-89, dez. 2008

[3] Disponível em  
<[http://www1.inca.gov.br/rbc/n\\_55/v02/pdf/07\\_artigo4.pdf](http://www1.inca.gov.br/rbc/n_55/v02/pdf/07_artigo4.pdf)> Acesso em: 13/08/2018

[4] TOLEDO, D. F. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ, idauthority: Um Modelo para a Identificação de Autoridade Cognitiva em Redes Sociais, 201. 82p, il. Tese (Mestrado)

[5] INCA Instituto Nacional de Câncer. O que é o câncer? Disponível em:  
<[http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=322](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=322)> Acesso em: 13/08/2018.



## HORTA AÍLTON LEITE - SEMEAR EDUCAÇÃO PARA COLHER DESENVOLVIMENTO

Luis Fernando de Souza<sup>1</sup>, Kimberly Alves de Oliveira Siqueira<sup>1</sup>, Jose Paes da Conceição Sabino Segundo<sup>1</sup>, Renan Alex Leão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Professor João Magino Printo –Três Lagoas - MS

renan.alex.leao@gmail.com

### Resumo

Nos últimos anos, a industrialização tem causado diversos impactos ambientais e sociais. Entre eles, a poluição do solo e dos afluentes, e, especificamente em Três Lagoas, a crescente substituição de áreas agrícolas por cultivos de eucalipto (CHAEBE, G. et al 2009). Levando em consideração os fatos acima relacionados, o objetivo de construir a horta escolar, foi transformar um espaço subutilizado em um laboratório ideal para a aplicação de práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento das habilidades do conteúdo de ciências da natureza. Além de permitir o desenvolvimento de aulas teórico-práticas para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos do ensino Fundamental, somou-se aos resultados parciais a participação da comunidade da Escola Estadual João Magiano Pinto na execução do projeto pedagógico.

**Palavras-chave:** Educação ambiental, Agroecologia.

### Introdução

É de conhecimento de todos, que uma alimentação diversificada e livre de contaminantes é imprescindível para ter uma vida saudável. Neste sentido, o cultivo de alimentos pode se tornar uma ferramenta para entender a relação de cada indivíduo com o funcionamento do meio ambiente.

### Metodologia

Este trabalho é um relato de experiência realizado na Escola Estadual João Magiano Pinto, com a participação de 75 alunos do ensino fundamental II com idade entre 11 e 14 anos, no período de junho até agosto de 2018. A execução do projeto foi estruturada em duas etapas: revisão da literatura e aplicação prática.

**Figura 1.** Aula prática, composição e processos da



litosfera. **Fonte:** Cleia Natalia Pascoalim Caires - PROJETEC

**Figura 2.** Aplicação dos conceitos.



**Fonte:** A - Prof<sup>o</sup> Karen Costa; B - Marcelo Barbosa 6 anos E.

### Resultados e Discussão

A leitura, interpretação e pesquisa dos respectivos conteúdos foram acompanhadas de atividades práticas, onde conceitos como composição da litosfera, intemperismo e filtração, pode ser observado e manipulado (**Figura 1**).

Amostras de basalto, utilizados em linhas ferroviárias e na construção civil, areia e argila e composto orgânico serviram para exemplificar os diferentes tipos de solo. Os mesmos materiais foram utilizados para construir filtros com composições distintas, possibilitando observar o escoamento da água por métodos comparativos, como demonstrado na **Figura 1**.

Durante as aulas práticas representadas pela **Figura 2**, os alunos aplicaram os conceitos estudados realizando a limpeza do terreno, preparo do solo e dos canteiros, produção e plantio de mudas.

### Considerações Finais

É importante ressaltar que projetos educacionais, assim como as feiras científicas, podem ser ferramentas efetivas para realizar a popularização da ciência, permitindo sua aplicação no cotidiano das pessoas, sem a interferência de barreiras econômicas. Além disso, os resultados obtidos podem ser ainda mais efetivos quando apoiados pela comunidade.

### Agradecimentos

Ao corpo discente, docente e administrativo da Escola Estadual João Magiano Pinto.

A comunidade escolar, em especial os municípios Aílton Leite e Júlio Cesar.

### Referências

CHAEBO, G;CAMPEÃO P; KODAMAA. K; SANTOSA. B; MARTINSR;**Sociedade Brasileira de Economia.**Silvicultura em Mato Grosso do Sul: desafios e perspectivas a formulação de um arranjo produtivo local. Campo Grande.P. 30 -37; (2009).

### VEGETABLE GARDEN AÍLTON LEITE - SOW EDUCATION TO REAP DEVELOPMENT

**Abstract:** *In the last years, industrialization has caused serious environmental and social impacts. Among them, pollution of soil and affluent, and specifically in Três Lagoas, the growing substitution of agricultural areas for eucalyptus cultivation. Taking into account the above facts, the objective of building the school garden was to transform an underutilized space into an ideal laboratory for the application of pedagogical practices that promote the development of the abilities of the contents of the sciences of nature. In addition to allowing the development of theoretical-practical classes to assist in the teaching and learning process of elementary school students, the participation of the community of the JoãoMagiano Pinto State School in the execution of the pedagogical project was added to the partial results.*

**Keywords:** Ambient education, Agroecology

## O QUE TEM NO PÃO NOSSO DE CADA DIA?

Camilly Di Cássia Gianini<sup>1</sup>, Luiza Bucker Boroni Gomes Cruz<sup>1</sup>, Renata de Paula Rodrigues<sup>1</sup>, Suely Ferreira de Melo Lossavaro<sup>1</sup>, Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira – Três Lagoas/MS

camilly.dicassia@gmail.com, lubucker13@gmail.com, lubucker13@gmail.com, suely31@hotmail.com, arlinda\_moliver@hotmail.com

### Resumo

O presente projeto teve por objetivo estudar o processo químico que ocorre na fermentação do pão. Tal projeto foi desenvolvido em sala de aula, utilizando pesquisas históricas sobre a origem do pão, diferentes tipos, ligação da palavra “pão” com atos de solidariedade, aula prática com a visualização de evidência de reação química e preparação de diferentes receitas de pães: a primeira etapa do projeto foi finalizada na escola, com a degustação feita pelos escolhidos por sorteio (2º ano do fundamental I) e demais integrantes da unidade. A segunda etapa, a receita mais viável economicamente, foi produzida em uma escala maior, com a arrecadação de ingredientes pelos alunos, e toda a produção foi entregue a Casa da Sopa, instituição que foi escolhida pelos estudantes. Famílias assistidas por tal instituição receberam a visita de alguns alunos, que se despertaram para o trabalho voluntariado.

**Palavras-chave:** Solidariedade, Pão, Fermentação.

### Introdução

Vivemos no século das pesquisas eletrônicas, conquistas em várias áreas científicas, complexos estudos intra e extracelulares. Crianças “índigo” com múltiplas inteligências, adolescentes que superam seus mestres em sala de aula no quesito tecnologia.

Mundo moderno com tudo na palma das mãos, desde a qualquer notícia mundial via redes sociais, a fast foods até livros virtuais. “Em uma era em que tempo é dinheiro, não tem sobrado o “tempo” necessário para debater em sala de aula, por exemplo, a questão de “onde veio a farinha que fez o pão que seria a base para o lanche recheado de um derivado animal ou vegetal, acompanhado de lipídios, vitaminas e sais minerais”.

Tal projeto visa resgatar a origem do simples pão nosso de cada dia: quem planta, quem colhe, quem moe o grão de trigo para se transformar, por um processo físico em farinha, e, depois, o processo químico faz a massa do pão crescer.

Como e por quê? São e sempre serão as perguntas que norteiam e devem continuar a nortear uma simples questão científica.

Nossos alunos são os protagonistas. Ou deveriam ser. Dar oportunidade a eles de responderem perguntas simples

como estas, com atividades práticas ao nosso alcance é, com certeza, fazer ciências em sala de aula.

### Metodologia

Para a realização do projeto, utilizamos aula audiovisual, pesquisas em sites, apresentações das pesquisas oralmente, com produção de vídeos pelos grupos, confecção de diário de bordo, aulas práticas em sala de aula sobre a fermentação, com representação gráfica da equação da reação química, coleta de ingredientes para a produção de pão, palestra com Rute Leal, representante da instituição escolhida para a entrega dos pães como ato solidário, discussão em sala sobre solidariedade, partilha, fome, desigualdade social. Essas atividades culminaram em duas produções de pães: a primeira, com várias receitas e degustação por uma sala do fundamental I (2º ano), a segunda, com a seleção da receita mais viável economicamente, toda produção foi entregue a Casa da Sopa, encerrando com uma visita dos alunos e a entrega por eles mesmos as famílias assistidas pela instituição citada.

### Resultados e Discussão

Foi observada a assimilação da fermentação, objetivo principal do projeto, bem como todos os outros objetivos foram alcançados, observados nas apresentações dos grupos das pesquisas realizadas, na discussão, na participação da produção do pão. Despertou-se nos participantes a curiosidade pelo voluntariado, na visita a Casa da Sopa.

### Considerações Finais

Simple como fazer um pão. Os alunos pesquisaram, debateram, descobriram, comentaram, escreveram, e por fim, fizeram os pães! A elaboração dos diários de bordo contém anotações, observações, registros de diferentes momentos dos grupos, discutindo, debatendo, expondo os resultados das atividades desenvolvidas ao longo do processo.

O respeito pelo produtor rural, pelo trabalho do padeiro, a diversidade cultural e a presença do pão em diversas comemorações, a história da Mesopotâmia...essa virou “meme” entre eles, que com descontração brincavam

dizendo: “vai ficar duro, vai ter que lavar?” “Como na Mesopotâmia!” (Risos).

O processo da fermentação foi visualizado na prática, assimilaram bem a questão do desprendimento de gás, responsável pelo crescimento da massa e pelos “furos” dentro do pão assado.

O olhar de seriedade de alguns alunos nos impressionaram, observando quando o colega via a receita do outro dando certo, ficando explícito que o acerto de um grupo era comemorado por todos. Com o propósito de trabalhar a fermentação que ocorre na produção do pão, despertou-se nos alunos o desejo de serem solidários, nossas mãos produziram pão e se abriram para fazer a diferença num mundo que necessita tanto de amor ao próximo, afinal, as coisas simples nunca saem de moda.

Finalizando e registrando o que pode ser um novo começo, na reflexão da professora Suely Lossavaro, que diz:

“Fico no brilho do olhar de cada um deles. Fico na apreensão: água tá morna? Não vai fermentar.... Cuidado com a quantidade de trigo, não quero pão duro da Mesopotâmia. Fico na satisfação de vê-los felizes por terem feito pão. Fico na emoção da entrega dos pães na Casa da sopa”.

Refletindo ainda o desejo da aluna que, em silêncio, observou e viveu um momento ímpar em sua vida e desabafou na volta para a escola: “vamos continuar, vimos muitas crianças lá. Outubro. Quem sabe um bolo de chocolate?” (Aluna: Fernanda – 9º A).

As "Coisas Simples" nunca saem de moda, assim como Carinho, Solidariedade e Amor, sempre nos encantam, falando alto ao Coração.

Sid Trombini

## Agradecimentos

A Deus, sopro de vida em nós, aos pais de nossos alunos, pelo apoio constante, a direção, a coordenação pedagógica, aos funcionários, aos voluntários da Casa da Sopa por nos darem a oportunidade de conhecê-los e participar de seu trabalho voluntário, aos nossos alunos, pelo empenho, dedicação e compromisso, sem os quais, nada disso poderia ter acontecido.

## Referências

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: apresentação dos temas transversais nacionais, ética /Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF,1997. 146p.

BAHMA, P. A ciência da culinária. São Paulo :Rocca, 2002.

COELHO, F.S. A química que põe a mesa :Reações de dar água na boca. Monografia de graduação (Licenciatura em Química), UFMG, Belo Horizonte,2005.

Coultrate, T.P., Alimentos: a química de seus alimentos, trad. Jeverson Frazzon, Porto Alegre, Editora Artmed, 3ª ed, pag. 134 – 142, 2004

## WHAT HAVE ON OUR BREAD OF EVERY DAY?

**Abstract:** *The objective of this project was to study the chemical process that occurs in the fermentation of bread. This project was developed in the classroom, using historical research on the origin of bread, different types, linking the word "bread" with acts of solidarity, practical lesson with the visualization of evidence of chemical reaction and preparation of different bread recipes: the first stage of the project was finished in the school, with the tasting done by the chosen ones by lottery (2 years of fundamental I) and other members of the unit. The second stage, the most economically viable recipe, was produced on a larger scale, with the collection of ingredients by the students, and all production was delivered to Casa da Sopa, an institution that was chosen by the students. Families assisted by such institution, were visited by a few students, who awoke to volunteer work.*

**Keywords:** *Solidarity, Bread, Fermentation.*



## POTENCIAL INSETICIDA DE PRINCÍPIOS ATIVOS ENCONTRADOS EM DUAS PLANTAS DO CERRADO, JOÁ-BRAVO (*SOLANUM* sp), MAROLO (*Annona crassiflora*) E NO COQUEIRO (*Cocos nucifera* L.)

Kaoane Victória Ribeiro Campos<sup>1</sup>, Leonardo Duarte Silva<sup>1</sup>, Leonardo Lincoln Lima Navarro<sup>1</sup>, Alessandro Shinohara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola do SESI – Três Lagoas - MS

kaoanec1@gmail.com, leonardoduarte125@gmail.com, pfbioinseticida@gmail.com, ashinohara@sesims.com.br

### Resumo

Os números de casos de dengue no Brasil revelam a ineficiência das medidas profiláticas adotadas pelo Governo e a necessidade de soluções alternativas e acessíveis à população. O trabalho tem como objetivo desenvolver pesquisas sobre bioinseticidas para combater a proliferação do mosquito responsável pela transmissão do vírus da dengue. Os testes serão feitos sobre ovos, larvas e pupas recolhidos em armadilhas de garrafas PET, sobre os quais serão aplicadas as soluções aquosas dos extratos das plantas: joá-bravo (*SOLANUM* sp), marolo (*Annona crassiflora*) e coqueiro (*Cocos nucifera* L.). Espera-se que a ação dos princípios ativos, contidos nas plantas referidas, provoquem uma suspensão da maturação do inseto.

**Palavras-chave** Bioinseticida, *Aedes aegypti*, controle biológico.

### Introdução

A região Centro-Oeste - junto de dois outros estados - concentram mais de 70% dos casos de Dengue do país, o equivalente a 77.117 ocorrências (LYRA, 2010). Sabendo disso, o seguinte planejamento visa encontrar nos princípios ativos presentes nas plantas do Cerrado um potencial inseticida, que seja capaz de impossibilitar a eclosão e o desenvolvimento dos ovos, das larvas e das pupas pertencentes ao *Aedes aegypti*.

### Metodologia

- Construção de armadilhas para a captura do *Aedes aegypti* na fase de ovo, larva e pupa.
- Produção de bioinseticidas através de métodos de extração de princípios ativos em soluções aquosas.
- Aplicação dos bioinseticidas sobre os ovos, larvas e pupas coletados e compilações dos dados para análise dos resultados.

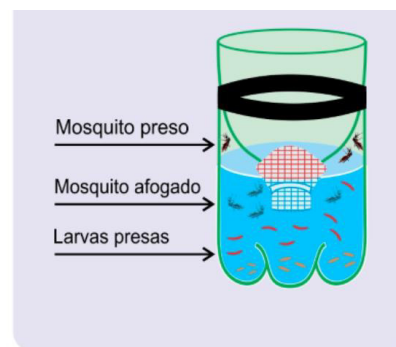


Figura 1. Armadilha para a captura de *Aedes aegypti*

### Resultados e Discussão

O extrato de cocos foi aplicado em folhas de hortaliças e foi observada a ausência da atividade de pragas. Acredita-se que o tanino seria capaz de interferir na alimentação e nutrição, por: (1) diminuir a capacidade de absorção do ferro e (2) tornar o “sabor” desagradável. Enquanto o joá-bravo, em que ocorre a solanina, é considerado um “inseticida natural” que previne a planta contra a ação de fungos e outras pragas, considerado tóxico para outros animais em altas quantidades. A hipótese é que a concentração de solanina consiga atuar nos mosquitos-macho que se alimentam do néctar das plantas. Já o marolo contém acetogenina, princípio ativo que afeta as mitocôndrias, inibindo o NADH - dinucleótido de nicotinamida e adenina (substância necessária para o desenvolvimento celular e a produção de energia). Se mostrando promissora no combate às larvas do mosquito *Aedes aegypti* por ser citotóxica, provocaria a morte dos tecidos celulares das larvas.

### Considerações Finais

Embora o presente trabalho não apresente resultados, espera-se que os dados obtidos da experimentação sejam corroborados pelos trabalhos supracitados na elaboração do projeto. A impossibilidade da criação de mosquitos adultos devido a restrições impostas pelos órgãos de vigilância sanitária e de controle epidemiológico do município levounos a trabalhar com os ovos, larvas e pupas da espécie *Aedes aegypti*. Ao longo do desenvolvimento do plano de trabalho, o cronograma foi adaptado para atender ao número

de repetições e aplicações dos bioinseticidas para diminuir o tempo entre as sequências. Os locais de instalação das armadilhas também foram alterados devido as observações de ocorrência dos mosquitos na região, pois nos locais anteriores não obtivemos sucesso na coleta de ovos e larvas.

### Agradecimentos

Agradecemos ao nosso orientador pela coordenação e auxílio prestado durante o decorrer do projeto, agradeço ao nosso coorientador pelas orientações sobre as

### Referências

[1]. DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUYA PODEM SOMAR MAIS DE 7 MILHÕES DE CASOS EM 2016. Aedesdobem. Disponível em: <<http://www.aedesdobem.com.br/saude/dengue-zika-e-chikungunya-podem-somar-mais-de-7-milhoes-de-casos-em-2016/>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

[2]. EFEITOS DE EXTRATOS DE PLANTAS SILVESTRES DA FAMÍLIA SOLANACEAE SOBRE O CONTROLE DE BREVICORYNE BRASSICAE EM COUVE (BRASSICA OLERACEA VAR.ACEPHALA)<sup>1</sup>. Scielo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n4/a01v34n4.pdf>>. Acesso em 21 abr. 2018.

[3]. INSETICIDA À BASE DE TANINOS CONDENSADOS. Prezi. Disponível em: <[https://prezi.com/6kgx7j3f9dx\\_/inseticida-a-base-de-taninos-condensados/](https://prezi.com/6kgx7j3f9dx_/inseticida-a-base-de-taninos-condensados/)>. Acesso em: 26 abr. 2018.

[4]. POTENCIAL INSETICIDA DE PLANTAS DA FAMÍLIA ANNONACEAE. Scielo. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v36nspe1/v36nspe1a27.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

[5]. POTENCIAL CITOTÓXICO DAS ACETOGENINAS DO GÊNERO ANNONA. Rvq.s bq. Disponível em: <<http://rvq.s bq.org.br/imagebank/pdf/v8n3a27.pdf>>. Acesso em: 01 maio 2018.

## **INSECTICIDAL POTENTIAL ACTIVE INGREDIENTS FOUND in TWO PLANTS of the CERRADO, JOÁ (SOLANUM sp), MAROLO (Annona crassiflora) and COCONUT PALM (Cocos nucifera l.)**

The numbers of cases of dengue fever in Brazil reveal the inefficiency of prophylactic measures adopted by the Government and the need for alternative solutions and accessible to the population. The work aims to develop research on bioinsecticidas to combat the proliferation of mosquito responsible for the transmission of dengue virus. The tests will be made on eggs, larvae and pupae collected in traps of PET bottles, which will be applied to

**aqueous solutions of extracts of plants: joá (SOLANUM sp), marolo (Annona crassiflora) and coconut palm (Cocos nucifera l.). It is expected that the action of the active principles contained in plants, causing a suspension of the maturation of the insect.**

**Keywords:** Bioinsecticide, Aedes aegypti, biological control.

## PRIMEIROS SOCORROS: A IMPOTÊNCIA DE CAPACITAR A SOCIEDADE EM CASOS DE URGÊNCIA

José Milton de Oliveira Silva<sup>1</sup>, Maiane do Nascimento Lima<sup>1</sup>, Miliene Carla Silva de Oliveira<sup>1</sup>, Fernanda Cirilo<sup>1</sup>, Larissa Santander, Wesley de Paula<sup>1</sup>

Escola Estadual Bom Jesus – Três Lagoas-MS

milienek23@gmail.com, professoralarissasantander@gmail.com

### Resumo

Conforme as demandas da comunidade da escola Estadual Bom Jesus, foram detectadas grandes necessidades que há na obtenção de conhecimentos sobre Primeiros Socorros. Pautado nisso, observou-se que os alunos, assim como funcionários, não tinham esclarecimento devido para socorrer as emergências cotidianas de um ambiente escolar, sendo elas: Crise Convulsiva, Síncope, Engasgamento, Hemorragia, Queimaduras, Choque Elétrico e Parada Cardiorrespiratória. Para solucionar essas problemáticas tão necessárias as nossas demandas, o projeto foi criado com a proposta de oferecer palestras e treinamento em Primeiros socorros para alunos, professores, funcionários administrativos, coordenação e direção da instituição em casos de emergência que estão cada vez mais fazendo parte do nosso cotidiano, e que estávamos despreparados para proceder de maneira correta evitando fatalidades.

**Palavras-chave:** Primeiros socorros, Ambiente escolar, Cotidiano.

### Introdução

Primeiros socorros trata-se de pequenas técnicas que devem ser aplicadas em pouco tempo, para evitar o agravamento do quadro no qual pessoa encontra-se em perigo de vida. O socorro pode ser uma ação individual ou coletiva, com objetivo de manter os sinais vitais até que o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), esteja no local para prestar assistência definitiva e encaminhar o paciente para o Hospital.

### Metodologia

Para amenizar o desconhecimento da comunidade escolar sobre Primeiros Socorros será ofertado na Escola Estadual Bom Jesus, palestra/treinamento, para sanar a falta de conhecimento da comunidade escolar aos atendimentos de Urgência e Emergência.



**Figura 1.** Palestra ministrada pelo corpo de Bombeiros na Escola Estadual Bom Jesus.

### Resultados e Discussão

Observou-se tamanha a importância em capacitar pessoas para prestar atendimento emergencial, pois em muitos dos casos ameniza-se futuras complicações e pode-se salvar vidas. Grande parte dos acidentes exigem providências imediatas. De imediato, quando você se deparar com uma situação de risco, procure manter a calma, aceitar a colaboração de outras pessoas, agir rapidamente, transmitir tranquilidade ao paciente que encontra-se em perigo, pedir socorro pois a prestação de primeiros socorros não exclui a importância de um Serviço de Atendimento Móvel (SAMU), o qual deve ser acionado imediatamente pelo número 192.

**Tabela 1.** Título da tabela.

13/08	Escrita e planejamento do projeto
23/08	Palestra do corpo de Bombeiros

### Considerações Finais

As técnicas aplicadas são eficientes para garantir a sobrevivência, evitar danos irreversíveis e morte de pessoas envolvidas em casos de acidentes. Ter conhecimento de técnicas em primeiros socorros nunca é demais, pois muitas vezes o espírito de solidariedade não basta, é preciso que utilizemos técnicas para prestar um atendimento rápido e eficiente.

### Agradecimentos

Agradecemos aos professores que sempre nos apoiaram e contribuíram para um melhor aprendizado em especial a professora Larissa Santander Brandão de Andrade. Agradeço aos meus orientadores e também a instituição por ter me dado a chance e todas as ferramentas que permitiram chegar ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

### Referências

Disponível: <https://www.conceitozen.com.br/o-que-sao-primeiros-socorros-e-qual-sua-importancia.html> acessado em 27/08/2018 10h35m.

Apoio:



Realização:





## SEMIO - SENSOR DE ELETROMIOGRAFIA PARA O ESTUDO DAS FUNÇÕES MUSCULARES

Marcelo Tiago da Cruz Junior<sup>1</sup>, Matheus Guedes Serrado<sup>1</sup>, Alan Rodrigo Antunes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

marcelo\_thiago\_junior@hotmail.com; steamBR02@hotmail.com; alan.antunes@ifms.edu.br

### Resumo

Tem-se como problemática desta pesquisa a falta de um instrumento tecnológico adequado a contemporaneidade que possa ajudar os professores e alunos na aprendizagem das funções musculares nas aulas de educação física, tornando o resultado da aprendizagem rico e criativo. Nesse sentido, foi possível desenvolver um protótipo de eletromiografia com o intuito de melhorar a interação e o aprendizado dos alunos em sala de aula, fortalecendo o tripé aluno, professor e conteúdo; e também dar os primeiros passos para auxiliar a identificação de possíveis alterações na atividade elétrica dos músculos da mão durante a digitação, o que contribui para a identificação da instalação de uma possível LER. Os aparelhos existentes no mercado podem não ser acessíveis, dessa forma, tendo em vista tal panorama buscou-se desenvolver um aparelho que pudesse ajudar nas aulas de Educação Física e na identificação da LER.

Palavras-chave: Educação Física, Eletromiografia, LER.

### Introdução

Nas aulas de Educação Física a compreensão das funções musculares é de suma importância para a aprendizagem de determinados conteúdos como: capacidades físicas envolvidas nos diversos esportes, jogos, lutas, danças e ginástica; ginástica laboral e suas divisões: preparatória, compensatória e relaxante; condicionamento físico para a saúde; e musculação e treinamento esportivo. Nesse sentido, a tecnologia poderá auxiliar no processo de ensino e aprendizagem das funções musculares, sendo elas agonista, antagonista, sinergista e estabilizadora. Sendo assim, realizou-se um estudo dessas funções. Concomitante a isso foi feito o estudo da programação do arduíno e de sensores para captação de atividade muscular dos músculos envolvidos no gesto motor da flexão do cotovelo para realizar a leitura da atividade muscular e determinar se o músculo analisado pelo sensor apresenta um potencial elétrico diferente para os músculos agonista, antagonista, sinergista ou estabilizador. A importância disso está, por exemplo, na compreensão e identificação da LER (Lesão por Esforço Repetitivo) e da importância da ginástica laboral compensatória, quando os músculos agonistas (muito utilizado durante o trabalho) devem ser alongados após as horas de trabalho e os antagonistas (pouco recrutados) devem ser fortalecidos.

### Metodologia

Utilizou-se do método quantitativo, qualitativo e de engenharia, pelo fato do nosso projeto não se limitar apenas a desenvolver um aparelho/protótipo, mas também considerar as opiniões e conhecimentos dos estudantes. E para isso, buscou-se reunir informações por meio de questionários aplicados aos alunos do segundo período de informática na primeira fase da pesquisa (agosto/2017 a dezembro/2017).

**Tabela 1.** Dados do questionário aplicado.

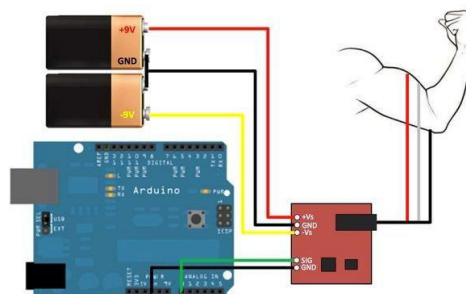
Pergunta	Você sabe para que serve um sensor de eletromiografia?		
Resposta	Não: 44,8%	Sim: 0%	Não imagino do que se trata: 55,2%
Pergunta	Você conhece a função dos músculos?		
Resposta	Sim: 55,2%		Não: 44,8%

Fonte: Os autores, 2018.

De acordo com a tabela 1, identificou-se que os alunos não sabiam a finalidade de um sensor de eletromiografia, e isso indicou que essa tecnologia seria algo novo a ser utilizado nas aulas que poderia contribuir para a mobilização dos estudantes para aprender, podendo somar em sua formação acadêmica. Outro ponto a ser destacado, está no fato de que se percebeu que poucos sabiam as funções dos músculos e quais músculos estavam envolvidos na prática de esportes, sendo assim, pôde-se pensar como poderíamos ajudá-los com o desenvolvimento do projeto.

### Resultados e Discussão

Para o desenvolvimento do aparelho/protótipo de eletromiografia pesquisou-se a biblioteca existente para o sensor *Muscle Sensor v3*.



**Figura 1.** Esquema do Muscle Sensor v3.

Fonte: Advancer Technologies, 2013.

Realizou-se o estudo e a construção da linguagem C para arduíno como se segue abaixo:

```

Exemplo_eletromiografia (Arduíno 1.8.5)
Arquivo Editar Sketch Ferramentas Ajuda

Exemplo_eletromiografia 1
int valor1(0);
int valor2(0);
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}
void loop()
{
  int i(0);
  while(i <= 9) i++;
  valor1(0);
  valor2(0);
  Serial.println(valor1);
  Serial.println(valor2);
  delay(1000);
}
  
```

Figura 2. Biblioteca - Muscle Sensor v3.

Fonte: Os autores, 2018.

Após os passos anteriores e a aquisição dos cabos/conectores e adaptação da fonte de alimentação para a placa/sensor Muscle Sensor v3, procedeu-se a realização dos primeiros testes:

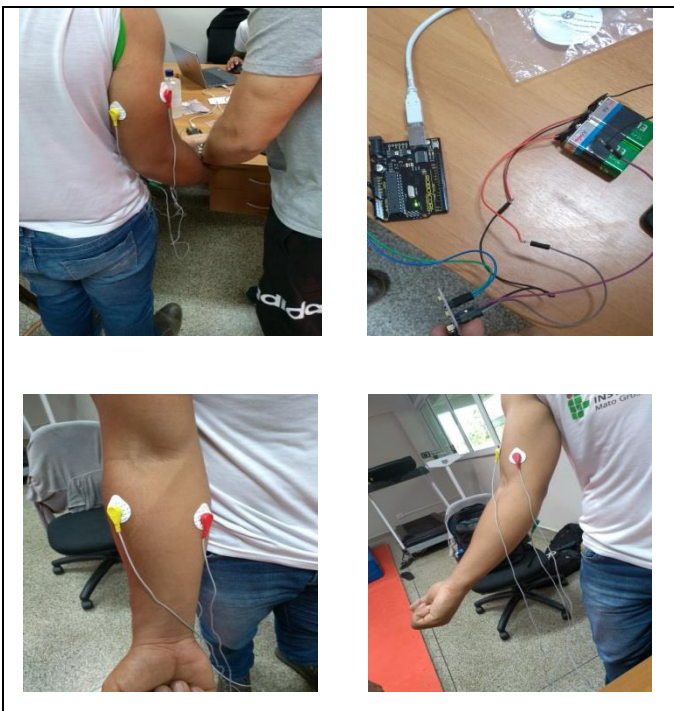


Figura 3. Análise dos músculos na Flexão do Cotovelo.

Fonte: Os autores, 2018.

Após a aplicação dos testes nos músculos agonistas (principal músculo na ação motora), antagonistas (músculo contrário a ação motora), sinergistas (músculo que auxilia a ação motora) e estabilizador (fixa a articulação) envolvidos na Flexão do Cotovelo, respectivamente bíceps, tríceps, flexores do antebraço e deltóide, apresenta-se os seguintes resultados:

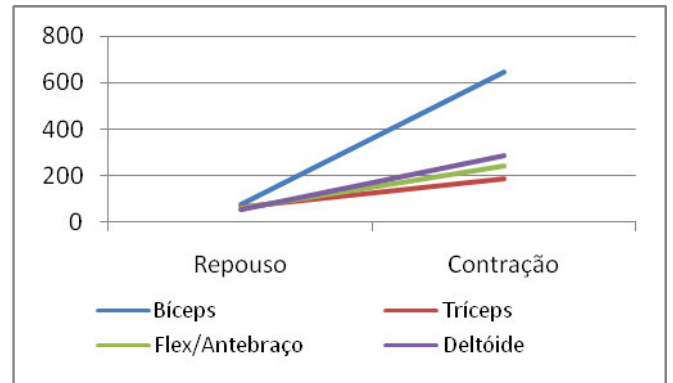


Gráfico 1. Análise do potencial elétrico gerado pelos músculos envolvidos na flexão do cotovelo.

Fonte: Os autores.

O protótipo apresentou no IDE (ambiente de desenvolvimento – Software) do arduíno na *Plotter Serial* na Flexão do Cotovelo, durante 5 segundos de contração máxima, uma maior atividade elétrica para o músculo bíceps (570) como demonstrado na tabela 2.

Tabela 2. Dados da leitura do aparelho/protótipo de eletromiografia na Flexão do Cotovelo.

Fase do movimento	Repouso	Contração	Diferença
Músculos			
Bíceps	76	646	570
Tríceps	64	186	122
Flexores do antebraço	61	239	178
Deltóide	54	285	231

Já na leitura do potencial elétrico dos músculos envolvidos na ação de digitar, percebe-se uma atividade elétrica maior dos músculos superficiais extensores e flexores dos dedos (199), do que dos músculos extensores do punho (23). Esses dados indicam que é possível analisar o ato de digitar por meio do potencial elétrico dos músculos envolvidos no ato de digitar; e levantar a hipótese de que pessoas com LER podem apresentar potenciais elétricos atípicos se comparado com pessoas sem esse tipo de lesão.

Tabela 3. Dados da leitura do aparelho/protótipo de eletromiografia na digitação.

Fase do movimento	Repouso	Digitação	Diferença
Músculos			
Ext. Flex. da mão	75	274	199
Extensores do antebraço	250	273	23

Fonte: Os autores, 2018.

## Considerações Finais

Concluimos que o aparelho/protótipo de eletromiografia possa ser contributivo para aprendizagem de alunos e professores, porque permite uma interação maior do ensino em sala de aula, tornando o trabalho do professor mais eficiente e a aprendizagem do aluno mais crítica e significativa. Sendo assim, o aparelho/protótipo pode ser muito importante para que os alunos beneficiados com o projeto possam aprender sobre seu próprio corpo, causando um grande interesse por não ficarem limitados somente a teoria do assunto tratado, e sim poderem trabalhar com o assunto por meio da vivência. Dessa forma o aparelho trás uma proposta promissora em seu primeiro protótipo, podendo fazer com que os alunos aprendam de forma mais rápida e eficaz além de dinâmica e interessante.

## Agradecimentos

Ao IFMS e a CNPq por estimular e fomentar a pesquisa no ensino médio e técnico por meio do edital nº 027/2018 – Propi/IFMS. E ao meu orientador Alan Rodrigo Antunes.

## Referências

ADVANCER TECHNOLOGIES.  
Three-lead Differential Muscle/Electromyography  
Sensor for Microcontroller Applications, 2013. Disponível em:  
<http://>. Acesso em: 28 janeiro 2017.

MENDONÇA, E. M. S. **Eletromiografia: o que é e para que serve**. Curitiba: PUCPRESS, 2015.

RODRIGUES, K. A. et al. A fadiga influencia a resposta dos músculos eversores após a simulação de uma entorse do tornozelo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 1 – Jan/Fev, 2015. Disponível em:

<http://www.AdvancerTechnologies@gmail.com>. Acesso em: 12 maio 2017.

Saúde e medicina. **O que é eletromiografia**. Disponível em:  
<https://www.saudemedicina.com/eletromiografia-emg/>. Acesso em: 13 de set. 2017.



## APRESENTAÇÃO DO PROJETO - VOCÊ SABE O QUE ESTÁ COMENDO?

Kauan Victor Vasques<sup>1</sup>, Kayson Antônio Coelho<sup>1</sup>, Aline Cristina Sabadini<sup>1</sup>, Jeruza dos Santos Santiago Minakawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

kauanvictorvasque@hotmail.com, kaysonantonio@gmail.com, aline.sabadini@ifms.edu.br, jeruza.santiago@ifms.edu.br

### Resumo

Para se ter uma alimentação saudável um dos primeiros passos é conhecer os nutrientes e os valores nutritivos dos alimentos. Tais informações são extremamente importantes para nossa saúde e é um grande aliado na escolha, preparo e conservação dos alimentos no nosso dia-a-dia. As empresas produtoras de alimentos disponibilizam informações sobre os alimentos no rótulo, sendo assim, o primeiro contato do consumidor com os valores nutricionais do alimento é através da rotulagem. É muito importante que o consumidor esteja atento às descrições das embalagens pois podem ser determinantes na escolha de um produto, uma vez que a tabela de valores nutricionais e ingredientes exibe as propriedades e características do alimento.

**Palavras-chave:** Valor nutricional, Rótulo, Embalagem, Alimentação Saudável.

### Introdução

A população brasileira experimentou grandes transformações sociais, impactando, dentre outros, no consumo de alimentos e consequentemente na saúde das pessoas, resultando em problemas como excesso de peso, por exemplo. A alimentação e a nutrição são fatores condicionantes e determinantes da saúde e potencializam o crescimento e desenvolvimento humano com qualidade de vida e cidadania.

Grande parte da população não tem o hábito de verificar os rótulos antes de comprar o alimento, além de não saber ler e interpretar a nomenclatura expressa neles, muitas vezes com nomes totalmente estranhos e desconhecidos pela população, nomes estes que podem esconder substâncias prejudiciais à saúde se consumido em excesso. A dieta habitual do brasileiro é baseada muitas vezes em alimentos processados, com teores elevados de gordura, sódio, açúcar e valor energético.

Neste contexto, o presente estudo objetiva-se em avaliar o conhecimento dos alunos sobre este assunto, além de alertá-los sobre a importância de uma alimentação saudável e a prevenção da obesidade, hipertensão, diabetes, entre outras; permitindo uma reflexão sobre os seus hábitos alimentares e das consequências que esses hábitos têm na sua saúde.

### Metodologia

Trata-se de uma pesquisa exploratória descritiva tendo como público alvo, estudantes do Instituto Federal de Ciência e

Tecnologia de Mato Grosso do Sul *campus* Três Lagoas. Como instrumento metodológico, será aplicado um questionário para ambos os sexos com idade entre 14 anos e 18 anos de idade, com o intuito de verificar se os estudantes têm o hábito de ler os rótulos dos alimentos e se conseguem compreender os dados apresentados. Os dados recolhidos serão lançados em tabelas e posteriormente analisadas segundo orientações estatísticas descritivas. O trabalho de campo irá transcorrer no segundo semestre de 2018 e serão aplicados nas aulas de Biologia e Química.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 60g (1 1/2 fatias)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor Energético	211 kcal = 887 kJ	11
Carboidratos, dos quais	23 g	8
Açúcares	0,2 g	
Polióis	15 g	
Outros carboidratos	8,6 g	
Proteínas	4,0 g	5
Gorduras Totais	13 g	23
Gorduras Saturadas	2,7 g	12
Gorduras <i>Trans</i>	não contém	**
Fibra Alimentar	5,0 g	20
Sódio	106 mg	4
Ferro	3,2 mg	23

\* % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus Valores Diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.  
\*\* VD não estabelecido.

Figura 1. Informação nutricional (bolo integral).

Fonte: Autoria própria.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL: PORÇÃO DE 20 g (1 COLHER DE SOPA). VALOR ENERGÉTICO: 23 kcal = 96 kJ (1% VD*); CARBOIDRATOS: 8,1 g (3% VD*), DOS QUAIS: AÇÚCARES: 1,6 g (** VD*); POLÍOIS: 6,2 g (** VD*); AMIDO: 0 g (** VD*); OUTROS CARBOIDRATOS: 0 g (** VD*); *NÃO CONTEM QUANTIDADES SIGNIFICATIVAS DE PROTEÍNAS, GORDURAS TOTAIS, GORDURAS SATURADAS, GORDURAS TRANS, FIBRA ALIMENTAR E SÓDIO. * (%) % VALORES DIÁRIOS DE REFERÊNCIA COM BASE EM UMA DIETA DE 2.000 kcal OU 8.400 kJ. SEUS VALORES DIÁRIOS PODEM SER MAIORES OU MENORES DEPENDENDO DE SUAS NECESSIDADES ENERGÉTICAS. (**) VD NÃO ESTABELECIDO.	
---	--

Figura 2. Informação nutricional (geléia de damasco zero adição de açúcares).

Fonte: Autoria própria.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 20 g (1 colher de sopa)		
Quantidade por Porção		% VD *
Valor energético	70 kcal = 292 kJ	3
Carboidratos, dos quais:	17 g	6
Açúcares	0 g	**
Proteínas	0 g	0
Gorduras totais	0 g	0
Gorduras saturadas	0 g	0
Gorduras trans	0 g	**
Fibra alimentar	0 g	0
Sódio	0 mg	0

\* % Valores Diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.  
\*\* VD não estabelecido.

Figura 3. Informação nutricional (amido de milho).

Fonte: Autoria própria.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção 30 g (2 colheres de sopa)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	16 kcal = 67 kJ	1
Carboidratos	3,0 g	1
Proteínas	0,9 g	1
Gorduras totais	0 g	0
Gorduras saturadas	0 g	0
Gorduras trans	0 g	(**)
Fibra alimentar	1,2 g	5
Sódio	115 mg	5
Vitamina A	40 µg	7
Vitamina E	1,0 mg	10

\* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.  
\*\* VD não estabelecido.

Figura 4. Informação nutricional (extrato de tomate).

Fonte: Autoria própria.

## Referências

BRASIL -Ministério da Saúde. Portaria n. 710, de 10 de junho de 1999. Aprova a Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília (DF): Diário Oficial da União, 1999.

CASCUDO, L. C. História da Alimentação No Brasil. São Paulo: Itatiaia Limitada, 1983.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, 2013.

RODRIGUES, H. R. Manual de Rotulagem. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1999.

Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.

## DO YOU KNOW WHAT YOU ARE EATING?

**Abstract:** One of the first steps to have a healthy diet is to know the nutrients and nutritional values of foods. Such information is extremely important to our health and is a great ally in the choice, preparation and conservation of food in our daily lives. Food companies provide nutritional information on the label, so the consumer's first contact with the nutritional values of the food is through labeling. It is very important that the consumer is aware of the descriptions of the packages because they can be decisive in the choice of a product, since the table of nutritional values and ingredients displays the properties and characteristics of the food.

**Keywords:** Nutritional value. Label. Packing. Healthy eating.

## Resultados e Discussão

Espera-se que ao final do projeto, os estudantes estejam conscientes da importância da averiguação dos rótulos dos alimentos, ponderando o consumo através dos valores nutricionais e energéticos.

## Considerações Finais

Projeto em andamento.

## Agradecimentos

Agradecemos a colaboração de amigos, professores, alguns avaliadores e principalmente aos nossos orientadores, uma vez que estes se mantiveram presentes nos ajudando e nos apoiando.

## CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

## ALERTAPED: DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA PEDESTRES PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA E IDOSOS

Sarah Lopes de Albuquerque<sup>1</sup>, Reginaldo Ferreira Santos Junior<sup>1</sup>, Márcio Teixeira Oliveira<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

sarah.lopes.2013.s@gmail.com, rejuniior153@gmail.com, márcio.oliveira@ifms.edu.br, rogerio.antoniassi@ifms.edu.br

### Resumo

A tecnologia pode ser essencial na vida de portadores de deficiência e até mesmo idosos, devido a possíveis dificuldades que eles podem apresentar na sua locomoção e na realização de atividades simples como atravessar a rua. Além disso, é desconhecida a existência de um dispositivo que funcione automaticamente em cruzamentos onde não existem semáforos. A partir do exposto, o projeto tem como objetivo desenvolver um dispositivo de segurança por meio dos métodos bibliográfico e exploratório, para prevenção de acidentes envolvendo pedestres portadores de deficiência e idosos, ajudando-os na travessia de ruas e avenidas por meio de um dispositivo eletrônico que funciona alertando sobre a passagem de veículos no cruzamento, sem a necessidade de ativá-lo manualmente. Além disso, foi criada uma página web com fim de organizar os dados do dispositivo para melhor análise e disponibilizar informações sobre o mesmo.

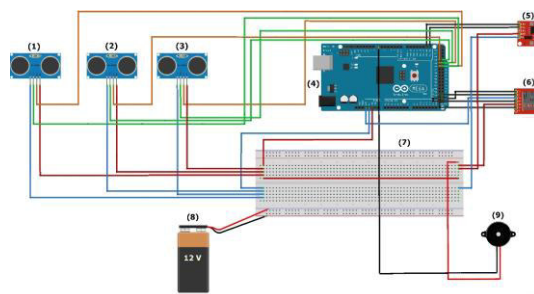
**Palavras-chave:** Dispositivo de segurança. Deficientes físicos. Idosos.

### Introdução

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, no Brasil estima-se que cerca de 23,9% da população apresenta algum tipo de deficiência. Ainda de acordo com o IBGE (2016), o número de pessoas idosas no Brasil irá triplicar até 2050, portanto, é importante se preocupar com a segurança e acessibilidade dessas pessoas. Logo, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um dispositivo de segurança, chamado *AlertaPed*, para pedestres portadores de deficiência e idosos utilizando o microcontrolador Arduino. Além de desenvolver uma página web para análise dos resultados obtidos pelo dispositivo.

### Metodologia

Materiais do dispositivo: Arduino MEGA 2560; Sensor Ultrassônico HC-SR04; Protoboard e Jumpers; Bateria 7 A e 12 V; Sensor RTC; Módulo cartão SD e Buzzer. O funcionamento é autônomo o sistema busca informações dos sensores para verificar o pedestre e a passagem de algum veículo e retornar para o pedestre se é possível ou não cruzar a via. Caso não haja pedestre os sensores apenas identificam e registram o fluxo de veículos na via.



Fonte: Autoria Própria.

Página Web: desenvolvida com o fim de organizar os dados do dispositivo para melhor análise e disponibilizar informações sobre o mesmo. As tecnologias utilizadas foram: HTML; Bootstrap, CSS e JavaScript; PHP e Banco de Dados MySQL.

### Resultados e Discussão

O dispositivo foi capaz de identificar pedestres, a passagem de veículos e gravar as informações em um arquivo texto no cartão SD. Essas informações podem ser salvas em um computador e exibidas na página web criada para o projeto.

### Considerações Finais

Portanto, o problema de acessibilidade tanto de deficientes físicos, quanto de idosos pode ser melhorada com a ajuda da tecnologia, que por sua vez pode utilizar-se do desenvolvimento de dispositivos para melhorar a qualidade de vida dessas pessoas e a infraestrutura de cidades.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pela bolsa, ao IFMS e aos nossos orientadores Márcio Teixeira e Rogério Antoniassi.

### Referências

- IBGE. **Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97884.pdf>>. Acesso em: 01 de jun. de 2018.
- \_\_\_\_\_. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. **Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência**. 2012. Disponível em

Figura 1. Circuito do Dispositivo.



## ALTERNATIVA DE SEGURANÇA E CONTROLE PARA SERVIDORES LINUX COM SQUID

Eloisa Lima dos Santos<sup>1</sup>, Thalita Ribeiro Esser da Silva<sup>1</sup>, Jales Lucio de Andrade Junior<sup>1</sup>, Vladimir Piccolo Barcelos<sup>1</sup>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

eloisalids6@gmail.com, thalitaribeiro224@gmail.com, jales.andrade@ifms.edu.br, vladimir.barcelos@ifms.edu.br

### Resumo

Devido aos avanços tecnológicos, a segurança das informações se torna cada vez mais vulnerável, sendo necessário desenvolver opções para manter os dados armazenados de forma segura e confiável. Com base no problema apresentado, foram realizadas pesquisas com o objetivo de encontrar uma alternativa para manter em segurança as informações e seus acessos, de modo que seja possível monitorar os acessos e alterações nos dados. Como consequência, surgiu a possibilidade de desenvolver uma proteção para servidores Linux, utilizando como principal ferramenta Squid, dessa forma é possível evitar problemas como, acessos a sites inadequados, publicação de dados e informações sigilosas principalmente em ambiente corporativo.

**Palavras-chave:** Controle; Proteção; Servidores.

### Introdução

Desde o surgimento das redes sua disseminação cresceu rapidamente, por conta do lançamento do primeiro computador. De acordo com TANENBAUM (2002), redes de computadores podem ser caracterizadas por ser um conjunto de computadores autônomos interconectados pela mesma tecnologia. Sendo assim, a rede de uma empresa é composta por diversos computadores, para evitar o vazamento de informações e acessos a sites inadequados, principalmente pelos usuários da rede, requer uma forma de manter o controle da rede. Consequentemente, foi desenvolvida uma proteção para servidores Linux que conta com o DHCP, protocolo que oferece endereçamentos lógicos dinâmicos, o Squid, servidor proxy que armazena páginas web em cache e restringe acessos a determinadas páginas web, e por fim o SARG, sendo um interpretador de logs responsável pela geração de relatórios. No qual, o objetivo geral proposto é o desenvolvimento de uma alternativa de segurança para redes de computadores composta por servidores Linux.

### Metodologia

Com base no objetivo geral apontado, foram definidas quais seriam as principais ferramentas necessárias para a elaboração da segurança para servidores Linux. O desenvolvimento da proteção teve início a partir da instalação do sistema operacional Debian em um *pen drive* bootável, no qual todas as ferramentas empregadas na proteção foram instaladas. De modo que ao ser inserido em qualquer computador é possível configurá-lo. Em seguida, instalou-se e configurou-se o DHCP (*Dynamic Host*

*Configuration Protocol*), sendo um protocolo responsável por disponibilizar endereços de IP automaticamente em uma rede, tonando-se mais fácil definir os endereçamentos em uma rede de grande porte. Com o funcionamento do DHCP, instalou-se e configurou-se o servidor proxy Squid, -a principal ferramenta da proteção- é responsável por reduzir a banda de acesso à internet, tornando-a mais rápida e também é possível criar regras de acessos de acordo com a necessidade de cada usuário. Os bloqueios de sites podem ser definidos por palavras-chave ou pela URL desejada. Por fim, o SARG (*Squid Analysis Report Generator*), tem como função gerar relatórios de acessos de cada usuário da rede. No qual, é informado o tempo de acesso à página, dia e hora de acesso.

### Resultados e Discussão

Pesquisas bibliográficas foram realizadas para ampliar o conhecimento e auxiliar na criação da proteção. A vantagem de utilizar um *pen drive* bootável é que ele pode ser utilizado em qualquer computador. A instalação e configuração do protocolo DHCP, foi realizada com o intuito de tornar automático a configuração de IP nas máquinas conectadas a uma rede. Após DHCP foi instalado e configurado o Squid, a configuração de acessos pelo Squid foi realizada por palavras-chave e por URLs de páginas web, com o bloqueio de acesso à sites indevidos, problemas como acesso a redes sociais em ambiente de trabalho são evitados. O Squid também torna o acesso à páginas mais rápido, pois elas são armazenadas em cache.

```

I      squid.conf (Modified)      Row 14  Col 31  3:50  Ctrl-K H for help
http_port 3128
visible_hostname Servidor
cache_mem 8 MB
cache_dir ufs /var/cache/squid3 100 16 256
cache_access_log /var/log/squid3/access.log
cache_store_log /var/log/squid3/store.log
cache_log /var/log/squid3/cache.log
cache_mgr thalitaribeiro224@gmail.com
cache_effective_user proxy
auth_param basic program /usr/lib/squid3/basic_ncsa_auth /etc/squid3/passwd
acl autenticados proxy_auth REQUIRED
cache_effective_group proxy
acl redelocal src 192.168.0.0/24
http_access allow autenticados_
http_access deny all
    
```

**Figura 1.** Configuração Squid por palavras-chave.

O SARG, é uma ferramenta essencial para a proteção, pois é possível monitorar o acesso de cada usuário, podendo gerar relatórios diariamente, semanalmente ou até anualmente, opção que vai de acordo com a necessidade da empresa. Informações como data, hora, tempo de navegação na página, são armazenadas e são gerados os relatórios com tais informações

### Considerações Finais



Portanto, a proteção para servidores Linux é considerada uma opção de baixo custo de implementação e manutenção, por ser aplicada em um software livre. Também oferece segurança e controle em uma rede de grande porte, no qual é possível monitorar os acessos de cada usuário. Além de tornar a internet mais rápida pela aplicação do Squid.

### Agradecimentos

A Deus por ter dado saúde e força para superar as dificuldades. Ao orientador Jales e ao co-orientador Vladimir, pelo suporte, pelas suas correções e orientações. A família por sempre incentivar.

### Referências

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2002.

FILHO, S. A. **LINUX: Controle de Redes**. 2 ed. Florianópolis: Visual Books, 2014.

NAKAMURA, E. T.; GEUS, P. L. **Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2014.

LIMA, P. J. **Administração de Redes Linux**. 1 ed. Goiânia: Terra, 2003.

AGISANDER, M. L. **Squid**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2005.

## ALTERNATIVE OF SECURITY AND CONTROL FOR LINUX SERVERS WITH SQUID

**Abstract:** *Due to technological advances, the information of security is increasingly vulnerable, and it is necessary to develop options to keep data securely and reliably stored. Based on the presented problem, research was carried out with the objective of finding an alternative to keep information and its accesses safe, so that it is possible to monitor the accesses and changes in the data. As a consequence, it was possible to develop protection for Linux servers, using the main tool Squid, in this way it is possible to avoid problems such as access to inappropriate sites, publication of data and sensitive information mainly in corporate environment.*

**Keywords:** *Control; Protection; Server.*

## APLICATIVO ANDROID PARA GESTÃO DE SENHAS

Alexandre Rodrigues do Nascimento<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>1</sup>, Leandro Passos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

alexandre.nascimento.ifms@gmail.com, rogerio.antoniassi@ifms.edu.br, leandro.passos@ifms.edu.br

### Resumo

Visto que na era atual a difusão da informação e a disputa por ela vem se tornando algo cada vez mais comum, surge então a necessidade de segurança, independente se esta possui valor comercial ou não. Partindo deste mesmo princípio, problemas de armazenamento surgem, já que a memória humana é limitada, diferentemente do fluxo de informações que apenas se expande. Em função disto, diversas informações são armazenadas em aplicações que requerem senhas para prover a segurança desejada, entretanto a má gestão destas pode oferecer um risco a tais informações. Por esta razão, este trabalho objetiva o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos que possuam o sistema operacional Android, capaz de prover segurança às senhas e praticidade no momento de armazená-las, além de um Webservice que atua como intermediador entre a aplicação localizada nos dispositivos móveis dos usuários e o banco de dados localizado em um servidor online.

**Palavras-chave:** Dispositivos móveis, Java, Segurança.

### Introdução

Com a difusão da tecnologia e da Internet, a segurança da informação vem se tornando cada vez mais presente no dia a dia das pessoas. Ela se mostra essencial em um cenário em que há uma constante transação de dados e informações, sejam eles pessoais ou jurídicos, apresentando um grande valor comercial ou não. Segundo Lastres (1999), existem teses que supõem que as informações são apenas mercadorias, passíveis de serem comercializadas, por esse motivo a segurança se faz fundamental. Esta pode se manifestar de diversas formas, seja por identificação biométrica, por senhas numéricas, sejam alfanuméricas, entre outras. Partindo desse princípio e da grande e notória popularização da Internet, na qual se encontram diversas aplicações e serviços que necessitam de chaves de acesso, as quais se multiplicam cada vez mais no meio tecnológico, questiona-se até que ponto toda essa segurança se apresenta de forma prática. Com base neste quadro, é possível perceber que ainda há um grande problema em relação à administração dessas chaves de acesso, uma vez que são inúmeras e, segundo Pilar da Silva e Stein (2007, p. 47), “[...] quando o número de códigos secretos que uma pessoa precisa armazenar e ser capaz de lembrar aumenta muito, a memória pode falhar”. Por esse motivo, as pessoas buscam um meio para armazená-las, contudo não adotam um método seguro. Dito isso, como possível solução para o problema, propôs-se o desenvolvimento de um aplicativo, um software para dispositivos móveis, que auxilie o usuário nesta tarefa. Com uma interface simples e intuitiva, este

aplicativo visa substituir grande parte dos métodos não seguros que as pessoas adotam, como anotar em um pedaço de papel ou em um arquivo de texto no computador, por exemplo, uma vez que qualquer pessoa eventualmente poderá ter acesso a estes dados não seguros sem que nada possa efetuar uma verificação se a mesma é realmente dona daqueles dados.

### Metodologia

Visando a praticidade e a rapidez, optou-se pela utilização de dispositivos móveis, uma vez que eles estão totalmente inseridos na vida de grande parte da população. Para estes dispositivos, será desenvolvida uma aplicação na linguagem de programação Java, utilizando o Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) Eclipse, no qual serão adotadas as especificações de Injeção de Dependência e Contextos (CDI) do Java, afim de dinamizar o processo de desenvolvimento, em conjunto com o IDE Android Studio, o ambiente de desenvolvimento oficial do Android, que é o sistema operacional dos smartphones. Esta aplicação também conta com um banco de dados que é gerenciado pelo Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) MySQL, juntamente com o framework Hibernate, que substitui todo código relacionado à SQL (Structured Query Language), que é a linguagem utilizada por bancos de dados, gerando-os em tempo de execução. Com isso, a interação com o Webservice se torna mais simples, este que funciona como intermediador das aplicações, seguindo o padrão RESTful, o qual utiliza verbos HTTP (Hypertext Transfer Protocol) para efetuar requisições (request) e receber respostas (response) do banco de dados por meio de JSON, um tipo de arquivo de texto leve e simples que carrega informações. Afim de prover segurança aos usuários, esta aplicação utiliza o método de criptografia simétrica, por meio de AES (Advanced Encryption Standard), o qual faz uso de uma chave gerada através da função SHA-2 (Secure Hash Algorithm). Na fase de desenvolvimento das aplicações, foi utilizado o WildFly apenas como simulador de ambiente Web, que pode ser integrado ao IDE Eclipse, por isso a escolha da utilização deste, antes denominado JBoss Application Server. Continuando com a busca por uma programação automatizada e prática, usa-se a ferramenta Maven, desenvolvida pelo Apache, o servidor Web livre mais utilizado entre programadores, que administra as bibliotecas utilizadas no projeto.

### Resultados e Discussão

O resultado apresentado por este trabalho se mostra satisfatório, uma vez que o aplicativo desenvolvido (Figura 1) para os dispositivos móveis Android se mostra funcional, bem como o Webservice, que ficará alocado em um servidor na Internet. Com o aplicativo o usuário é capaz de se registrar, armazenar, alterar e apagar senhas; caso perca sua senha de *login*, o usuário pode requisitar a troca da mesma. O aplicativo também é capaz de enviar *e-mails* automáticos para os usuários, por exemplo e-mail contendo o código de validação de conta, logo depois de um registro ser efetuado. O Webservice atua a todo momento com a aplicação Android, já que é ele que recebe requisições, processa dados e envia respostas ao usuário final.

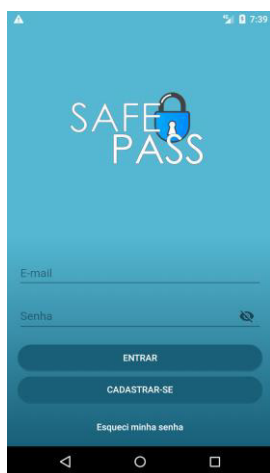


Figura 1. Tela de login do aplicativo SAFE PASS.

Autoria própria.

### Considerações Finais

Conforme os resultados apresentados, o objetivo deste trabalho foi alcançado: o de desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis com o sistema operacional Android, e um Webservice com a função de intermediar as interações dos smartphones com o banco de dados alocado em um servidor online; com a finalidade de prover ao usuário a gestão de suas senhas. Por ora, o aplicativo funciona apenas no sistema operacional Android, entretanto este trabalho está aberto para pesquisas futuras, podendo, dessa forma, ser desenvolvido para diferentes sistemas operacionais e funcionar de diferentes modos.

### Referências

FIARRESGA, Victor Manuel Calhabrês. Criptografia e Matemática. Dissertação de Mestrado - Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências, Lisboa, 2010. Disponível em: <[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3647/1/ulfc055857\\_tm\\_Victor\\_Fiarresga.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3647/1/ulfc055857_tm_Victor_Fiarresga.pdf)> . Acesso em 22 de junho de 2018.

LASTRES, Helena M. M.; ALBALI, Sarita. Informação e globalização na era do conhecimento - Rio de Janeiro:

Campus, 1999. p. 13. Disponível em: <[http://www.liinc.ufrj.br/pt/attachments/055\\_saritalivro.pdf](http://www.liinc.ufrj.br/pt/attachments/055_saritalivro.pdf)> . Acesso em 03 de dezembro de 2017.

OLIVEIRA, Ronielton Rezende. Criptografia simétrica e assimétrica: os principais algoritmos de cifragem. Revista Segurança Digital, Brasília, mar. 2012. Disponível em: <<http://www.ronielton.eti.br/publicacoes/artigorevistasegurancadigital2012.pdf>> . Acesso em 21 de junho de 2018.

PILAR DA SILVA, Denise Ranghetti; STEIN, Lilian Milnitsky. Segurança da informação: uma reflexão sobre o componente humano. Ciência & Cognição, Rio de Janeiro, v. 10, p. 46-53, mar. 2007. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180658212007000100006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180658212007000100006&lng=pt&nrm=iso)> . Acesso em 03 de dezembro de 2017.

ROMEIRO, Bruna. DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS NA PLATAFORMA J2ME. Recife, p. 9, 24-25, 2005.

### ANDROID APPLICATION FOR PASSWORD MANAGEMENT

**Abstract:** *Since in the current era the diffusion of information and the dispute for it is becoming increasingly common, then the need arises for security, regardless of whether it has commercial value or not. Starting from this same principle, storage problems arise, since human memory is limited, unlike the information flow that only expands. Because of this, many information is stored in applications that require passwords to provide the desired security, however, the mismanagement of these may present a risk to such information. For this reason, this work aims at the development of an application for devices that have the Android operating system, capable of providing password security and practicality at the moment of storing them, as well as a Webservice that acts as an intermediary between the application located on the users' mobile devices and the database located on an online server.*

**Keywords:** *Java, Mobile devices, Security.*

## APLICATIVO IFP: INSTITUTO FEDERAL PERMANÊNCIA

Fernanda Fernandes Gonçalves<sup>1</sup>, Gabriel Virgino de Oliveira<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - Três Lagoas - MS

fe.fgoncalves8@gmail.com, gabriel-oliveira-tl@hotmail.com, rogerio.antoniassi@ifms.edu.br

### Resumo

Esse projeto dá continuidade a monografia (Balta, 2016) utilizando dados quantitativos (arquivos da Central de Relacionamento do Campus Três Lagoas- CEREL/Sistema Integrado de Gestão Acadêmica- SigaEDU) do acesso e permanência estudantil do IFMS - Campus Três Lagoas, das turmas ingressantes e concluintes de 2013 e 2014. A justificativa desse trabalho ocorre por meio da observação da não permanência e não conclusão nos cursos de Informática e Eletrotécnica, ou seja, um alto índice de evasão. Decidiu-se por meio dessa pesquisa criar um aplicativo mais efetivo, funcional e prático para tratar exclusivamente desse assunto. Além disso, ele auxiliará também os responsáveis pela Comissão de Permanência e Êxito no Campus Três Lagoas. O objetivo é divulgar estratégias de intervenção existentes internamente, portanto será desenvolvido um aplicativo para apresentar as informações aos futuros estudantes. Nesse presente estudo a metodologia utilizada foram pesquisas: bibliográfica; documental e a aplicada na área da tecnologia da informação.

**Palavras-chave:** Android, Aplicativo, Evasão.

### Introdução

Um dos maiores problemas encontrados pelo Ministério da Educação (MEC) é a não permanência, ou seja, a evasão de estudantes. Dados divulgados pelo MEC sobre a evasão de alunos no ensino médio revelada pelo Censo Escolar, mostra que entre 2014 e 2015, a evasão no primeiro ano foi de 12,7%, do segundo ano 12,7%, enquanto a do terceiro ano foi de 12,1%. Isso não é diferente no âmbito na Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado em Informática e Eletrotécnica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) - Campus Três Lagoas, no qual houve, nas turmas de eletrotécnica e informática, mais de 50% de evasão de alunos ingressantes nos anos de 2013 e 2014, conforme dados fornecidas por Central de Relacionamento do Campus Três Lagoas- CEREL/Sistema Integrado de Gestão Acadêmica- SigaEDU) do acesso e permanência estudantil do IFMS - Campus Três Lagoas.

A escolha do desenvolvimento de um aplicativo se dá pelo fato de que, atualmente, os dispositivos móveis, principalmente os smartphones com sistema operacional Android, estão com o público jovem cada vez maior. Além disso, os aplicativos móveis são normalmente pequenos, utilizando pouca memória dos dispositivos e com muitas funcionalidades.

### Metodologia

Nesse presente estudo, a metodologia utilizada foram as seguintes pesquisas: bibliográfica; documental e a aplicada na área da tecnologia da informação. Para tanto, se faz necessário um breve relato do início de como nasceram os questionamentos, problemas e hipóteses acerca da temática - Acesso e Permanência dos estudantes do IFMS- Campus Três Lagoas. A seguir serão descritos os momentos pelos quais essa pesquisa perpassou e quais foram os alinhamentos necessários para que ela se tornasse exequível. Foi realizada uma pesquisa de abordagem quantitativa que, de acordo com Severino (2007), a designação de abordagem quantitativa (ou qualitativa) refere-se a conjuntos de metodologias que podem envolver várias referências epistemológicas. Nesse sentido, optou-se pela coleta de dados quantitativos e institucionais de estudantes matriculados e evadidos nos anos entre 2016 e 2017 do Campus Três Lagoas, logo após foi realizada a leitura e fichamento da monografia de Balta (2016).

A seguir, foram analisados os documentos oficiais do IFMS que, conforme Severino (2007), são conhecidos como pesquisa documental, pois possui como fonte documentos de vários tipos, inclusive documentos legais, os quais ainda são matéria prima para desenvolvimento de investigação e análise do pesquisador.

Paralelo a todo esse processo de análise, fichamentos e coleta de dados quantitativos, também comparou-se o número de ingressantes de 2013 e 2014 com o número de concluintes das turmas dos cursos de Informática e Eletrotécnica.

### Resultados e Discussão

O aplicativo encontra-se concluído, sendo que na primeira vez que a pessoa acessar o aplicativo, aparecerá a tela de login (Figura 1), onde ela deverá informar o seu nome de usuário e senha, se a pessoa ainda não fez seu cadastro, será direcionada a tela de cadastro (Figura 2), indicando seu nome, sobrenome, CPF, data de nascimento e data de ingresso, ou seja, quando a pessoa iniciou os estudos.



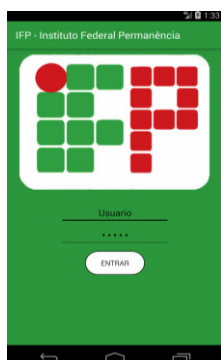


Figura 1 – Tela de login.  
Fonte: Autoria própria

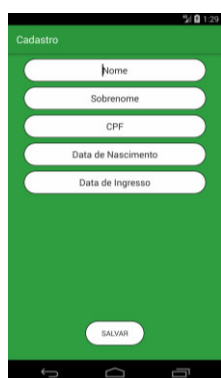


Figura 2 – Tela de cadastro.  
Fonte: Autoria própria

Depois de efetuar o cadastro no aplicativo, a pessoa será direcionada para a Tela Inicial, onde conta com uma breve descrição do aplicativo, e menus de navegação para as telas com os meios de intervenção encontrados, estando ele ativo ou não. Nessa tela o usuário irá escolher um meio de intervenção que desejar e sendo redirecionado para a explicação deste. Logo após, a Tela Dados apresenta os dados coletados, a fim de informar a importância do aplicativo.

### Considerações Finais

Com esse trabalho, será possível ter a divulgação mais efetiva dos meios encontrados podendo atingir o objetivo proposto, ou seja, diminuir a evasão de estudantes no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - campus Três Lagoas, ajudando também a comissão de permanência e êxito.

Dada a importância do assunto, torna-se necessário posteriormente a criação de um site com Web Service para a ligação das duas ferramentas, divulgando ainda mais as dicas de intervenção encontradas.

### Agradecimentos

Agradecemos ao nosso orientador pelo apoio, e a instituição pela oportunidade da realização do trabalho e curso.

### Referências

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. Ministério da Educação. Evasão no ensino médio supera 12%, revela pesquisa inédita. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/50411-evasao-no-ensino-medio-supera-12-revela-pesquisa-inedita>>. Acesso em: 27 fev. 2018.

BALTA, Orico dos Santos. Oportunidade versus Evasão: uma concepção de exclusão nos cursos integrados de informática e eletrotécnica do ifms – câmpus três lagoas. 40 f. Monografia (Especialização em Docência para a Educação Profissional, Científica e Tecnológica do IFMS-Câmpus Três Lagoas). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, 2016. Três Lagoas: IFMS, 2016.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª Edição. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. Acesso em: 15 set. 2017.

## COMPARTILHANDO, REPARTINDO AS EXPERIÊNCIAS COM O MEU PRÓXIMO, ATRAVÉS DO JOGO COM A VÍRGULA

Gabrielli da Silva Monteiro<sup>1</sup>, Maria Clara Ferreira Bartolomeu<sup>1</sup>, Mariana Cyles, Maralice de Moraes Sarmiento<sup>1</sup>, Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS

gabidsmtl@icloud.com, mariaclarabartolomeu@gmail.com, lucylacyles@outlook.com, informat.mento@gmail.com

### Resumo

O projeto “Compartilhando, repartindo as experiências com o próximo, através do Jogo com a vírgula”, é resultado de uma pesquisa realizada pelos alunos dos 8ºano A, do período matutino e 8º B e C, do período vespertino motivados pelos projetos: “Matemáticos, brincadeiras e suas aplicações pedagógicas” e “Reforço Escolar”, ambos desenvolvidos nesse ano letivo, com os alunos da Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira, orientados pela professora de matemática Maralice Sarmiento. As alunas: Maria Clara Bartolomeu, Gabrielli d Monteiro e Mariana Cyles, envolvidas nos projetos, deram continuidade nos trabalhos, servindo como facilitadora na abordagem do conteúdo “Operações de: multiplicação e divisão com números racionais positivos”, ajudando os alunos dos 6ºs, que apresentavam dificuldades em período contrário de suas aulas regulares e com os alunos do 5º ano B, nas atividades propostas que contemplam a assimilação do conteúdo, através do jogo “Brincando com a vírgula”.

**Palavra-chave:** Ensino, Matemática, Jogos.

### Introdução

Este trabalho “Compartilhando, repartindo a experiências com o meu próximo, através do Jogo com a vírgula”, tem como objetivo de levar aos alunos o conhecimento através de uma abordagem lúdica, do conteúdo: Multiplicação e divisão com n<sup>os</sup> racionais positivos por 10, 100 e 1000, que os mesmos possam aprender sentindo prazer, alegria, e que são capazes de resolverem os desafios propostos desse conteúdo, através da metodologia do Jogo.

### Metodologia

- Através de jogo
- O jogador usando 3 tampinhas das 33 contendo algarismos de 0 a 9, poderá formar números naturais ou decimais positivos.
- O aluno jogará dois dados. Um contendo as operações (multiplicação e divisão), o outro terá os números 10,100 e 1000.
- As faces superiores que determinará a operação que o aluno fará e por quanto.

Ex.:

- Se sair (multiplicação e 10), deslocará com a vírgula uma casa para direita.
- Se sair (multiplicação e 100), deslocará com a vírgula duas casas para direita.

- Se sair (multiplicação e 1000), deslocará com a vírgula três casas para direita.
- Se sair (divisão e 10), deslocará com a vírgula uma casa para esquerda.
- Se sair (divisão e 100), deslocará com a vírgula duas casas para esquerda.
- Se sair (divisão e 1000), deslocará com a vírgula três casas para esquerda.

Obs.: Se não tiver algarismos na casa ou casas que a vírgula terá que se deslocar, o aluno colocará a tapinha ou tapinhas com o algarismo zero.

### Resultados e Discussão

Este trabalho jogo com a vírgula, ajudou os alunos dos 8ºs A, B e C reverem os conhecimentos da divisão, multiplicação por 10, 100 e 1000 com números racionais positivos. E despertou nas alunas: Gabrielli da S. Monteiro, Mariana Cyles e Maria Clara Ferreira Bartolomeu de, repartirem as suas experiências com o seu próximo, estendendo-o com os alunos dos sextos A e B, período contrário que precisarem e com os alunos do 5º C. O jogo instigou os alunos a explorarem, observarem e jogarem, acreditando no seu potencial, e no momento das dúvidas as mesmas foram sanadas com ajuda das monitoras, juntamente com da professora . Um resultado positivo, levou os alunos a outros patamares de aprendizagem, que são primordiais para resolverem as operações com mais desenvolturas e precisão.

### Agradecimentos

Neste primeiro momento agradeço a Deus, pois sem Ele nada sou. Agradeço aos alunos dos 8ºs, principalmente as alunas: Mariana Cyles, Gabrielli da Silva Monteiro e Maria Clara Bartolomeu, estamos juntas em três anos, trocando ideias, conhecimentos e aprendizado, enriquecendo-nos. Não posso deixar também de agradecer a minha coordenadora Arlinda Montalvão que sempre me motivou a participar de eventos na área da educação, principalmente a escrever projeto (que não é o meu forte), e toda a equipe da escola Municipal Maria Eulália Vieira.

### Referências

1. Dante, Luiz Roberto  
Projeto Teláris: matemática: ensino fundamental 2/Luiz Roberto Dante. -2ª ed. – São Paulo: Ática, 2015. – (Projeto Teláris: matemática)
2. Giovanni Júnior, José Ruy

A conquista da matemática, 6º ano/José Ruy Giovanni Júnior, Benedicto Castrucci. – Ed. Renovada. – São Paulo: FTD, 2009. – (Coleção a conquista da matemática)

3. <https://www.youtube.com/watch?v=pqG9ea65JE8>

## **SHARING, SPLITTING THE EXPERIENCES WITH YOUR COLLEAGUE, USING GAMES WITH COMMA**

**Abstract:** *The project "Sharing, sharing the experiences with others, through the Game with the comma", is the result of a research carried out by the students of the eighth grade A of the morning period and 8º B and C of the afternoon period motivated by the Projects: Mathematicians, jokes and their pedagogical applications "and" Reinforcement School ", both developed in this school year, with the students of the Municipal School Professor Maria Eulália Vieira, guided by the mathematics teacher Maralice Sarmiento. The students: Maria Clara Bartolomeu, Gabrielli d Monteiro and Mariana Cyles, involved in the projects, gave continuity in the works, serving as a facilitator in the contents approach "Operations of: multiplication and division with positive rational numbers", helping 6th presented difficulties in the opposite period of their regular classes and with the students of the fifth year B, in the proposed activities that contemplate the assimilation of the content, through the game "Playing with the comma".*

**Keywords:** *Teaching, Mathematics, Games.*



## CONQUISTAS EXPONENCIAIS: AUTOMAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO

Marcela Veiga Cena da Silva<sup>1</sup>, Nair Rodrigues de Souza<sup>1</sup>, Denis Rogério da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

marcela.veigacs@gmail.com, nair.souza@ifms.edu.br, denis.silva@ifms.edu.br

### Resumo

Este trabalho faz parte de um projeto que visa desenvolver jogos didáticos, que abordem conteúdos estudados no ensino médio. O assunto abordado é Logaritmos e Potências. O jogo criado consiste em uma adaptação do jogo comercial WAR, da empresa Grow que apresenta uma ideia de conquista de territórios. O objetivo é criar um tabuleiro que contenha todos os requisitos do jogo, onde as cartas e os dados apresentam expressões matemáticas (logaritmos e potências), com o objetivo de estimular o estudante através de uma aplicação deste jogo no cotidiano. O tabuleiro foi desenvolvido usando tecnologia de automação, onde as conquistas de territórios são sinalizadas através de leds acionados pelos interruptores.

**Palavras-chave:** Jogos matemáticos, Automação, Logaritmos.

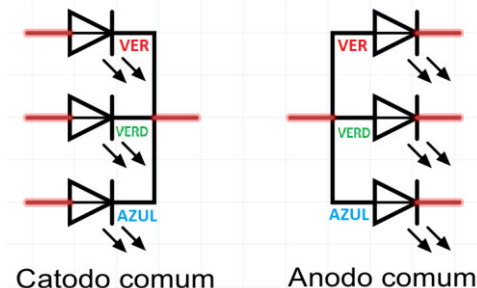
### Introdução

A integração da tecnologia na sala de aula pode propiciar a inclusão de novos métodos de ensino proporcionando uma aprendizagem de forma mais significativa e autônoma (BADIA et al, 2016).

O jogo criado consiste em uma adaptação do jogo comercial WAR, da empresa Grow que apresenta uma ideia de conquista de territórios. A motivação para o desenvolvimento deste jogo se deu pelo fato de que jogos de estratégias como este, apresentam uma grande atratividade para o público alvo, tornando ainda mais eficaz sua integração dentro das salas de aulas.

A automação pode ser aplicada para integrar a tecnologia ao ensino. Neste projeto a automação consistirá na criação de um tabuleiro dinâmico que converse com o estudante conforme seu avanço no jogo e sinalize por meio dos leds associados ao banco de interruptores qual território o jogador possui em seu poder.

Essa automação ocorreu por meio da implementação dos leds no tabuleiro. Os leds RGB (Red, Green e Blue – vermelho, verde e azul) consistem em três leds unidos em um único dispositivo que podem ser controlados individualmente. Existem duas configurações para esse led ambas possuindo quatro terminais: A versão com Anodo Comum (+) e a versão com Catodo Comum (-) (REIS, 2016). Ambas as versões de configuração podem ser visualizadas na Figura 1.



Fonte: REIS (2016).

### Metodologia

O jogo constitui-se de um tabuleiro, seis dados: três com expressões logarítmicas e três com expressões exponenciais e cinco cartas de território, conforme apresentam as Figuras 2 e 3. Os dados têm a função de entregar ao jogador uma ou mais expressões para serem resolvidas durante o tempo de jogo de cada jogador, os dados são feitos de papel cartão montados em formato de cubo. Quanto as cartas de território, temos uma folha de papel cartão com o desenho de um determinado território com o seu nome.

Figura 2. Cartas de Território



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Figura 1. Configuração das posições de um Led RGB

Figura 3. Dados de logaritmos e exponencial



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

A automação do jogo Conquistas Exponenciais iniciou-se por meio da montagem de uma caixa de madeira – a caixa, tem as medidas de uma folha de papel A3 (420 x 297mm). O material utilizado foi compensado de madeira, as peças representando os continentes, os leds representando os jogadores e os interruptores para cada jogador.

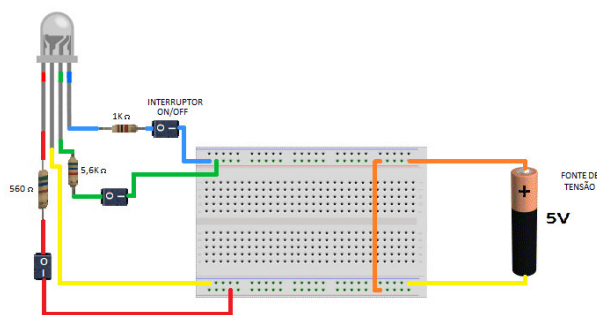
A montagem inicia-se pelo desenvolvimento de cada peça em um software livre, o TinkerCAD, após a moldagem de cada peça, os arquivos em extensão stl foram convertidos em um arquivo de gcode – por meio do Cura um aplicativo fatiador que divide o desenho maciço em camadas para a impressão – a linguagem compreendida pela impressora 3D PROCER.

Após a colagem da caixa nas peças impressas, é necessário a colocação de cada um dos leds. Que servirão de indicadores no momento de jogo, acendendo e apagando conforme o desenrolar de cada rodada. Os leds RGB foram escolhidos, devido a sua vasta quantidade de cores, pois cada cor representa um jogador específico, deixando então o jogo melhor organizado.

A implementação dos leds começou com a perfuração do espaço interior dos continentes, neste espaço os leds foram colados com cola quente no lado de dentro da caixa e os pinos separados e isolados um dos outros, para que não ocorresse um curto circuito por contato.

O circuito do jogo é composto por leds RGB, um tipo de led com quatro pinos, e que possui respectivamente ligadas a cada um dos três pinos coloridos resistências de 560Ω, 1KΩ e 5,6KΩ e ligados a elas estão interruptores ON/OFF esses interruptores por sua vez estão ligados ao polo positivo da bateria; ligado ao polo negativo temos o catodo comum (na imagem representado pela ligação em amarelo) a quarta perna do led, uma imagem esquemática é apresentada na Figura 4.

Figura 4. Circuito de ligação dos leds



Fonte: Autoria própria (2018).

## Resultados e Discussão

A configuração final do tabuleiro é apresentada na Figura 5.

Figura 5. Tabuleiro da segunda versão



Fonte: Elaborada pela autora (2018).

## Considerações Finais

O jogo físico desenvolvido alcançou o objetivo a que se propôs, permitindo uma proposta de ferramenta didática.

As regras gerais de funcionamento do jogo serão apresentadas como apêndice.

## Agradecimentos

Agradeço ao CNPq e ao IFMS, pelas bolsas de iniciação científica.

## Referências

- BADIA, Antoni et al. La percepción de la utilidad de la tecnología conforma su uso para enseñar y aprender. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, v. 18, n. 3, 2016. Disponível em: <<http://redie.uabc.mx/redie/article/view/810>>. Acesso em: 15 abr. 2017.
- REIS, Fábio dos. *Como funciona um LED RGB*. 2016. Disponível em: <

<http://www.bosontreinamentos.com.br/electronica/curso-de-eletronica/curso-de-eletronica-como-funciona-um-led-rgb/>

Acesso em: 22 de jun. 2018.

IEZZI, Gelson. DOLCE, O. MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 8 ed., vol 2, São Paulo, 2011.

SILVA, A. F.; Kodama, H.M.Y. **Jogos no ensino da matemática**. In: Biental da Sociedade Brasileira de Matemática, 2., 2004, Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 2004. Disponível em: <http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf>. Acesso em 15 abr. 2016.

## **EXPONENTIAL ACHIEVEMENTS: Automation of a didactic game**

**Abstract:** *This work is part of a project that aims to develop didactic games, which approach contents studied in high school. The subject addressed is Logarithms and Powers. The game created consists of an adaptation of the commercial game WAR, of the company Grow that presents / displays an idea of conquista of territories. The goal is to create a board that contains all the requirements of the game, where the cards and data present mathematical expressions (logarithms and powers), with the aim of stimulating the student through an application of this game in daily life. The board was developed using automation technology, where the achievements of territories are signaled by LEDs triggered by the switches.*

**Keywords:** *Mathematical games. Automation. Logarithms.*

## CONSTRUÇÃO DE SERVIDOR DE BAIXO CUSTO COM RASPBERRY PI

Emily da Silva Frazzatto<sup>1</sup>, Ingrid Naiara de Oliveira Souza<sup>1</sup>, Márcio Teixeira de Oliveira<sup>1</sup>, Suellen Moreira de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

frazzatto.emilylili@gmail.com, naiaraingrid940@gmail.com, suellen.oliveira@ifms.edu.br, marcio.oliveira@ifms.edu.br

### Resumo

Atualmente inúmeras empresas optam pelo armazenamento em nuvem, tendo como de grande vantagem o baixo custo e uma alternativa à expansão dos seus centros de dados. Com isto, o objetivo deste trabalho é desenvolver um servidor computacional de baixo custo utilizando o Raspberry Pi. Serão utilizados no desenvolvimento do servidor computacional quatro Raspberry Pi, um roteador e um cabo de rede lan. Espera-se o equipamento possa realizar trabalhos de processamentos e armazenamento sem falhas e garantindo a disponibilidade do serviço. Por ser uma iniciativa de baixo custo esperamos que pequenos empreendedores que necessitem de um equipamento para processamento de custo reduzido possam utilizar esta tecnologia como modelo para o emprego em seus negócios.

**Palavras-chave:** Cluster, Raspberry pi.

### Introdução

Atualmente diversas empresas têm adotado cada vez mais por infraestrutura em nuvem, devido ao baixo custo em manutenção e mão de obra qualificada, sendo uma alternativa à expansão dos seus centros de dados. A nuvem pública permite o compartilhamento dos seus recursos e instalações com várias empresas, o que gera economia de escala e pressiona os custos de TI para baixo.

Entretanto, os dados podem ser vulneráveis devido a localização geográfica dos servidores por estarem localizados fisicamente em outro país e sujeitos a legislações vigentes naquele país. Por conseguinte, há uma forma mais eficaz, barata e segura de produzir a mesma função da computação em nuvem, utilizando o Raspberry Pi. Segundo Paiva e Moreira (2014), o raspberry Pi 2 é um computador com baixo custo que utiliza o SO Linux (*Open source*) com muitas funcionalidades, o raspberry Pi 2 não contém disco rígido, e sim um cartão de memória (*Secure Digital*). O objetivo deste trabalho é desenvolver um servidor computacional de baixo custo utilizando o microcomputador RaspBerry Pi.

### Metodologia

Neste projeto serão utilizados quatro raspberry pi com o Sistema Operacional Raspbian (Versão Linux da distribuição debian). Serão também utilizados um roteador para realizar a comunicação entre os equipamentos raspberry por meio de cabo lan.

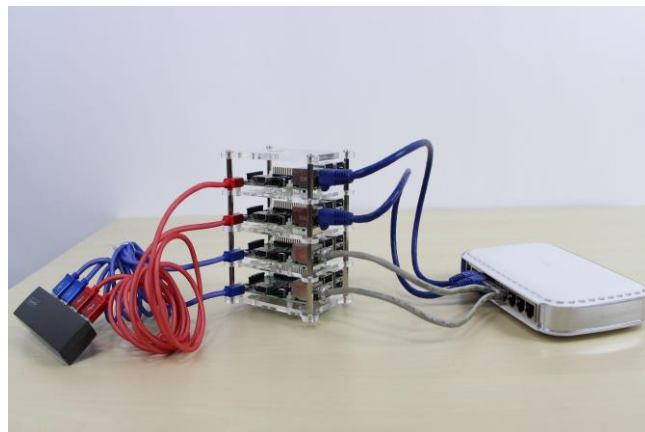


Figura 1. Raspberri em cluster.

Fonte: <https://goo.gl/9gcBH6>

### Resultados e Discussão

Nesta etapa o projeto encontra-se em fase de revisão bibliográfica e configuração dos equipamentos acima citados.

### Considerações Finais

Por ser uma iniciativa de baixo custo esperamos que pequenos empreendedores que necessitem de um equipamento para processamento de custo reduzido possam utilizar esta tecnologia como modelo para o emprego em seus negócios.

### Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, depois ao nosso orientador Márcio Teixeira Oliveira e nossa co-orientadora Suelen Moreira de Oliveira, e aos nossos familiares que nos apoiaram.

### Referências

- RAMOS, R. M.; RALHA, C.; TEODORO, G.; Avaliação de Cluster Raspberry Pi para Execução de Aplicações de Análise de Imagens Microscópicas Médicas  
\_\_\_\_\_, site globo.com, disponível em <https://goo.gl/XMVS4Z>, acessado em 05 ago 18.
- \_\_\_\_\_, site valor.com.br, disponível em <https://goo.gl/SfN2yr>, acessado em 10 ago 18.
- \_\_\_\_\_, site globo.com, disponível em <https://goo.gl/YmkM2U>, acessado em 10 ago 18.



## CORREÇÃO DO SOLO PARA A PRODUÇÃO DE HORTA EM MANDALA

Beatriz Souza França<sup>1</sup>, Elias José de Souza Almeida<sup>1</sup>, Ramon dos Santos Miranda<sup>1</sup>, Larissa Santander<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Bom Jesus– Três Lagoas- MS

Beatrizfranca563@gmail.com, eliasalmeida160@gmail.com, professoralarissasantander@gmail.com

### Resumo

Mandala é uma palavra sânscrita que significa círculo ou círculo mágico. Em várias épocas e culturas a mandala foi usada como expressão científica, religiosa e artística. Os primeiros registros sobre povos que criavam estes objetos vem do Tibet. A permacultura levou a mandala para a horta. Isso surgiu com Bill Mollison, em 1970, o ambientalista australiano, conhecido, por suas contribuições na permacultura, começou a criar hortas em forma de mandala. A Horta mandala tem diversas vantagens, pois permite o aproveitamento máximo da água e da terra, tem custos de produção menores que os da irrigação tradicional e permite usar áreas bem pequenas. Ela é, portanto, ideal para a agricultura familiar.

**Palavras-chave:** Mandala, permacultura, Tibet, irrigação.

### Introdução

O trabalho afinal é uma iniciativa dos alunos da Escola Estadual Bom Jesus do projeto “Horta em Mandala” da disciplina de sustentabilidade dirigida pela Mestre Larissa Santander. Esse projeto está sendo desenvolvido com a finalidade de mostrar tanto ao corpo docente como discentes quais os recursos que uma horta escolar pode lhes oferecer, contando também com um possível lago. Os métodos utilizados para a realização prática desse projeto foram: pesquisa mais aprofundado sobre uma Horta em Mandala, como surgiram quem principiou uma Horta em Mandala, etc. Para termos como base de nosso projeto selecionamos alguns já pré-existentes, também tivemos orientações de nossos orientadores. Algumas citações acima servirão apenas como ilustre para a realização do projeto podendo passar por algumas mudanças. Para registrarmos o andamento do projeto foram utilizadas de recursos como: fotos, anotações e algumas pesquisas em laboratório da UFMS Campus II.

### Metodologia

Os caminhos que serão utilizados para a realização do término do projeto serão pesquisas científicas de instruções de como realizar um lago em uma Horta, noções básicas do que plantar em uma Horta, quais tipos de adubos e

fertilizantes e adubos utilizar para a finalidade da Horta em Mandala. E uma pesquisa já realizada na UFMS, que consistiu na análise do solo no local do projeto. As plantas que são plantadas na horta são de acordo com a ajuda mútua da sociedade. Mas para cada Horta em Mandala é destinada um tipo de planta.



Figura 1. Processamento da Horta em Mandala.

### Resultados e Discussão

Com o desenvolvimento do projeto **Horta em Mandala** que se estenderá ao longo do ano a expectativa é que tudo o que for produzido na Horta sirva como alimento para benefício dos próprios alunos e principalmente para o corpo docente, para proporcionar assim uma alimentação saudável e balanceada. Também tem como expectativa proporcionar a todos os envolvidos do projeto uma visão mais ampla do que é trabalhar em grupo com companheirismo, comprometimento e principalmente o porquê de fazermos o projeto. Outra expectativa também é os alunos envolvidos no projeto mostre ou transmita qual a importância do “Lago” centralizado na Horta, sua economia e reaproveitamento. O que se espera também é que o solo do local com a adubagem se torne fértil para maior produtividade para benefício de todos.



**Tabela 1.** Análise do solo.

ABERTURA DA PENEIRA	RESULTADOS
1 mm	Areia muito grossa
0,5 mm	Areia grossa
0,25 mm	Areia média
0,125 mm	Areia muito fina
0,062 mm	Areia fina
0,001 mm	Silte/Argila

### Considerações Finais

Conclui-se então que o projeto Horta em Mandala é uma iniciativa dos próprios discentes do regime escolar para além de ajudar ao meio ambiente por seus compostos e estrutura também será algo benéfico para a comunidade escolar. E após a análise do solo feita já é possível saber que tipos de hortaliças deve-se plantar.

### Agradecimentos

Nossos agradecimentos referentes ao projeto são primeiramente a Deus por nos dar iluminação para o projeto. Também gostaríamos de agradecer a professora Larissa Santander por ter paciência conosco nos auxiliando, ao cursando Dener e Gustavo da UFMS. E não menos importante a todos que ajudaram no projeto.

### Referências

Qual a diferença entre apêndice e anexo disponível em: <https://guiadamonografia.com.br/qual-diferenca-entre-apendice-e-anexo/> acesso em: 29/06/2018.

Horta Mandala disponível em: <http://furabolha.blogspot.com/2013/03/horta-mandala.html> acesso em: 29/06/2018.

ISPN. Resultados esperados disponível em: <http://www.ispn.org.br/projetos/also-projeto-alternativas-economicas-a-soja/resultados-esperados/> acesso em: 29/06/2018.

CANDIDO DA SILVA, Renato disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/vegetacao-do-mato-grosso-do-sul/> acesso em: 29/06/2018.

### MANDALA GARDEN

**Abstract:** Mandala is a Sanskrit word meaning circle or magic circle. In various times and cultures the mandala was

used as a scientific, religious and artistic expression. The first records about people who created these objects come from Tibet. Permaculture took the mandala to the garden. This arose with Bill Mollison in 1970, the Australian environmentalist, known for his contributions to permaculture, began to create garden-shaped mandala. The Horta mandala has several advantages, as it allows the maximum use of water and land, has lower production costs than traditional irrigation and allows to use very small areas. It is therefore ideal for family farming

**Keywords:** Mandala, permaculture, Tibet, irrigation.

## DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARA AUXILIAR PROFESSORES E ESTUDANTES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS

Gabriella Maia Nantes da Silva<sup>1</sup>, Giovana Lemos Rocha<sup>1</sup>, Ruan Saymon Moura de Figueiredo<sup>1</sup>, Elaine Alves de Godoy<sup>1</sup>, Pedro Henrique de Araújo Sequeira<sup>1</sup>, Jose Aparecido Jorge Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Ciências e Tecnologia –Três Lagoas – MS

gabiellamnantes@gmail.com, giiiovanalemos@gmail.com, ruansaymonmoura@hotmail.com, elaine.godoy@ifms.edu.br, pedro.siqueira@ifms.edu.br, jose.jorge@ifms.edu.br

### Resumo

O projeto foi desenvolvido para aprofundar conhecimentos e desenvolver metodologias para facilitar a compreensão do teorema de Pitágoras. O uso de materiais concretos e jogos pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Pensando nisso, foi realizada pesquisa para aprofundar os conhecimentos teóricos, e em seguida foi desenvolvido um jogo online e outro, na forma de trilha. O jogo é formado por 26 casas, os estudantes terão que resolver problemas, solucionar quebra-cabeças e acesso a curiosidades. O jogo foi aplicado a alguns estudantes do oitavo e nono que participam do POTI (programa de matemática) oferecido no IFMS de Três Lagoas. Além do aprendizado matemático, os envolvidos se divertiram e compartilharam conhecimento.

**Palavras-chave:** Pitágoras, Jogos, Ensino-Aprendizagem.

### Introdução

O Teorema de Pitágoras é um dos teoremas mais importantes e conhecidos, é considerado um dos alicerces da Matemática. Na maioria das vezes, é introduzido no final do Ensino Fundamental de maneira formal e abstrata. O simples enunciado do Teorema de Pitágoras não é de domínio da maioria dos alunos do Ensino Médio, portanto algo deve ser feito para minimizar tais dificuldades. Novos métodos de ensino, como o uso de tecnologias, oficinas com materiais concretos e jogos podem auxiliar estudantes e professores no processo de ensino e aprendizagem. Com o objetivo de tornar mais divertido, promover a interação e facilitar a compreensão desse teorema pelos estudantes dos últimos anos do ensino fundamental e do início do ensino médio foi desenvolvido um jogo, na forma de trilha.

### Metodologia

A primeira etapa foi desenvolvida a partir de pesquisas bibliográficas para coleta de dados históricos, teóricos e demonstrações. Procurou-se confrontar várias fontes sobre os dados históricos, que em algumas situações apresentavam contradições, visto que Pitágoras não deixou nenhum registro escrito. Buscou-se demonstrações de fácil compreensão e demonstrações geométricas que podem ser visualizadas. No segundo momento, deu-se início a criação do quebra cabeça digital que está disponível no endereço eletrônico <http://ifms.ludico.info>, o jogador terá que escolher o primeiro jogo onde se encontra os quebra cabeças, são 5 fases, o jogador só avança se conseguir resolver a fase anterior, cada fase é um quebra cabeça. E a confecção de quebra cabeças concretos que foi utilizado na trilha que consiste em uma trilha com 26 casas que deve ser jogada em dois grupos. Nove das casas são de cor azul e os jogadores

terão que escolher uma carta para resolver um problema, em cinco casas (cor rosa) terão que solucionar quebra-cabeças relacionados às demonstrações e em 7 casas (cor verde) terão acesso a curiosidades sobre a vida e o teorema de Pitágoras. Depois de confeccionado, o jogo foi aplicado a alguns estudantes do oitavo e nono que participam do POTI (programa destinado a competições de matemática) oferecido no Instituto Federal de Três Lagoas.

### Resultados e Discussão

Os estudantes envolvidos além de compreender e aprofundar seus conhecimentos e desenvolver materiais concretos para auxiliarem no processo de ensino e aprendizagem do Teorema de Pitágoras puderam trabalhar com estudantes do ensino fundamental de outras escolas. Os alunos do POTI mostraram-se competitivos e envolvidos com o jogo, no início demonstraram dificuldades para interpretar os problemas, mas foram auxiliados.

### Considerações Finais

A utilização de jogos no ensino da matemática desenvolve o raciocínio lógico dos estudantes e suas habilidades; faz com que a matemática se torne uma disciplina mais divertida e dinâmica, proporciona a criação de vínculos positivos na relação professor-aluno e aluno-aluno. Mas a presença do jogo, por si só, não leva à aprendizagem dos alunos ele é um aliado do professor na organização de boas situações de aprendizagem.

### Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq

### Referências

BOYER, C.B. História da Matemática; tradução: Elza F. Gomide. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1974.

ROCHA, Sérgio. Fábrica de Ternos Pitagóricos. Revista do Professor de Matemática, v. 55, 2004.

WAGNER, E. Teorema de Pitágoras e Áreas. Rio de Janeiro, RJ. IMPA, 2015.

Revista Galileu. Editora Globo S.A. A Sociedade Secreta de Pitágoras. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993>. Acesso em: 6 dez. 2017.

## DESENVOLVIMENTO DE UM BANCO DE DADOS PARA ARMAZENAMENTO DAS INFORMAÇÕES ADQUIRIDAS POR SIMULADORES DE CHUVA

Leandro Felix dos Santos<sup>1</sup>, Amanda Beatriz Falckete Fonseca<sup>1</sup>, Kleber Rodrigo Penteadó<sup>1</sup>, Maycon Rotta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal De Mato Grosso Do Sul – Três Lagoas-MS

leandro2016felix14@gmail.com, nanda.falckete13@gmail.com, kleber.penteadó@ifms.edu.br, maycon.rotta@ifms.edu.br

### Resumo

A presente pesquisa tem por finalidade contribuir na produção de um banco de dados para armazenamento das informações adquiridas por simuladores de chuva. Para que seja possível o desenvolvimento do projeto é necessário compreender os tipos de solos, as fragilidades dos ambientes naturais e antropizados, obter conhecimento sobre o Arduino e aprender a produzir um banco de dados usando o Arduino. O objetivo do projeto é desenvolver um banco de dados para armazenar as informações adquiridas por um simulador de chuva, para que, com isso, seja possível o estudo do monitoramento de perdas de solos causados pelas chuvas. A contribuição desse projeto é fornecer suporte técnico para o desenvolvimento de estudos de perda de solo e, também contribuir para outras pesquisas que necessitem de um banco de dados para armazenar informações.

**Palavras-chave:** Perda de solos, Arduino, Banco de dados.

### Introdução

O desenvolvimento desse projeto teve como motivação o interesse pela pesquisa despertado a partir de um convite recebido dos coordenadores do projeto (Kleber Rodrigo Penteadó e Maycon Rotta). Esse projeto irá ajudar na conclusão de um projeto maior. O objetivo geral desse projeto é desenvolver um banco de dados para armazenar informações coletadas por um simulador de chuva, para que com isso seja possível a conclusão do projeto maior. Para realizar o objetivo geral é necessário concluir outros três objetivos específicos que são: compreender os tipos de solos; aprender o funcionamento e o uso do Arduino e, por fim; fazer um banco de dados utilizando o Arduino.

Na busca por informações sobre o Arduino, utilizou-se o livro de McRoberts (2011). Para compreender um pouco mais sobre o objeto de estudos ‘solos’, foi utilizado o texto da Embrapa, (2006) e por último realizou-se a leitura do artigo de ROSS (1993). Ao final desse ciclo será possível a conclusão do projeto geral.

### Metodologia

Para que seja possível o desenvolvimento do banco de dados que armazenará as informações coletadas pelos simuladores

de chuva, foram adotadas as seguintes etapas: conhecer os tipos de solos e suas características; compreender a fragilidade dos ambientes naturais e antropizados; obter conhecimento sobre o Arduino (figura1) e sensores; criar o banco de dados usando informações coletadas por sensores e processadas pelo Arduino; armazenar as informações coletadas pelos simuladores de chuva no banco de dados.

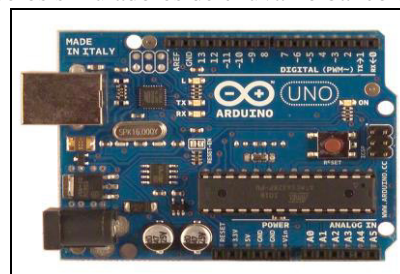


Figura1 – Arduino

Fonte: TechTudo, disponível em:

<<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/10/o-que-e-um-arduino-e-o-que-pode-ser-feito-com-ele.html>> Acesso em: 19 ago 2018.

### Resultados e Discussão

O início do desenvolvimento da pesquisa tem passado pelo levantamento bibliográfico e por estudos com a plataforma Arduino. Para explicar o que é o arduino, McRoberts (2011) usa a definição tirada da Wikipédia:

*um arduino é um microcontrolador de placa única e um conjunto de software para programá-lo. O hardware consiste em um projeto simples de hardware livre para o controlador, com um processador Atmel AVR e suporte embutido de entrada/saída. O software consiste de uma linguagem de programação padrão e do bootloader que roda na placa. (McRoberts, 2011,p.22)*

Sabendo disso é possível compreender que o desenvolvimento de um banco de dados utilizando o Arduino é viável.

No que diz respeito aos estudos ambientais, Ross (1993) cita uma frase importantíssima na qual afirma: “Sem a diversidade da biosfera, sem os gases e o clima da baixa atmosfera, sem a água e os recursos da litosfera, as sociedades humanas não podem sobreviver.” (p.65). Entendendo isso, é possível compreender que o projeto maior do qual essa pesquisa faz parte, é uma forma de

contribuir com a manutenção ou o estabelecimento do equilíbrio no planeta.

De acordo com Embrapa (2006),

*o solo que classificamos é uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza onde ocorrem e, eventualmente, terem sido modificados por interferências antrópicas.*(EMBRAPA, 2006, p.27).

Assim, é importante retomar o que aponta Ross (1993), ele alerta que é necessário que ocorram intervenções antrópicas compatíveis com os recursos disponíveis e com o manejo sustentável dos ambientes e isso é um dos propósitos e uma das contribuições da presente pesquisa.

### Considerações Finais

Por ainda se encontrar no início do desenvolvimento, a presente proposta ainda não possui resultados finais, entretanto é possível perceber avanços, entre eles: ligação e configuração de LEDs e resistores com o uso do Arduino.

### Agradecimentos

Ao IFMS pela bolsa de pesquisa e pelo curso ao CNPq pela oportunidade de poder fazer esse projeto.

### Referências

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**  
Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, p. 27, 2006.

ROSS J. L. S. **ANÁLISE EMPIRICA DA FRAGILIDADE DOS AMBIENTES NATURIAS E ANTROPIZADOS**, São Paulo SP: Laboratório de Geomorfologia p.64-74, 1993.

MCROBERTS M. **Arduino Básico**, São Paulo: Novatec Editora p.01-50, 2011.



## DIALOGANDO ALGEBRA E GEOMETRIA NO ESTUDO DE PRODUTOS NOTÁVEIS

Amandha Sicília de Assis Menezes<sup>1</sup>, Breno Araujo Aranha<sup>1</sup>, Erick Da Costa Souza<sup>1</sup>, Gabriel Mengual Tabox<sup>1</sup>, Kaique Vinícius de Queiroz Nunes<sup>1</sup>, Nathália Mantovanelli Bevilaqua<sup>1</sup>, Nair Rodrigues de Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Fernando Correia – Três Lagoas – MS

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas – MS

nati.unesp@hotmail.com, nair.souza@ifms.edu.br,

### Resumo

Este trabalho faz parte de um projeto que visa desenvolver materiais didáticos para estudo de matemática. O assunto abordado foi produtos notáveis, voltado para o 8º e 9º anos do Ensino Fundamental. Sabendo que o ensino de Álgebra é encarado com muita dificuldade devido ao seu caráter abstrato, foi desenvolvido um material fazendo uso da geometria plana e espacial para proporcionar um caminho para a construção do conhecimento e posteriores generalizações. O material criado consiste figuras geométricas (bi e tridimensionais) confeccionadas em papel cartão, as quais possibilitam a verificação física dos produtos notáveis. O trabalho foi desenvolvido por estudantes do 8º ano e aplicado em turmas de 8 e 9º anos em suas escolas. Nas primeiras impressões dos pesquisadores percebeu-se o qual produtivo se torna a aula ao apresentar um material abstrato nos estudos desses conteúdos.

**Palavras-chave:** Álgebra, Ensino, Geometria, Produtos Notáveis.

### Introdução

Esse trabalho faz parte de um projeto que visa desenvolver jogos e/ou materiais didáticos que contribuam com um melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Os conteúdos matemáticos são categorizados como difíceis e ao longo da vida escolar, os estudantes carregam consigo a frustração pouco assimilar esses conteúdos, por não enxergarem significados, naquilo que lhes são ensinados ou como essas atividades são realizadas.

Diante dessa realidade, esse projeto reúne cinco estudantes de Ensino Fundamental, uma professora de ensino básico e uma professora de ensino básico, técnico e tecnológico. Esse grupo se formou devido a inquietação com os resultados de aproveitamento em matemática, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Médio. A ideia é intervir no problema através de estudos estratégias que possam contribuir para melhorar o desempenho dos estudantes e proporcionar metodologias que desenvolvam nos estudantes interesse em estudar matemática através de construções significativas, conforme prevê os Parâmetros curriculares Nacionais (BRASIL, 1998).

Um dos conteúdos que apresentam baixo índice de aproveitamento e compreensão é o de Produtos Notáveis,

estudados no 8º ano do Ensino Fundamental (SOUSA, 2014), isso motivou o desenvolvimento das atividades aqui descritas.

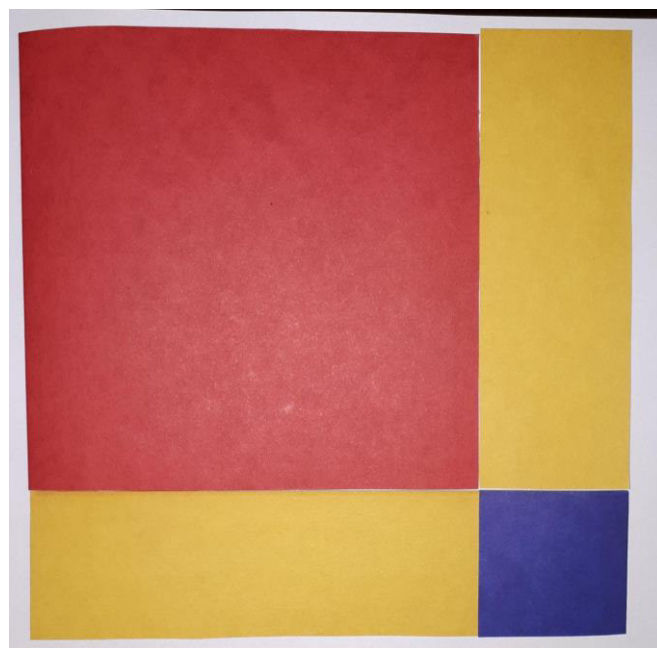
### Metodologia

Primeiramente os estudantes pesquisadores estudaram os conteúdos matemáticos abordados, depois confeccionaram os materiais e por fim aplicaram os conteúdos em salas de aula. Os estudos foram realizados através de estudos de artigos e livros didáticos, rodas de discussões com as pesquisadoras orientadoras. Após ter conhecimento do assunto os mesmos apresentaram seminários sobre os temas abordados e depois começaram a confeccionar os materiais, utilizando papel cartão de cores variadas.

### Resultados e Discussão

As figuras 1 e 2 apresentam os materiais confeccionados:

**Figura 1.** Figuras planas para verificação do quadrado da soma e diferença de quadrados.



**Fonte:** Elaborada pelos autores (2018).



Figura 2. Figuras espaciais para verificação do cubo da soma.



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Em sala de aula os estudantes pesquisadores foram responsáveis de explicar os produtos notáveis e fazer as verificações com os materiais didáticos, associando cada termo algébrico a uma figura geométrica correspondente, enfatizando as diferenças entre termos bidimensionais e tridimensionais.

Na sequência foi oferecido a cada grupo participante da aula um quiz de questões envolvendo o conteúdo abordado para verificação da assimilação dos conteúdos discutidos. Nessa etapa, atividade foi realizada como competição e o grupo que respondia mais rapidamente recebeu um prêmio. Essa atividade permitiu perceber que os estudantes que participaram como objeto de pesquisa apresentaram grande envolvimento na realização das atividades e que o material didático proporcionou uma dinâmica diferenciada para a aula e para a compreensão dos conteúdos.

### Considerações Finais

O material didático desenvolvido alcançou o objetivo a que se propôs, permitindo uma proposta de ferramenta didática. O trabalho desenvolvido pelos estudantes pesquisadores proporcionou momentos de aprendizagem e de formação muito significativos, de inserção no ambiente de pesquisa científica.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a FUNDECT pelas bolsas de iniciação científica.

### Referências

Brasil. (1998). Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática. Brasília: MEC <<http://redie.uabc.mx/redie/article/view/810>>. Acesso em: 25 ago. 2018.

SOUSA, Joaquineldo Bernardino de. **Produtos Notáveis Na Ludimática: Série Inicial Do Ensino Médio Da Escola Nossa Senhora Do Bom Conselho**. 2014. 37 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas e Interdisciplinares, Universidade Estadual da Paraíba, Princesa Isabel - Pb, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/5719>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

### DIALOGANDO ALGEBRA AND GEOMETRY IN THE STUDY OF NOTABLE PRODUCTS

**Abstract:** *This work is part of a project that aims to develop didactic materials to study mathematics. The subject matter was notable products, directed to the 8th and 9th grade of Elementary School. Knowing that the teaching of Algebra is faced with great difficulty due to its abstract character, a material was developed making use of the flat and space geometry to provide a way for the construction of the knowledge and later generalizations. The material created consists of geometric figures (bi and three-dimensional) made out of cardboard paper, which allow the physical verification of remarkable products. The work was developed by 8th grade students and applied in grades 8 and 9 in their schools. In the first impressions of the researchers it was realized how productive the class becomes when presenting an abstract material in the studies of these contents.*

**Keywords:** *Algebra. Teaching. Geometry, Notable Products.*

## ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE BAIXO CUSTO COM ARDUINO

Everton Natã Ribeiro<sup>1</sup>, Paulo Luzardo Bezerra da Silva<sup>1</sup>, Kleber Rodrigo Penteado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Três Lagoas – MS

evertonnatarb10@gmail.com, paulo.luzardo@ifms.edu.br, kleber.penteado@ifms.edu.br

### Resumo

A necessidade de uma estação meteorológica barata para disponibilizar dados climáticos para instituições de pesquisa e empresas é a principal motivação para o desenvolvimento dessa pesquisa. Essa pesquisa tem como objetivo geral, desenvolver uma estação meteorologia de baixo custo e com boa eficiência. A fim de alcançar o objetivo citado, serão realizadas as seguintes etapas: levantamentos bibliográficos; estudos sobre linguagem de programação e manuseio do autoCAD, programação de Arduino, aplicação de sensores; testes e ajustes de sensores; desenho de um protótipo de estação meteorológica. Para um bom entendimento dos equipamentos e conceitos foram estudados os seguintes autores: Sette (2011) e Vecchia (2007) que tratam de clima, tempo e climatologia; Monk (2017) que apresenta linguagem de programação; e, Katori (2016) que traz a abordagem sobre modelagem e desenhos 3D. Ao final desse projeto, o intuito é ter um equipamento, eficiente, de baixo custo.

**Palavras-chave:** Estação meteorológica, Baixo custo, Arduino.

### Introdução

Partindo, primeiramente, do interesse em eletrônicos e usando-o para pesquisar algo que poderia contribuir com a tecnologia foi encontrada a necessidade da construção de uma estação meteorológica para contribuir com estudos climáticos realizados pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul Três Lagoas (UFMS/CPTL) e pelo Instituto Federal do Mato Grosso do Sul (IFMS) Campus Três Lagoas.

Tendo como base a estação meteorológica Davis Vantagem Pro 2 e sabendo que seu custo é elevado, a presente pesquisa se propõe desenvolver uma estação meteorológica de baixo custo, de qualidade e eficiência que possam se aproximar das que existem no mercado. Para cumprir com o objetivo geral, foram traçados alguns objetivos específicos: realizar levantamentos bibliográficos e fichamentos sobre programação do Arduino, monitoramento climático e desenhos em 3D; estudar programação de sensores com Arduino; desenhar um protótipo de estação meteorológica para aplicação; construir uma estação meteorológica com base no protótipo.

O referencial teórico sobre tempo, clima e climatologia teve como base Vecchia (2007) e Sette (2011); Monk (2017) apresenta linguagem de programação em Arduino; e Katori

(2016), trás contribuições sobre desenhos de projetos no AutoCAD.

Ao final da proposta, pretende-se ter um equipamento eficiente, de baixo custo capaz de contribuir com estudos climáticos em diferentes áreas.

### Metodologia

A realização da pesquisa passa pelas seguintes etapas metodológicas: levantamentos bibliográficos; estudo de linguagem de programação do Arduino; estudo de desenhos no AutoCAD; testes de programação de sensores do Arduino; coleta e tratamento de dados dos sensores do Arduino; Confeção do modelo de estação meteorológica; impressão 3D das peças projetadas para a estação; montagem da estação; testes e ajustes da estação.

### Resultados e Discussão

Ate o momento atual, foram realizados levantamentos bibliográficos; testes e ajustes dos sensores. Dos materiais estudados Vecchia (2007) é o que mais abrange as variáveis como: tempo, clima e climatologia. Para contribuir com entendimento em linguagem de programação Monk (2017) foi o que mais forneceu conteúdo.

Vecchia (2007) mostrou a importância de uma estação meteorológica e a insuficiência de postos de coleta, conforme Vecchia cita “é difícil conseguir dados meteorológicos” (Vecchia, UFSM, p.144, 2007). Tendo em vista os estudos feitos por Sette (2011), que demonstra as “interações entre o clima, o tempo e a saúde humana” ou ate mesmo Santos (2002) apud Vecchia (2007) que relaciona clima e produtividade agrícola, é de suma importância possuir diversos postos de coleta para fornecer dados de um ritmo climático mais preciso.

### Considerações Finais

A pesquisa ainda encontra-se em fase de desenvolvimento, apesar disso, com base nos dados e informações já obtidos, será possível sua conclusão dentro do prazo previsto em projeto.

### Agradecimentos

À professora Nair Souza pelo apoio; o professor Paulo Luzardo pela orientação; aos professores Frederico Gradella e Wallace Oliveira da UFMS; Ao técnico de laboratório da UFMS Hermiliano Decco; e, ao IFMS campus Três Lagoas.

### Referências

MARIA SETTE; RIBEIRO, Helena. INTERAÇÕES ENTRE O CLIMA, O TEMPO E A SAÚDE HUMANA.

Revista de Saúde e Meio Ambiente e Sustentabilidade, São Paulo, p.37-51, v.6, nº 2, Agosto 2011.

MONK, Simon. Programação com Arduino, 1ª. Ed, Bookman, 2013.

ROSA, Katori. AutoCAD 2016: Modelando Em 3D, 1ª, Ed, Senac, São Paulo, 2015.

VECCHIA, Francisco; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes. As abordagens clássica e dinâmica de clima: uma revisão bibliográfica aplicada ao tema da compreensão da realidade climática, Ciência e Natura, São Paulo, p.137 – 149, 2007.

## INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA GEOMETRIA DOS ALVÉOLOS DE UM FAVO DE MEL

Natália Yumi Suguimoto Kaneko<sup>1</sup>, Prof<sup>a</sup> Dra. Célia Aparecida dos Reis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ETEC Ilha Solteira – Ilha Solteira-SP

nyskknk@gmail.com, celia.reis@unesp.br

### Resumo

A apicultura teve seu desenvolvimento desde 5000 a. C., sendo o mel produzido para fins econômicos, alimentares e medicinais. Em 640 a. C. Pappus de Alexandria estudou a geometria dos favos de mel, visando o entendimento da escolha das abelhas pela forma hexagonal como modelo dos alvéolos. Além da importância econômica para estudo de abelhas, sabe-se que estas são fundamentais para sobrevivência de seres vivos no planeta, pois fazem a polinização. Neste trabalho efetuou-se um estudo inicial das características de sua população, visando futuramente um melhor conhecimento de sua dinâmica populacional e o estudo da geometria de um favo, buscando responder questões relativas a escolha da forma hexagonal no contexto de minimização de material usado na sua construção e maior capacidade de armazenamento do mel produzido na colmeia.

**Palavras-chave:** Abelhas, Alvéolos hexagonais, Mel, Sistema de castas.

### Introdução

Desde 5000 a.C., os Sumérios já tinham conhecimento da existência do mel, assim como outros povos viam esta substância como alimento sagrado e de alto valor, além de ser medicinal. O homem buscou a produção da substância para uso e alimentação própria desenvolvendo a apicultura. Todavia, por volta de 640 d.C. O matemático grego Pappus de Alexandria levantou o problema geométrico, no qual buscou a causa e finalidade da escolha das abelhas para com a forma hexagonal como modelo dos alvéolos. Após o levantamento da hipótese, matemáticos iniciaram seus estudos sobre o motivo, organizando-se em dois grupos com argumentos diferentes. Alguns cientistas defendiam que as abelhas possuíam um conhecimento geométrico, enquanto outros refutavam que o formato dos alvéolos é obtido pela pressão entre todas as células (Tahan, 1972). Com um breve panorama sobre a organização social das abelhas, especificamente, as eusociais que vivem sob liderança de uma única abelha rainha que se diferencia das outras por ser a única a possuir capacidade sexual reprodutora. Os demais indivíduos nessa sociedade são os zangões e as operárias. Os zangões são os machos que tem como função principal a copulação com a rainha. As operárias fazem a defesa e todo o trabalho da colmeia, a saber, produção de mel e cera, alimentação da rainha e larvas e construção de favos, de acordo com seu período de vivência (Ramos, 2007). As abelhas surgiram das vespas, durante o Cretáceo cerca de 146 a 76 milhões de anos atrás. Quando as angiospermas

surgiram, estas desenvolveram e descobriram a capacidade de alimentarem-se de pólen, possuindo uma alimentação vegetal facilitadora em relação à caça de outros animais para o consumo. No mundo existe uma diversidade de espécies de abelhas, cerca de 20 mil, no qual 80% são solitárias, que não vivem em colônias e produzem somente o mel necessário para a sua sobrevivência. Entre as eusociais, que vivem em colônias, destaca-se a *Apis mellifera* pela polinização, conhecida como abelha do mel, originária da Europa, Ásia e África. A introdução no Brasil inicia-se com os jesuítas e posteriormente, com os imigrantes alemães, italianos e portugueses (Ramos, 2007).

No Brasil, com a miscigenação de espécies entre as africanas e as europeias, surgiram as abelhas africanizadas, com grande diversidade genética, desenvolvendo adaptabilidade climática, principalmente ao frio e tolerância a pragas. Seu habitat também é variado do norte ao sul do país, savanas, florestas tropicais, desertos, regiões litorâneas e montanhosas (Ramos, 2007).

Neste trabalho efetuou-se um estudo inicial de algumas características da população de abelhas visando futuramente um melhor conhecimento da dinâmica populacional e o estudo da geometria de um favo, buscando responder questões relativas a escolha da forma hexagonal no contexto de minimização de material usado na sua construção e maior capacidade de armazenamento do mel produzido na colmeia.

### Metodologia

Inicialmente estudos teóricos estão sendo efetuados a partir de referências e sites relativos a geometria dos alvéolos de um favo de mel. Além disso, visitas técnicas a um apiário serão realizadas para coleta de dados necessários ao desenvolvimento deste Trabalho de Iniciação Científica.

### Resultados e Discussão

As abelhas são insetos artrópodes, da ordem de Himenópteros e da família Apídea. As abelhas eusociais, produtoras de mel, vivem em colônias com aproximadamente 80 mil habitantes, divididos em castas, como operárias, zangões e a rainha. Estas castas são determinadas de acordo com a escolha da rainha e, no caso das fêmeas, de acordo com a qualidade da alimentação durante o período da pupa.

As operárias são subdivididas pelo seu tempo de vida, sendo classificadas como guardas, engenheiras, amas e coletoras de pólen e de cera, fazendo todo o trabalho necessário para o funcionamento da colmeia, regulando a temperatura interna e alimentando a colônia. Já os zangões são machos que não



possuem o ferrão. Sua única função é a de fecundar a abelha rainha durante o voo nupcial.

A abelha rainha, única da colmeia que possui a capacidade reprodutiva necessária para a continuação da colônia, possui um importante papel social para a harmonia dos trabalhos da colmeia, determinando a fecundação dos ovos. (Ramos, 2007).

Com o surgimento das abelhas como consequência do desenvolvimento das angiospermas, é notório que estes indivíduos são agora de suma importância devido à dependência dessas plantas para com seus processos reprodutivos. Consequentemente, sendo as angiospermas os vegetais com maior diversidade e produtores de flores e frutos, essenciais para a alimentação de seres vivos, sem a polinização não há plantas e num processo de cadeia alimentar, há um desequilíbrio ecológico que arriscaria inúmeras espécies pela escassez de alimentos. Além disso, a polinização das abelhas aumenta a qualidade do habitat, pela maior produtividade das plantas de sementes e frutos, aumento da produção no setor agrícola, maior controle biológico e maior qualidade no solo. Isto justifica a importância de estudos visando a preservação destas espécies.

Neste trabalho um estudo preliminar da matemática associada a uma colmeia de abelhas foi efetuado, visando o entendimento da estrutura geométrica de um alvéolo de um favo de mel. A Figura 1, pode-se observar a estrutura de um alvéolo com sua geometria, cuja principal função é armazenamento de mel.

Segundo Tahan (1972), as abelhas procuram obter para seus alvéolos uma forma que tenha maior volume ou maior capacidade, empregando a menor quantidade de cera possível. Por isso a forma prismática destes.



Figura 1. Abelha eclodindo. Fonte: (Ramos, 2007)

Segundo o matemático Johannes Kepler, o alvéolo é tridimensional e seu formato é um prisma reto hexagonal regular com o fundo triédrico.

Segundo Tahan (1972) é necessário que os alvéolos preencham totalmente o espaço sem deixar espaços vazios.

Como os únicos prismas regulares que podem ser justapostos sem interstícios são o triangular, o quadrangular e o hexagonal, e como as abelhas escolheram exatamente esta forma para seus alvéolos, alguns estudiosos asseguram que estas resolveram um problema de “alta matemática”, no sentido de que calculavam o volume destes em função do ângulo  $x$  do losango de fechamento, que é um problema de difícil solução.

Neste trabalho, uma introdução ao estudo dos alvéolos dos favos de mel de uma colmeia foi iniciado. Pretende-se ao longo do desenvolvimento do projeto entender o porque da geometria dos favos de mel, em função da minimização de custos para sua construção e máxima capacidade de armazenagem.

### Considerações Finais

Neste trabalho um estudo inicial da geometria de um alvéolo do favo de mel foi efetuado. Observou-se que as abelhas escolheram exatamente a forma de um prisma reto hexagonal regular com o fundo triédrico para seus alvéolos, buscando obter maior volume ou maior capacidade de armazenagem, empregando a menor quantidade de cera possível na construção destes.

Como metas futuras, pretende-se efetuar um estudo mais aprofundado na estrutura da geometria deste alvéolo além de coletas de mais informações relativas a estrutura de uma colmeia, visando obtenção de uma dinâmica populacional simplificada para estes insetos.

### Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica para o Ensino Médio – PIBIC EM, ao Departamento de Matemática da UNESP de Ilha Solteira, à minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dra. Célia Aparecida dos Reis e à ETEC de Ilha Solteira.

### Referências

Bassanezi, R. C.. **Ensino – aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3. Ed. São Paulo: Editora Contexto, 2002.

Fonseca, V. L. I. Os serviços ecossistêmicos das abelhas. In: FAPESP Biota – Educação. 2014. São Paulo

Ramos, J., Carvalho, N.. Estudo Morfológico E Biológica Das Fases De Desenvolvimento De *Apis Mellifera*. **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal – ISSN 1678-3867**. Garça/FAEF. Agosto. 2007.

Tahan, M. **As Maravilhas da Matemática**, Edições Bloc, 5. Ed. 1983.



## INTRODUCTION TO THE GEOMETRY STUDY OF THE ALVOLEES OF A HONEY FAVO

**Abstract:** *The beekeeping had its development from 5000 to. C., being honey produced for economic, alimentary and medicinal purposes. In 640 a. C. Pappus of Alexandria studied the geometry of the honey combs, aiming at the understanding of the choice of the bees by the hexagonal shape as a model of the alveoli. Besides the economic importance of studying bees, it is known that these are fundamental for the survival of living beings on the planet, since they do the pollination. In this work an initial study was carried out on the characteristics of its population, among them the taxonomy, its social organization, functions of each individual, its origin and introduction in Brazil, aiming at a better knowledge of its population dynamics in the future and the study of the geometry of a honeycomb, seeking to answer questions regarding the choice of hexagonal shape in the context of minimizing the material used in its construction and the greater storage capacity of the honey produced in the hive.*

**Key-words:** *Bees, hexagonal alveoli, honey, caste system.*

## JOGO DIDÁTICO E IMPRESSORA DE ONDAS SENOIDAIS PARA O ESTUDO DE TRIGONOMETRIA

Thayane Amaral do Nascimento, Leonardo Pinheiro da Silva, Nair Rodrigues de Souza, José Aparecido Jorge Junior, Lucas de Oliveira Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS  
amaralthayane@gmail.com, nair.souza@ifms.edu.br

### Resumo

Este trabalho propõe a utilização de um jogo didático e tecnologias disponíveis a partir de uma abordagem à Trigonometria. O jogo é composto por um ciclo trigonométrico em que os estudantes precisam associar ângulos medidos em graus a ângulos medidos em radianos e calcular seus senos, cossenos e tangentes. Adicionalmente, foi produzido um tutorial com as regras dos jogos em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para que estudantes que possuem deficiência auditiva alcancem maior envolvimento e tenham novas oportunidades de aprendizado. Além disso, considerando a influência da tecnologia no cotidiano dos jovens, foi desenvolvida uma impressora que plota ondas senoidais por meio de uma programação inserida na plataforma Arduino e materiais reutilizáveis. A ideia é que os estudantes tenham a oportunidade de associar o ciclo rotacional com as funções trigonométricas.

**Palavras-chave:** Jogos matemáticos, Automação, Trigonometria.

### Introdução

Uma alternativa para melhorar o ensino de matemática é o uso de jogos didáticos. Os jogos didáticos, aplicados em salas de aula, proporcionam maior aproveitamento e envolvimento dos estudantes, mudando progressivamente o pensamento negativo de que adquirir o conhecimento matemático é complexo, despertando assim o interesse e facilitando o entendimento dos conteúdos estudados. Segundo Silva e Kodama (2004), “Os jogos são instrumentos para exercitar e estimular um agir-pensar com lógica e critério, condições para jogar bem e ter um bom desempenho escolar”.

A fim de aumentar o desempenho dos estudantes, esse projeto tem como proposta desenvolver jogos didáticos voltados para o ensino de Trigonometria para o segundo ano do Ensino Médio e criar uma ferramenta com a finalidade de envolver tecnologias presentes na vida dos estudantes. Convém observar que é comum no ensino da matemática o uso de jogos didáticos no Ensino Fundamental, principalmente nos anos iniciais (OLIVEIRA et al, 2016). O ensino de Trigonometria é previsto no terceiro semestre do curso do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Eletrotécnica do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – IFMS campus Três Lagoas, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (IFMS, 2016).

Foi desenvolvido um jogo didático com o propósito de proporcionar ao estudante familiaridade com o ciclo e as relações trigonométricas. Para integrar esse assunto ao estudo das funções trigonométricas, essa pesquisa desenvolveu uma ferramenta didática automatizada que trabalha o esboço de funções a partir do ciclo trigonométrico.

### Resultados e Discussão

Foram utilizados para a construção dos jogos: caixas de papelão, EVA, papel cartão, canetas pretas e cubos de madeira. As figuras 1, 2 e 3 apresentam os materiais confeccionados.



**Figura 1.** Dados das relações trigonométricas.  
Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

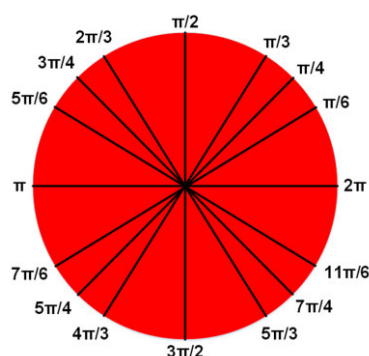


**Figura 2.** Dados dos ângulos em graus.  
Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

### Metodologia

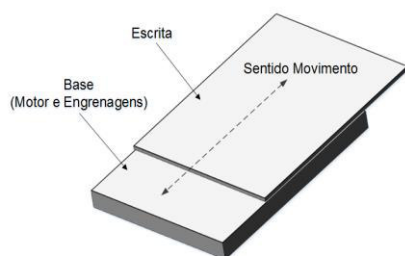
Apoio:

Realização:



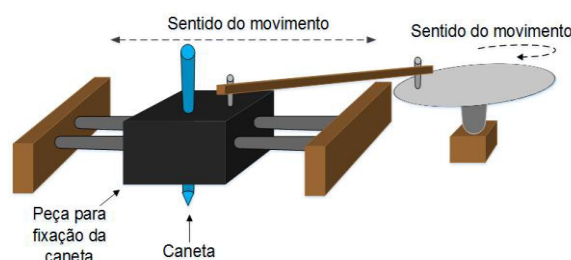
**Figura 3.** Desenho esquemático do tabuleiro.  
Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

O protótipo desenvolvido, neste projeto, consiste na construção de uma impressora baixo custo, baseada no trabalho de Pereira et al (2017). A construção do protótipo foi dividida em duas etapas, a estrutura mecânica, para possibilitar o movimento das partes e a estrutura eletrônica, que possibilita a automação do processo. A estrutura mecânica foi toda construída por sucata e é composta por uma base reaproveitada de um drive de CD/DVD sucateado; madeira; bastões metálicos aproveitados de impressoras sucateadas; uma peça descartada de impressão 3D; um disco de DVD inutilizado, dois rebites. A estrutura eletrônica é composta por plataforma Arduino Uno; motor de passo; driver Ponte H L298N.

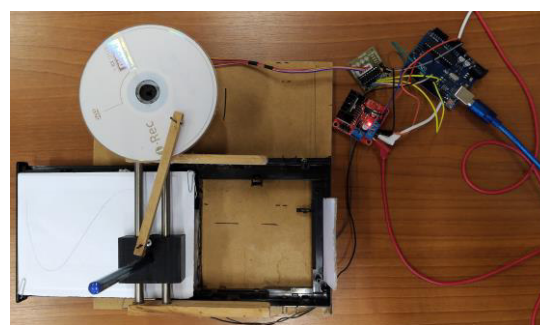


**Figura 4.** Desenho esquemático do protótipo.  
Fonte: Autoria própria (2018).

Na ideia da construção da impressora, havia a necessidade de deslocamento em dois eixos para a impressão da senóide. Neste sentido, o funcionamento do Driver de CD/DVD, como é apresentado no desenho esquemático (Figura 4) atende a necessidade do deslocamento no eixo horizontal. Este eixo tem por função descolar a folha para impressão da senóide. Na Figura 5 temos o eixo onde será alocada a caneta. A peça onde a mesma se encontra é presa a uma haste, fixada ao disco. O movimento circular do disco gera um movimento na haste que, por sua vez, movimentará uma peça, percorrendo a trajetória perpendicular e executando a escrita. O protótipo da impressora é apresentado na Figura 6.



**Figura 5.** Desenho esquemático do protótipo.  
Fonte: Autoria própria (2018).



**Figura 6.** Protótipo da impressora.  
Fonte: Autoria própria (2018).

### Considerações Finais

O projeto desenvolveu um jogo para estudo do ciclo trigonométrico e relações trigonométricas. Pelos resultados obtidos da aplicação em sala de aula, permite que os estudantes aprofundem seus conhecimentos com maior grau de familiaridade e facilita a introdução do estudo das funções trigonométricas. O protótipo da impressora atingiu o objetivo de descrever uma trajetória senoidal. Com este protótipo em operação, os alunos poderão visualizar a integração dos conceitos trigonométricos com a aplicação de ferramentas de automação. Devido ao componente reutilizado para a construção da impressora (Driver de CD/DVD) possuir um tamanho reduzido, não foi possível desenhar a senóide com mais de um período por vez. Algumas pequenas melhorias mecânicas, bem como o desenvolvimento de um aplicativo, com interface amigável, para o controle interativo do protótipo. Um vídeo foi gravado com o tutorial do jogo desenvolvido em Libras ([https://www.youtube.com/watch?v=ho5kYqP\\_vX8](https://www.youtube.com/watch?v=ho5kYqP_vX8)) com a intenção de facilitar a interação de estudantes surdos. A professora, Eliane Francisca Alves da Silva Ochiuto, da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), colaboradora do projeto e que gravou o vídeo, possui deficiência auditiva moderada e é proficiente em Libras.

### Agradecimentos

Agradeço a Fundect e ao CNPQ/IFMS pelas bolsas de iniciação científica.

## Referências

ARAÚJO, Nukácia; RIBEIRO, Fernanda; SANTOS, Suellen. Jogos pedagógicos e responsividade: ludicidade, compreensão leitora e aprendizagem : Educational games and responsiveness: playfulness, reading comprehension and learning. Bakhtiniana. São Paulo, v. 7, n. 4-23, Jan./Jun. 2012. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/bak/v7n1/v7n1a02>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL - IFMS. Projeto pedagógico do curso: Ensino médio integrado ao técnico em eletrotécnica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Campus Três Lagoas, 2016.

OLIVEIRA, Carina; LIMA, Michelle; RIBEIRO, Osvanir; CAMPOS, Rosélia. Jogos matemáticos no ensino fundamental. Disponível em: <[https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc\\_4-1.pdf](https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc_4-1.pdf)>. Acesso em: 08 dez. 2017.

PEREIRA, Laura Medeiros et al. Construção de ferramenta para o ensino de funções trigonométricas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 7., 2017, Canoas. Anais... Canoas: Ulbra, 2017. p. 1. Disponível em:  
<<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/view/6579>>. Acesso em: 31 out. 2017.

SILVA, Aparecida. F.; KODAMA, Hélia M. Y. Jogos no ensino da matemática. In: Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, II. UFBA, 2004. p. 1-19. Disponível em: <<http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2018.

ZUBOFF, Shoshana. Automatizar/informatizar: As duas faces da tecnologia inteligente. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 34, 1994. p. 80-91. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v34n6/a09v34n6.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2018.

## DIDACTIC GAMES AND SINE WAVES PRINTER FOR THE STUDY OF TRIGONOMETRY

**Abstract:** *This work proposes the use of a didactic game and technologies available through a Trigonometry approach. The game consists of a trigonometric cycle in which students need to associate measured angles in degrees with angles measured in radians and calculate their sines, cosines, and tangents. Additionally, a tutorial with the rules of the games in Brazilian Sign Language (LIBRAS)*

*was produced so that students with hearing impairment could become more involved and have new learning opportunities. In addition, considering the influence of technology in the daily life of young people, a printer was developed that plots sine waves through a program inserted in the Arduino platform and reusable materials was developed. The idea is that students will have the opportunity to associate the rotational cycle of a circumference with the trigonometric functions..*

**Keywords:** *Automation. Mathematical games. Deaf. Trigonometry.*



## MATH ASK: APLICATIVO PARA REFORÇO DO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA

Alessandro Gonçalves Nunes<sup>1</sup>, Gabriel Virgino de Oliveira<sup>1</sup>, Yasmim Saira Pereira<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>1</sup>, Joel Marcelo Becker<sup>1</sup>, Marco Aurélio Ferreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas -MS

alessandro99771@gmail.com, gabriel-oliveira-tl@hotmail.com e yasmim\_saira@hotmail.com, rogerio.antoniassi@ifms.edu.br, joel.becker@ifms.edu.br, marco.ferreira@ifms.edu.br

### Resumo

Este projeto teve como finalidade desenvolver um aplicativo de Matemática, chamado Math Ask, voltado inicialmente para os estudantes da instituição, onde este servirá como apoio ao projeto de Matemática Integrada, projeto institucional voltado aos estudantes que têm dificuldades nos conhecimentos básicos de Matemática, contribuindo no aprendizado de Matemática básica. O aplicativo estará voltado tanto para os discentes quanto para os docentes, de modo que ele contribuirá na aprendizagem de Matemática básica, por meio de questões objetivas, as quais serão incrementadas em diversos níveis no aplicativo. Os docentes terão acesso ao desempenho dos estudantes a partir de um site web desenvolvido para este fim.

**Palavras-chave:** Aplicativo, Matemática, Ensino.

### Introdução

O aplicativo Math Ask, possui o intuito de auxiliar a aprendizagem e o conhecimento dos estudantes do IFMS do Campus Três Lagoas, a partir de questões matemáticas nos mais diversos níveis do conhecimento. As questões que alimentarão o aplicativo serão desenvolvidas por profissionais da área, em que serão catalogadas no aplicativo pelo professor da instituição a partir da utilização de uma página web restrita desenvolvida para o docente. Além disso, nessa página o docente poderá visualizar o rendimento dos estudantes.

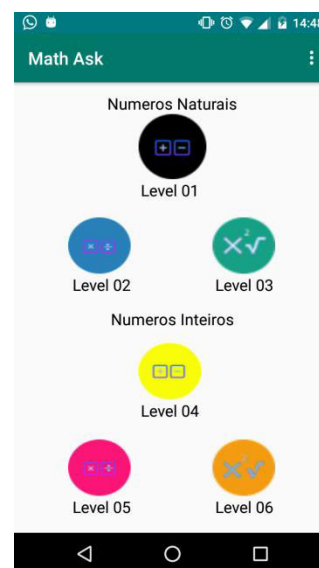
### Metodologia

Foram realizadas pesquisas bibliográficas referentes aos temas e ferramentas, bem como um levantamento de requisitos afim de abstrair as necessidades e funcionalidades necessários para o desenvolvimento do aplicativo. As ferramentas utilizadas foram: Android Studio para o desenvolvimento do aplicativo na plataforma Android, o Eclipse para o desenvolvimento do Web Service que tem como objetivo disponibilizar os dados para o aplicativo. Tais dados que ficam armazenados no banco de dados PostgreSQL. Para desenvolver a página web foram utilizadas as ferramentas Notepad ++ que possui um editor de código-fonte, a partir das linguagens PHP, JavaScript, CSS3 e HTML5.

### Resultados e Discussão

Os estudantes poderão se cadastrar no aplicativo a partir de algumas informações pessoais e de usuário necessárias para que possam responder as questões matemáticas dos níveis. O estudante só poderá passar de um Level para o outro no momento em que atingir o mínimo de acerto de 70% das questões matemáticas do Level. A figura 1 apresenta os níveis iniciais, onde o Level 01 apresenta questões referentes às operações de adição e subtração de números naturais, o Level 02 apresenta questões referentes às operações de multiplicação e divisão de números naturais, o Level 03 apresenta questões referentes às operações de potenciação e radiciação de números naturais. Os Níveis 04, 05 e 06 seguem de modo análogo, porém com números inteiros.

Figura 1. Aplicativo Math Ask.



Fonte: Autoria própria

### Considerações Finais

O objetivo foi alcançado com o desenvolvimento do aplicativo e da página web. A partir de agora os docentes alimentarão o aplicativo com questões de acordo com os Níveis e então será possível a sua utilização.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul e ao Cnpq pelo auxílio financeiro.

### Referências

RICARDO, Lecheta. **Google Android: aprenda a criar aplicação para dispositivos móveis com o Android SDK**. 4.ed. São Paulo. 1016p.

SILVA, M. S. **CSS 3: desenvolva aplicações web profissionais com uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3**. São Paulo: Novatec, 2012.

## SAÍDA DE CAMPO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO PARA MEIO AMBIENTE

Kauã Pereira<sup>1</sup>, João Victor Amorim<sup>1</sup>, Stefany Pereira Marques<sup>1</sup>, Adriano Roberto Franquelino<sup>1</sup>, Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Prof<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira-Três Lagoas –MS

kaua88754@gmail.com, jaovictor45@gmail.com, tehmarques05@gmail.com, adrianofranquelinogeo@gmail.com, arlinda\_moliver@hotmail.com

### Resumo

Esse trabalho resultou na prática pedagógica adotada na Escola Municipal Prof<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira, na disciplina de Geografia, tendo como ponto de partida a água e sua importância, sendo que em Três Lagoas há um córrego e o mesmo precisou ser encanado por causa do processo de urbanização que ocorreu em Três Lagoas. O foco é esclarecer os alunos do 8<sup>o</sup>A sobre a questão ambiental em Três Lagoas, sendo assim, utilizou-se uma sequência didática, no primeiro momento apresentou um vídeo sobre São Paulo “Entre Rios”, na continuação junto aos alunos aplicou questionário no bairro, onde o córrego inunda o. E por último fazer uma saída de campo com os alunos para mostrar onde o córrego deságua. Por fim, com a interação dos alunos, sobre a questão ambiental, considerou que houve um progresso significativo na forma que entendem o ambiente e sua influência.

**Palavras-chave:** meio ambiente, água, saída de campo.

### Introdução

A cidade de Três Lagoas é uma das cidades que mais cresce no estado de Mato Grosso do Sul. Nesse sentido carrega diversos problemas seja no âmbito social e ambiental. Assim o Córrego da Onça que precisou ser encanado por causa do processo de urbanização localizado em Três Lagoas-MS, e devido à sua grande importância para a região, esta em processo de degradação devido ao mau uso e ocupação. Assim, o trabalho de campo surge, no intento de desvendar e aproveitar o conteúdo dado em sala de aula, porém de forma mais dinâmica. Essa estratégia foi aplicada com os alunos da Escola Municipal Prof<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira do 8<sup>o</sup>A tendo como tema central a importância da água. Contudo as importâncias das aulas de campo instigam a participação do aluno, tendo, um melhora o aproveitamento, do conteúdo. .

### Metodologia

O trabalho adotou uma sequência didática, e iniciou com o vídeo Entre rios, que retrata a cidade de São Paulo. Esse vídeo foi uma introdução sobre o a construção de São Paulo por meio de um rio, que não é diferente de Três Lagoas. Logo, após apresentação do projeto, os alunos entrevistaram os moradores ao em torno da Escola Prof<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira o questionário é para saber como população ao redor tem ou não ideia da existência desse córrego e os perigos que causa devido a não manutenção, Saída de campo com alunos. Saída de campo realizada nos arredores do córrego da onça, no intento de mostrar aos alunos que o córrego passa no fundo de uma Escola Municipal, e que há estudos

feitos pela UFMS, que comprovam que a água desse córrego está contaminada. Os alunos irão tirar fotos para registro da atividade.



Figura 1. Entrevista.

### Resultados e Discussão

A proposta é levar o aluno diretamente ao campo, tomando como ponto de partida o conhecimento prévio, alimentado pela teoria e reforçado com a observação direta da realidade. Para não ficar no âmbito de outras cidades com problemas ambientais a exemplo a Amazônia, para que o aluno compreenda melhor o tema abordado, assim com a saída de campo visualizar melhor essa temática. Com a interação dos estudantes do ensino fundamental 8<sup>o</sup>A, na questão ambiental, houve uma evolução expressiva na forma que percebem o ambiente e sua influência no mesmo. A saída de campo melhorou o aprendizado do conteúdo trabalhado, pelo fato de colocar o aluno diretamente em contato com seu objeto de estudo. Portanto, atividade fora sala de aula, ou seja, o trabalho de campo auxilia no processo de ensino-aprendizagem na escola, e ajuda na construção do saber do aluno.

### Considerações Finais

A saída de campo melhorou o aprendizado dos alunos, pois, coloca o aluno diretamente em contato com o objeto de estudo, que apenas visualiza em imagens. Conclui-se que, essas aulas tende a serem motivadores, sendo que os alunos interessam e aprofundam de modo satisfatório.

### Agradecimentos

A Escola Municipal Prof<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira, direção, coordenação, aos alunos do 8<sup>o</sup>A, sobretudo a Arlinda que colaborou para a execução desse trabalho e todos os envolvidos.

### Referências

ALENTEJANO, P. R. R.; ROCHA-LEÃO, O. M. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, nº 84, p. 51-57. 2006.

BIZERRIL, M.X.A.; FARIA, D.S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v.82, n.2, p. 57-69, 2001

MELLO, A. Análise das características ambientais com geoprocessamento na bacia hidrográfica do córrego da onça em Três Lagoas (Dissertação de Mestrado). – UFMS, Três Lagoas, 2015.

**Abstract:** *This work resulted in the pedagogical practice adopted at the Escola Municipal Profª Maria Eulália Vieira, in the discipline of Geography, having as starting point water and its importance, being that in Três Lagoas there is a stream and the same had to be piped because of the process of urbanization that occurred in Três Lagoas. The focus is to clarify the 8th grade students about the environmental issue in Três Lagoas. In this way, a didactic sequence was used. In the first moment, a video about São Paulo "Entre Rios" was added, followed by a questionnaire in the neighborhood, where the stream floods the. And finally make a field trip with the students to show where the stream flows. Finally, with the students' interaction on the environmental issue, he considered that there was significant progress in the way they understand the environment and its influence.*

**Keywords:** *environment, water, field out.*



## SAPI: SERVIDOR DE ARQUIVOS PARA A INCUBADORA

Sthéfany Lorena de Souza e Souza, Sthéla Louize de Souza e Souza, Jales Lúcio de Andrade Júnior, Vladimir Piccolo Barcelos

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

sthefanylorena100@gmail.com, sthela146@gmail.com, jales.andrade@ifms.edu.br, vladimir.barcelos@ifms.edu.br

### Resumo

Devido ao enorme crescimento dos computadores desktops e da tecnologia, paralelamente a rede de computadores tem-se avançado surgindo à necessidade de organizar os documentos dos computadores. O objetivo deste estudo é desenvolver um servidor de arquivos para a incubadora de projetos tecnológicos TecnoIF unidade de Três Lagoas – MS, pensando no auxílio da segurança dos dados e na agilidade das informações entre os usuários. A coleta de dados foi realizada através de uma entrevista com a coordenadora local, uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa qualitativa sendo ela não experimental. O projeto propõe - se à contribuição nas atividades do TecnoIF com mais confiabilidade e segurança.

**Palavras-chave:** Servidor, Segurança e Incubadora.

### Introdução

O processamento de dados nos computadores antigos era realizado por usuários humanos através do carregamento de instruções entre eles e a intensificação, crescimento da rede de computadores e comunicação entre as máquinas tornou-se parte essencial a partir do ano de 1970 a 1973.

Nesse período criou-se a Arpanet, uma rede de comunicação de dados criada pela Agência de Pesquisas em Projetos Avançados (ARPA), possibilitando a interligação de uma rede nas universidades, instituições militares e empresas em diversos aspectos, sendo eles: propaganda, produção, transporte, planejamento, faturamento e contabilidade implementando e racionalizando o trabalho e os custos e aumento da produtividade, utilizando um espaço físico, denominadas incubadora de cunho tecnológico que são fundamentais para permitir a transferência de produtos do sistema de inovação tecnológica da universidade para o setor empresarial. Elas estabelecem políticas de apoio para as empresas vinculadas, tornando influenciadora de cultura empreendedora na região (RIBEIRO; ANDRADE; ZAMBALDE, 2005).

Diante deste contexto, surge um problema, melhorar a comunicação e a segurança da informação no compartilhamento de dados e conhecimentos de unidade de desenvolvimento empreendedor, e contribuindo com gerência de projetos e segredo industrial.

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um servidor de arquivos para a TecnoIF, unidade de Três Lagoas, visando auxiliar na segurança dos dados e na agilidade das informações entre usuários pois os computadores desktops utilizados para essa função ficam expostos á ameaças de segurança. Esse servidor tem um sistema operacional específico, configurado para a utilização de vários usuários e

compartilha dados de forma colaborativa, já que é um sistema de arquivamento central para todos os utilizadores, ou seja, os que são autenticados na rede tem acesso a todos os documentos, e ainda tratando a duplicação de dados, economizando espaço em disco e armazenando uma cópia única de dados idênticos no volume.

### Metodologia

A presente pesquisa visa auxiliar nas atividades da TecnoIF, unidade de Três Lagoas referente a segurança das informações, os materiais utilizados é um computador, um pendrive formatado por um Sistema Operacional Debian, pertencente da distribuição Linux para servidores.

Procederemos com a configuração através de uma máquina virtual instalada no computador, e por meio do pendrive formatado com o sistema operacional faremos a instalação do servidor de arquivos.

Inicialmente, houve uma entrevista com a coordenadora local para compreender o sistema de incubação de projetos, logo depois elaboramos uma análise documental dos documentos e estatutos da incubadora, ademais observamos o funcionamento diário da unidade TecnoIF.

Sendo assim a tipologia abordada nessa pesquisa é qualitativa e não experimental, sendo realizada uma entrevista para obtenção de dados com a coordenadora local do TecnoIF.

### Resultados e Discussão

Pretendemos configurar um servidor de arquivos, para a organização dos projetos de inovação atribuídos à incubadora e empresas convencionadas.

```
root@debian:~# apt-get install joe
Lendo listas de pacotes... Pronto
Construindo árvore de dependências
Lendo informação de estado... Pronto
Os NOVOS pacotes a seguir serão instalados:
  joe
0 pacotes atualizados, 1 pacotes novos instalados, 0 a serem removidos e 0 não a
atualizados.
É preciso baixar 0 B/379 kB de arquivos.
Depois desta operação, 1,341 kB adicionais de espaço em disco serão usados.
Troca de mídia: por favor, insira o disco nomeado
'Debian GNU/Linux 8.8.0 _jessie_ - Official amd64 DVD Binary-1 20170506-14:13'
na unidade '/media/cdrom/' e pressione enter
```

Figura 1. Iniciando a configuração do servidor.

### Considerações Finais

No início deste estudo determinamos o objetivo no qual é desenvolver um servidor de arquivos para a TecnoIF, unidade de Três Lagoas. Depois de concluído o trabalho, desejamos que as expectativas do grupo sejam alcançadas, visando auxiliar na segurança dos dados e na agilidade das informações entre os usuários.

### Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos ter dado à capacidade de concluir esse trabalho, aos nossos pais que nos incentivaram e a todos que fizeram parte dessa etapa de nossas vidas.

### Referências

AMARAL, Allan Francisco Forzza. **Redes de Computadores**. Colatina: Instituto Federal do Espírito Santo, 2012.

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do conhecimento, pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo/ Rio de Janeiro: Hucitec/ABRASCO, 1992.

## SIMULAÇÃO DE UM SISTEMA DE RASTREAMENTO SOLAR AUTOMÁTICO PARA PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

Favio Kiyoshi Otino<sup>1</sup>, Matheus Marques dos Santos<sup>1</sup>, Diogo Ramalho de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas – MS

kiyoshiotino@gmail.com, matheusmq@gmail.com, diogo.ramalho@ifms.edu.br

### Resumo

Este trabalho apresenta resultados teóricos da aplicação de uma técnica de controle em um sistema de rastreamento solar automático para painéis fotovoltaicos. O comportamento do sistema de rastreamento será simulado utilizando *software* SciLab. O rastreador solar deve fazer com que o painel siga a posição do Sol utilizando um sistema de controle de malha fechada. Este tipo de sistema de controle é caracterizado por possuir um sinal de referência e medir o sinal de saída para realizar a realimentação do sistema de controle. As simulações demonstram a influência de diferentes valores do controlador proporcional K na dinâmica do sistema, permitindo observar o comportamento do sistema para uma futura implementação prática do rastreador solar.

**Palavras-chave:** Rastreador solar, Painel fotovoltaico, *Software* SciLab, Simulação, Controle em malha fechada.

### Introdução

A geração de energia elétrica é uma área de pesquisa relevante, pois diversas atividades da nossa sociedade demandam grande quantidade de energia. As alternativas para geração da mesma são diversas, podendo-se citar, entre as mais utilizadas mundialmente, as usinas nucleares, termelétricas e hidrelétricas.

Nos últimos anos, têm crescido os investimentos em fontes alternativas para a geração de energia elétrica, buscando obter energia de maneira limpa e renovável. Neste contexto, pode-se citar a energia solar fotovoltaica, que consiste na energia obtida por meio da conversão direta dos raios solares em eletricidade. As células fotovoltaicas, responsáveis por converter os raios solares em energia elétrica, são aglomeradas em painéis fotovoltaicos. Para estudar o aproveitamento da energia solar de uma maneira mais eficiente, é necessário conhecer algumas características sobre a incidência dos raios solares.

De forma simplificada, pode-se considerar que os raios solares são ondas eletromagnéticas que chegam à Terra em linha reta e são paralelos entre si antes de cruzar a atmosfera. Após cruzar a atmosfera, os raios solares são desviados e refletidos, porém em aplicações fotovoltaicas considera-se apenas a radiação direta que mantém sua trajetória em linha reta.

O ângulo de orientação dos raios solares com relação ao norte geográfico é chamado de azimutal. Ao longo do dia o ângulo azimutal se altera de acordo com a posição relativa do Sol no céu. Considerando o hemisfério Sul, dizemos que

o ângulo azimutal é zero quando a posição do sol coincide com o norte polar da Terra (Villalva, 2015).

### Metodologia

Considerando a variação do ângulo azimutal ao longo do dia (ver Figura 1), existem algumas estratégias que podem ser utilizadas para melhorar o aproveitamento da radiação solar.

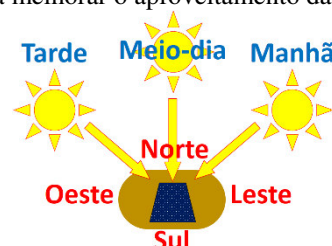


Figura 1. Orientação do sol em relação à Terra. Fonte: adaptado de Villalva (2015)

Uma estratégia bastante utilizada consiste em instalar o painel fotovoltaico de forma fixa, ou seja, a inclinação do painel é constante ao longo do dia. Deve-se instalar o painel com a face orientada para o norte geográfico e com ângulo de inclinação ( $\alpha$ ), como ilustrado na Figura 2, regulado de forma a maximizar a produção média diária de energia.

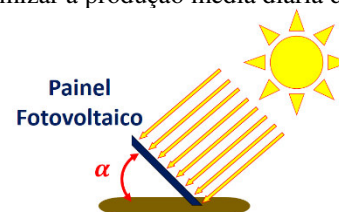


Figura 2. Inclinação do painel fotovoltaico em relação ao solo e a incidência dos raios solares. Fonte: adaptado de Villalva (2015)

Visando aumentar a eficiência na produção de energia elétrica, uma solução é utilizar um sistema de rastreamento solar para alterar a posição angular do painel fotovoltaico durante o dia, como ilustrado na Figura 3.

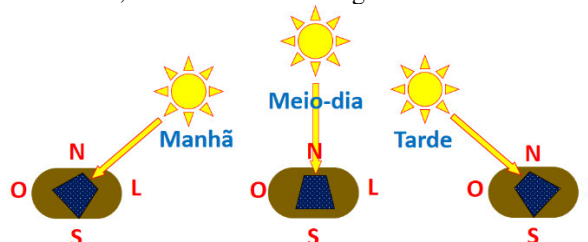


Figura 3. Painel fotovoltaico com sistema de rastreamento. Fonte: adaptado de Villalva (2015)

Um sistema de rastreamento solar tem o objetivo de maximizar a incidência dos raios solares de maneira automática ao longo do dia. Neste trabalho será abordado um sistema de rastreamento solar com um eixo de rotação, como apresentado na Figura 4.

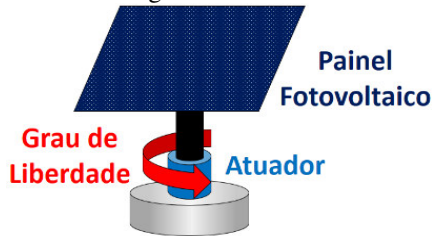


Figura 4. Rastreador solar com um grau de liberdade (eixo azimutal).

Fonte: adaptado de Villalva (2015)

Para realizar o controle automático da posição do painel fotovoltaico, propõe-se utilizar um sistema de controle em malha fechada, apresentado na Figura 5. Este tipo de sistema de controle é caracterizado por possuir um sinal de referência (posição angular desejada do painel) e medir o sinal de saída (posição angular real do painel) para realizar a realimentação do sistema de controle. Então o sinal de erro é gerado comparando os valores destes dois sinais. A partir do sinal de erro do sistema, o controlador proporcional K irá gerar o sinal de controle que é enviado para o motor de maneira adequada para regular a posição angular do painel.

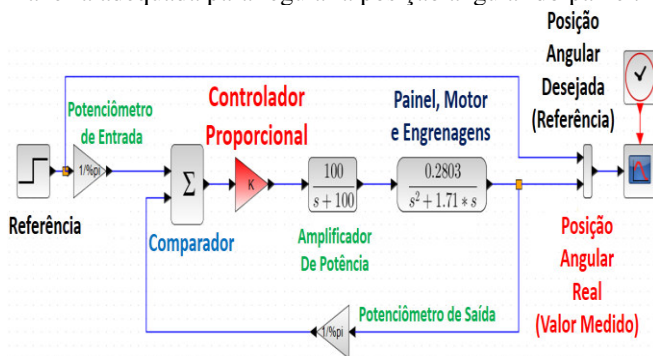


Figura 5. Sistema de controle em malha fechada.

Fonte: os autores (2018)

O projeto de controle consiste em regular adequadamente o controlador K para que o sistema seja estável e possua um desempenho adequado. Para isso, será utilizado o *software* SciLab para realizar a simulação do sistema de controle. O modelo matemático utilizado nas simulações é apresentado em Nise (2017, p. 75) e representa a dinâmica do controle do ângulo azimute de uma antena. A dinâmica deste sistema é similar à dinâmica do sistema de rastreamento solar.

## Resultados e Discussão

As Figura 6, 7 e 8 apresentam os resultados das simulações do sistema de controle em malha fechada da Figura 5.

Comparando os resultados de simulação, observou-se que para K=5 o sistema demorou aproximadamente 16s para alcançar o objetivo. Já para K=50, o sistema possui uma dinâmica mais rápida, entretanto apresentou sobressinal. Já para K=10 foi obtida a melhor resposta do sistema.

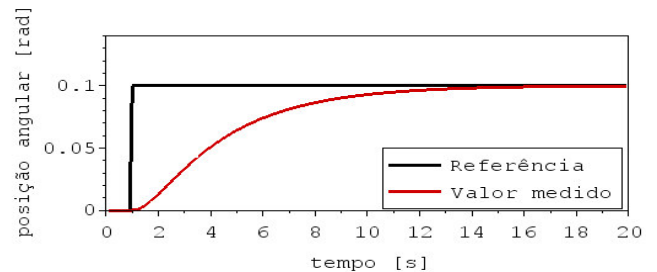


Figura 6. Resposta do sistema de rastreamento, para K=5.

Fonte: os autores (2018)

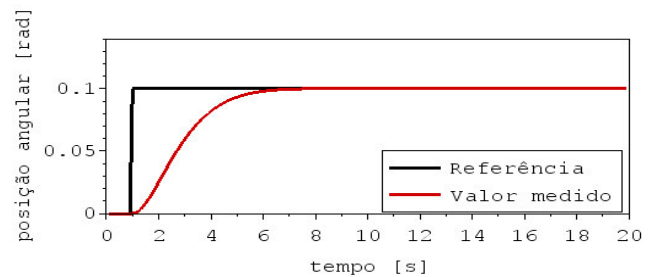


Figura 7. Resposta do sistema de rastreamento, para K=10.

Fonte: os autores (2018)

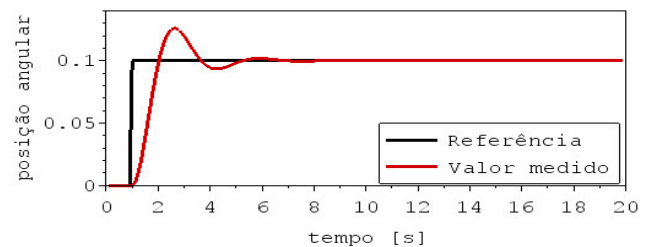


Figura 8. Resposta do sistema de rastreamento, para K=50.

Fonte: os autores (2018)

## Considerações Finais

Este trabalho abordou o problema do controle automático de painéis fotovoltaicos. Foi proposto utilizar um sistema de controle de malha fechada, utilizando a realimentação do ângulo do painel para ajustar a posição angular do mesmo. Este tipo de esquema de controle apresenta como vantagem o ajuste da dinâmica do sistema através do controlador K. A continuação do trabalho consiste em montar um protótipo de bancada para validar os resultados de simulação.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFMS Campus Três Lagoas.

## Referências



NISE, Norman S. Engenharia de sistema de controle. 7. ed.  
Rio de Janeiro: LTC, 2017.

VILLALVA, Marcelo Gradella. Energia solar fotovoltaica:  
conceito e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015.

## SIMULADOR DE CHUVAS PARA ESTUDOS DE PERDA DE SOLOS

Amanda Beatriz Falckete Fonseca<sup>1</sup>, Leandro Felix Dos Santos<sup>1</sup>, Kleber Rodrigo Penteado<sup>1</sup>, Maycon Rotta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal De Mato Grosso Do Sul - Três Lagoas - MS

nanda.falckete13@gmail.com, leandro2016felix14@gmail.com, kleber.penteado@ifms.edu.br, maycon.rotta@ifms.edu.br

### Resumo

O presente projeto tem como finalidade contribuir com análise de diferentes tipos de solos e suas fragilidades potenciais. O desenvolvimento desse objetivo passa pela construção de um simulador de chuvas que terá sensores para analisar a umidade do solo e controlar a quantidade de chuva. A execução da proposta terá como base a plataforma Arduino que fará o processamento e o controle das informações do sistema. Essa proposta tende a contribuir para ações de planejamento ambiental visando o monitoramento das perdas de diferentes tipos de solos, sempre pensando na redução do custo para que o objetivo pré-determinado seja desenvolvido e concluído.

**Palavras-chave:** Simulador de chuvas, Fragilidade potencial de solos, Monitoramento ambiental.

### Introdução

A maior motivação desse projeto é o desenvolvimento de um simulador de chuvas para ajudar na análise de perdas de solos. O objetivo geral da proposta é construir um simulador de chuvas para testes com sensores em diferentes tipos de solos. Partindo desse objetivo foram traçados três objetivos específicos, o primeiro é realizar o levantamento bibliográfico sobre solos, planejamento ambiental, Arduino e sensores; o segundo consiste em elaborar um modelo de simulador de chuvas; e, por fim, testar o simulador de chuvas e os sensores com diferentes tipos de solos.

O referencial teórico adotado até o presente momento tem como base Ross (1993) que analisa a fragilidade dos ambientes naturais pelas ações humanas, o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos da EMBRAPA (2006) que fornece a descrição e informações sobre os diferentes tipos de solos brasileiros, e McRoberts (2011) que aborda o funcionamento básico do Arduino e sensores.

Com a construção do simulador de chuvas será possível analisar a fragilidade de diferentes tipos de solo podendo prever ou prevenir perdas, contribuindo para ações de planejamento ambiental e para o estímulo a novas pesquisas tanto com Arduino, quanto no que diz respeito à temática ambiental.

### Metodologia

Para que seja possível o desenvolvimento do simulador de chuvas serão seguidas as seguintes etapas: levantamento bibliográfico sobre os simuladores de chuvas, sensores e Arduino; desenvolvimento do protótipo do simulador de chuvas; escolha dos materiais para o simulador; construção

do simulador de chuvas; testes e ajustes do mesmo em diferentes tipos de solos.

### Resultados e Discussão

Até o presente momento foram levantadas algumas bibliografias e foram realizados os primeiros estudos com o Arduino.

Das referências consultadas até o momento, o material da EMBRAPA (2006) fornece subsídios para o estudo e análise sobre os diferentes tipos de solos encontrados no Brasil.

Para contribuir com a interpretação da fragilidade dos ambientes naturais, utilizou-se Ross (1993) que faz uma análise prática da fragilidade dos solos fazendo refletir sobre o uso cauteloso dos recursos naturais.

McRoberts (2011) colabora com o entendimento básico sobre o Arduino. O autor diz que:

*A maior vantagem do Arduino sobre outras plataformas de desenvolvimento de microcontroladores é a facilidade de sua utilização; pessoas que não são da área técnica podem, rapidamente, aprender o básico e criar seus próprios projetos em um intervalo de tempo relativamente curto.* (MCROBERTS, 2011, P.20)

O modelo de Arduino utilizado até o momento para aprendizado é o UNO, conforme figura 1. Uma possibilidade de sensor da umidade do solo é o representado na figura 2, ele apresenta baixo custo (em torno de R\$20,00) e, por isso, será usado nos primeiros testes.

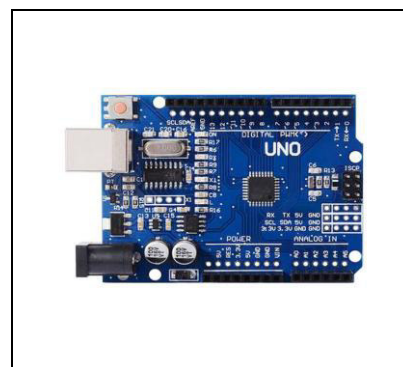


Figura 1. Modelo de Arduino.

Fonte: MakerlabElectronics – Disponível em: < <https://www.makerlab-electronics.com/product/arduino-uno-r3-atmega328p-ch340g/> > Acesso em: 17 ago. 2018.

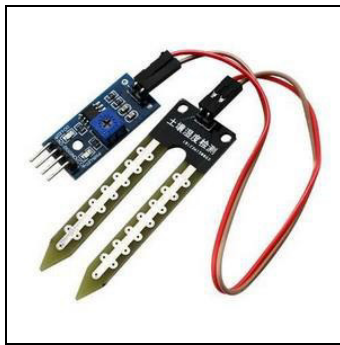


Figura 2. Sensor de umidade do solo.

Fonte: Eletrogate. Disponível em: < <https://www.eletrogate.com/modulo-sensor-de-umidade-de-solo> > Acesso em: 17/08/2018.

### Considerações Finais

O projeto ainda está em fase inicial, portanto ainda não existem resultados finais, entretanto, o cronograma está sendo seguido dentro das datas planejadas, com um objetivo determinado. Os envolvidos no projeto estão levantando a bibliografia, toda leitura está servindo para o desenvolvimento do projeto. Os estudos e testes com Arduino e sensores estão avançando até o presente momento.

### Agradecimentos

Agradeço ao CNPQ pela bolsa de pesquisa, agradeço a UFMS por apoiar a feira, agradeço ao IFMS por proporcionar essa oportunidade, também agradeço ao Professor Kleber Penteado por me apresentar tal ideia. Minha gratidão à minha mãe que sempre me apoia e não me deixa desistir e ao Lucas Kock, meu melhor amigo, que me ajuda com questões técnicas, apoio moral e minha força.

### Referências

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI, p.27, 2006.

ROSS J. L. S. **Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados**. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia, p.64-74, 1993.

MCROBERTS M. **Arduino Básico**. São Paulo: Novatec Editora, p.01-50, 2011.

## TECNOLOGIA ACESSÍVEL NA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA PARA SURDOS

Letícia Escobar de Araujo<sup>1</sup>, Talytha Marcondes de Souza<sup>1</sup>, Jales Lucio de Andrade Junior<sup>1</sup>, Angélica Nogueira do Nascimento Vasconcellos Xavier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

leticiaescobaraujo@gmail.com, talytha.marcondes@gmail.com, jales.andrade@ifms.edu.br, angelica.nascimento@ifms.edu.br

### Resumo

Este trabalho tem como objetivo propor uma maneira diferente e interativa de auxiliar no processo de aprendizagem de Língua Portuguesa como L2 para surdos, por meio da tecnologia acessível. Pretende-se desenvolver um site que contenha informações didáticas que servirão de apoio para o processo de letramento do aluno surdo. Essa pesquisa está fundamentada em estudos sobre formas de letramentos na educação de surdos, Língua Portuguesa como Segunda Língua em relação de interface com os pressupostos da Tecnologia Acessível. Com base na pesquisa bibliográfica e técnicas de programação, desenvolveremos jogos educativos para incentivar a inserção da Língua Portuguesa no dia-a-dia do surdo.

**Palavras-chave:** Surdos, Língua Portuguesa, Tecnologia acessível.

### Introdução

Da mesma forma que o português é a primeira língua de ouvintes nascidos no Brasil, a Libras (Língua Brasileira de Sinais) é a língua materna dos surdos. Pessoas surdas estão expostas à Língua Portuguesa em seu núcleo social, assim, aprender a língua oficial de seu país é um passo fundamental para sua inclusão na sociedade e para facilitar seu aprendizado de modo geral, porém, eles enfrentam dificuldades para aprendê-la, devido a suas particularidades. A tecnologia vem contribuindo para o aumento do conhecimento e da inclusão social, logo, ela pode ser uma ferramenta utilizada no ensino do português para surdos, e os jogos são tecnologias consideradas eficazes nos processos de ensino/aprendizagem. Diante disso, propomos nesse trabalho desenvolver um site com informações didáticas e jogos que servirão de auxílio para o processo de aprendizagem da Língua Portuguesa para surdos, permitindo que os mesmos tenham um contato interativo com a mesma.

### Metodologia

Para o desenvolvimento da pesquisa, serão apontadas as principais dificuldades apresentadas pelo surdo na aprendizagem da Língua Portuguesa e suas implicações no aprendizado de modo geral. Serão selecionados os materiais didáticos que atendam às necessidades observadas na coleta de dados, para que possamos adicioná-los no site, e assim, serão planejados os principais requisitos e regras dos jogos. Disponibilizaremos um espaço para *feedback*, para que possamos observar se os resultados esperados foram

alcançados e se o trabalho é eficaz. Além disso, utilizaremos a ferramenta de acessibilidade *ProDeaf WebLibras*, facilitando assim o acesso e a compreensão do site para os surdos.

### Resultados e Discussão

Como já dito, os surdos possuem dificuldades em aprender a Língua Portuguesa, e uma delas é a relação fônica da escrita com a língua oral, que desafia o surdo a reconhecer uma realidade fônica que não é familiar a ele acusticamente. É muito importante que o surdo supere essas dificuldades, e para auxiliá-los, propomos utilizar a tecnologia, mais especificamente os jogos, pois, como exposto por Batagin e Malaguetta (2013), em um jogo, as crianças dão seu melhor, além de planejar e analisar diferentes situações dos jogos, assim elas desenvolvem o raciocínio lógico e aprendem o conteúdo se divertindo. Essa pode ser uma ferramenta eficaz para o ensino de Língua Portuguesa para surdos, auxiliando-os de forma didática, divertida e prática.

### Considerações Finais

É muito importante que o surdo supere suas dificuldades com a Língua Portuguesa, pois, ela é a base para a compreensão de diversas disciplinas, e superando essas dificuldades, facilitam sua inclusão na sociedade ouvinte. Espera-se que este trabalho sirva como auxílio para que os surdos possam aprender o básico da Língua Portuguesa de forma divertida, e que professores também o utilizem como ferramenta de ensino para seus alunos surdos.

### Referências

- AVELAR, T. F.; SOUZA FREITAS, K. P. A. importância do português como segunda língua na formação do aluno surdo. *Revista Sinalizar*, v.1, n.1, p.12-24, 2016.
- BATAGIN, K. U.; MALAGUETTA, P. C.. A importância dos jogos no processo de alfabetização de crianças com necessidades educacionais especiais, especificamente a surdez. *Revista Conteúdo*, Capivari, v.5, n.1, 2013.
- GESSER, A. *LIBRAS? Que língua é essa?:* Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.



## INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE BIODIGESTORES

Luís Fernando Taiacol Munhoz<sup>1</sup>, Célia Aparecida dos Reis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ETEC de Ilha Solteira, SP

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, SP

luisfernandotmunhoz@gmail.com, celia.reis@unesp.br

### Resumo

Nos tempos hodiernos existe grande interesse da sociedade por fontes de energias renováveis e mais limpas que os combustíveis fósseis e, então, biodigestores passam a receber maior atenção, pois trata-se de fonte de biogás que substitui o gás natural. O biogás é renovável, menos poluente com produção relativamente simples e barata, o que torna o uso de biodigestores cada vez mais comum. Desde o surgimento destes equipamentos, principalmente após a crise do petróleo, os biodigestores sofreram modificações para atender as necessidades locais e incorporaram as tecnologias da época, surgindo diversos modelos como o indiano, o canadense, o chinês, etc. Desta forma, torna-se necessário um estudo destes modelos antes de sua instalação, buscando maior eficácia no seu uso e construção. Este trabalho trata de um estudo inicial de biodigestores visando o estudo de um biodigestor instalado no zoológico de Ilha Solteira.

**Palavras-chave:** Biodigestores, Modelos, Desenvolvimento.

### Introdução

Segundo Tanaka (2018), Mello (2017), os primeiros estudos relacionados a biogás surgiram em 1600 quando se descobriu que o gás do pântano é inflamável, porém foi apenas em 1776 que Alessandro Volta descobriu a composição química do metano, que é o principal produto dos biodigestores. Índia e China foram os primeiros países a utiliza-los, sendo hoje o uso de biodigestores massificados nesses países, sendo o berço dos biodigestores a cidade de Bombaim na Índia, na qual o primeiro foi instalado em 1857. Em 1890 a cidade de Exter na Inglaterra passou a utilizar o biogás para iluminação pública. Tais acontecimentos passaram a trazer benefícios o que incentivou o estudo relacionados a biodigestores. O uso destes dispositivos se massificou após a segunda guerra mundial, um período em que diversas nações recorreram ao uso de fontes de energias alternativas (Soares). Os chineses adotaram esta tecnologia, pois viam nela uma forma de produzir energia sem necessidade de construir uma grande central elétrica. Os Indianos viram nos biodigestores uma forma de melhorar o saneamento básico e, este país investiu massivamente nesses equipamentos o que levou a criação de um instituto para cuidar deste assunto e posteriormente a construção de um biodigestor contínuo (Soares). Esta tecnologia evoluiu, mas somente com a crise do petróleo em 1970 que ela se difundiu no mundo chegando inclusive no Brasil, nesse processo em cada país se criou um modelo de biodigestor diferente o que gerou hoje em diversos modelos

com características próprias (Soares). Atualmente, devido ao grande interesse da sociedade por fontes de energias renováveis e mais limpas os biodigestores passaram a receber uma atenção maior, pois trata-se de uma fonte de biogás que substitui o gás natural, sendo o biogás renovável e menos poluente com uma produção relativamente simples e barata, o que tornou o uso destes dispositivos algo cada vez mais comum, principalmente em pequenas propriedades rurais (Tanaka, 2018). Neste trabalho um estudo inicial de biodigestores é efetuado visando o estudo de um biodigestor instalado no zoológico de Ilha Solteira.

### Metodologia

Inicialmente estudos teóricos estão sendo efetuados a partir de referências e sites relativos a biodigestores. Além disso, visitas técnicas ao Zoológico de Ilha Solteira serão efetuadas para coleta de dados necessários ao desenvolvimento deste Trabalho de Iniciação científica.

### Resultados e Discussão

Um biodigestor é uma câmara onde ocorre o processo de digestão anaeróbico de resíduos orgânicos, como fezes, folhas e restos de alimentos, resultando em fertilizantes e biogás (Tanaka, 2018). Existem dois tipos de biodigestores, os de batelada e os contínuos (Mello, 2017). Os biodigestores de batelada são tanques hermeticamente fechados onde se coloca o material a ser decomposto e espera a digestão ocorrer para se retirar os produtos, ideais para locais com uma produção inconstante. Os biodigestores contínuos podem receber o material constantemente, sendo os modelos mais conhecidos o chinês, conforme a Figura 1, o indiano, o filipino, o tailandês, o paquistanês e o nacional.

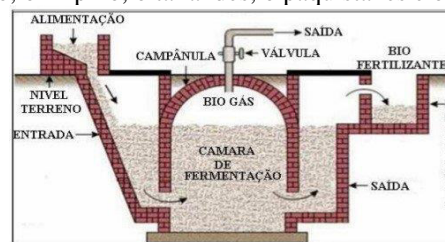


Figura 1. Biodigestor chinês (Tanaka, 2018).

O modelo Chinês é mais simples, feito de alvenaria, por isto ele deixa escapar um pouco do biogás para a atmosfera, além de não possuir um gasômetro para regular sua pressão. Outra desvantagem é que ele necessita de mão-de-obra qualificada para ser construído (Mello, 2017).

O modelo indiano (Figura 2) é parecido com o chinês. Porém possui uma parede interna que ajuda a manter o material em circulação, além de sua campânula ser

construída de metal com um gasômetro que regula a pressão interna, podendo armazenar mais biogás.

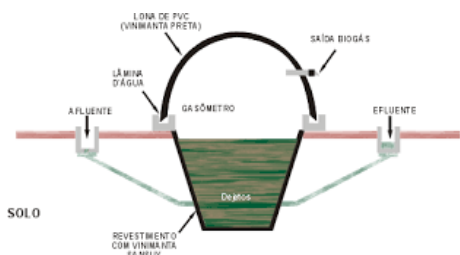
Por conta de ser construído com metal ele se torna mais caro do que o chinês (Mello, 2017).



**Figura 2.** Biodigestor indiano (Mello, 2017).

Os modelos paquistanês, filipino e tailandês são derivados do modelo indiano. O paquistanês possui um ladrão na beirada do tanque para retirada do biofertilizante. O filipino foi simplificado para baratear o preço de construção e o tailandês possui o ladrão na sua beirada além de um gasômetro livre (Mello, 2017).

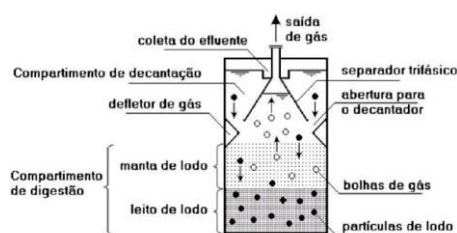
O biodigestor nacional ou canadense (Figura 3), foi construído pela primeira vez em 1970 pela marinha brasileira. Ele é mais largo do que profundo, pois é mais voltado a produção de biogás. Possui uma base quadrangular e é revestido de lona, assim como sua campânula, ele apresenta uma curta vida útil e é sensível ao frio por ser construído deste material (Mello 2017).



**Figura 3.** Biodigestor canadense (Mello, 2017).

Tem-se também os biodigestores de semi-batch, que são iguais ao de batelada, porém junto com o material a ser decomposto, é colocado palha ou algum outro material que demora para ser decomposto. Assim quando todo material facilmente decomposto sofre a digestão ele é retirado e inserido mais, porém o outro material continua no biodigestor (Mello, 2017).

Os reatores UASB (Figura 4), que significa Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo, é igual a um biodigestor, porém com material líquido. Ele é um tanque Imhoff que possui refletores para expelir o biogás. Quando o material líquido passa por ele, os sedimentos descem para a câmara de sedimentação com o fertilizante se depositando acima (Mello, 2017).



**Figura 4.** Funcionamento de um reator UASB (MELLO, 2017).

### Considerações Finais

O desenvolvimento de biodigestores remonta desde o renascimento até a história contemporânea, sendo esse um dos motivos de seus diversos modelos, cada um atendendo uma necessidade diferente. Pode-se concluir que os biodigestores serão cada vez mais explorados pela sociedade, uma vez que são uma fonte energética renovável e barata. Ele já se demonstrou anteriormente viável durante crises energéticas mundiais, além de ser uma boa fonte de economia de gastos em fazendas, principalmente no Brasil, um dos maiores produtores do setor agropecuário do mundo.

### Agradecimentos

Ao CNPQ por financiar este projeto de IC e a UNESP que possibilitou a realização deste estudo.

### Referências

Mello, P. P. Biogás na suinocultura: comparação de tecnologia de geração de gás em três diferentes países. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2017.

Soares, R. C. ; Silva, R. C. M. **Evolução histórica do uso de biogás como combustível.** Disponível em: <<https://docplayer.com.br/41065679-Evolucao-historica-do-uso-de-biogas-como-combustivel.html>>. Acesso em: 30 ago. 2018.

Tanaka, G. C. Análise da dinâmica não linear do processo de biogestão em um biodigestor indiano no espaço de estados via técnica de Lyapunov. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2018.

## INTRODUCTION TO THE STUDY OF BIODIGESTERS

**Abstract:** *In modern times there is a great interest in society for renewable energy sources and cleaner than fossil fuels, and then biodigestors are receiving more attention because it is a source of biogas that replaces natural gas. Biogas is renewable, less polluting with relatively simple*

*and cheap production, which makes the use of biodigesters more and more common. Since the appearance of these equipment, mainly after the oil crisis, biodigestors have undergone modifications to meet the local needs and incorporated the technologies of the time, appearing several models such as Indian, Canadian, Chinese, etc. Therefore, it is necessary to study these models before installation, seeking greater efficiency in their use and construction. This work deals with an initial study of biodigesters aiming at the study of the biodigestor installed in Ilha Solteira zoo.*

**Keywords:** *Biodigesters, models, development.*

## UMA INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE UM SISTEMA DE LEVITAÇÃO MAGNÉTICA

Gabriela Fontolan<sup>1</sup>, Célia Aparecida dos Reis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola Técnica Estadual de Ilha Solteira – Ilha Solteira - SP,

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Dep. de Matemática, SP

gabrielafontolan@hotmail.com, celia.reis@unesp.br

### Resumo

O estudo da Levitação Magnética desperta o interesse pelos seus sistemas baseados na força eletromagnética e em sua utilização para o bem da sociedade e seu progresso. No mundo hodierno, uma grande discussão se passa sobre as tecnologias do futuro e sua implementação na atualidade. Ao se introduzir um estudo da Levitação Magnética desde seu descobrimento até aplicações contemporâneas se inicia um debate sobre como se utilizar ao máximo essa tecnologia, como por exemplo os trens de alta velocidade conhecidos como trens MAGLEV. O presente trabalho propõe apresentação e contextualização da história do magnetismo, além de apresentar esta tecnologia como forma de implementação na área de transportes.

**Palavras-chave:** Levitação Magnética, Trens MAGLEV, Tecnologia.

### Introdução

Segundo Araújo e Boaventura, (2018), no contexto filosófico dos anos 800 a.C., prevaleciam superstições metafísicas e na cidade grega Magnésia, foram observados fenômenos relacionados a um minério, conhecido como magnetita, que possuía a propriedade de atrair outros metais. Descrito pela primeira vez por Tales de Mileto, o filósofo acreditava que a magnetita conseguia comunicar sua vida com o ferro, devido ao fato de possuir uma alma.

A primeira aplicação prática do magnetismo foi encontrada pelos chineses no ano 850 d.C., quando na tentativa de maior precisão de instrumentos, havia a necessidade de magnetização de agulhas, o que deu origem a bússola (Francisco, 2018). Entretanto existem relatos da utilização magnética na China em 2637 a. C., quando as tropas do Imperador chinês Huang-ti se perderam e o Imperador construiu uma carruagem com uma figura feminina de braços abertos que indicava sempre o Sul (Araújo e Boaventura, 2018).

Durante a Idade Média os estudos foram intensificados por Pierre Pelerin de Miracourt ao descobrir uma série de propriedades em 1269, quando escreve o primeiro tratado de física experimental. Os postulados criados são: definição dos polos magnéticos, como determinar o polo Norte e o Sul, estabelecimento de duas leis fundamentais do magnetismo, dizendo que polos opostos se atraem e polos semelhantes se repelem e que o polo de uma pedra-ímã pode reverter sua polaridade ou neutralizar (Araújo e Boaventura, 2018).

Já na Idade Moderna em 1600, William Gilbert publicou “De magnete”, e nesse trabalho as propriedades dos ímãs e

do magnetismo são discutidas. É explicado o por que as bússolas apontam a direção norte-sul.

Segundo Silva (2018), em 1820, o universo do magnetismo foi alterado por Oesterd ao relacionar o fenômeno magnético a eletricidade, entretanto foi Faraday que publicou o livro “Rotação eletromagnética” discorrendo sobre diversos princípios como o de funcionamento do motor elétrico.

É importante destacar a relevância de tais descobertas já que o eletromagnetismo é uma das quatro forças que regem nosso universo. Desta forma a levitação magnética é fruto das diversas pesquisas nesta área. A sua aplicação prática foi iniciada no século XX, voltada para área de transportes, com os sistemas de levitação magnética, os trens de alta velocidade, os MAGLEV (Magnetic levitation transport). Neste trabalho efetuou-se um estudo dos tipos de trens MAGLEVS atualmente em uso e perspectivas de avanços em desenvolvimento, com o objetivo de futuramente analisar um modelo de levitação magnética simplificado.

### Metodologia

Inicialmente estudos teóricos estão sendo efetuados a partir de referências e sites relativos a levitação magnética. Além disso, visitas técnicas a um laboratório na Unesp de Ilha Solteira serão efetuadas para observação e coleta de dados necessários ao desenvolvimento deste Trabalho de Iniciação científica.

### Resultados e Discussão

A levitação magnética possui quatro principais formas de ser realizada: a levitação por repulsão magnética, levitação por atração magnética, levitação por indução e a levitação supercondutora. O funcionamento atual desta tecnologia pode ser observado em diversos países com o interesse de estudo como o Japão que utiliza o sistema de levitação por repulsão magnética, como ilustrado na Figura 1. (Coimbra, 2006).

Os trens de levitação magnética são uma nova tecnologia de transporte de massa, que utiliza a geração de campos magnéticos para levantar, direcionar e propulsionar trens de alta velocidade, de acordo com Reis (2013). O interessante dessa inovação é a segurança, baixo impacto ambiental e custos mínimos de manutenção. Países como Brasil, Alemanha, Japão, China, Estados Unidos, Austrália e Tailândia tem investido nessa tecnologia ([www.rtri.or.jp/rd/maglev/html/english/maglev\\_frame\\_E.html](http://www.rtri.or.jp/rd/maglev/html/english/maglev_frame_E.html) - [www.ferrovia.com.br/ligacao.htm](http://www.ferrovia.com.br/ligacao.htm); Reis, 2013).





**Figura 1.** Trem Japonês.

Fonte: <http://img.estadao.com.br/thumbs/910/resources/jpg/6/6/1417669481266.jpg>

O transporte ferroviário atual gera uma série de impactos ambientais. A poluição sonora gerada pelo atrito entre a roda do trem e o trilho de aço, pode gerar incomodo que atrapalha tanto os moradores dos arredores quanto animais que se afugentam. A poluição atmosférica causada pelo transporte ferroviário causa tanto problemas bióticos quanto abióticos, já que destrói a clorofila das plantas, causa irritações na pele e vias respiratórias e mudanças estruturais do coração e cérebro de animais. A poluição do solo e dos cursos da água ocorre devido a queda de óleo diesel da locomotiva, queda da carga na via e desvio do curso da água (Coimbra, 2006).

Os MAGLEVS apresentam desempenos ambientais consideráveis, já que a poluição sonora é reduzida consideravelmente graças a inexistência de atrito entre o trem e o guideway (via exclusiva por onde o veículo MAGLEV trafega). O motor linear para a geração de energia utilizado é uma alternativa de energia mais limpa em comparação aos combustíveis fosseis. A construção de uma via suspensa exclusiva (guideway) torna a poluição do solo e da água praticamente inexistente (Coimbra, 2006).

Outra grande vantagem é a possibilidade de transportar um número elevado de pessoas a altíssimas velocidades. O MAGLEV Alemão pode atingir 350 km/h em dois minutos e o Japonês, em teste, pode atingir uma velocidade de 1.026 km/h (Figura 2). No Brasil essa tecnologia tem sido explorada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com o protótipo do MAGLEV COBRA. É um veículo que está em desenvolvimento que visa revolucionar o transporte nos grandes centros urbanos.



**Figura 2.** Os MAGLEVS mais rápido.

Fonte: <https://tecnoblog.net/177034/maglev-japoneses-recorde/>

## Considerações Finais

No mundo hodierno com o tema do Rio +20 voltado para a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza, percebemos os trens MAGLEV como uma saída para os problemas urbanos com um caráter econômico verde e de desenvolvimento sustentável. O cunho social deve ser abordado de maneira a ser erradicada a pobreza com o auxílio da tecnologia que possibilita custos a médio e longo prazo baixos, o que o torna um meio de transporte eficiente em pequenas e longas distancias a um custo acessível. Neste trabalho foi efetuado um estudo inicial da dos trens de alta velocidade, o MAGLEV, com o objetivo de futuramente analisar um modelo de levitação magnética simplificado.

## Agradecimentos

Agradecimentos especiais ao CNPq pela bolsa de iniciação científica concedida pela UNESP que possibilitou a realização deste estudo.

## Referências

Araújo, A., Boaventura, W., Tonidandel, D. História da Eletricidade e do Magnetismo: da Antiguidade à Idade Média. Revista Brasileira De Ensino De Física, São Paulo v.40 n.4, 2018.

Coimbra, M. Maglev Uma Nova Tecnologia Aplicada Para o Consumo de Massa. Pesquisa (Mestrado em Engenharia de Transportes). Seção de Fortificação e Construção Departamento de Transportes, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2006.

Francisco, W. C. "Bússola"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/bussola.htm>>.

Reis, C. A., Balthazar, J. M., Barbanti, L., Silva, N. A. P., Damasceno, B. C., Asymptotic Stabilization and Internal Dynamics of a Simplified Model of a Maglev System, 22nd International Congress of Mechanical Engineering (COBEM 2013) November 3-7, 2013, Ribeirão Preto, SP, Brazil.

Silva, D. C. M. "Experimento de Oersted"; *Brasil Escola*. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/experimento-oersted.htm>>.

## AN INTRODUCTION TO THE STUDY OF A MAGNETIC LEVITATION SYSTEM.

**Abstract:** *The study of magnetic levitation arouses interest in its systems based on electromagnetic force and its use for the good of society and its progress. In the Today world, a great discussion is going on about the technologies of the future and its implementation today. By introducing a study of magnetic levitation from its discovery to contemporary applications, a debate on how to make the most of this technology, for example the high speed trains known as MAGLEV trains, is initiated. The present work proposes presentation and contextualization of the history of*

*magnetism, in addition to presenting this technology as a way of implementation in the transport area. The present work proposes presentation and contextualization of the history of magnetism, in addition to presenting this technology as a way of implementation in the transport area.*

**Keywords:** *Magnetic levitation, MAGLEV trains, technology.*

## UMA NOVA ALTERNATIVA PARA A SÍNTESE DA BIOCERÂMICA HIDROXIAPATITA (HAP)

Ester M. A. Oliveira<sup>1</sup>, Claudio L. Carvalho<sup>1</sup>, Rafael Zadorosny<sup>2</sup>, Maycon Rotta<sup>1</sup>, Kleber R. Penteadó<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituição Federal Mato Grosso do Sul, Três Lagoas, MS, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista (UNESP), Dep. de Física e Química, Ilha solteira, SP, Brasil

ester.mariana523@gmail.com, maycon.rotta@ifms.edu.br

### Resumo

Processos de síntese são muito importantes para otimização, minimização dos custos de produção e obtenção de determinadas propriedades em alguns materiais. Nesse contexto, os processos químicos se destacam por resultar em amostras com alto grau de homogeneidade porque a mistura dos componentes se dá em escala atômica. Nesse trabalho foram exploradas as características redutoras e estabilizadoras do polímero Polivinilpirrolidona (PVP) para possibilitar a síntese da biocerâmica Hidroxiapatita (HAP) -  $[(Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2)]$  via processo One-pot, que consiste em obter uma série de reações distintas em um único recipiente, eliminando etapas, minimizando resíduos e otimizando o tempo de produção. A caracterização das amostras foi realizada por DRX (raios-X) e MEV/EDX (microscopia eletrônica de varredura).

**Palavras-chave:** Biocerâmica, hidroxiapatita, One-Pot.

### Introdução

Sabe-se que o osso consiste em aproximadamente 70% de hidroxiapatita, 22% de proteína e 8% de água em peso (Lala *et al.*, 2014). A biocerâmica hidroxiapatita (HAP),  $[(Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2)]$ , quando sintetizada em laboratório, é conhecida como o principal material cerâmico implantável para o tecido ósseo e a reconstituição dos dentes. Isso é proveniente da sua similaridade química, biológica e cristalográfica com a fase mineral do osso humano (Mishra *et al.*, 2014). Sendo assim, o desenvolvimento de novas técnicas de produção de HAP e/ou a melhoria das já existentes, buscando diminuir custos e tempo de produção, promover melhorias morfológicas e estruturais, é de extrema importância científica, tecnológica e econômica. Nesse sentido esse trabalho propôs produzir a cerâmica HAP via método One-Pot (Bao *et al.*, 2017; Ishikawa *et al.*, 2009; Santos *et al.*, 2005).

### Metodologia

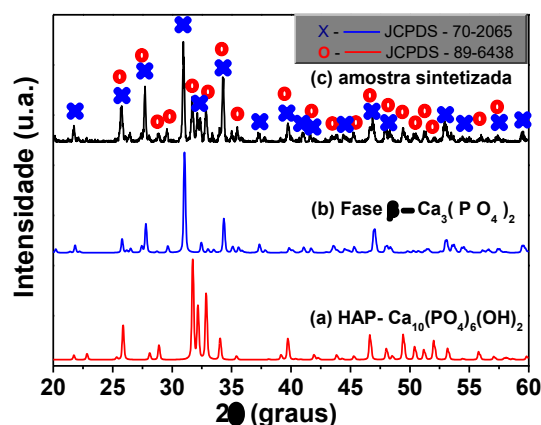
Quantidades estequiométricas (razão Ca:P = 1.67) de nitrato de cálcio  $[Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O]$  e ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ) foram adicionados em um recipiente e dissolvidos em álcool

metílico. A solução precursora foi obtida misturando a solução contendo os pós-precusores (pp) e PVP a uma razão massiva de 2:1 (pp:PVP) e mantido sob agitação por 2 h.

O tratamento térmico do gel sintetizado se deu em três passos intercalados por moagem em almofariz. Primeramente o gel foi tratado a  $120^\circ C/3h$ , em seguida, o pó foi calcinado a  $500^\circ C/3h$  para eliminação do PVP e outros materiais orgânicos. No terceiro passo o pó obtido foi novamente tratado a  $900^\circ C/3h$ . As amostras obtidas foram caracterizadas por DRX e MEV/EDX.

### Resultados e Discussão

As análises de raios-x (Figura 1) mostram a presença da fase de HAP (JCPDS -89-6438) e da sua fase secundária, e não menos importante, o fosfato tricálcico (TCP), de fórmula  $Ca_3(PO_4)_2$  (JCPDS -70-2065). A MEV mostrou grãos compostos de aglomerados lamelares, revelando que um aprimoramento referente ao tempo e/ou temperatura de tratamento térmico pode aumentar a coalescência dos grãos, resultando em grãos maiores e mais uniformes.



**Figura 1.** Análise de raios-x da amostra sintetizada. (a) Carta JCPDS- 89-6438 referente a HAP, (b) a fase  $\beta$ -fosfato tricálcico (TCP) e (c) padrão padrão de raios-x da amostra sintetizada.

## Considerações Finais

A HAP foi produzida via One-pot (Bao *et al.*, 2017; Ishikawa *et al.*, 2009; Santos *et al.*, 2005) de forma simples, com uma quantidade reduzida de reagentes e tempo. O uso do PVP pode oferecer uma alternativa na substituição dos agentes de quelação e polimerização presentes em algumas das rotas convencionais. Mais estudos devem ser feitos a fim de comparar as vantagens e desvantagens do procedimento apresentado.

## Agradecimentos

Ao IFMS e especialmente aos grupos de pesquisa GSMA e GDAM pertencentes ao programa de Pós-Graduação em Ciências dos Materiais da Unesp – Campus Ilha Solteira.

## Referências

BAO, Z.; YUAN, Y.; LENG, C.; LI, L.; ZHAO, K.; SUN, Z.; ACCEPTED, J. One-pot Synthesis of Noble Metal / Zinc Oxide Composites with Controllable Morphology and High Catalytic Performance. **ACS Appl. Mater. Interfaces**, p. 1–32, 2017.

ISHIKAWA, H.; SUZUKI, T.; ORITA, H.; UCHIMARU, T.; HAYASHI, Y. High-yielding synthesis of the anti-influenza neuraminidase inhibitor (-)-oseltamivir by two “one-pot” sequences. **Chemistry - A European Journal**, v. 16, n. 42, p. 12616–12626, 2010.

LALA, S.; BRAHMACHARI, S.; DAS, P. K.; DAS, D.; KAR, T.; PRADHAN, S. K. Biocompatible nanocrystalline natural bonelike carbonated hydroxyapatite synthesized by mechanical alloying in a record minimum time. **Materials Science and Engineering C**, v. 42, p. 647–656, 2014.

MISHRA, V. K.; RAI, S. B.; ASTHANA, B. P.; PARKASH, O.; KUMAR, D. Effect of annealing on nanoparticles of hydroxyapatite synthesized via microwave irradiation: Structural and spectroscopic studies. **Ceramics International**, v. 40, n. 7 PART B, p. 11319–11328, 2014.

SANTOS, M. L.; FLORENTINO, A. O.; SAEKI, M. J.; APARECIDA, A. H.; LIA FOOK, M. V. Síntese de hidroxiapatita pelo método sol-gel utilizando precursores alternativos: Nitrato de cálcio e ácido fosfórico. **Ecletica Química**, v. 30, n. 3, p. 29–35, 2005.



## CIÊNCIAS AGRÁRIAS E ENGENHARIAS

## ALARME VEICULAR COM IDENTIFICAÇÃO BIOMÉTRICA

Lucas A. Romero<sup>1</sup>, Natália M. de Oliveira<sup>1</sup>, Marcus F. C. Jorgetto<sup>1</sup>, Jales L. de Andrade Jr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Três Lagos - MS

lucasromeo915@gmail.com; natalyamoreira30@gmail.com; marcus.jorgetto@ifms.edu.br; jales.andrade@ifms.edu.br

### Resumo

O trabalho propõe o desenvolvimento de um alarme veicular capaz de garantir maior segurança e conforto aos proprietários de automóveis, com o uso da identificação biométrica e métodos convencionais de arme/desarme do alarme. Com auxílio do microcontrolador Arduino para interagir com os periféricos foi desenvolvida a lógica de funcionamento do alarme utilizando a álgebra booleana. Os frutos preliminares dessa pesquisa apontam excelentes resultados na aquisição e identificação biométrica, principal desafio desta pesquisa.

**Palavras-chave:** Alarme Veicular, Arduino, Identificação Biométrica

### Introdução

De acordo com a SUSEP (), o Brasil possui uma média de um furto de veículo por minuto, além disso, esse índice vem aumentando ao passar dos anos. Para diminuir esse índice elevado, o Brasil, necessita de grandes investimentos na área de segurança pública, entretanto, a realidade atual do governo prevê sempre cortes nessa área. Portanto, para o cidadão, resta prevenir e proteger-se utilizando sistema antifurtos, rastreadores entre outros. A maioria dos veículos comercializados neste país majoritariamente possui algum sistema de proteção ou predisposição para a instalação de sistema de alarmes. Visando atender uma demanda nacional de segurança pública e inserir novas tecnologias no mercado esta pesquisa propõe o desenvolvimento de um alarme veicular acionado por controle remoto e identificação biométrica.

### Metodologia

Pela facilidade de programação e excesso de material on-line é utilizado o microcontrolador Arduino, para gerenciar e realizar a tomada de decisão. Associados a esse componente são ligados os periféricos: leitor biométrico, comunicador por radiofrequência 433Mhz, sensores ultrassônicos, entre outros.

O leitor biométrico utiliza a comunicação UART. Já o controlador de radiofrequência utiliza apenas uma entrada digital. Além disso, existem diversos periféricos que utilizam entradas e saídas digitais ou analógicas, para travar as portas, verificar se estão fechadas, monitorar movimentação dentro do veículo, atuar uma sirene quando necessário. Na Figura 1 é apresentado o fluxograma de elementos que o microcontrolador Arduino interage para o perfeito funcionamento do alarme veicular.

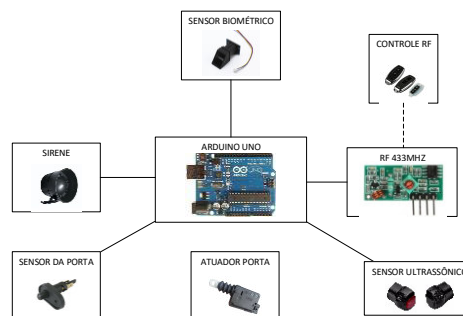


Figura 1. Fluxograma do alarme veicular proposto.

### Resultados e Discussão

A principal contribuição deste trabalho é a identificação biométrica em sistemas embarcados, foi desenvolvido um código para cadastrar a biometria em um banco de dados para posteriormente reconhece-la. Para os primeiros testes foi montado um banco de dados contendo apenas duas digitais que são facilmente identificadas mesmo quando colocadas em posição diferente ao cadastrado no banco de dados, provando uma boa eficiência do algoritmo de reconhecimento.

Na continuidade do trabalho foi desenvolvida as expressões lógicas que identificam quais os momentos em que o alarme veicular deve atuar a sirene, quando fechar as porta, fechar os vidros. Para obter as expressões lógicas foi utilizada a tabela verdade e álgebra booleana.

### Considerações Finais

O principal desafio desta pesquisa é a identificação biométrica em sistemas embarcados. Com o uso do Arduino e um hardware para identificação de digitais obteve-se excelentes resultados no armazenamento e na identificação biométrica, restando agora implementar a interação com o restante do circuito e lógica de acionamento para o correto funcionamento do alarme veicular.

### Agradecimentos

Agradecemos a Pibic-EM.

### Referências

SUSEP (Rio de Janeiro). Superintendência de Seguros Privados (Org.). **Índice de veículos roubados**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/>>. Acesso em: 27 set. 2018.

MCRBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011. 453 p. ISBN 978857522274

## CARACTERIZAÇÃO DA PERMISSIVIDADE DIELÉTRICA DE MATERIAIS PROCESSADOS EM IMPRESSORA 3D

Gilberto da Conceição Júnior<sup>1</sup>, Luciana Brito Santos<sup>1</sup>, Estélio da Silva Amorim<sup>1</sup>, José Henrique Galeti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

gilberto.conceicao@ifms.edu.br, britolucianasantos@gmail.com, estelio.amorim@ifms.edu.br, jose.galeti@ifms.edu.br

### Resumo

O conhecimento das características dielétricas dos materiais isolantes é essencial no desenvolvimento de equipamentos e dispositivos eletroeletrônicos. Por outro lado, as novas tecnologias de impressoras 3D tornam viável o desenvolvimento de protótipos, e, até mesmo produção em baixa escala, de produtos elétricos. Neste projeto propõem-se o levantamento da permissividade elétrica de materiais após o seu processamento em uma impressora 3D. Para tanto foram produzidos, a partir da impressão 3D, corpos de prova de 1 mm com diferentes materiais. A geração das tensões bem com as medidas necessárias à obtenção da permissividade elétrica foi obtida a partir da montagem de diferentes equipamentos e segundo a ABNT- NBR 5405 (Materiais isolantes sólidos). **Palavras-chave:** Materiais dielétricos, isolamento elétrico, Impressão 3D, protótipos para tensões elevadas.

### Introdução

Apesar das impressoras 3D serem já objeto de estudos a vários anos, o conhecimento das características dielétricas dos materiais isolantes após a impressão é relativamente novo. A constante redução dos custos envolvidos no processo de impressão 3D tem viabilizado linhas de produção de pequeno volume totalmente baseados nesta tecnologia. No entanto, a questão do custo não é a única variável a ser considerada quando se trata da produção de dispositivos eletroeletrônico, a preservação de determinadas características dielétricas dos materiais plásticos, como ABS (Acrilonitrila Butadieno estireno), PLA (Ácido Polilático), PetG (Politereftalato de Etileno Glicol) e Nylon (diaminas com ácidos dicarboxílicos) é de elevada importância para a manutenção da qualidade do produto final. Contudo a preservação de características dielétricas pode ficar comprometida durante o processo de fusão por temperatura aplicada aos polímeros usados como matéria prima das impressoras 3D, e com isto comprometer a qualidade do produto impresso.

Além disto, os materiais isolantes à base de polímeros são amplamente utilizados na indústria de dispositivos elétricos e eletrônicos. O conhecimento das características dielétricas destes polímeros é de fundamental importância no projeto adequado as mais diferentes aplicações envolvendo diferentes níveis de tensão e diferentes requisitos de segurança [1][2][3]. Atualmente as impressoras 3D vem substituindo os processos fabris tradicionais principalmente na confecção de protótipos e produção em baixa escala de dispositivos eletroeletrônico, contudo as características

dielétricas dos diferentes materiais após o processo térmico de fusão, que também varia com os diferentes fabricantes de impressora, não é fornecida pelos mesmos [4]. Além disto, os processos de fusão por aquecimento (empregados nas impressoras 3D) alteram de forma significativa as propriedades originais dos polímeros [5]. Ressalta-se também que as ações necessárias para a caracterização dielétricas de sólidos [6][7], são objeto de estudos recentes. Neste projeto foram medidas as permissividades elétricas e as tensões de rigidez dielétrica de materiais após o processo de fusão por temperatura empregada nas impressoras 3D.

### Fundamentos teóricos

A permissividade elétrica de um dado meio é a propriedade física que relaciona a maneira como um campo elétrico interage com este meio, ou a maneira que o meio se polariza em função de um campo elétrico. A forma mais comum de levantamento pratica da permissividade elétrica é através da variação do valor da capacitância quando se substitui o material dielétrico sob teste pelo ar, ou por outro material cuja permissividade elétrica seja previamente conhecida. Em um capacitor composto de placas metálicas paralelas a capacitância será diretamente proporcional a área das placas e a permissividade elétrica absoluta,  $\epsilon$ , do material (dielétrico) contido entre as placas e inversamente proporcional a distancia entre as mesmas [7].

### Ensaio da permissividade dielétrica

Nesta seção, a permissividade dielétrica dos materiais impressos foi medida usando se um oscilador cujo período do sinal de saída é diretamente proporcional a um determinado capacitor (componente sob teste).



Figura 1. Corpo de prova 50 x 50 x 10 mm em Acrilonitrila butadieno estireno (ABS) nas cores preto e translúcido.

Inicialmente foram produzidas amostras (corpos de prova) de 50 mm por 50 mm e espessura de 1 mm com diferentes colorações, como pode ser observado na figura 1.

A permissividade dielétrica,  $\epsilon$ , de um meio é uma constante física que relaciona a maneira como um campo elétrico interage com este meio, dada por:

$$\epsilon = \epsilon_r \epsilon_0 \quad (1)$$

, onde  $\epsilon_r$  é a permissividade relativa do material e  $\epsilon_0$  é a permissividade dielétrica no vácuo. Por outro lado a capacitância de um capacitor de placas paralelas é dada por:

$$C = \frac{\epsilon A}{d} \quad (2)$$

, onde  $A$  é a área da placa e  $d$  é a distancia entre as placas que compõem o capacitor. Dado que a permissividade dielétrica no ar é muito próxima da do vácuo ( $\epsilon_r = 1,0006$ ), a permissividade relativa do material pode ser obtida a partir de (1) e (2), sendo:

$$\epsilon_r = \frac{C_m}{C_0} \quad (3)$$

, onde  $C_m$  é a capacitância de um capacitor de placas paralelas contendo o material a ser caracterizado entre as placas metálicas, e  $C_0$  é a capacitância do mesmo conjunto agora com ar entre as placas metálicas. De tal forma que através das medidas de capacitância seja possível a determinação da permissividade relativa do material.

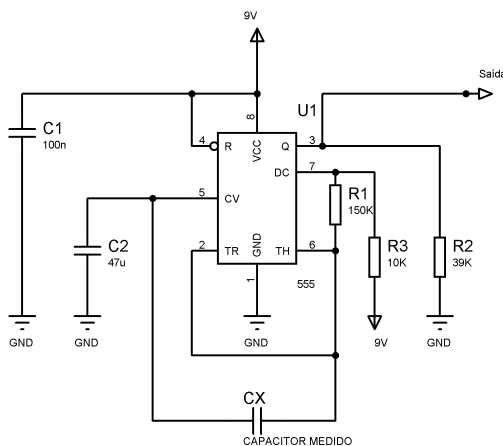


Figura 2. Circuito utilizado para as medidas da capacitância de um capacitor composto do material ABS caracterizado.

Foram realizados projeto e a montagem de um circuito oscilador de frequência variável baseado em um circuito biestável, como se observa na figura 2. Neste circuito oscilador o período é proporcional ao valor da capacitância,  $C_x$ , de tal modo que, o circuito pode ser usado para medição de indireta de capacitores através da medida direta do período do sinal de saída do oscilador. Entretanto, dado que o circuito apresenta capacitâncias intrínsecas (parasitas) da ordem de dezenas de pF, é necessário a calibração do processo de medição para medições de capacitâncias de mesma ordem de grandeza, i.e. medições de capacitores de dezenas de pF. A curva de calibração foi obtida a partir de 6

capacitores previamente medidos em um analisador de impedâncias HP4192. Os valores dos capacitores em pF, tomados como referência e os períodos dos sinais de saída do circuito (figura 2) correspondentes foram registrados no gráfico da figura 3.

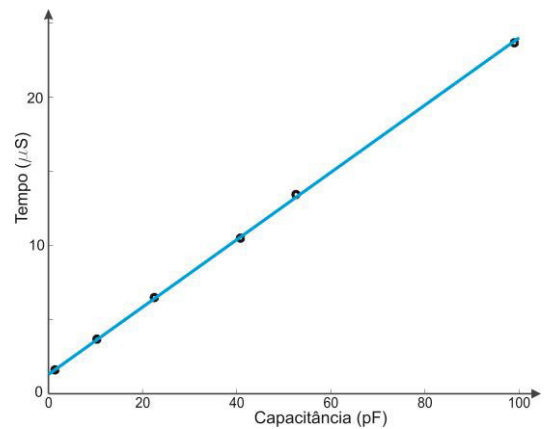


Figura 3. Curva de calibração do circuito medidor de capacitância, obtida a partir de capacitores aferidos em analisador de impedâncias calibrado.

Observa se (Figura 3) a linearidade das medidas dos períodos em relação à capacitância, permitindo se estabelecer uma correlação linear entre o período do sinal de saída e o valor de  $C_x$  expresso por:

$$C_x = -5,72 + 4,4T \quad (4)$$

, onde  $T$  é o período do sinal de saída do circuito (figura 8) em  $\mu$  segundos e o valor de  $C_x$  é dado em pF. A partir do circuito calibrado foram feitas as medições de capacitâncias com o material dielétrico impresso (corpo de provas) tanto na coloração preta quanto na translúcida. Os valores medidos com o material dielétrico foram comparados com o medido com o ar como dielétrico para, através da equação (3), obter se a permissibilidade dielétrica dos materiais.

### Resultados e Discussão

De acordo com os ensaios realizados, as permissividades dielétricas apresentaram resultados inferiores aos previsto pelo fabricante do material [8]. Enquanto o fabricante previu um  $\epsilon_r$  entre 3,2 e 3,3, os ensaios apresentaram resultados entre 2,3 e 2,5. Sendo a média da permissividade dielétrica reativa das amostras de coloração preta de 2,36 e desvio padrão de 0,8, enquanto a média do material de coloração translúcida foi de 3,5 e o desvio padrão de 0,7.

### Considerações Finais

Esses resultados são encorajadores, pois permitem o levantamento de características importantes dos materiais processados por impressora 3D à serem utilizados em aplicações elétricas em diferentes classes de isolamento. De forma a garantir a operação, com segurança, e dentro da das especificações dielétricas de protótipos e produtos desenvolvidos em impressoras 3D. Apesar disto ainda seriam necessários ensaio com um numero maior de cores e diferentes temperatura de extrusão (processo de impressão 3D) para que, com uma população mais abrangente de



amostras, as conclusões pudessem ser usadas para relacionar parâmetros de impressão, material e coloração com as características dielétricas dos materiais impressos. De tal forma que, de posse das características do material antes da impressão e dos parâmetros de impressão as características dielétricas do material pudessem ser previstas.

## Referências

- [1] Munaro M.; Akcelrud L. **Polyethylene blends: A Correlation study between morphology and environmental resistance**. Polymer Degradation and Stability, v 93, p 43-49, 2008.
- [2] J. H. Galeti, R. T. Higuti, C. Kitano and M. J. Connelly, "**Polarimetric optical high-voltage sensor using synthetic-heterodyne demodulation and Hilbert transform with gain control feedback**", IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics, vol. 23, pp. 417-423, 2017.
- [3] J. Galeti, C. Kitano and M. J. Connelly, "**Improved synthetic-heterodyne Michelson interferometer vibrometer using phase and gain control feedback**", Appl. Opt., vol. 54, pp. 10418-10424, 2015.
- [4] Bhushan, Bharatahd; Caspers, Matt; **An overview of additive manufacturing (3D printing) for microfabrication**, Microsystem Technologies, vol. 23, n°4, p 1117-1124, 2017.
- [5] Dissado, L. A.; Fothergill, J. C. **Electrical degradation and breakdown in polymers**, The redwood press, Wiltshire, England, 1992
- [6] ABNT NBR 5405:2016 **Materiais isolantes sólidos Determinação da rigidez dielétrica sob frequência industrial - Método de ensaio**, 2016
- [7] ABNT NBR 1991:12133, **Líquidos isolantes elétricos Determinação de fator de perdas dielétricas e da permissividade relativa (constante dielétrica)**, 1991
- [8] <https://www.professionalplastics.com/professionalplastics/ElectricalPropertiesofPlastics.pdf> Acessado: 01/ago/2018.

## CHARACTERIZATION OF POST-PROCESSED DIELECTRIC MATERIALS IN A 3D PRINTER.

**Abstract**— Knowledge of the dielectric characteristics of insulating materials is essential in the development of electronic devices and components. On the other hand, new 3D printer technologies make it feasible to develop prototypes, and even low-scale production of electrical products. In this project we propose the measurement of the material electrical permissivity after it have been processed in a 3D printer. For this purpose, a prof body of 1 mm thickness with different materials was produced from a 3D printing. The generation of voltages and measurements required to obtain electrical permittivity was from the assembly of different equipment and according to ABNT-NBR 5405 (Solid insulation materials).

**Keywords**—Dielectric materials, electrical insulation, 3D printing, prototypes for high voltage.

Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Processo 420673/2016-4) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) (Processo 112-35/2017).

## CARACTERIZAÇÃO DA RIGIDEZ DIELÉTRICA DOS MATERIAIS PÓS-PROCESSADOS EM IMPRESSORA 3D

Luciana Brito Santos<sup>1</sup>, Gilberto da Conceição Júnior<sup>1</sup>, Estélio da Silva Amorim<sup>1</sup>, José Henrique Galeti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

britolucianasantos@gmail.com, gilberto.conceicao@ifms.edu.br, estelio.amorim@ifms.edu.br, jose.galeti@ifms.edu.br

### Resumo

O conhecimento das características dielétricas dos materiais isolantes é essencial no desenvolvimento de equipamentos e dispositivos eletroeletrônicos. Por outro lado, as novas tecnologias de impressoras 3D tornam viável o desenvolvimento de protótipos, e, até mesmo produção em baixa escala, de produtos elétricos. Neste projeto propõem-se o levantamento da tensão de rigidez dielétrica de materiais após o seu processamento em uma impressora 3D. Para tanto foram produzidos, a partir da impressão 3D, corpos de prova de 1 mm com diferentes materiais. A geração das tensões bem com as medidas necessárias à obtenção da rigidez dielétrica foi obtida a partir da montagem de diferentes equipamentos e segundo a ABNT-NBR 5405 (Materiais isolantes sólidos - Determinação da rigidez dielétrica sob frequência industrial - Método de ensaio).

**Palavras-chave:** Materiais dielétricos, isolamento elétrico, Impressão 3D, protótipos para tensões elevadas.

### Introdução

Apesar das impressoras 3D serem já objeto de estudos a vários anos, o conhecimento das características dielétricas dos materiais isolantes após a impressão é relativamente novo. A constante redução dos custos envolvidos no processo de impressão 3D tem viabilizado linhas de produção de pequeno volume totalmente baseados nesta tecnologia. No entanto, a questão do custo não é a única variável a ser considerada quando se trata da produção de dispositivos eletroeletrônico, a preservação de determinadas características dielétricas dos materiais plásticos, como ABS (Acrilonitrila Butadieno estireno), PLA (Ácido Polilático), PetG (Politereftalato de Etileno Glicol) e Nylon (diaminas com ácidos dicarboxílicos) é de elevada importância para a manutenção da qualidade do produto final. Contudo a preservação de características dielétricas pode ficar comprometida durante o processo de fusão por temperatura aplicada aos polímeros usados como matéria prima das impressoras 3D, e com isto comprometer a qualidade do produto impresso.

Além disto, os materiais isolantes à base de polímeros são amplamente utilizados na indústria de dispositivos elétricos e eletrônicos. O conhecimento das características dielétricas destes polímeros é de fundamental importância no projeto adequado as mais diferentes aplicações envolvendo diferentes níveis de tensão e diferentes requisitos de

segurança [1][2][3]. Atualmente as impressoras 3D vem substituindo os processos fabris tradicionais principalmente na confecção de protótipos e produção em baixa escala de dispositivos eletroeletrônico, contudo as características dielétricas dos diferentes materiais após o processo térmico de fusão, que também varia com os diferentes fabricantes de impressora, não é fornecida pelos mesmos [4]. Além disto, os processos de fusão por aquecimento (empregados nas impressoras 3D) alteram de forma significativa as propriedades originais dos polímeros [5]. Ressalta-se também que as ações necessárias para a caracterização dielétricas de sólidos [6], são objeto de estudos recentes. Neste projeto foram medidas as permissividades elétricas e as tensões de rigidez dielétrica de materiais após o processo de fusão por temperatura empregada nas impressoras 3D.

### Fundamentos teóricos

A rigidez dielétrica é o campo elétrico máximo que o material pode ser submetido antes que ocorra um processo de condução (ruptura dielétrica). De forma pratica, este valor pode ser obtido aplicando-se uma tensão elétrica entre dois eletrodos onde entre eles encontra-se o material sob teste. O valor da tensão em que ocorrer a ruptura dielétrica (condução entre os eletrodos) pode ser usado para o calculo do campo elétrico no material e assim levantar a rigidez dielétrica do material [6].

### Ensaio elétrico de ruptura dielétrica

Nesta seção, a resistência dielétrica dos materiais impressos foi testada usando se um testador de óleo isolante (TOI), composto por um auto transformador de alta tensão, e comumente chamado de testador de tensão de ruptura dielétrica (da *General Electric*). Inicialmente foram produzidas amostras (corpos de prova) de 50 mm por 50 mm e espessura de 1 mm com diferentes colorações, como pode ser observado na figura 1. Neste trabalho, o TOI foi primeiramente calibrado [7] usando um medidor de voltagem conectado ao enrolamento primário do transformador, e um osciloscópio ligado ao enrolamento secundário (Alta Tensão) através de uma ponta de prova calibrada (Tektronix P6015A, 28 kV, 75 MHz), como mostrado na figura 2.



Figura 1. Corpo de prova 50 x 50 x 10 mm em Acrilonitrila butadieno estireno (ABS) nas cores preto e translúcido.

Uma vez que o TOI foi calibrado corretamente, as amostras foram colocadas no cadinho, embebidas em óleo, e os eletrodos foram aproximados de forma a pressionar o corpo de prova, como se observa na figura 2.



Figura 2. Processo de calibração usando-se o testador de rigidez dielétrica da General Electric (*Insulating Oil Dielectric Strength Tester*).

Na sequência, o cadinho por foi montado na saída de alta tensão do TOI, para possibilitar que os eletrodos (em contato com o corpo de prova possam ser energizados, como se observa na figura 3.

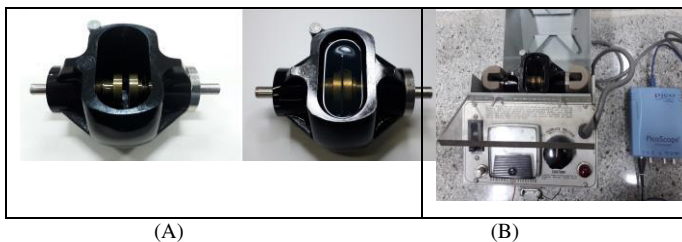


Figura 3. (A) Cadinho com eletrodo antes e depois com os eletrodos em contato com a amostra embebida em óleo mineral. (B) Cadinho preparado e montado no TOI (previamente calibrado) e com a tensão do primário monitorado por sistema de aquisição de sinais.

Aplicou-se tensões até 35 kV (o limite superior do TOI) em diferentes amostras. Aplicou-se um sinal senoidal de 60 Hz e amplitude crescente (figura 4A) até o valor em que o material perde a sua capacidade de isolamento e conduz, passando pela amostra uma quantidade considerável de corrente elétrica, i.e. neste instante ocorre o rompimento dielétrico da amostra. Os sinais aplicados a amostra foram adquiridos por um sistema osciloscópio digital (PicoScope) e os dados convertidos para um sistema matemático gratuito (Octave) para análise detalhada do instante da ruptura dielétrica (figura 4B).

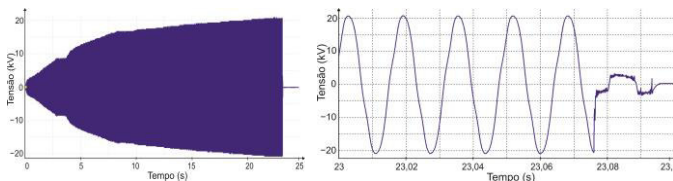


Figura 4. (a) Tensões crescentes senoidais de 60 Hz aplicadas a amostra até o rompimento dielétrico do material, monitoradas pelo sistema de aquisição. (b) detalhe do sinal da figura (a) aos 23 segundos.

Dadas as limitações, intencionais, de fornecimento de corrente, à tensão nos eletrodos do TOI sofre uma brusca diminuição de amplitude, como pode ser observado por volta do instante de tempo de 23 segundos no ensaio detalhado mostrado na figura 4B. No instante do rompimento dielétrico, parte do polímero, de que é constituída a amostra, é transformado em carbono pelas altas temperaturas, o que cria um caminho condutor entre os eletrodos do TOI causando o aumento da corrente elétrica e consequente queda na tensão monitorada no ensaio (figura 6). O Material, após o ensaio, apresenta um orifício com as bordas carbonizadas, como pode ser observado nas imagens da figura 5.

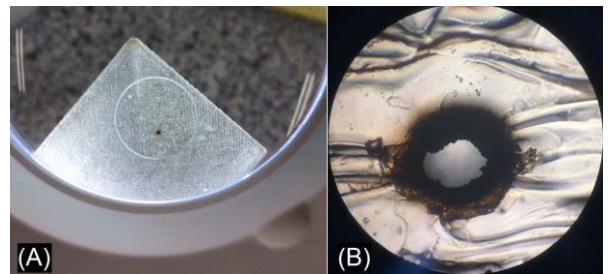


Figura 5. Tensões senoidais de 60 Hz aplicadas a amostra no instante do rompimento dielétrico do material, detalhe do sinal da figura 5 aos 23 segundos.

Os resultados apresentados foram coerentes com os apresentados por um dos fabricantes [8] para o material ABS antes da impressão. O fabricante do ABS apresentou uma rigidez dielétrica (independente da coloração) admitindo uma variação entre 20 e 25 kV/mm para o material antes de ser impresso. Os resultados dos ensaios apresentaram diferentes rigidez dielétrica, em média, para os materiais ABS de pigmentação preta e translúcido, sendo que o material ABS preto a media foi 24,3 kV/mm enquanto o material translúcido foi de 20,2 kV/mm.

### Resultados e Discussão

De acordo com os ensaios realizados, o ABS (Acrilonitrila Butadieno estireno) suporta tensões de até 20kV/mm. Sendo que as amostras de coloração preta apresentaram uma rigidez dielétrica até 20%, em media, maior que as amostras de coloração translúcida, ou seja, as amostras de coloração preta apresentaram a capacidade de suportar tensões de 24 kV/mm. Ambos os valores encontrados são coerentes com os apresentados pelo fabricante que indica como rigidez dielétrica valores de 20 à 25 kV/mm. Apesar de pequeno o numero de amostras, existem indicativos que o processo de impressão 3D (extrusão), se bem ajustado, não gera diminuição da rigidez dielétrica do material.

### Considerações Finais



Esses resultados são encorajadores, pois permitem o levantamento de características importantes dos materiais processados por impressora 3D à serem utilizados em aplicações elétricas em diferentes classes de isolamento. De forma a garantir a operação, com segurança, e dentro das especificações dielétricas de protótipos e produtos desenvolvidos em impressoras 3D. Apesar disto ainda seriam necessários ensaio com um numero maior de cores e diferentes temperatura de extrusão (processo de impressão 3D) para que, com uma população mais abrangente de amostras, as conclusões pudessem ser usadas para relacionar parâmetros de impressão, material e coloração com as características dielétricas dos materiais impressos. De tal forma que, de posse das características do material antes da impressão e dos parâmetros de impressão as características dielétricas do material pudessem ser previstas.

NBR 5405 (Solid insulation materials).

**Keywords**—Dielectric materials, electrical insulation, 3D printing, prototypes for high voltage.

## Referências

- [9] Munaro M.; Kacelrud L. **Polyethylene blends: A Correlation study between morphology and environmental resistance**. Polymer Degradation and Stability, v 93, p 43-49, 2008.
- [10] J. H. Galeti, R. T. Higuti, C. Kitano and M. J. Connelly, "Polarimetric optical high-voltage sensor using synthetic-heterodyne demodulation and Hilbert transform with gain control feedback", IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics, vol. 23, pp. 417-423, 2017.
- [11] J. Galeti, C. Kitano and M. J. Connelly, "Improved synthetic-heterodyne Michelson interferometer vibrometer using phase and gain control feedback", Appl. Opt., vol. 54, pp. 10418-10424, 2015.
- [12] Bhushan, Bharatahd; Caspers, Matt; **An overview of additive manufacturing (3D printing) for microfabrication**. Microsystem Technologies, vol. 23, n°4, p 1117-1124, 2017.
- [13] Dissado, L. A.; Fothergill, J. C. **Electrical degradation and breakdown in polymers**, The redwood press, Wiltshire, England, 1992
- [14] ABNT NBR 5405:2016 **Materiais isolantes sólidos Determinação da rigidez dielétrica sob frequência industrial - Método de ensaio**, 2016
- [15] IEC/TR-61869-3, **Instrument transformers - Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers**, IEC, Jul. 2011.
- [16] <https://www.professionalplastics.com/professionalplastics/ElectricalPropertiesofPlastics.pdf> Acessado: 01/ago/2018.

## CHARACTERIZATION OF POST-PROCESSED DIELECTRIC MATERIALS IN A 3D PRINTER.

**Abstract**— Knowledge of the dielectric characteristics of insulating materials is essential in the development of electronic devices and components. On the other hand, new 3D printer technologies make it feasible to develop prototypes, and even low-scale production of electrical products. In this project we propose the measurement the materials voltage dielectric strength after it have been processed in a 3D printer. For this purpose, a prof body of 1 mm thickness with different materials was produced from a 3D printing. The generation of voltages and measurements required to obtain dielectric strength were obtained from the assembly of different equipment and according to ABNT-

Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Processo 420673/2016-4) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS) (Processo 112-35/2017).



## CONSTRUÇÃO DE USINA DIDÁTICA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Ana Carolina dos Santos Padovan<sup>1</sup>, Ryan Sawata Silva<sup>1</sup>, Murilo Frigo<sup>1</sup>, Edson Bortoloto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campi Três Lagoas-MS

ryansawata10@gmail.com, anapadovan2000@gmail.com, murilo.frigo@ifms.edu.br, edson.bortoloto@ifms.edu.br

### Resumo

Hoje a dependência da energia é tal que não se pode imaginar uma sociedade contemporânea que não precise utilizar energia em larga escala. Porém as sucessivas crises energéticas, bem como o aumento da degradação ambiental, levaram necessidade de reinventar a matriz energética baseada nos combustíveis fósseis. Uma alternativa é os biocombustíveis, como o biodiesel. O processo de obtenção do biodiesel a partir do óleo residual de frituras já é bem conhecido no meio produtivo e é uma possibilidade viável de produção de energia renovável.

**Palavras-chave:** Biocombustíveis, Biodiesel, Energia renovável.

### Introdução

Inicialmente foram as florestas as primeiras a suprir a necessidade humana por energia, as primeiras máquinas a vapor eram supridas por lenha vegetal. Posteriormente com a descoberta do potencial energético dos hidrocarbonetos, a biomassa foi substituída pelo petróleo e seus derivados, porém com a crise dos anos 70, quando o preço do petróleo aumentou drasticamente e prejudicou milhares de pessoas economicamente, trouxe à tona uma necessidade de se desenvolver formas de energia alternativa. Além disso, acordo com o artigo da Universidade de Brasília criado por Odete R. dos S. Bortoluzzi, a cada litro de óleo que é despejado no esgoto tem capacidade de poluir cerca de um milhão de litros de água.

Com isso, temos uma usina de biocombustível renovável que ajuda na preservação do meio ambiente.

### Metodologia

A micro usina a ser desenvolvida nesse projeto deve ser capaz de produzir biodiesel como as usinas industriais, porém deve possuir flexibilidade de transporte para que possa ser exposta em feiras e utilizadas em laboratórios de aula. Em relação a matéria prima, o sistema deve ser capaz de trabalhar com qualquer óleo residual, tais como óleo de girassol ou óleo de soja. O processo de obtenção do biodiesel utiliza como reagente o álcool. O etanol pode ser utilizado e apresenta vantagens por ser renovável e ser abundante no nosso país. Um catalizador como o NaOH deve ser adicionado ao processo. A suportes de ferro. O processo de produção será mapeado na literatura técnica. Finalmente será automatizado com o auxílio de instrumentação eletrônica, sensores, atuadores e um computador lógico programável o CLP. O produto final

deverá ser um dispositivo automatizado capaz de produzir biodiesel a partir do óleo de soja residual.

### Resultados e Discussão

Este projeto provem da bolsa PIBIC2018/2019, e espera-se como resultado uma Micro Usina de biodiesel automatizada com CLP, que produza em torno de 3L à 5L de biocombustível por batelada. Esta pode ser uma usina adaptável a laboratórios para estudos acadêmicos.

### Considerações Finais

Como considerações finais temos a necessidade de desenvolver alternativas sustentáveis para o suprimento das necessidades humanas, sobre tudo o abastecimento energético, bem como, a reutilização dos recursos naturais, como no exemplo do óleo de cozinha.

### Agradecimentos

Agradecemos principalmente aos nossos orientadores que sempre nos apoiaram e tiveram grande paciência conosco. A nossa família e a Deus.

### Referências

Bortoluzzi, O. R. dos S. A Poluição dos Subsolos e Águas Pelos Resíduos de Óleo de Cozinha. Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para conclusão de curso à Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás. Formosa GO. 2011. Disponível em: [http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1754/1/2011\\_OdeteRoselidosSantosBortoluzzi.pdf](http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1754/1/2011_OdeteRoselidosSantosBortoluzzi.pdf)

Brasil, Alex Nogueira, Loregian, Henrique Bernardes, Nunes, Diego Luiz. Projeto E construção de Usina Didática para Produção de Biodiesel. Itaúna, Minas Gerais.

Costa, Ronaldo Silvestre. Implementação de Mini-Usina Piloto Para Obtenção de Biodiesel, a Partir de óleos de Frituras Usados. Dissertação Para a Obtenção do Título de Mestre em Engenharia e Tecnologia de Materiais. Fevereiro de 2011. Porto Alegre – RS.

D.O.U.(Diário Oficial da União) 14/01/2005 - LEI Nº 11.097, DE 13 DE JANEIRO DE 2005 – Brasil.

Macedo, I.C. e Nogueira, L.A.H., Biocombustíveis, Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Cadernos NAE, Brasília, Brasil, Jan. 2005, 235p

Macedo, I.C. e Nogueira, L.A.H., Diretrizes de Política de Agroenergia 2006-2011, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério de Minas e Energia, Brasília, Brasil, 2006, 34p.

Nascimento, U.M. et al., Montagem e Implantação de Usina Piloto de Baixo Custo para Produção de Biodiesel, 1º Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, Brasília, Brasil, Ago. 2006, pp. 147-150.

## CONTROLE DO BRILHO DE LÂMPADAS RESIDENCIAIS COM A UTILIZAÇÃO DO ARDUINO UNO

Giovana Machado Walter<sup>1</sup>, Wanderley Bueno Júnior<sup>1</sup>, José Aparecido Jorge Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

valfer.locacoes@gmail.com, juniorbueno.pepv@hotmail.com, jose.jorge@ifms.edu.br

### Resumo

Um dos componentes elétricos mais abundantes, tanto em residências quanto em comércios, é a lâmpada. O presente projeto, em primeiro lugar, visa melhorar a eficiência energética, com o auxílio da domótica, em comércios e residências, o que resultará em uma economia de energia. Para isso, utiliza-se de um circuito de malha fechada que será responsável pelo controle do brilho de lâmpadas, o qual possui os seguintes componentes: um sensor LDR (Light Dependent Resistor), um microcontrolador arduino UNO, um módulo *dimmer* e uma lâmpada LED dimmerizável. Após a verificação de determinados ambientes, ficou nítido que nem sempre necessita-se utilizar o brilho total de uma lâmpada. Mediante a este problema, o projeto foi criado para reduzir o consumo de energia das lâmpadas, aumentando a eficiência energética do local. O objetivo deste artigo é apresentar um sistema desenvolvido com o intuito de aumentar a economia de energia.

**Palavras-chave:** Domótica, Eficiência Energética, Lâmpada Dimerizável.

### Introdução

A forma mais comum de se obter eletricidade é por meio das centrais hidrelétricas (68,1% da produção total, segundo a Empresa de Pesquisa Energética - EPE). Mesmo com todos os seus benefícios, não podemos esquecer dos impactos ambientais que a mesma ocasiona em seus processos de produção, transmissão e utilização. Isso faz com que um dos problemas da sociedade, atualmente, seja o uso não sustentável de energia elétrica.

Várias alternativas foram criadas com o intuito de solucionar tal problema, por exemplo, a utilização de mecanismos que controlem o consumo de energia. Nesse sentido, tem-se como objetivo diminuir a quantidade energética desperdiçada pela população em suas residências, aumentando sua eficiência, através de um equipamento desenvolvido para auxiliar na redução do uso inadequado de eletricidade. Esse sistema ficará responsável por controlar o brilho das lâmpadas e adequá-lo com a luminosidade necessária para o ambiente. Historicamente, há uma tendência de aumento no reajuste da conta de energia, devido às condições econômicas do país. Diante disso, toda e qualquer forma de poupar energia é válida, por mínima que seja, consiste em uma economia significativa quando somada as contas mensais de energia elétrica durante um determinado tempo.

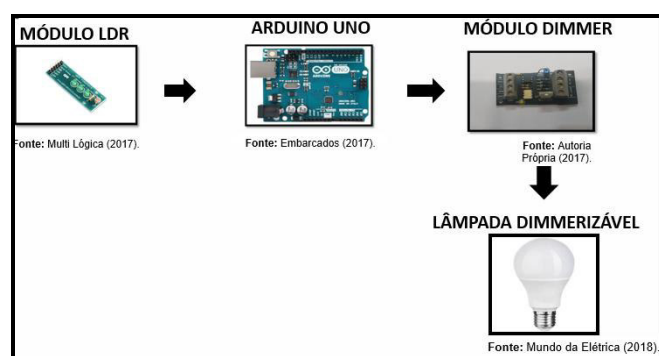
### Metodologia

Após a revisão bibliográfica, decidiu-se criar um mecanismo que auxiliasse na economia da energia residencial. Para isso, foram utilizados alguns componentes elétricos.

Para estudos, foi ligado o sensor LDR ao Arduino. Por meio de uma programação no microcontrolador, obteve-se o sinal analógico emitido pelo sensor, sinal este que está diretamente ligado a iluminância do local. Os resultados obtidos são diretamente proporcionais ao brilho no ambiente, pois quanto maior a iluminação, maior será o valor analógico mensurado. Os valores do sistema variam de 0 a 1023, caso o ambiente esteja claro esse valor aproxima-se de 1000, se estiver escuro aproxima-se de 0.

Posteriormente, foram realizados testes com o módulo *dimmer* separadamente, ele recebe tensão alternada da rede que através dos tiristores, em função do ângulo de disparo, altera a forma de onda na saída e, conseqüentemente, o valor eficaz de tensão que alimentará a lâmpada dimmerizável. Uma programação no microcontrolador ligado ao módulo *dimmer*, fez com o que houvesse essa variação no ângulo de disparo dos tiristores, logo a tensão da rede varia entre 0 a 127 V de tempos em tempos; diretamente ligado à tensão variável está o brilho da lâmpada, que varia juntamente a tensão.

Figura 1. Fluxograma dos componentes utilizados.



### Resultados e Discussão

Os resultados foram obtidos por meio de uma programação no Arduino que, com o auxílio do *dimmer*, alterava o valor médio da tensão e, conseqüentemente, o brilho da lâmpada com o passar do tempo.

Após alguns testes, foi decidido utilizar a iluminância mínima para escritório (500 LUX), valor estabelecido por norma. O

Quadro 1 contém os resultados obtidos por meio desse mecanismo. Conforme o valor analógico medido pelo LDR aumenta, ou seja, quanto mais irradiação de luz no sensor, menor será a potência da carga, que nesse caso é a lâmpada.

**Quadro 1.** Resultados obtidos com e sem a utilização do controlador.

VALOR ANALÓGICO DO LDR	ILUMINÂNCIA DA LÂMPADA (LUX)	POTÊNCIA COM CONTROLADOR (W)	POTÊNCIA SEM O CONTROLADOR (W)	DIFERENÇA DE POTÊNCIA (W)
0 – 50	500	14,9	17	2,1
50 – 75	452	11,8	17	5,2
75 – 100	423	12	17	5
100 – 125	370	10,5	17	6,5
125 – 155	226	5,8	17	11,2
155 – 175	173	4,5	17	12,5
175 – 210	32	2,7	17	14,3
210 – 1023	0	0	17	17

### Considerações Finais

A eficiência energética do projeto é constatada uma vez que, quanto mais luminosidade natural, menos artificial é necessário, o que não ocorre em uma instalação convencional, que independente da incidência de raios solares no local a tensão da lâmpada é a mesma, sendo assim houve uma redução da potência de até 17W, tornando-se viável e eficaz a utilização.

Nesse sentido, a utilização desse recurso permite aos usuários obter uma iluminação de forma eficiente. Além disso, devido à redução do consumo de energia elétrica, a conta no final do mês será reduzida consequentemente. Além de diminuir os gastos de potência das lâmpadas, este projeto serve como base para que outros trabalhos possam ser desenvolvidos com o mesmo intuito, aumentar a eficiência energética.

### Agradecimentos

A **Deus** por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades. Aos Professores **Leandro Passos, Michela de Souza e Edson Ítalo**, pelo apoio e correção do trabalho, ao Prof<sup>o</sup> **Murilo Frigo**, por disponibilizar um equipamento pessoal para que pudéssemos concluir este projeto. Ao nosso orientador Prof<sup>o</sup> **José Aparecido Jorge** pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções, incentivos e ideias.

### Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**: iluminância de interiores. Rio de Janeiro, ABNT, 1992.
- BLUELUX, **Símbolo de regulagem**. Disponível em: <<https://www.bluelux.com.br/o-que-sao-lampadas-dimerizaveis/?v=19d3326f3137>>. Acesso em 13 jun. 2017.
- EMBARCADOS, **Arduino UNO**. Disponível em: <<https://www.embarcados.com.br/arduino-uno/>>. Acesso em 30 jun. 2017.
- FERREIRA, B. F. B. **Sistema inteligente para controle de iluminação suportado por redes de sensores wireless**. Porto, 2010. Disponível em: <[http://paginas.fe.up.pt/~ee07071/images/Tese\\_Dissertacao\\_v3.pdf](http://paginas.fe.up.pt/~ee07071/images/Tese_Dissertacao_v3.pdf)>. Acesso em 30 jun. 2017.



## ECO DUCHA: “O CHUVEIRO INTELIGENTE”

Gabriel Henrique Mompian Cabrini<sup>1</sup>, José Aparecido Jorge Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

gabrielmompian@hotmail.com, jose.jorge@ifms.edu.br

### Resumo

Uma das preocupações da sociedade, atualmente, é o consumo de energia elétrica e o gasto excessivo de água. Para amenizar este problema, muitas alternativas são pensadas. Com isso, pensamos em criar um protótipo, Eco Ducha, capaz de controlar o consumo de água e energia, fazendo com que as pessoas gastem apenas o suficiente. Toda residência possui um chuveiro em casa, por meio disto podemos buscar economizar água e energia elétrica ao mesmo tempo em um só aparelho. Para que isso seja possível, serão usados diversos componentes que compõe este protótipo, sendo eles uma válvula solenoide, um medidor de vazão, um sensor de corrente não invasivo e um Arduino. Serão, também, utilizados os estudos de Souza (2003), Vidal (2005), Cassiolato e Alves (2008) e Vieira (2012).

**Palavras-chave:** Chuveiro, Economia de água, Economia de energia.

### Introdução

Diante do crescimento da população e, conseqüentemente, do aumento do consumo de energia elétrica e também do gasto de água, há a necessidade de se buscar medidas de racionalização, uma vez que, no Brasil, as principais fontes de energia elétrica são as usinas hidrelétricas, as quais necessitam de água. E, para a construção destas, são gerados grandes impactos ambientais.

Este trabalho visa propor algumas medidas que auxiliem os consumidores residenciais a consumir energia e água de forma mais consciente e evitar desperdício, como por exemplo, usar equipamentos com selo de economia.

O dispositivo funciona da seguinte forma: serão instalados na parte de trás do equipamento uma válvula solenoide, um sensor de vazão, um medidor de corrente não invasivo e um micro controlador Arduino. A válvula solenoide irá receber o comando do Arduino para permitir a passagem de água; após isso, o sensor de vazão irá medir o fluxo de água em Litros/Segundo para realizar a medição da água consumida. O sensor de corrente irá medir a tensão e a corrente para realizar o cálculo de consumo da energia elétrica, para informar quanto kWh esta sendo gasto.

O objetivo deste trabalho é construir um protótipo capaz de realizar economias na conta de luz e diminuir o desperdício de água e energia elétrica.

Segundo a agência Brasil (2017), o consumo de energia elétrica no Brasil teve crescimento de 2,3% no Norte, 1,6% no Sul, 4,2% no Centro-Oeste e uma queda de 1,6% no Nordeste. Ao analisar o crescimento na região Centro-Oeste,

podemos concluir que há indícios de desperdício da energia de alguma forma.

### Metodologia

Foi desenvolvido um protótipo que será acoplado ao chuveiro para controle do consumo de água e de energia elétrica durante o banho. Neste protótipo, foram utilizados e testados alguns componentes, como: válvula solenoide, Sensor de Vazão, Placa Micro controladora Arduino, Relé e Sensor de Corrente Não Invasivo para verificar o funcionamento do chuveiro dentro da proposta.

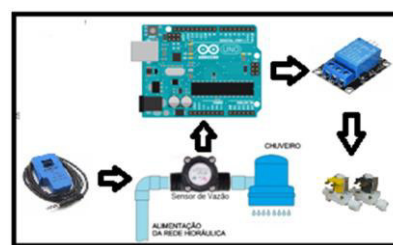


Figura 1. Protótipo Esquemático.

Enquanto estiver passando água pela tubulação do chuveiro, um componente chamado sensor de fluxo de água enviará pulsos para o micro controlador Arduino e por meio da programação irá calcular o consumo e diminuir o desperdício de água. Este controle irá interferir, também, no consumo de energia elétrica da seguinte forma: durante o banho, caso a pessoa ultrapassar o limite de energia estipulado na programação, o Arduino enviará um pulso para a válvula solenoide que irá desligar o chuveiro.

O tempo de duração do banho do indivíduo não ficará definido, sendo definida a quantidade de litros de água por banho que será de 45 litros e pela energia consumida. Portanto o tempo do banho será dado em função da vazão de água.

O sensor de corrente estará acoplado à rede elétrica do chuveiro e enviará os valores da tensão e da corrente elétrica enquanto o chuveiro estiver ligado.

Com estes valores, será calculado o consumo de energia elétrica durante o banho, que será utilizado para realizar o controle de energia gasta.

### Resultados e Discussão

Inicialmente foi montado o sensor de vazão na entrada de água do chuveiro com o objetivo de medir quantos pulsos o sensor produzia em 1 litro de água com diferentes níveis de vazão. Por meio da quantidade de pulsos produzidos pelo

sensor de vazão, foi programado um código para determinar a quantidade de água utilizada em um banho.

Através do sensor de corrente que esta acoplado na rede elétrica, iremos obter o valor da corrente que será enviado para o arduino pela entrada analógica, onde, o código ira utilizar os valores para calcular o consumo do banho.

No primeiro teste, foi definido um banho com limite de 2 litros de água com a chave do chuveiro na posição desligado para saber se o chuveiro obedeceria à programação. Como prevíamos, obtivemos êxito e tudo ocorreu como esperado. Após isso, decidimos aprofundar mais no código criado e aumentamos o limite de água para 5 litros e mudamos a posição da chave para verão, em que a água sai com uma temperatura morna, para que fosse medido também a quantidade de kWh que o chuveiro gastaria. Este teste durou cerca de 1min15seg até o chuveiro atingir a vazão estabelecida. Ao final do teste, conseguimos visualizar a quantidade de energia que foi gasta durante os 5 litros de água, totalizando 0.04 kWh. Logo concluímos que, em um banho de aproximadamente 1min15seg, gastam-se 5 litros de água e 0.04 kWh de energia. Se fosse cobrar pela energia gasta no teste, utilizando o preço do kWh atual estabelecido pela Elektro (R\$ 0,48794), teríamos que pagar R\$0,01951 de consumo.

Em seguida decidimos realizar um teste simulando um banho real para saber quantos kWh de energia seria gasto. Foi definida a vazão de água para 45 litros e deixamos o limite de energia sem definição. Após contar os 45 litros o chuveiro desligou. Os resultados foram de 0.30 kWh gasto e 9min20seg de duração. O tempo pode variar devido à vazão, se temos uma vazão maior, o tempo será menor.

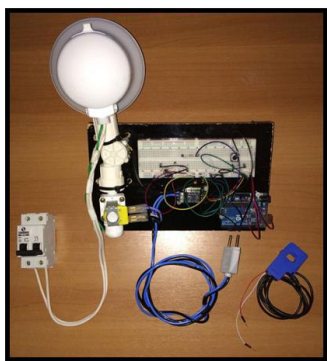


Figura 2. Protótipo.

### Considerações Finais

Em virtude de todo o estudo realizado e da construção do Eco Ducha, podemos concluir que atingimos o objetivo de criar um sistema capaz de controlar um banho inteiro e evitar que o desperdício de água e energia continue sendo um hábito comum na vida das pessoas.

A eficiência deste projeto está focada no desperdício e como ele pode ser evitado, pois, desta maneira, é possível diminuir o gasto fazendo com que tanto a conta de energia quanto a

de água do final do mês venham mais baratas, porque foi utilizado apenas o necessário.

O projeto nos possibilitou analisar como é importante economizar, seja nas coisas mais caras ou então nas mais baratas, que é o caso da água e da energia, uma vez que elas custam menos de 50 centavos, mas que podem se tornar um problema e caro se não for gasto de maneira consciente.

### Agradecimentos

Agradeço ao professor José Aparecido Jorge Junior e à instituição de ensino IFMS por realizar eventos de incentivo para os alunos.

### Referências

INSTITUTO NCB. **Como funcionam os sensores de efeito hall (art1050)**. Disponível em: <<http://www.newtoncbraga.com.br/index.php/como-funciona/6640-como-funcionam-os-sensores-de-efeito-hall-art1050>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

LOPES JUNIOR, Luiz Carlos. **Conforto no frio sem aumentar o consumo de energia** SETOR ENERGETICO. Disponível em: <<http://www.setorenergetico.com.br/entrevistas-artigos/artigo-conforto-no-frio-sem-aumentar-o-consumo-de-energia/17056/>>. Acesso em: 14 jun. 2018.

MMARTINS PEÇAS DIESEL. **Entenda sobre o funcionamento de uma válvula solenoide**. Disponível em: <<http://mmartinsdiesel.com.br/entenda-sobre-o-funcionamento-de-uma-valvula-solenoide/>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

NASCIMENTO, Maria Marony Sousa Farias; SOUZA, Rubens de Lima e. **Automatização de chuveiro com misturador de água quente/fria através de controle de temperatura e vazão da água**. Trabalho de graduação (monografia), 2012. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/handle/123456789/3174>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

NASCIMENTO, Maria Marony Sousa Farias; GOMES, Samyr Alves **Chuveiro automático** Trabalho de graduação (monografia), 2011. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/handle/123456789/3205>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

PORTAL DO PROFESSOR. **Água: quantificar a necessidade para delimitar o consumo**. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichatecnicaaula.html?aula=55827>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

POPOVIC, R.S. Hall-effect devices. **SCIENCE DIRECT**, v. 17, n. 1-2, maio 1989, p. 39-53. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0250687489800630>>. Acesso em: 23 mar. 2018.

REOLOM, Mônica. Banho consome mais do que o sugerido pela ONU. **EXAME ABRIL**, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/banho-consome-mais-do-que-o-sugerido-pela-onu/>>. Acesso em: 29 mar. 2018.

## EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PRÉDIOS PÚBLICOS: UM ESTUDO DE CASO DA EDIFICAÇÃO DO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS

Isadora Bueno da Rosa<sup>1</sup>, Sabrina Alves de Souza<sup>1</sup>, Murilo Miceno Frigo<sup>1</sup>, Vladimir Piccolo Barcelos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

isadorabueno26@gmail.com alvessabrina25@yahoo.com.br murilo.frigo@ifms.edu.br, vladimir.barcelos@ifms.edu.br

### Resumo

Este projeto está sendo elaborado para contribuir com a política de eficiência energética no Brasil, visando o setor público, a fim de implantá-lo no prédio do IFMS Três Lagoas, com propósito de reduzir os gastos com energia elétrica do *campus*. O plano nacional de energia elétrica objetiva que até 2030 o país almeje reduzir em 10% o consumo de energia elétrica, suprida pela Eficiência Energética. Tendo como objetivo o prédio do IFMS Três Lagoas, sugerimos estudos, a partir de casos de Eficiência Energética em edificações públicas, para alcançarmos soluções, tendo em vista a redução do consumo de energia da instituição aumentando e/ou mantendo a produtividade.

**Palavras-chave:** energia, eficiência energética, consumo de energia.

### Introdução

A geração e o uso de energia estão totalmente associados as questões ambientais. O desenvolvimento econômico acarreta um direto aumento do consumo de energia. O crescimento econômico deve ser sustentável sem perder a competitividade no ambiente globalizado. Nesse contexto medidas de eficiência energética vão de encontro aos conceitos de desenvolvimento sustentável, reduzindo os impactos ambientais advindos da oferta de energia e diminuindo o impacto da energia elétrica no orçamento das empresas.

Mesmo diante desse cenário, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Conservação de Energia (ABESCO) o Brasil desperdiçou em torno de 46,6 mil Gwh, em 2013, (ABESCO, 2014). No Brasil, existem várias políticas públicas voltadas ao uso racional de energia elétrica, porém muito se questiona sobre a efetividade desses programas.

### Metodologia

A metodologia consiste em revisão bibliográfica, para determinação do estado da técnica em eficiência energética de prédios públicos. Levantamento dos equipamentos de iluminação e condicionamento de ar instalados nas edificações do campus Três Lagoas e possíveis desperdícios por mal utilização da energia elétrica.

### Resultados Esperados

Espera-se com esse projeto uma redução efetiva nas contas de energia elétrica do IFMS campus Três Lagoas, bem como contribuir com o estado da técnica para que sirva como referência para outras instituições, além de auxiliar na produção e divulgação do conhecimento da área de eficiência energética de modo geral.

### Considerações Finais

O presente trabalho está aprovado com bolsa no PIBIC-EM, ciclo 2018-2019, dessa forma ainda se encontra em fase de revisão bibliográfica.

### Agradecimentos

Agradecemos a Deus pelo dom do conhecimento. Aos nossos orientadores. Por fim, a instituição de ensino pela completa disponibilidade, pois sem isso esse projeto não seria possível.

### Referências

- FILIPI, F. A.; SÓRIA, A. F. S. Curso Técnico em Eletrotécnica – A Eficiência Energética. Módulo 3, Base.
- JANUZZI, G. M.; SWISHER, J. N. P. Planejamento Integrado de Recursos Energéticos: Meio Ambiente, Conservação de Energia e Fontes Renováveis. Autores Associados: Campinas, 1997.
- PROCEL; Orientações gerais para conservação de energia elétrica em prédios públicos – 1ª Edição, Rio de Janeiro, 2001.



## ESTIMULADOR ELÉTRICO PARA FORTALECIMENTO DE MEMBROS VIA CI SG3524

Jhonatas Silva Souza<sup>1</sup>, Victor Leme Medeiros<sup>1</sup>, Adrielle Vieira Ozorio<sup>1</sup>, Edson Italo Mainardi Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul– Três Lagoas-MS

wspjhon@gmail.com; vitorino.medeiros@hotmail.com, adrykka31@gmail.com, edson.mainardi@ifms.edu.br

### Resumo

Este artigo tem como objetivo a aplicação de uma tecnologia para o avanço da eletricidade no campo de estudo da eletroterapia. Assim, é proposto a implementação de um aparelho de estimulação elétrica via CI SG3524, em corrente pulsada, sendo a corrente da ordem de miliamperes (mA) e tempo de duração da ordem de milissegundos (ms). No que tange a frequência, os valores eficazes são definidos na faixa de 20Hz a 60Hz, pois frequências inferiores a 20Hz podem provocar contração fasciculada e frequências superiores a 70Hz tendem a provocar desconforto sensorial em pacientes. O embasamento teórico da pesquisa advém dos autores VELLOSO (2005) e BRAGA (2017).

**Palavras-chave:** Eletroterapia, Eletro-estimulador, SG3524.

### Introdução

Circuitos eletroestimuladores são circuitos elétricos destinados a fornecerem correntes elétricas adequadas a fim de que se possa alcançar efeitos desejáveis no processo de reabilitação das mais diversas patologias, tais como estimulação de músculos fadigados, atrofia dos músculos, disparidade do controle motor associado a danos ortopédicos e neurológicos, dentre outros. Logo, nesse trabalho a metodologia empregada consiste de um protótipo que forneça adequadamente um sinal de corrente pulsado (VELLOSO, 2005). Ademais, segundo VELLOSO, (2005), valores de intensidade de corrente aconselháveis para um tratamento eficaz variam de 1,5mA/cm<sup>2</sup> a 4mA/cm<sup>2</sup>, sendo que valores fora da faixa de intensidade recomendada podem não produzir efeitos fisiológicos desejados, além de sensações indesejáveis aos pacientes. No que tange a frequência, tem-se que os valores aconselháveis para um tratamento eficaz estão na faixa de 20Hz a 60Hz, sendo que frequências inferiores a 20Hz podem provocar contração fasciculada e frequências superiores a 70Hz tendem a provocar desconforto sensorial em pacientes.

A partir da situação apresentada, a proposta do trabalho é o estudo teórico e a análise experimental de um novo protótipo que forneça adequadamente uma corrente pulsada na saída, na ordem de miliamperes (mA), porém com um sistema de controle mais eficaz, via SG3524, que a proposta apresentada em MAINARDI JÚNIOR, et al, (2018).

### Metodologia

Sabe-se que a corrente elétrica que percorre o corpo humano está na faixa dos 10mA, portanto, a corrente elétrica da estimulação deve estar nessa faixa. O objetivo é fazer com que a corrente do estimulador impulse os pulsos elétricos

dos músculos que estão fragilizados ou danificados. A resistência do corpo humano a partir da pele é normalmente alta, logo, precisa-se atravessar esta resistência para se alcançar as camadas inferiores, os músculos. Deste modo, é aconselhável o uso de géis feitos especialmente para esse tipo de situação, onde o gel irá facilitar o alcance sem danificar o tecido do paciente. O desenvolvimento deste projeto irá se basear em um modelo estimulador no qual apresenta as seguintes características:

**Tabela 1.** Características do eletro-estimulador.

Alimentação	12 VCC
Frequência	20Hz a 60 Hz
Corrente de saída	40 mA
Controle	SG3524

O projeto objetiva realizar todo o desenvolvimento esquemático do circuito eletrônico, bem como simulações em softwares educacionais, a fim de avaliar o desempenho do protótipo. Posteriormente, será efetuada a montagem do protótipo.

### Resultados e Discussão

Espera-se que a aplicação de uma nova técnica de controle no circuito eletroestimulador atenda a otimização do grau de eficiência em relação ao desenvolvido em MAINARDI JÚNIOR, et al, (2018).

### Considerações Finais

O projeto está se iniciando, logo, não se tem conclusões a respeito, todavia os estudos sobre os estimuladores elétricos e seus componentes estão sendo realizados.

### Referências

MAINARDI JÚNIOR, E. I.; FRIGO, M. M.; FIDELIS, B. T. Implementação de um estimulador elétrico via circuito integrado 555N. ForScience: revista científica do IFMG, Formiga, v. 6, n. 1, jan./jun. 2018.

VELLOSO, J. B. Estimulador elétrico muscular programável. 2005. 77 f. Dissertação (Monografia) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

BRAGA, N. C. Estimulador de nervos (art729). 2017.

Disponível em:

<<http://www.newtoncbraga.com.br/index.php/projetos-educacionais/5659-art729>>.



## ESTUDO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE MOTORES DE INDUÇÃO TRIFÁSICOS ACIONADOS POR CONVERSORES ESTÁTICOS ATRAVÉS DE BANCADAS DIDÁTICAS

Ryan Sawata Silva<sup>1</sup>, Ana Carolina dos Santos Padovan<sup>1</sup>, Edson dos Santos Bortoloto<sup>1</sup>, Estélio da Silva Amorim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

ryansawata10@gmail.com, anapadovan2000@gmail.com, edson.bortoloto@ifms.edu.br, estelio.amorim@ifms.edu.br

### Resumo

Neste projeto, propõe-se um estudo envolvendo duas bancadas didáticas utilizadas para o acionamento de motores de indução trifásicos (MIT) através de conversores estáticos. O estudo envolve análise do comportamento dos motores para diferentes pontos de operação, principalmente no caso onde os picos de corrente de partida são relevantes, fazendo a variação de carga mecânica com sistema de freio de Foucault para inversor e motor siroco com controle de abertura de ar para soft-starter, para tensão trifásica de alimentação. Propõe-se utilização de instrumentos de medição e controle para realizar um levantamento das condições de operação e eficiência dos motores e propor possíveis aplicações ou soluções de intervenção, visando o aumento da eficiência energética do sistema.

**Palavras-chave:** Partida Suave, Inversor de frequência.

### Introdução

Os motores de indução trifásicos (MIT) são os principais elementos que converte a energia elétrica em energia mecânica na indústria. Sua aplicação em diversos processos deve-se há por seu baixo custo de aquisição, robustez, elevada confiabilidade e simplicidade construtiva [1].

Os estudos que analisam os aspectos de rendimento desses motores, que conseqüentemente, viabilizam estratégias para contribuir no aumento da eficiência energética nos setores onde estas máquinas estão inseridas.

O dimensionamento adequado de motores contribui relevantemente para a economia de energia elétrica, desde que máquinas que trabalham com cargas abaixo da nominal para quais foram projetadas, de certa forma, estão desperdiçando uma quantidade maior de energia elétrica do que comparado a máquinas que trabalham com a carga na qual foi exatamente projetada. Este é um problema comum em processos onde a carga mecânica é variável, assim o motor projetado para este determinado processo tem que suportar o pico de carga mecânica que o processo exige, porém este valor de carga mecânica pode ser inferior na maior parte do tempo em que este motor esteja em funcionamento [2].

O aumento da eficiência de um MIT pode ser obtido melhorando a qualidade dos materiais utilizados na fabricação do motor ou até mesmo no seu projeto estrutural. Alternativamente, podem-se minimizar as perdas sem alterar a estrutura física do motor através de controladores de fluxo [3].

Diversos trabalhos utilizam técnicas para minimizar as perdas através de algoritmos aplicados ao controle de máquinas. Os mais utilizados são o controlador de busca (*Search Control* (SC)) e o controle baseado no modelo de perdas (*Loss-Model Controller* (LMC)), além de trabalhos que unem essas duas técnicas [4].

Este pré-projeto visa um trabalho de investigação para que os alunos participantes possam analisar e implementar técnicas de estudo de melhoria da eficiência energética utilizando as bancadas didáticas, uma com partidas direta e inversor de frequência e outra com partida direta e com conversor para partida suave, ambas para acionamento de motores de indução trifásicos presentes no Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, campus Três Lagoas.

### Metodologia

Como primeira etapa, estudo do funcionamento das bancadas, uma com inversor de frequência e outra com partida suave, conforme pode ser visto na figura 1, com utilização do motor siroco com controle de entrada de ar para aplicação de carga.



**Figura 1.** Bancadas didáticas com inversor de frequência e com partida suave respectivamente.

Na segunda etapa o estudo e uso dos instrumentos de medição e aplicação destes nas grandezas analisadas no funcionamento da bancada didática.

Na terceira etapa os ensaios e levantamento dos resultados desejados.

Finalmente o estudo de eficiência energética relacionando com os resultados obtidos e redação do relatório final.

### Resultados e Discussão

Considerando que elementos dos circuitos, tais como condutores, proteções, conectores, etc. Sofrem desgastes maiores com correntes maiores que produzem aumento de temperatura e outros efeitos como por exemplo pelicular, Foucault e Joule. Observando os resultados da tabela 1, com o decréscimo da frequência de operação do motor controlado pelo inversor, acarretou diminuição na corrente, ainda que a potência não tenha valor relevante alterado, estes pontos de operação permitem o uso de condutores mais finos e com menor queda de tensão.

**Tabela 1.** Operação com inversor de frequência com carga fixa e decremento na frequência de operação.

In (A)	F (HZ)	Carga (KGF)
5,7	60	1,88
5,2	55	1,88
4,6	50	1,88
4,2	45	1,88
4	40	1,88
3,3	35	1,88
2,8	30	1,88
2,51	25	1,88
2,1	20	1,88
1,8	15	1,88
1,4	10	1,88
1,1	5	1,88
0	0	0

O uso da partida suave usando soft-starter reduz consideravelmente a corrente de partida favorecendo o aumento da vida útil dos equipamentos, assim como redução de custos de instalações por necessitar de bitolas menores de condutores e equipamentos de proteção menores, como também quadros de distribuição e barramentos menores colaborando também para ajudar na diminuição de possibilidades de apagões por intersecções de máximos principalmente em períodos considerados de pico no sistema de energia elétrica. Tal equipamento também pode produzir efeitos indesejáveis no sistema como por exemplo distorções de sinais, apresentando harmônicos.

A tabela 2 mostra a comparação da partida direta com partida suave, demonstrando que os valores de corrente de

pico para a partida suave são próximos à metade comparado ao outro método.

**Tabela 2.** Correntes de pico para partidas direta e suave com cargas máxima, média e mínima.

Tabela			
	Carga Maxima	Carga Media	Carga Minima
Partida Direta	58,2A	55A	50A
Partida Soft-Starter	25A	25A	22A

### Considerações Finais

É muito comum usar tempo de aceleração ajustado, tanto em inversores, como em partida suave, valores próximos a cinco segundos, porém, se este valor for diminuído acarreta elevação dos picos de corrente para tirar a máquina da inércia e atingir o patamar de regime permanente. Por outro lado, se o tempo de partida for maior diminui os picos de corrente de partida, porém com duração maior, acima do valor de regime permanente, terá consumo de energia comparável à partida rápida. Então ainda nos resta afirmar que picos de corrente são mais nocivos, nos sugerindo a achar o ponto ideal de operação para menor consumo energético, que conduz para questões de tarifação pela concessionária, considerando a simultaneidade de cargas em horários de pico do sistema.

### Agradecimentos

Agradecemos a Deus, ao IFMS pelo incentivo e aos que contribuíram direta ou indiretamente à execução deste trabalho.

### Referências

- SANTOS, T. H. dos; GOEDTEL, A.; SILVA, S. A. O. da; SUETAKE, M. Scalar control of an induction motor using a neural sensorless technique. *Electric Power Systems Research*, v. 108, n. 0, p. 322 – 330, 2014. ISSN 0378-7796. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378779613003222>>.
- GOEDTEL, A.; SILVA, I. N. da; SERNI, P. J. A. Load torque identification in induction motor using neural networkstechnique. *Electric Power Systems Research*, v. 77, n. 1, p. 35 – 45, 2007. ISSN 0378-7796. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037877960600023X>>.
- KABOLI, S.; ZOLGHADRI, M.; VAHDATI-KHAJEH, E. A fast flux search controller for dtcbased induction motor drives. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, v. 54, n. 5, p.2407–2416, Oct 2007. ISSN 0278-0046.
- CONSOLI, A.; SCELBA, G.; SCARCELLA, G.; CACCIATO, M. An effective energy-saving scalar control for industrial ipmsm drives. *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, v. 60, n. 9, p. 3658–3669, Sept 2013. ISSN 0278-0046.

## ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA SUJEIRA SOBRE O RENDIMENTO DOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS: ESTUDO DE CASO DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS

Larissa Kely da Luz Silva<sup>1</sup>, Murilo Miceno Frigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFMS- Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

larissakely2015@gmail.com, murilo.frigo@ifms.edu.br

### Resumo

Devido ao alto custo e o aumento dos impactos ambientais gerados pelas energias de fontes não-renováveis como os combustíveis fósseis, tem-se buscado fontes alternativas para geração de energia. A pouco tempo foi regulamentada pela ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica) a mini e microgeração, que consiste na produção de energia elétrica utilizando fontes renováveis através de pequenas centrais de geração, onde os consumidores geram a energia que irão consumir e o restante é distribuída para a rede pública que poderá ser usada posteriormente. Cerca de 99% da microgeração é realizada pela energia solar. O desempenho das placas solares sofrem influência direta do acúmulo de sujeira sobre os módulos. Dessa forma estudar seus impactos e formas de mitigação são de suma importância para o desenvolvimento dessa forma de energia no Brasil.

**Palavras-chave:** Energia renovável, Energia solar, Microgeração, Sujidade.

### Introdução

A matriz energética brasileira é predominantemente hídrica com forte auxílio das termelétricas e com aumento significativo da penetração eólica nos últimos anos. Dessa forma pode se dizer que o Brasil possui uma matriz energética com forte participação de fontes renováveis. As grandes usinas hidrelétricas precisam de condições geográficas favoráveis à sua instalação, condições estas que nem sempre estão próximas às grandes cargas consumidoras como as cidades e os parques industriais. As grandes usinas elétricas são marcadas pelo impacto ambiental que causam e também com a necessidade de grandes linhas de transmissão de energia para transportar os grandes blocos de energia das usinas para as cidades. Em contra partida surge o conceito de geração distribuída que é a alocação de unidades geradoras próximas as cargas ou ainda integradas a elas. Nesse contexto a resolução normativa nº 482 de 17 de abril de 2012 estabeleceu a mini e microgeração de energia elétrica no Brasil, desde então o número de unidades geradoras de energia de pequeno porte integradas a edificações consumidoras tem crescido em ritmo acelerado, com forte predomínio das instalações solares fotovoltaicas. A geração fotovoltaica consiste na conversão direta da radiação solar em eletricidade através do efeito fotoelétrico. Dentre os fatores que influenciam essa conversão a radiação

solar é o fator predominante seguida do efeito da temperatura e da sujidade.

A sujidade representa grande impacto na produtividade dos painéis solares é a sujeira acumulada na superfície das placas. Segundo Hickel (2016), o acúmulo de sujeira pode causar uma redução no desempenho de 4% à 26,3% dependendo do tipo de célula/placa. Ou seja, a sujidade da placa influencia significativamente seu desempenho, reduzindo a corrente. A sujidade na placa pode vir por meio de variadas fontes como a poluição por vento, movimentos de veículos, restos de seres vivos ou organismos, lama, folhas, fezes de aves, entre outros que impedem a passagem da radiação solar até as células fotovoltaicas.

Na Figura 1 trás o efeito da sujeira sobre o painel fotovoltaico instalado no campus Três Lagoas do IFMS.

**Figura 1.** Efeito da sujeira no painel fotovoltaico.



**Fonte:** Elaborada pelos autores.

### Metodologia

A metodologia dessa pesquisa se baseia nos dados obtidos limpando periodicamente (1 vez a cada 15 dias) onde irei comparar o rendimento da placa fotovoltaica quando estiver limpa e quando estiver suja, a produtividade é dada pela produção de energia pela potência instalada conforme a equação 1.

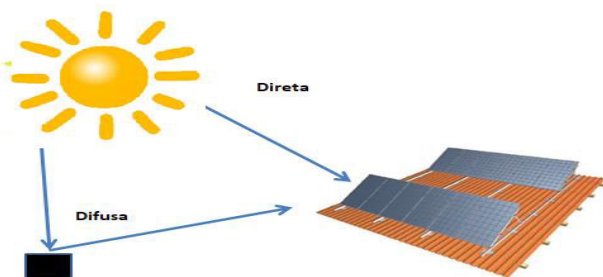
$$\text{Produtividade} = \frac{[\text{kWh}]}{[\text{kWp}]}$$

Após calculada a produtividade do sistema o desempenho é calculado com base na radiação solar incidente no módulo no período analisado. A radiação solar é a energia contida na luz do Sol que incide sobre o modulo fotovoltaico, sendo que essa radiação é dividida em radiação direta e radiação



difusa, conforme Figura 2.

**Figura 2.** Radiação direta e difusa.



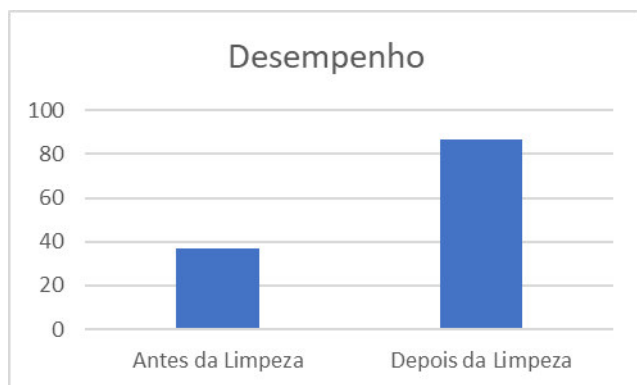
Fonte: Próprio autor.

O desempenho é calculado pela relação da produtividade diária pela radiação incidente sobre o módulo conforme a equação 2.

$$\text{Desempenho} = \frac{\text{Produtividade}}{\text{Radiação Período} / 1000}$$

## Resultados e Discussão

Um teste inicial sobre o efeito da sujeira foi feito no dia 12 de julho de 2018. O sistema fotovoltaico foi limpo e é possível observar a melhoria do desempenho do sistema de 36,7% para 85,6% alcançando uma melhoria de 50%. Vale ressaltar que a limpeza foi feita após um período de forte estiagem e estava sujeita a um acúmulo considerável de sujeira.



## Considerações Finais

Considerando os efeitos do teste inicial ficou evidente a forte influência da sujeira sobre o sistema fotovoltaico em solo do campus Três Lagoas do IFMS e justifica o trabalho desenvolvido nesse projeto.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução Normativa 482/2012. Brasília, ANEEL, 2012. BRASIL, P. Caderneta de Poupança: Índices mensais. 2015. Disponível em: <[http://www.portalbrasil.net/poupanca\\_mensal.htm](http://www.portalbrasil.net/poupanca_mensal.htm)>. AGUIAR, W. M. DE. O Uso de Fontes Alternativas de Energia como Fator de Desenvolvimento Social para Segmentos Marginalizados da Sociedade. 2004. 2004.

FRIGO, Murilo Miceno. IMPACTO DA MICROGERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO. *Dissertação de Mestrado. Campo Grande MS, Brasil, Junho de 2013.*

HICKEL, B. M., Deschamps, E. M., Nascimento, L. R., Ruther, R., Simões, G. C., 2016. Análise da influência do acúmulo e sujeira sobre diferentes tecnologias de módulos FV: revisão e medições de campo. Belo Horizonte, Minas Gerais, VI CBENS – VI Congresso Brasileiro de Energia Solar.

ONUJI, O. DE E. R. PARA A A. L. E O C. *Guia Didático: Energia Solar Fotovoltaica.* . [S.l: s.n.], 2015b.



# ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA NO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS

David Rodrigues<sup>1</sup>, Murilo Miceno Frigo<sup>1</sup>, Edson Ítalo Mainardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFMS- Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

davirodriguesjuca01@gmail.com, murilo.frigo@ifms.edu.br, edson.mainardi@ifms.edu.br

## Resumo

A Resolução Normativa ANEEL nº 482, de 17 de abril de 2012, posteriormente revisada pela Resolução ANEEL nº 687 de 2015, que estabeleceu as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Esse marco regulatório possibilitou a oportunidade dos consumidores de energia se tornarem também produtores. As principais barreiras para o desenvolvimento dessa modalidade de geração, no Brasil e no mundo, estão ligadas a questões financeiras, regulatórias e técnicas, que vão do alto custo dos equipamentos à dificuldade de se obter informações confiáveis. O presente trabalho tem o intuito de investigar a tecnologia da energia solar e produzir conhecimento relacionado de microgeração, utilizando como base a unidade de microgeração do Campus Três Lagoas do IFMS. **Palavras-chave:** Energia solar fotovoltaica, Geração distribuída, Microgeração.

## Introdução

O dilema energético mundial se dá pelo fato de que o setor elétrico deve, por um lado, expandir para proporcionar desenvolvimento econômico, sobre tudo nos países tidos como em desenvolvimento, e por outro lado, garantir que isso ocorra da forma mais sustentável possível. Dentro dos desafios e oportunidades que surgiram neste contexto, reluz a microgeração, que se define por pequenas unidades geradoras diretamente conectadas aos sistemas de distribuição, com uma capacidade que abrange potências menores ou iguais a 75 kWp e baseadas em fontes renováveis e alternativas de energia, conforme regulamentação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O uso da microgeração oferece grandes desafios. As primeiras barreiras encontradas foram referentes à regulamentação, barreiras técnicas de conexão das microunidades, a rede de distribuição, questões de ordem econômica em razão do alto custo de instalação e longo tempo de retorno do investimento, divulgação de informações e conhecimento técnico para venda e instalação que ocasionam dúvidas sobre a real eficiência e confiabilidade por parte dos usuários (Gonzales, 2008). As instituições de ensino profissional e tecnológico são ferramentas importantes na mitigação dessas barreiras pois fornece conhecimento, capacitação e inovação tecnológica.

## Metodologia

A metodologia do projeto consiste no acompanhamento da produção energética no período de maio de 2018 a abril de 2019, dessa forma integrando um ano de

acompanhamento, pois a disponibilidade de energia fotovoltaica possui características sazonais. O resultado obtido pelo próprio sistema de aquisição de dados da unidade geradora será comparado com simulações computacionais a fim da determinação do desempenho. As ferramentas computacionais utilizadas são o Radiasol, da UFPR e o SunData v 3.0 da Creseb.

## Resultados e Discussão

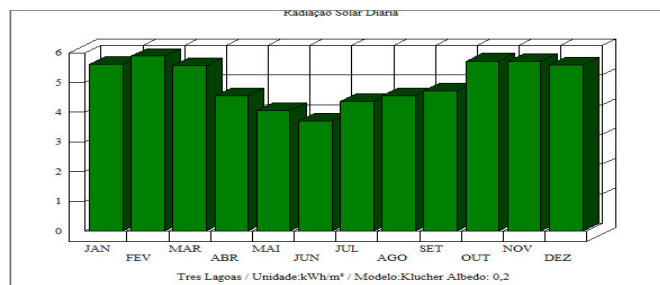
O projeto faz parte do PIBIC-EM ciclo 2018-2019, sendo aprovado com bolsa de estudos. Até o momento verificou-se que o sistema de aquisição de dados da unidade solar fornece informações com confiança para a análise. Os resultados ainda são insipientes para conclusões mais assertivas mas a partir do mês de maio, quando o sistema funcionou o mês completo, a usina tem se comportado de forma esperada se comparada a simulação computacional, figuras 1 e 2.

Figura 1. Simulação da disponibilidade da radiação rolar.



Fonte: Autores, utilizando o Fronius Solarweb.

Figura 2. Simulação da disponibilidade da energia solar.



Fonte: Autores, utilizando o Software Radiasol.

## Considerações Finais

O presente projeto de pesquisa está em consonância com as demandas nacionais relacionadas às questões de energia e meio ambiente.

## Referências

Agência Nacional De Energia Elétrica. Resolução Normativa 482/2012. Brasília, ANEEL, 2012. Brasil, P. Caderneta de Poupança: Índices mensais. 2015.

Gonzáles. Francisca Cortés. Estudio De Factibilidad Del Uso De Micro Generación En Base A Energías Renovables En Redes De Baja Tensión, Santiago, Chile, Abril de 2008.

## ESTUDO DO POTENCIAL ENERGÉTICO PARA MICROGERAÇÃO FOTOVOLTAICA NO CAMPUS TRÊS LAGOAS DO IFMS

Carlos Eduardo Souza de Soliveira Marques<sup>1</sup>, Murilo Miceno Frigo<sup>1</sup>, Edson Ítalo Mainardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFMS- Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

carlos.esom3ls@gmail.com, edson.mainardi@ifms.edu.br, murilo.frigo@ifms.edu.br

### Resumo

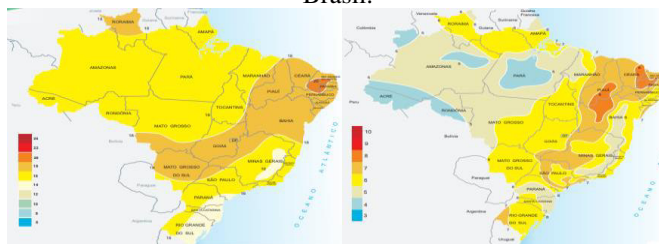
O brasileiro já pode produzir sua própria energia, passando de mero consumidor para um consumidor/produtor de energia, também denominado “prossumidor”. Desde então, dezenas de milhares de sistemas de geração própria já foram instalados no país, com participação predominante da energia solar fotovoltaica. Isso se dá pela boa disponibilidade da fonte em todo território nacional. Porém para um maior crescimento dessa modalidade ainda é preciso que algumas barreiras econômicas, técnicas e de acesso a informação sejam vencidas e é nesse contexto que esse trabalho se aplica. O presente trabalho tem o objetivo de avaliar o potencial disponível de energia solar para o Campus Três Lagoas do IFMS e dessa forma fornecer informação para a comunidade local. Espera-se com isso contribuir com a expansão das energias renováveis e para atuação profissional em energias renováveis, sobre tudo a solar.

**Palavras-chave:** Energia solar fotovoltaica, Insolação, Radiação solar, Microgeração.

### Introdução.

A radiação solar é a energia proveniente do sol que chega até a terra na forma de ondas eletromagnéticas. A radiação pode ser dividida em radiação direta, que é a radiação que incide de forma perpendicular à superfície, pode ser difusa, parte da energia que foi refletida pelos diversos obstáculos na atmosfera e a radiação global, que é o somatório das outras duas. Essa energia pode ser absorvida na forma de calor e luz. Na geração fotovoltaica é feito o aproveitamento da energia luminosa do sol, através do efeito denominado fotoelétrico. Quanto maior a intensidade da radiação e maior o tempo de sol (insolação) mais energia o sistema terá para converter em eletricidade. A Figura 1 representa a radiação solar, bem como as horas médias diárias de disponibilidade de sol, para todo o território nacional.

**Figura 1:** Radiação e Insolação diária, média anual no Brasil.



Fonte: Atlas Solarimétrico Creseb: Acessado em 29/08/2018.

Como pode ser observado no mapa a cidade de Três Lagoas – MS possui boa condição tanto para a radiação quanto para a quantidade média insolação.

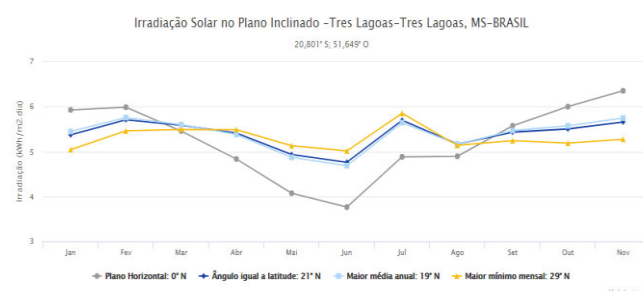
### Metodologia

A metodologia do projeto consiste na elaboração do potencial energético disponível para o sistema fotovoltaico (SFV) para o campus Três Lagoas do IFMS. Para isso serão utilizados o banco de dados da CRESEB, bem como o software Radiansol. Serão levantadas a radiação, irradiação e insolação na região do campus, bem como a área útil de placas fotovoltaicas instaladas. Os resultados serão comparados levando em consideração o plano horizontal, a inclinação ideal e a inclinação real. Os resultados teóricos serão comparados com o levantamento real de produção da unidade.

### Resultados e Discussão

O projeto faz parte do PIBIC-EM ciclo 2018-2019, sendo aprovado com bolsa de estudos. Até o momento verificou-se que a cidade de Três Lagoas possui uma condição favorável a geração solar fotovoltaica. A figura 2 apresenta uma expectativa anual do potencial solar.

**Figura 2.** Simulação do potencial solar para Três lagoas MS.



Fonte: Autores, utilizando o SunData v 3.0 (Creseb).

### Considerações Finais

O projeto tem apresentado resultados importantes para a produção de conhecimento em energia solar fotovoltaica.

### Referências

Agência Nacional De Energia Elétrica. Resolução Normativa 482/2012. Brasília, ANEEL, 2012. Brasil, P. Caderneta de Poupança: Índices mensais. 2015.

Atlas Solarimétrico Seresb acessado em 29/08/2018  
[http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Atlas\\_Solarimetrico\\_do\\_Brasil\\_2000.pdf](http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Atlas_Solarimetrico_do_Brasil_2000.pdf)



## FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA NOTEBOOK VIA ENERGIA FOTOVOLTAICA

Gabriel Patrocínio dos Santos<sup>1</sup>, Jhonatas S. Souza<sup>1</sup>, Edson I. Mainardi Jr<sup>1</sup>, Murilo M. Frigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal De Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

gabriel060120@gmail.com, wspjhon@gmail.com; edson.mainardi@ifms.edu.br, murilo.frigo@ifms.edu.br

### Resumo

Este artigo tem o objetivo de apresentar o estudo e o desenvolvimento de uma fonte de alimentação abaixadora de tensão que seja capaz de alimentar cargas em corrente contínua. O sistema proposto é composto por um painel fotovoltaico, necessário para alimentação da carga, o qual é emulado por uma fonte CC de 24V e um conversor de corrente contínua do tipo Buck, a fim de controlar e alimentar cargas em corrente contínua. A carga a ser alimentada é um notebook, com potência especificada. Nesse caso, é importante destacar que não será considerada a oscilação da tensão nominal de entrada do circuito.

**Palavras-chave:** Conversor CC-CC. Buck. Painel fotovoltaico.

### Introdução

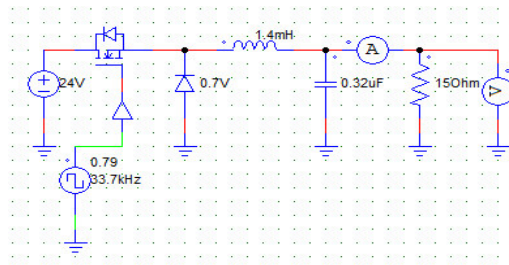
Desde a revolução industrial, o homem tem incorporado a utilização de recursos energéticos ao seu dia a dia. Entretanto, na busca por uma sociedade mais sustentável tem-se aumentado a busca por fontes renováveis de energia. Dentre as fontes renováveis, uma que se destaca é a geração de energia elétrica através do processo fotovoltaico. Todavia, considerando as dificuldades que hoje se impõem na construção de novas usinas geradoras de energia elétrica, há como solução a eletrônica de potência. Neste tipo de sistema, o controle de fluxo energético e conversões das formas de onda de tensão e corrente entre fontes e cargas são realizados através de chaves semicondutoras em conjunto com os conversores. Neste artigo, será estudado em específico o circuito Buck do grupo de Conversores CC-CC (BARBI, 2007).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo o estudo e o desenvolvimento de uma fonte de alimentação que seja capaz de alimentar cargas em corrente contínua. O sistema é composto por um painel fotovoltaico e um conversor de corrente contínua. A carga a ser alimentada é um notebook.

### Metodologia

O projeto deste artigo tem a proposta de implementar uma fonte de alimentação que seja capaz de alimentar cargas em corrente contínua através da geração fotovoltaica, conforme ilustrado na Figura 1. O sistema é composto por um painel fotovoltaico, o qual é emulado por uma fonte CC de 24V. Seguindo, temos que a carga resistiva na saída do circuito é responsável por emular um notebook, o qual possui tensão nominal de alimentação de 19 V e corrente nominal de 1,27A.

Figura 1. Sistema de alimentação.



Fonte. Elaborado pelo autor (2018).

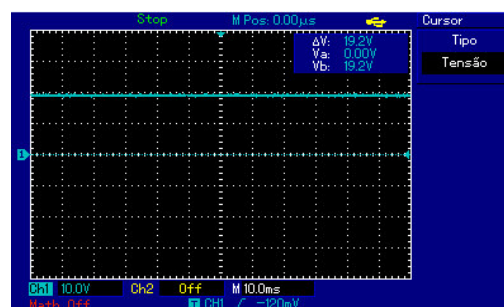
### Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta os parâmetros de projeto e as Figuras 2 e 3 os resultados experimentais.

Tabela 1. Parâmetros de Projeto - Experimental.

Parâmetros	Simbologia	Valor
Frequência de chaveamento	$f$	33,7 kHz
Tensão de entrada	$V_{ent}$	24 V
Tensão de saída	$V_{saida}$	19 V
Indutância mínima	$L_{min}$	1,4 mH
Capacitância mínima	$C_{min}$	0,32 $\mu F$
Razão cíclica	$D$	0,79
Resistência de saída	$R$	15 $\Omega$

Figura 2. Tensão de saída do circuito proposto.



### Considerações Finais

Neste trabalho foi proposta a alimentação de um computador portátil a partir da energia solar. A ideia se mostrou viável, pois o resultado obtido do protótipo corresponde ao valor esperado.

### Referências

BARBI, Ivo. **Modelagem de conversores CC-CC:** empregando modelo médio em espaço de estados. Florianópolis: Edição do autor, 2015.

## IRRIGAÇÃO POR BOMBA MANUAL INSTALADA EM CISTERNA PARA MELHOR APROVEITAMENTO DE AGUÁ DA CHUVA

Alice Fernandes<sup>1</sup>, Ayane Sepúlvida<sup>1</sup>, Edson Salles<sup>1</sup>, Larissa Santander<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola estadual Bom Jesus – Três Lagoas MS

ayanesouza2020@gmail.com, professoralarissasantander@gmail.com

### Resumo

O projeto irrigação tem como finalidade captar água da chuva e usá-la de maneira sustentável. A água da torneira, que é potável, será utilizada em outros meios, economizando nos custos de água. Em execução, o projeto não só beneficiará aos custos de água, mas também nos custos elétricos, pois a bomba projetada será manual, tendo participação consciente dos alunos ao ver o desenvolvimento do projeto que será feito com materiais de fácil acesso. A captação da água de chuva é uma maneira rápida de se obter um grande volume de água em um período de tempo bastante reduzido, e de razoável qualidade. Existem duas maneiras conhecidas de se captar: a primeira é aproveitando o teto da casa, e o segundo é o que nosso grupo fizemos que é revestindo o subsolo de uma área canalizando a água, pré-filtrada pelo solo, até uma caixa ou reservatório.

### Introdução

Nos dias de hoje ouve-se muito falar em sustentabilidade e maneiras de conservarmos os recursos naturais, para que as gerações futuras não se comprometam por irresponsabilidade das gerações atuais e passadas, na maneira de consumir esses recursos. Sabendo que a água é o nosso bem mais precioso e devemos sim pensar em alternativas de preservação e reutilização da mesma, afinal já passamos por crises hídricas pelo mau uso feito pelo homem. Sendo assim o presente projeto visa reutilizar a água da chuva, reduzindo os gastos da unidade escolar de forma sustentável, tendo participação consciente dos alunos, utilizando de cisternas e bombas manuais desenvolvidas pelos alunos sob a orientação dos professores.

### Metodologia

Etapas:  
Etapa 1: pesquisa de referencial bibliográfico  
Etapa 2: Aula interativa com o professor de física para buscar a melhor solução para nossa problemática  
Etapa 3: escolha do melhor projeto visando a realidade do ambiente em que nos encontramos  
Etapa 4: captação de recursos envolvendo sociedade e escola.  
Etapa 5: instalação de bomba manual que aproveitará a captação da água da chuva, na qual será direcionada para uma caixa d'água, que estará próxima ao local onde são produzidos alimentos orgânicos. Através desta caixa que será abastecido todo processo de irrigação.



### Justificativa

O projeto surgiu com intuito de trazer o ato sustentável, em alguns meios dentro da escola, pois sabemos da necessidade em se preservar nosso bem mais precioso, a água. Observou-se que a água potável utilizada na cozinha e nas demais torneiras, que seria utilizada uma única vez, pode ser reutilizada para fazer a irrigação da horta, dependendo se o ciclo da planta for longo ou curto. No caso em ciclos longos não se faz necessário o tratamento de água, sendo a própria planta capaz de filtrar aquilo que é necessário. Outro meio de economizar seria a reutilização da água da chuva, que ficará armazenada numa caixa d'água para ter controle de irrigação das plantações feita na escola. Também há o bombeamento da água trará benefícios à saúde, pois ajudaria no condicionamento físico do corpo ao bombear.

### Referências

<https://brainly.com.br/tarefa/2245783#readmore>

Criado por: URBANO, Edison: ONG Sociedade do Sol.

Encontrado no site:

<<https://www.sempresustentavel.com.br/hidrica/bombasdeguas/bomba-de-agua-modell.htm>>

Site: <<https://www.brasilescola.com.br/>>

<https://brainly.com.br/>

<https://www.youtube.com>

## MEDIÇÃO DE ENERGIA COM INFORMAÇÕES ONLINE

Gabriel Amaro de Almeida<sup>1</sup>, Mateus Santos Alcântara<sup>1</sup>, Denis Rogério da Silva<sup>1</sup>, Eduardo Hiroshi Nakamura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas- MS

gabrielalmeida0103@gmail.com, mateus\_sa\_31@hotmail.com, denis.silva@ifms.edu.br, eduardo.nakamura@ifms.edu.br

### Resumo

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta destinada ao gerenciamento da utilização da energia elétrica, atuando junto aos dispositivos elétricos de uma residência. O trabalho está dividido em duas etapas. A primeira é o desenvolvimento de um medidor de energia, que fornece dados relativos ao uso da energia elétrica em uma unidade consumidora, no caso uma residência, como medição da energia elétrica da iluminação, ventiladores, chuveiros, ar-condicionado, etc. A segunda etapa apresenta informações como demanda máxima diária, envio desses resultados *online* como consumo diário, para uma página de internet, utilizando uma placa de Arduino como ferramenta de apoio ao recebimento e interpretação dos dados dos sensores.

**Palavras-chave:** Medição de Energia, Arduino, Energia Elétrica.

### Introdução

A medição de energia elétrica é uma ferramenta de controle de gastos nas residências. Graças ao desenvolvimento tecnológico, as pessoas utilizam cada vez mais energia elétrica. Devido a isso, o consumo racional de energia tem tornado uma preocupação cada vez maior, sendo que mais esforços estão sendo realizados a fim de ampliar a matriz energética para atender a crescente demanda de consumo de energia elétrica. Juntamente com essas necessidades de consumos, não se deve esquecer: é preciso consumir energia, analisando os impactos ambientais, fazendo com que se pense em uma forma mais sustentável para utilizá-la.

### Metodologia

A placa Arduino é programada para calcular a potência elétrica e através desse cálculo apresentar o resultado do gasto da energia em um display como mostra a figura 1, e também o valor da energia se mostra em um monitor pelos dados obtidos pelo sensor e enviados para o Arduino que através do Shield Ethernet envia os dados para internet pelo cabo de rede. Para obter o valor da energia, utiliza-se o valor de corrente medido pelo sensor e multiplica pelo valor da tensão elétrica que é um valor fixo em 127 Volts, obtendo então o valor da potência, com esse valor multiplicado pelo tempo calculado pela programação, então tem-se o valor da energia gasta em KWH, multiplicando então esse valor pela tarifa da distribuidora de energia, logo se terá o valor em Reais gasto por cada componente em tempo real.

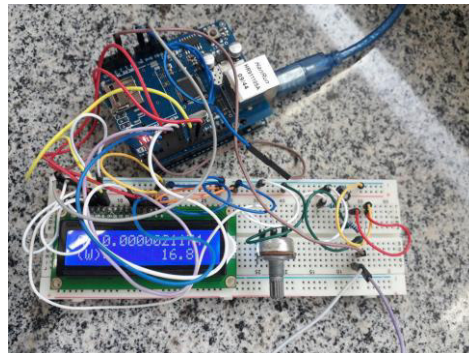


Figura 1. Display apresentando valores de potencia e valor em reais.

### Resultados e Discussão

O resultado final se obteve; realizou-se a conclusão da montagem do sistema online (*site*) para visualizar os valores remotamente, podendo fazer análises dos gastos instantâneos a distância.

A tensão fornecida aos consumidores, deve possuir no máximo, um erro de 5% a mais ou 5% a menos da tensão nominal, coincidindo com algum dos terminais derivação recomendado ao(s) transformador(es) do consumidor (AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA-ANEEL, 1998).

### Considerações Finais

O medidor de energia com acesso remoto proposto neste projeto possibilita um melhor acompanhamento do consumo de energia gasto a cada momento, e acumulativo, podendo ser utilizado para uma diminuição do desperdício de energia em residências.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS por ceder espaço para desenvolver a iniciação científica.

### Referências

ANEEL, AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA -. CONTRATO DE CONCESSÃO DE DISTRIBUIÇÃO. ELEKTRO - ELETRICIDADE E SERVIÇOS S/A, Brasil, dez./mai. 1998. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/contrato/contratos\\_gt\\_d/Contrato\\_Concessao\\_Distribuicao\\_187\\_1998\\_ELEKTRO.pdf](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/contrato/contratos_gt_d/Contrato_Concessao_Distribuicao_187_1998_ELEKTRO.pdf)>. Acesso em: 27 fev. 2018.

BUENO, Daniel Madeira. **Arduino**: como controlar pela Internet. Brasil: Daniel Madeira Bueno, 2018. 101 p.



## MELHORIAS NO ACESSO À INFORMAÇÃO DO DEFICIENTE AUDITIVO E SURDO EM SUA RESIDÊNCIA

Thamires Gabrielle Macena Ferreira<sup>1</sup>, Paola Chieregato da Mota<sup>1</sup>, Murilo Miceno Frigo<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFMS- Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

paolachieregato15@gmail.com, thaa.mt788@gmail.com murilo.frigo@ifms.edu.br, rogerio.antoniassi@ifms.edu.br

### Resumo

A pesquisa aqui apresentada tem o objetivo de proporcionar interação e controle ao deficiente auditivo ou surdo sobre a sua casa. Isso é possível por meio da automação residencial com sensores de presença, comando de voz e de um aplicativo para celular. O estudo visa metodologias que possam auxiliar e trazer conforto e mais acessibilidade aos deficientes auditivos ou surdos, por meio de uma automação residencial de baixo custo benefício. Foram utilizadas a Plataforma Arduino, microfones eletretos e sensores de presença (a quantidade depende dos cômodos da casa), um aplicativo para celular e um sistema de reconhecimento de voz Easy Vr Shield 3. Os estudos apontaram que a melhor metodologia para elaboração do dispositivo supracitado é combinando os sensores de presença juntamente com reconhecimento de voz, denominados nesse trabalho como caminho metodológico III.

**Palavras-chave:** Deficiente Auditivo. Surdo. Domótica.

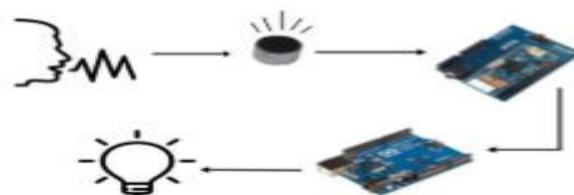
### Introdução

Segundo as informações da Secretaria de Direitos Humanos (SDH), Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e História de Ensino de Línguas no Brasil (HELB), “a acessibilidade para o surdo ainda é um desafio”. Neste grupo, podem ser incluídos também os deficientes auditivos (DA), que ainda enfrentam dificuldades em seu cotidiano, já que essa população não possui o mesmo acesso à informação que uma pessoa ouvinte. Esse problema ocorre em ambientes públicos, residenciais e locais de trabalho que não estão adaptados para atender essas pessoas. O projeto apresenta a proposta de um equipamento eletrônico que melhorará a informação para os deficientes auditivos e surdos em sua residência com preço acessível, utilizando como base o princípio da domótica, que consiste em componentes tecnológicos, integrados a uma edificação.

### Metodologia

No primeiro caminho metodológico encontrados, foi o de usar microfones eletretos, uma placa Easy Vr Shield 3, uma Plataforma Android UNO e um aplicativo, cujo objetivo é receber e mostrar uma mensagem ao DA ou surdo dizendo que alguém está em determinado cômodo da casa. A seguir, na Figura 1, há a representação do caminho metodológico I.

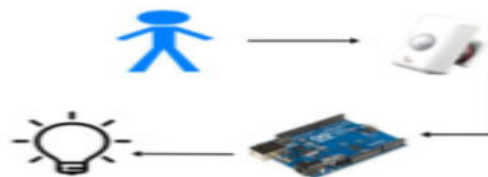
**Figura 1.** Caminho metodológico I.



Fonte: Elaboração própria.

O segundo caminho metodológico foi realizado utilizando um sensor de presença, uma Plataforma Android UNO e um aplicativo. A Figura 2 a seguir mostra o caminho metodológico II.

**Figura 2.** Caminho metodológico 2.



Fonte: Elaboração própria.

Ambos os caminhos metodológicos foram confrontados e os resultados são apresentados na próxima seção.

### Resultados e Discussão

Como resultado tem-se que o caminho metodológico III se mostrou mais viável para a execução do dispositivo uma vez que cruza as informações dos dois sensores o PIR e o EasyVR. O Fluxograma do Caminho Metodológico III é apresentado na Figura 3.

**Figura 3.** Caminho metodológico III.



Fonte: Elaboração própria.



## Considerações Finais

Considerando as pesquisas feitas até aqui, conclui-se que o Caminho Metodológico III é o mais eficiente, pois atende os requisitos propostos na ideia inicial, já que precisa da identificação da presença e da voz de alguém para atuar, evitando algum incidente, como citado nos caminhos I e II.

## Referências

GUIJO, Laura Mochiatti; DELGADO-PINHEIRO, Eliane Maria Carrit. Caracterização da interação comunicativa entre pais de crianças e adolescentes deficientes auditivos que utilizam comunicação oral. **CEFAC**, São Paulo, v.18, n.5, p.1061-1068, Set./Out. 2016.

NETTO, Gallo Carmo. Sistema facilita a comunicação com surdo e deficiente auditivo. **Jornal Unicamp**, Campinas, 17-23 Nov. 2014.

PLACHEVSKI, Marcelo Sodré. Sistema de tecnologia assistiva para captar a atenção de deficientes auditivos e surdo. **Unicamp**, Limeira, 2014.

PORTAL BRASIL. **OMS diz que mais de um bilhão de pessoas no mundo sofrem de algum tipo de deficiência.** Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2011/06/oms-diz-que-mais-de-1-bilhao-de-pessoas-no-mundo-sofrem-de-algum-tipo-de-deficiencia> > Acesso em: 20 de agosto de 2017.

PORTAL BRASIL. **Apesar de avanços, surdos ainda enfrentam barreiras de acessibilidade.** Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/09/apesar-de-avancos-surdos-ainda-enfrentam-barreiras-de-acessibilidade> > Acesso em: 20 de agosto de 2017

## OPERAÇÃO OTIMIZADA DE RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS EM SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

William Ryuichi Nakamura<sup>1</sup>, Marcel Chuma Cerbantes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

william.ryu2000@hotmail.com, marcel.cerbantes@ifms.edu.br

### Resumo

A crescente integração de recursos energéticos distribuídos (DER) em redes de distribuição, tais como painéis fotovoltaicos (PV) e sistemas de armazenamento de energia (baterias), tem aumentado os desafios para operação eficiente e coordenada da rede. Neste trabalho, propõe-se o desenvolvimento de um modelo de otimização para operação de curto prazo em redes de distribuição de energia elétrica considerando a integração de geração solar e baterias. As decisões de carga e descarga das baterias otimizam a integração da energia produzida pelos painéis PV visando minimizar as perdas ativas da rede. O problema resultante é caracterizado como um modelo de otimização matemática multiperíodo não linear não convexo inteiro misto. Propõe-se a utilização de programação cônica de segunda ordem (SOCP) para relaxação/solução exata do problema via solvers de otimização comerciais. A metodologia proposta será avaliada em um alimentador de distribuição radial.

**Palavras-chave:** Baterias, Eficiência Operacional, Painéis Fotovoltaicos, SOCP.

### Introdução

Nos últimos anos, tem-se observado uma crescente integração de recursos energéticos distribuídos (DER) nas redes de distribuição, principalmente com a popularização da geração solar (painéis fotovoltaicos - PV) e de dispositivos de armazenamento de energia, tais como baterias estacionárias. A elevada penetração de tais dispositivos tem desafiado as empresas distribuidoras no desenvolvimento de estratégias de operação eficientes do ponto de vista técnico-econômico, atraindo o interesse de pesquisadores para estudar o problema de planejamento de redes de distribuição.

Neste trabalho, propõe-se uma abordagem para o planejamento da operação de curto prazo de redes de distribuição de média tensão com elevada penetração de DER, tais como a integração de painéis PV e baterias estacionárias. As contribuições deste trabalho são:

1. A proposta de um modelo de otimização para análise dos impactos de DER na eficiência operacional de redes de distribuição de energia, considerando o atual contexto em que inúmeros incentivos estão sendo disponibilizados para implementação de fontes de energia renováveis (particularmente, painéis PV) e de sistemas de armazenamento de energia (baterias), visando o

desenvolvimento de sistemas elétricos modernos, sustentáveis e flexíveis.

2. A análise da efetividade da otimização das operações de carga e descarga das baterias na eficiência operacional da rede (i.e, redução das perdas ativas) considerando diferentes cenários de consumo e radiação solar.
3. O problema resultante é caracterizado como um modelo de otimização matemática multiperíodo não linear não convexo inteiro misto. Propõe-se a utilização de programação cônica de segunda ordem (SOCP) para relaxação/solução exata do problema via solvers de otimização comerciais.

O modelo é testado em uma rede de distribuição radial e resolvido via solver comercial, ou seja, CPLEX.

### Metodologia

O problema proposto neste projeto para operação de curto prazo de redes de distribuição considerando altos níveis de geração solar com baterias é caracterizado como um programa de otimização matemática multiperíodo não linear não convexo inteiro misto conforme modelo a seguir:

$$\text{Minimizar } \left\{ \sum_{(i,j) \in E} r_{ij} |J_{ij,t}|^2 \right\}$$

s.a.

- Equações de fluxo de potência
- Limites de tensão nodal
- Limites de corrente nos ramos
- Limites de geração de painéis PV
- Limites de operação de baterias estacionárias,

em que  $E$  é o conjunto dos ramos da rede;  $r_{ij}$  é a resistência do ramo  $(i, j)$ ; e  $J_{ij,t}$  é a corrente do ramo  $(i, j)$  no tempo  $t$ . O termo  $r_{ij}|J_{ij,t}|^2$  representa as perdas ativas no ramo.

As equações de fluxo de potência são reformuladas, transformando o problema proposto em um problema de programação cônica de segunda ordem (SOCP); o qual é solucionado via solver de otimização comercial (CPLEX).

### Resultados e Discussão

Os testes são realizados em uma rede de distribuição radial de 4 barras composta de: i) 3 barras com cargas; ii) 1 painel fotovoltaico de 500 kVA; iii) 1 bateria de 100 kWh com

eficiência de carga/descarga de 77%, estado de carga mínimo/máximo de 15/95%, estado de carga inicial em 40% e taxas máxima/mínima de carga/descarga de 25/2,5 kW; e iv) uma subestação (SE) com tensão de fornecimento regulada; conforme ilustrado na Figura 1.

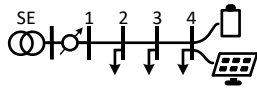


Figura 1. Diagrama unifilar do sistema de 4 barras.

Para fins ilustrativos, o modelo proposto é testado em dois casos diferentes: i) **Caso 1:** Com geração PV; ii) **Caso 2:** Com geração PV e bateria. Os dados diários horários (24-h) de radiação solar e consumo estudados englobam as quatro estações do ano (primavera, verão, outono e inverno).

Na Tabela 1 são apresentadas as perdas ativas da rede nos casos 1 e 2. Observa-se que as perdas da rede são levemente reduzidas com a inclusão da bateria estacionária (caso 2), independentemente do cenário operativo analisado, quando comparadas ao caso 1. As maiores reduções são obtidas na primavera e verão (0,98% e 0,80%), enquanto que o oposto é observado nas demais estações do ano (outono e inverno).

Tabela 1. Perdas ativas diárias da rede

Estação do ano	Caso 1 (kWh)	Caso 2 (kWh)	Diferença (%)
Primavera	197,22	195,29	-0,98
Verão	255,48	253,48	-0,80
Outono	308,29	306,76	-0,49
Inverno	415,64	414,78	-0,20

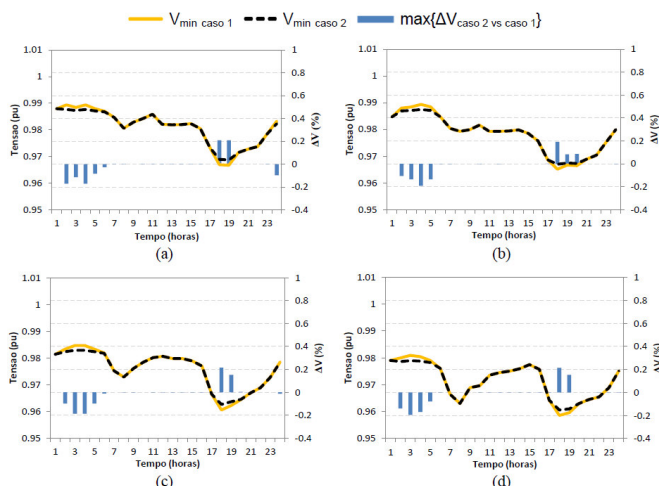


Figura 2. Resultados de tensão para a (a) primavera, (b) verão, (c) outono e (d) inverno.

Na Figura 2 são apresentados os resultados de tensão para os casos 1 e 2, incluindo: i) os menores valores de tensão observados e ii) a máxima variação percentual da tensão no

caso 2 com relação ao caso 1. Observe que, em todos os cenários de operação, o perfil de tensão pode ser tanto melhorado (na descarga) quanto piorado (na carga) com a operação das baterias (caso 2). Variações percentuais (positivas e negativas) da ordem de 0,20% são observadas.

### Considerações Finais

Os resultados mostram que a integração bateria e painéis PV proporcionam uma melhoria na eficiência operacional da rede em todos os casos e cenários estudados. As menores perdas são observadas quando há maior duração/intensidade da radiação solar (primavera e verão). Finalmente, pode-se notar que o perfil de tensão pode ser melhorado ou piorado, dependendo da operação da bateria (carga ou descarga).

### Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro (Edital nº 035/2017 ID 68).

### Referências

ENSLIN, J. H. R. Integration of photovoltaic solar power – The quest towards dispatchability, **IEEE Instrumentation & Measurement Magazine**, v. 17, n. 2, p. 21-26, 2014.

CERBANTES, M. C.; FERNÁNDEZ-BLANCO, R.; ORTEGA-VAZQUEZ, M. A.; MANTOVANI, J. R. S. Short-term operation of a distribution company: A pseudo-dynamic tabu search-based optimisation. **IET Generation, Transmission & Distribution**, v. 12, n. 12, p. 2995-3004, 2018.

AMPL. CPLEX for AMPL. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yabuq5lc>>. Acesso em: 19 maio 2017.

### OPTIMAL OPERATION OF DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES IN ELECTRICAL DISTRIBUTION SYSTEMS

**Abstract:** The integration of distributed energy resources (DER) into electrical distribution wires such as photovoltaic (PV) panels and energy storage systems (batteries) has increased the challenges for the efficient and coordinated network's operation. This work proposes the development of an optimization model for short-term operation in electricity distribution networks considering an integration of solar generation and batteries. The battery charging and discharging decisions optimize the integration of the energy produced by the PV panels in order to minimize as active network losses. The resulting problem is characterized as a mixed non-convex non-linear multi-period mathematical optimization model. It is proposed the application of second-order conic programming (SOCP) for exact relaxation/solution of the problem via commercial optimization solvers. This approach is tested on a radial distribution test feeder.

**Keywords:** Batteries, Efficiency, PV Panels, SOCP.

## PROTOTIPAGEM DE RECIPIENTES ISOLADOS PARA PLANTIO DE HORTALIÇAS FACILITADORES DO MANEJO DE HORTAS FOCADO NA ECONOMIA DE RECURSOS HÍDRICOS E MINERAIS

Bianca de Lima Lázaro Ferreira<sup>1</sup>, Elder Paula Tomaz dos Santos Silva<sup>1</sup>, Mateus de Oliveira Alves<sup>1</sup>, Vinicius Agostini Machado<sup>1</sup>, Danilo Agostini Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Integrado SESI/Senai – Aparecida do Taboado-MS.

biancalyma310@gmail.com, eldertomaz15@gmail.com, mateuzinho.o.alves@gmail.com, machado@sesims.com.br, dmachado@sesims.com.br

### Resumo

Hortaliças folhosas produzidas em canteiros tradicionais são as que mais agradam o paladar dos consumidores e possuem maior resistência à deterioração pós-colheita. No entanto, o cultivo direto no solo expõe os canteiros à erosão laminar, lixiviação, grande demanda de recursos hídricos/minerais e proliferação constante de ervas daninhas, além disto, a irrigação por aspersão provoca o encharcamento das folhas e proliferação de fungos. O plantio em um recipiente isolado, com faces externas brancas e faces internas pretas, provido de fertirrigação interna, aliado a utilização de um substrato de baixa densidade e alto poder de conservação de umidade mostrou-se promissor, manteve a temperatura do substrato estável, garantiu efetiva economia de recursos hídricos/minerais e facilitou o manejo, extinguindo o problema de germinação de ervas daninhas e a necessidade do uso de bombas pressurizadoras. Os vegetais produzidos mantiveram-se limpos e preservaram seus padrões tradicionais do sabor.

**Palavras-chave:** Hortaliças, Recipiente Isolado, Fertirrigação.

### Introdução

Amplamente utilizadas na alimentação dos brasileiros, as hortaliças folhosas são cultivadas, em sua maioria, em canteiros tradicionais, plantados diretamente no solo ou em modelos hidropônicos. A hidroponia possui manejo facilitado, mas apresentam rejeição de alguns consumidores, devido às variações de sabor e textura e rápida deterioração na etapa de pós-colheita, implicando em perdas e prejuízos para produtores e comerciantes. As hortaliças produzidas em canteiros tradicionais, possuem melhor aceitação dos consumidores e maior resistência à deterioração pós-colheita, no entanto, os canteiros confeccionados em locais de clima quente, seja a pleno sol, ou em áreas levemente sombreadas, ficam expostos a uma alta taxa de evaporação e consequente ressecamento do solo, demandando regas constantes e periódicas. Além disso, o sistema tradicional de rega por aspersão demonstra-se inviável a algumas culturas vegetais submetendo suas folhas ao encharcamento e consequente proliferação de fungos e outros parasitas. Devido aos canteiros terem umidade constante e solo apropriado é comum a germinação de ervas indesejáveis, principalmente de gramíneas que dispersam suas sementes por anemocoria. Neste sentido, torna-se válido buscar

alternativas economicamente viáveis para substituir o sistema tradicional de plantio das hortaliças comerciais.

### Metodologia

Visando o aprimoramento de técnicas de plantio em substrato isolado, empregadas em culturas de *Fragaria vesca* e *Solanum tuberosum*, adaptando-as ao plantio de hortaliças, fora construído o protótipo 01 utilizando lona plástica dupla face soldada em um formato paralelepipedal de 20x20x50cm preenchido com substrato, tendo sua face branca voltada para a área externa e a face preta para o substrato, adentro a este, foi introduzido um cano de alumínio de 1cm de diâmetro microperfurado conectado a uma mangueira, viabilizando a fertirrigação interna do recipiente. Em sua face superior (20x50cm) foram realizados 14 furos onde foram plantadas 7 mudas de *Allium fistulosum* e 7 mudas de *Petroselinum* sp. Este protótipo recebeu irrigação de 1L de água em intervalos de 4 em 4 dias, ficando exposto ao sol coberto por uma tela de 50% sombreamento, a análise da umidade do substrato e do desenvolvimento das mudas foi diária, passados 30 dias do plantio, as mudas foram extraídas para análise do desenvolvimento das raízes. O protótipo 02 (Fig.01) foi desenvolvido adaptado ao cultivo de hortaliças folhosas, foi construído um recipiente paralelepipedal de 25x25x50cm, suas paredes são de isopor com espessura de 150mm com faces externas expostas e faces internas isoladas por lona preta, sua face superior (25x50cm) é removível e possui 2 furos para plantio de 5cm de diâmetro distribuídos de maneira a cada planta ter 25cm de diâmetro total para se desenvolverem, na face interior desta tampa foi acoplada uma mangueira de silicone de 100mm de diâmetro microperfurada circundando os furos de plantio formando círculos de 15cm de diâmetro, que transpassa o recipiente e está acoplada a um reservatório de água situado a uma altura elevada do recipiente de plantio, possibilitando o escoamento da água por gravidade. Foram plantadas 2 mudas de alface que receberam irrigação a cada 4 dias e seu desenvolvimento foi observado diariamente. O substrato usado para o plantio no protótipo 01 foi composto de 70% de isopor esfarelado, 20% de esterco bovino curtido e 10% de carvão granulado, o substrato utilizado para o plantio no substrato 02 foi composto de 40% de isopor esfarelado, 25% de vermiculita, 25% de substrato “tropstrato H1 – Vida Verde®” e 10% de carvão granulado.



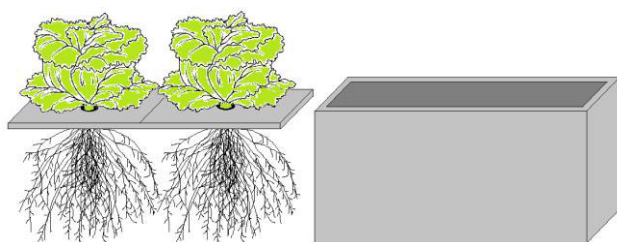


Figura 1. Esquema do protótipo 02.

### Resultados e Discussão

No protótipo 01, a checagem diária da umidade demonstrou pertinência na economia de recursos hídricos, pois mesmo com intervalos de regas de 4 dias, o substrato se manteve levemente úmido, a análise das raízes mostrou resultados levemente inferiores quando comparados à mudas plantadas em canteiros convencionais, o uso do isopor como agente integrante do substrato mostrou-se possível porém em quantidades inferiores à utilizada, devido ao seu acúmulo superficial, ocasionado pela diferença de densidade entre os materiais integrantes da mistura, o que fomentou a formulação do substrato utilizado no protótipo 02, com a substituição parcial do isopor por vermiculita. No protótipo 02 observou-se até o momento um pleno desenvolvimento dos vegetais, aquecimento do substrato insignificante ou nulo e alta preservação de sua umidade.

### Considerações Finais

O desenvolvimento de recipientes isolados com face externas brancas e faces internas pretas fundamenta-se em minimizar o aquecimento do recipiente por irradiação térmica e maximizar o resfriamento do substrato por condução e convecção térmica, este processo demonstrou-se promissor em ambos os protótipos, possibilitando uma economia significativa de recursos hídricos. A implementação deste sistema em larga escala é promissora, extinguindo a necessidade de bombas pressurizadas, eliminando efeitos de lixiviação/erosão laminar, problemas relacionados à germinação de ervas daninhas e encharcamento das folhas, além do mais, a divisão dos ambientes radiculares (adentro ao recipiente) e folhar (acima do recipiente) possibilita a distinção destes na hora do manejo, tornando possível o tratamento, adubação e até mesmo controle de pragas com a utilização de produtos direcionados a apenas um destes ambientes, caso seja necessário. Outra vantagem deste sistema é que as folhas dos vegetais se mantêm limpas e raramente serão contaminadas por agente infecciosos provenientes do solo.

### Agradecimentos

Agradecemos inicialmente nosso orientador e coorientador pelo direcionamento nesta jornada e ao apoio de nossos pais, sem eles jamais conseguiríamos chegar tão longe.

### Referências

ANTUNES, Cristiane Leite. **Fontes e modos de aplicação de potássio na alface americana (Lactuca sativa cv. Lucy Brown) em ambiente protegido**. 2005. 106 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/103431>>. Acesso em 01 de setembro de 2018.

BONELA, Giovani Donizete. **Adubação fosfatada e potássica para alface em Latossolo com teores altos de P e K disponíveis**. 2010. 70 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/88313>>. Acesso em: 30 de agosto de 2018.

REISSER JUNIOR, C. *et al.* Panorama do cultivo do morango no Brasil. **Embrapa Clima Temperado-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2014. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1006165/1/CampoNegocioDEZ2014Panorama.pdf>>. Acesso em 28 de agosto de 2018.

## PROTOTYPING OF ISOLATED CONTAINERS FACILITATORS OF THE MARKET GARDENS' HANDLING FOCUSED ON THE SAVING OF WATER AND MINERAL RESOURCES IN THE GREENS PLANTATION

**Abstract:** Leafy greens produced in traditional beds are the ones that most please the consumers tastes and have a greater resistance to the post-harvest deterioration. However, direct soil cultivation exposes the beds to laminar erosion, leaching, high water/mineral requesting and a besetting weeds' proliferation. Furthermore, sprinkler irrigation causes leaf waterlogging and fungal growth. The planting in an isolated container, with white external faces and black inner faces, provided of an internal fertigation, plus the using of a low density substrate and high moisture conservation power, showed itself promising, it kept the substrate temperature stable, guaranteed an effective water/mineral resources' saving and made the management easier, extinguishing the weeds germination and the necessity of the pressurizing pumps using. The produced vegetables have remained clean and their traditional taste patterns were preserved.

**Keywords:** Greens, Isolated Container, Fertigation.

## SALA INTELIGENTE: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E AUTOMAÇÃO PARA APARELHO DE AR-CONDICIONADO EM SALA DE AULA

Mauricio Bock<sup>1</sup>, Mirian Gonçalves Valenza<sup>1</sup>, Denis Rogério da Silva<sup>1</sup>, Murilo Miceno Frigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul-Três Lagoas-MS

mauriciobock2014@gmail.com; mirian.valenza@gmail.com; denis.silva@ifms.edu.br; murilo.frigo@ifms.edu.br

### Resumo

O projeto sala inteligente, é um trabalho que une a eficiência energética, a automação residencial (domótica), e com a melhoria da qualidade térmica do ambiente didático. Diante desses três fatores, o projeto baseia-se no aparelho de ar-condicionado, que é um dos dispositivos que mais consomem energia elétrica. O projeto usa a automação para alcançar a eficiência, ou seja, um sistema automatizado ligado ao aparelho que trará uma otimização no seu consumo de energia sem diminuir a qualidade do seu funcionamento, logo tornando-o mais eficiente. Essa eficiência também está ligada à qualidade térmica do ambiente, que busca manter a temperatura ideal para que não haja possíveis desconfortos no meio de aprendizagem. Com o desenvolvimento do sistema automatizado, o projeto busca atingir uma redução significativa no gasto energético em relação ao gasto anterior, e melhorar a qualidade térmica do ambiente em questão.

**Palavras-chave:** Eficiência, Automação, Energia Consistente

### Introdução

Sabe-se que a eficiência energética tem sido estudada ao longo do tempo para alcançar parâmetros mais altos de rendimento, pois atualmente, à frente de novas tecnologias, os aparelhos eletrônicos consomem cada vez mais energia. Diante desse estudo é de se pensar sobre como minimizar os gastos para se alcançar a eficiência. De acordo com HEC Automação “Estima-se que anualmente 10% de toda energia gerada no Brasil seja desperdiçada. Energia suficiente para abastecer os estados do Rio de Janeiro e Ceará por um ano ou compensar o aumento da demanda nacional por dois anos”. A eficiência energética é um ponto muito importante para este trabalho, e de vários outros que também buscam diminuir o consumo excessivo de energia, e economizar na conta final de eletricidade, que atualmente é o que todos desejam. Outro ponto importante deste trabalho está ligado a qualidade térmica do ambiente escolar, que tem como objetivo estabelecer medidas que melhorem o rendimento escolar quanto à qualidade térmica do ambiente. “Existem ainda estudos que procuram definir com mais precisão os níveis de parâmetros de conforto como a temperatura do ar interno, que pode propiciar melhor desempenho escolar. Outros estudos relacionam se às preocupações com a economia e o gerenciamento de prédios escolares, que implicam em gastos com manutenção e a eficiência energética da edificação, por tanto na sustentabilidade dos

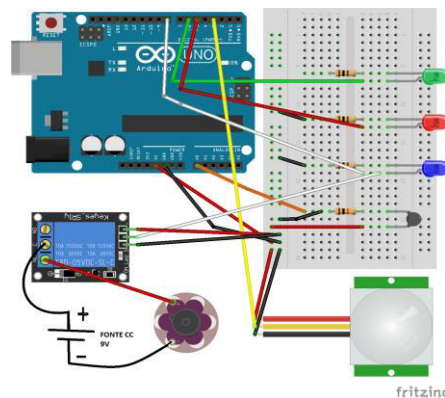
projetos escolares (GIFFORD, 1997 e YANNAS, 1995). Pode-se perceber que a realização de atividades em sala de aula são melhores quando estão em um ambiente confortável e climatizado, sendo assim, tendo mais rendimento em suas atividades exercidas, tanto da parte dos docentes quanto pela dos discentes. Neste contexto abordado o projeto busca alcançar tais objetivos de eficiência e conforto para maior desempenho de aluno e professor.

### Metodologia

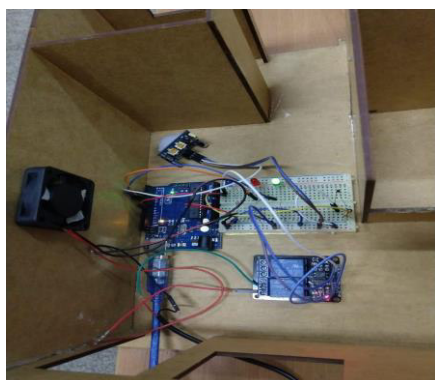
Foi utilizado a automação para alcançar a eficiência, logo usamos um sistema automatizado com os equipamentos e procedimentos a seguir:

1. O arduino UNO R3;
2. O sensor de presença PIR (piroelétrico);
3. O sensor de temperatura NTC;
4. Programação da placa microcontroladora (Arduino).
5. Módulo Relé;
6. Fonte 9V;
7. Cooler pequeno;
8. Sensor LDR (para a luminosidade).
- 9.

A figura 1 mostra o esquema de ligação e, a figura 2 mostra a montagem.



**Figura 1:** Esquema de ligação.



**Figura 2:** Montagem do protótipo.

## Resultados e Discussão

### Cálculo da Economia Estimada

Os cálculos foram feitos para termos a noção de quanto é desperdiçado anualmente pelo ar condicionado sem alguém dentro da sala de aula. Pegamos como exemplo três diferentes tipos de ar condicionados, cada um com uma potência diferente.

#### Para Ar-Condicionado Tipo 1

$$kwh = (P(W) * H * D) / 1000$$

$$kwh = (5.600 * 3 * 200) / 1000$$

$$kwh = 3.200kw/h$$

$$consumo \text{ em reais} = kwh * \$$$

$$consumo \text{ em reais} = 3.200 * 0,42$$

$$consumo \text{ em reais} = 1.411,20 \text{ reais}$$

#### Para Ar-Condicionado Tipo 2

$$kwh = (P(W) * H * D) / 1000$$

$$kwh = 8.000 * 2 * 200 / 1000$$

$$kwh = 3.200kw/h$$

$$consumo \text{ em reais} = kwh * \$$$

$$consumo \text{ em reais} = 3.200 * 0,42$$

$$consumo \text{ em reais} = 1.344,00 \text{ reais}$$

#### Para Ar-Condicionado Tipo 3

$$kwh = (P(W) * H * D) / 1000$$

$$kwh = 5000 * 1,5 * 200 / 1000$$

$$kwh = 1.500kw/h$$

$$consumo \text{ em reais} = kwh * \$$$

$$consumo \text{ em reais} = 1.500 * 0,42$$

$$consumo \text{ em reais} = 630 \text{ reais}$$

$$soma \text{ dos gastos em reais} = 1.411,20 + 1.344 + 630$$

$$soma \text{ dos gastos em reais} = 3.418,20 \text{ reais}$$

Considerando que o investimento seja de baixo custo o retorno do gasto feito para obter a automação será em menos de um ano.

## Considerações Finais

O projeto chegou a sua meta proposta de apresentar uma ferramenta a mais na busca de edifícios mais eficientes do ponto de vista da utilização da energia elétrica, sem prejuízo ao conforto, mitigando os impactos ao meio ambiente.

## Agradecimentos

Agradecemos à instituição de ensino pela oportunidade de desenvolver um projeto de pesquisa, e agradecemos principalmente aos nossos orientadores pelo compromisso e paciência de nos orientar nessa batalha que é o TCC. Denis Rogério e ao Murilo Frigo, muito obrigado.

## Referências

ECONOMÍDIA. **Automação residencial traz ganho em eficiência energética.** 2017. Disponível em: <<https://economia.terra.com.br/automacao-residencial-traz-ganho-em-eficiencia-energetica,ce386923c8f2d310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 19 maio. 2017

ENGENHARIA ARQUITETURA. **Automação e sua contribuição para a eficiência.** 2017. Disponível em: <<http://www.engenhariaarquitectura.com.br/noticias/1152/Automacao-e-sua-contribuicao-para-a-eficiencia.aspx&gt;>>. Acesso em: 02 abr. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. **HEC AUTOMAÇÃO.** NOVAS DICAS. **Energia solar passiva.** 2017. Disponível em: <<http://www.novasdicas.com.br/energia-solar-passiva/>>. Acesso em: 20 abr. 2017.



## TUBETE BIODEGRADÁVEL PARA PLANTIO DE MUDAS CONFECCIONADO A PARTIR DE CELULOSE RECICLADA ASSOCIADA A SUBSTRATOS ORGÂNICOS

Gabriel Felipe Moreira Pavão<sup>1</sup>, Paulo Eduardo Santos Souza<sup>1</sup>, Vinicius Agostini Machado<sup>1</sup>, Washington Luiz de Oliveira Carvalho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Integrado Sesi/Senai – Aparecida do Taboado-MS.

deiapres@hotmail.com, pauloeduardo96831@gmail.com, machado@sesims.com.br, washington.carvalho@sesims.com.br

### Resumo

Os modelos convencionais de tubetes usados para propagação de mudas são confeccionados a partir de compostos derivados do petróleo ou de polímeros de difícil biodegradação, são de difícil manejo e raramente são descartados de maneira ecologicamente correta. Buscando construir um modelo ecologicamente correto, que atenda as demandas comerciais agrícola, de fácil manejo, que possibilite um processo de automação e que minimize os descartes de resíduos plásticos nos ecossistemas, foram testados diferentes materiais em processo de prensagem, formando blocos cilíndricos maciços. Avaliando ensaios com 3 diferentes misturas, fora obtido um protótipo de morfologia viável que se mostrou promissor em testes de germinação de sementes e de desenvolvimento vegetal, comprovando ser possível a criação de um tubete biodegradável economicamente viável, facilitador do manejo agrícola e que venha a corroborar à preservação ambiental.

**Palavras-chave:** Tubetes Biodegradáveis, Manejo Agrícola, Preservação Ambiental.

### Introdução

Atualmente, os modelos de saquinhos e tubetes para germinação de sementes e propagação de mudas considerados comercialmente viáveis são feitos a partir de compostos derivados do petróleo ou de polímeros de difícil biodegradação. O manejo destes recipientes demanda tempo para que as mudas possam ser extraídas sem danificar as raízes, impossibilita a implementação de um processo de automação do plantio e traz prejuízos ambientais, uma vez que este material raramente é descartado de maneira ecologicamente correta. Este manejo dificultado traz prejuízos aos produtores, devido a morte de mudas recém-plantadas, representando um grande obstáculo às culturas de *Eucalyptus* sp. e *Hevea brasiliensis*. Este trabalho, visa a elaboração um modelo ecologicamente correto, que atenda as demandas do ramo de propagação vegetal do mercado agrícola, que seja de fácil manejo, possibilite um processo de automação e minimize os descartes de resíduos plásticos nos ecossistemas a partir da substituição do modelo convencional de tubete plástico por um modelo de rápida biodegradação confeccionado a partir de celulose reciclada (papel triturado), esterco bovino e carvão granulado associados ao látex cru ou cola caseira biodegradável. Além disto, a confecção dos tubetes biodegradáveis poderá ser programada para diferentes mudas incluindo níveis de

nitrogênio, fósforo e potássio adequados ao tipo de vegetal almejado agregando-lhes maior valor comercial, irá diminuir a poluição e degradação ambiental e facilitar o manejo.

### Metodologia

Analisando a viabilidade de materiais ecologicamente corretos, a ideia inicial deste trabalho elencou os seguintes materiais como fonte principal para formação do substrato: aparas de grama, casca de arroz, esterco bovino, bagaço de cana triturado, terra vermelha e serragem, ambos associados à celulose proveniente de papel usado e carvão granulado, o látex cru será usado como agente agregador de partículas. Em alguns testes, visando maior resistência dos tubetes e maior facilidade de moldagem na forma durante a prensagem, foi adicionada farinha de trigo ao substrato. Foram testadas 3 misturas de diferentes substratos submetidos a testes de resistência morfológica após a prensagem e secagem, testes de germinação de sementes e do desenvolvimento vegetal. Para formação dos blocos cilíndricos, os protótipos P-01 e P-02 foram prensados manualmente dentro de tubos de PVC usando tarugos de madeira para compactar a mistura. O protótipo P-03 (figura 01) foi prensando dentro de uma forma metálica com o auxílio de um sargento de marceneiro de 10", o mesmo substrato utilizado para a formulação deste protótipo, foi testado em relação à germinação de sementes de hortaliças e desenvolvimento vegetal.



Figura 1. Protótipo P-03 e substrato.

### Resultados e Discussão

O protótipo P-01 demonstrou grande rigidez mantendo seu formato retilíneo após a sua secagem, no entanto a viabilidade de germinação de sementes neste tubete falhou, pois, o mesmo embolorou, indicando a proliferação de



fungos após o 10º dia de rega. O protótipo P-02 demonstrouse quebradiço após a prensagem manual, adquirindo pouca rigidez após a secagem, a viabilidade da germinação de sementes neste tubete também falhou, pois, o mesmo embolorou indicando a proliferação de fungos após o 10º dia de rega. O protótipo P-03 demonstrou morfologia promissora com grande rigidez, mantendo seu formato retilíneo após a sua secagem, o substrato utilizado para montagem deste protótipo demonstrou viabilidade tanto para germinação de sementes de hortaliças quanto para o desenvolvimento de mudas de *Persea americana*, em testes com regas diárias constantes este substrato demonstrou grande estabilidade química com ausência de proliferação de fungos ou de bactérias.

### Considerações Finais

A adição de farinha de trigo nos substratos utilizados em P-01 e P-02 agregaram maior rigidez aos tubetes e facilitaram o processo de prensagem, no entanto o uso deste aditivo, de serragem ou de bagaço de cana triturado viabilizaram a proliferação de fungos, demonstrando que a utilização de compostos de alto índice glicêmico não são opções viáveis, pois, quando umedecidos, entraram em decomposição. A utilização de compostos de alta elasticidade como a palha de arroz e as aparas de grama, resultaram em tubetes quebradiços e inviáveis. Para a formulação do substrato utilizado em P-03 foram utilizados compostos orgânicos quimicamente estáveis, como o carvãogranulado, e o esterco bovino curtido, que associados à terra vermelha e à celulose concederam ao tubete alto grau de estabilidade química e morfológica, tornando este modelo viável para as próximas etapas desta pesquisa que preveem a elaboração de uma goma agregadora de partículas e impermeabilizante que será aplicada às paredes do tubetes, tornando-os viáveis à comercialização e substituição dos modelos tradicionais. Além disto, este modelo de tubete é ecologicamente correto pois não deixa resíduos no meio ambiente, permite o processo de automação e pode ser programado para diferentes mudas incluindo níveis de nitrogênio, fósforo, potássio e outros minerais adequados ao tipo de vegetal almejado agregando-lhes maior valor comercial.

### Agradecimentos

Agradecemos inicialmente à nossa família pelo apoio concedido, aos nossos professores, ao nosso orientador, à diretora de nossa unidade e a instituição SESI pela oportunidade pela oportunidade de ingressar no mundo da ciência e engenharia.

### Referências

FERRAZ, M. V.; CEREDA, M. P. e IATAURO, R. A. Produção de mudas de petúnia comum em tubetes biodegradáveis em substituição aos sacos plásticos/seedlings of petunia x hybrida in biodegradable tubes to replace the plastic bags. *Revista Brasileira de Engenharia de*

*Biosistemas*, v. 9, n. 1, p. 74-83, 2015. Disponível em: <<http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/243/224>>. Acesso em 30 de junho de 2018.

OLIVEIRA, Marcelo Alvares; FIORINE, Rafael Augusto. Análise de crescimento em mudas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) provenientes de estacas em diferentes recipientes para cultivo. *Revista Raízes e Amidos Tropicais*, v. 2, n. 1, p. 12-26, 2006. Disponível em: <<http://irriga.fca.unesp.br/index.php/rat/article/view/1767/1144>>. Acesso em 24 de junho de 2018.

VIÉGAS, Lucas Bertacini. *Viabilidade do recipiente biodegradável na produção de mudas florestais nativas*. 2015, 157f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Ciências Agrárias Universidade Estadual Paulista, Botucatu. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/132132>>. Acesso em 14 de maio de 2018.

## BIODEGRADABLE TUBE FOR THE PLANTING OF SEEDLINGS MADE FROM RECYCLED CELLULOSE ASSOCIATED WITH ORGANIC SUBSTRATES

**Abstract:** *The conventional tube models used for seedlings propagation are made from petroleum-derived compounds or hard-to-biodegrade polymers. They are tough to handle and are rarely disposed in an eco friendly manner. Seeking to build an ecologically correct model that supplies the agricultural commercial demands, easy handling, which allows an automation process and minimizes the plastic residues' discard in the ecosystems, different materials were tested on the press process, forming solid cylindrical blocks. Evaluating trials with three different admixtures, a prototype of viable morphology was obtained. It proved promising in seeds germination's tests and plants development, proving the possibility of an economically viable biodegradable tube's creation, which makes the agricultural management easier and corroborates to environmental preservation.*

**Keywords:** *Biodegradable Tubes, Agricultural Management, Environmental Preservation.*

## USO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO E FOSSAS SÉPTICAS COMO MEIO DE ADUBAÇÃO EM ÁREAS DE PLANTAÇÃO DE EUCALIPTO

Brenda Sthéfany Lima de Souza<sup>1</sup>, Eduardo Bispo Santos Vieiras<sup>1</sup>, Gabriela Maciel Brommonschenkel<sup>1</sup>, Alessandro Shinohara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola do SESI Três Lagoas – Três Lagoas - MS

pic.eucalipto@gmail.com, sandroshin73@gmail.com

### Resumo

Este projeto visa um meio alternativo de adubação mais sustentável nas plantações de eucalipto usando os resíduos sólidos das fossas sépticas de nossa cidade, onde mais de 50% da população não possui acesso a rede de saneamento básico, dando a eles uma melhor destinação, evitando o descarte em rios e lagos, além de reduzir e poder substituir os fertilizantes químicos usados pelas grandes empresas, nos quais envenenam os solos e atingem os lençóis freáticos, assim, contribuindo com o meio ambiente. O nosso processo experimental utilizará mudas de *Eucalyptus grandis*, dividindo-as em três grupos com a mesma quantidade, porém com diferentes finalidades.

**Palavras-chave:** Adubação. Resíduos Sólidos. Fossas Sépticas.

### Introdução

Em 2017, plantações de eucaliptos em Mato Grosso do Sul passaram de um milhão de hectares plantados, se destacando no cenário nacional, além de ter a maior área plantada com eucaliptos no Centro-Oeste, segundo o IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Em 2015, eram 921.404 hectares plantados da árvore, em uma área de 926.904 destinada à silvicultura – o termo silvicultura é denominado a criação e desenvolvimento de povoamento florestal, para atender as necessidades do mercado. O Brasil é referência internacional em relação à silvicultura, palavra que provém do latim silva (florestas) e cultura (cultivo de árvores). Em relação a área de eucaliptos, Mato Grosso do Sul fica atrás apenas de São Paulo e Minas Gerais, que tem quase 2 milhões de área plantado. Três Lagoas – MS, que abriga as maiores fabricas de celulose do mundo, é considerada Capital Mundial da Celulose.

A adubação com produtos químicos nas plantações de eucalipto não é o único impasse apresentado na cidade de Três Lagoas – MS, onde menos de 33% das casas recebem tratamento de esgoto. A falta de saneamento adequado traz não apenas problemas sociais ao país, mas também ambientais, financeiros e de saúde, já que é um fator importante na disseminação de doenças.

Diante de toda essa problemática com a falta de destinação adequada dos dejetos humanos, as fezes e a urina podem ser reaproveitadas através de técnicas e processos específicos. A urina, por exemplo, é rica em nitrogênio, fósforo e potássio, que são substâncias usadas como fertilizantes. O mesmo acontece com as fezes (de gado e

aves que são mais limpas) quando usadas como adubo. A urina é composta, aproximadamente, por 95% de água e 2% de ureia – rica em nitrogênio. Nos 3% restantes, é possível encontrar fosfato, sulfatos, amônias, magnésio, cálcio, ácido úrico, creatina, sódio, potássio e outros elementos. Já as fezes são compostas de 75% de água e 25% de componentes sólidos – fibras, sal, celulose, bactérias, fungos e etc. Com isso, os resíduos sólidos retirados das fossas são considerados adubo orgânico de grande eficiência, podendo ser utilizado para a recomposição de nutrientes do solo em áreas de plantio de eucalipto.

Diante de toda a problemática a respeito do uso excessivo dos solos em grandes partes do Brasil, em especial na região Centro-Oeste, com plantações de eucaliptos em áreas de cerrado e também da falta de destinação adequada aos rejeitos domiciliares, que em muitas situações são despejados em rios, esse projeto tem o intuito de contribuir com a preservação do meio ambiente e a resolução de um problema de cunho socioambiental, determinando uma nova contra partida das grandes indústrias na área de papel e celulose na manutenção do meio ambiente e do município que as abriga.

### Metodologia

As amostras dos resíduos sólidos da estação de tratamento de esgoto serão analisadas no laboratório de química e celulose do SENAI Três Lagoas, para estimar a porcentagem de compostos nitrogenados. Após, as amostras serão submetidas a desinfecção por meio do processo de solarização para posterior uso na adubação do grupo das mudas clonais que serão tratadas com este fertilizante alternativo.



Figura 1. Muda de *Eucalyptus grandis*.

Fonte: <http://blog.educare.bio.br/wordpress/?tag=fertirrigacao>

O desenvolvimento destas mudas será acompanhado diariamente e os dados comparados com dois outros grupos de mudas clonais, um grupo controle (que não receberá adubagem alguma) e um grupo que será fertilizado com um adubo químico do tipo NPK (Nitrogênio, Fosforo e Potássio) nas proporções de 04-14-08 (ideal para crescimento da planta). Serão realizados três tratamentos e seis repetições, e a análise comparativa dos dados obtidos será realizada com o auxílio do programa de análise estatística e planejamento de experimento, o SISVAR.

### Resultados e Discussão

A partir de dois meses, aproximadamente, esperamos já obter resultados, como o crescimento e tamanho ideal, caule firme e quantidade de folhas adequadas.

**Tabela 1.** Esquema de organização de informações por eucalipto.

	Outubro	Novembro	Dezembro
Número de folhas			
Altura (cm)			
Água (ml)			

### Considerações Finais

Embora não haja resultados para serem apresentados, esperasse que o crescimento das mudas experimentais sejam comparativas com resultados de eucaliptos que passaram por um processo de adubação com produtos químicos, para garantir assim, o devido crescimento de nossas mudas.

### Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus, a todas as pessoas que colaboram com o nosso projeto, em especial ao nosso orientador e professor Alessandro Shinohara, aos professores, coordenadora Eliana, diretora Zuleica e aos nossos pais, amigos e familiares, que contribuem e nos apoiam nesse projeto muito importante a nós pelo fato de nós dar a oportunidade de contribuir com o meio ambiente que é a cada dia esquecido pela sociedade, além também das instituições SESI e SENAI que cederam o espaço para nossas pesquisas e desenvolvimento do projeto, a todos o nosso muito obrigado.

### Referências

Emiliano Santarosa, J. F. (10 de Janeiro de 2018). *Transferência de Tecnologia Florestal*. Fonte: Embrapa: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/121607/1/Apostila-Serie-TT-Eucalipto.pdf>

Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira, E. N. (20 de agosto de 2018). *ARQUIVO DO AGRÔNOMO - Nº 12*. Fonte: rragroflorestal:

<http://www.rragroflorestal.com.br/images/downloads/106.pdf>

*O Eucalipto*. (07 de Junho de 2018). Fonte: Embrapa: <https://www.embrapa.br/florestas/transferencia-de-tecnologia/eucalipto>

*Introdução à Eucaliptocultura*. (05 de Agosto de 2018). Fonte: Ipef: <http://www.ipef.br/eventos/2010/eucaliptocultura/03-eucaliptocultura.pdf>

*A MONOCULTURA DO EUCALIPTO E SUAS IMPLICAÇÕES*. (24 de Julho de 2018). Fonte: Brasil Escola:

<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/geografia/a-monocultura-eucalipto-suas-implicacoes.htm>

## USE OF SOLID WASTE FROM TREATMENT STATIONS AND SEPTIC VESSELS AS A MEANS OF FERTILIZATION IN EUCALYPTUS PLANTATION AREAS

**Abstract:** *This project proposes an alternative way of sustainable fertilizing in eucalyptus plantations using solid waste from septic tanks in our city, where more than 50% of population does not have access to the basic sanitation network, giving them a better destination, avoiding the discard in rivers and lakes, besides reducing and replace the chemical fertilizers that the big industries uses, in which they poison the ground and reach the groundwater, then, contributing to the environment. Our experimental process will uses Eucalyptus grandis seedlings, dividing them in three groups with the same quantity, but with different purposes.*

**Keywords:** *Fertilizing. Solid Waste. Septic Tanks.*

## CIÊNCIAS HUMANAS SOCIAIS APLICADAS E LINGUÍSTICA



## ABAYOMI: VOZES DE GRITOS E DORES NOS PORÕES DOS NAVIOS NEGREIROS

Nicole Fernanda da Conceição Cardoso<sup>1</sup>, Gilmar Ribeiro Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas – MS

nicole\_Fnd@Hotmail.com, gilmar.pereira@ifms.edu.br

### Resumo

A escola é uma circulação de saberes, de constituição de conhecimentos, onde o aluno inicia suas articulações para tais entendimento, aprendendo a viver em sociedade, comunicar e obter senso crítico, isto é, um preparo a vida cotidiana. O principal propósito desse projeto é demonstrar as diferenças étnico-raciais e suas diversidades, de modo pedagógico. Sendo assim, aplicamos na escola municipal Olyntho Mancini, localizada na cidade Três Lagoas – Mato Grosso do Sul, sendo aplicada atividades de interdisciplinaridades escolares de brincadeiras, histórias e confecções das bonecas abayomi, assim desenvolveu uma aprendizagem sobre a cultura afro-brasileiro e africana. Além de ser um projeto social de extensão e é também humanitário, em razão de promover autoestima e autoimagem das crianças negras e o conhecimento sobre o povo negro por meio da diversão educativa.

**Palavras-chave:** Afro-brasileiro e África, Boneca Abayomi, Escola, Olyntho Mancini.

### Introdução

As bonecas abayomi nasceram durante a diáspora Africana dos negros para o Brasil. Como o trajeto da viagem eram de mal tratos com relação aos escravizados, crianças choravam em pleno desespero, assim as mães rasgam seus vestidos e faziam deles bonecas para as crianças, no sentido de suprir os sofrimentos destas, assim lhes ofereciam um querer bem daí a boneca abayomi, ou seja, procuravam atenuar a dor dos gritos estridentes dos porões dos navios negreiros. Com a história da Abayomi é desenvolvida na escola municipal Olyntho Mancini, cidade de Três Lagoas - MS e em projeto de extensão, visando ressignificar a cultura Afro-brasileira e Africana. Por meio de músicas, livros infantis, construção das bonecas, desenhos e brincadeiras, ou seja, estamos colocando em prática a Lei 10639/2003 de acordo com as diretrizes nacionais curriculares das relações étnico-raciais. A boneca Abayomi tem o intuito de ressignificar a história do povo negro no Brasil, bem como, ressaltar o poder das mulheres negras. Fortalecendo a identidade de um povo de resistência e de cultura diversificada.

### Metodologia

A pesquisa é etnográfica, uma vez que é realizada juntamente com os discentes

Figura 1. Leitura sobre negritude.



Esta opção se justifica porque o método escolhido permite o desenvolvimento das crianças da escola municipal Olyntho Mancini, pelo meio das ferramentas das histórias, diálogo brincadeiras e confecção das bonecas abayomis. Enquanto procedimento, este trabalho realizar-se-á por meio de observação diante das crianças, porque se obtém dados e melhores envolvimento, deste modo, tem a melhor preparação da atividade que possamos realizar dentro da sala de aula. Todo o material utilizado é documentado, bem como, as respectivas análises são organizadas em relatórios de pesquisa componente do estudo deste projeto.



Figura 2. Confecção das bonecas.

### Resultados e Discussão

O projeto teve início em 2016 e ainda continua em andamento, logo, os resultados aparentam ser positivos, visto que, identificamos a superação das discriminações dos preconceitos e do entendimento da cultura e sua importância. Identificamos isso nas relações de respeito e de suas colocações durante o trabalho na escola.

### Considerações Finais

Conclui-se que este projeto tem como objetivo visar a implantação da negritude por meio da confecção das bonecas Abayomi, na escola municipal Olyntho Mancini, ressignificando a importância da cultura afro-brasileira e africana. O projeto visa ensinar a importância dos negros e negras e não negros/negras a história da cultura afro-brasileira e africana, bem como, a identidade étnico-racial, estimulando a beleza negra e a resistência dos mesmos.

## Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Gilmar Pereira pela compreensão e inspiração, por ter sido companheiro em todo o desenvolvimento do projeto. E para todos os negros e negras que me inspiraram.

## Referências

[1].BRASIL, diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Ministério da Educação e a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. Brasília. 2005.

**Abstract:** *The school is a circulation of knowledge, of knowledge formation, where the student initiates their articulations for such understanding, learning to live in society, communicate and obtain critical sense, that is, a preparation for everyday life. The main purpose of this project is to demonstrate ethnic-racial differences and their diversity, in a pedagogical way. Thus, we applied the Olyntho Mancini municipal school, located in the city of Três Lagoas - Mato Grosso do Sul, where school interdisciplinary activities were applied to games, stories and confections of the abayomi dolls, thus developing a learning about Afro-Brazilian and African culture. In addition to being a social project of extension and also humanitarian, because of promoting self-esteem and self-image of black children and knowledge about black people through educational fun.*

**Keywords:** *Afro-Brazilian and Africa, Abayomi doll, school, Olyntho Mancini.*

## A LITERATURA NA CONSTRUÇÃO DE VALORES DO SER HUMANO

Keli Cristina Ferreira Fiihr<sup>1</sup>, João Eduardo de Moraes Lara<sup>1</sup>, Nicollas de Nadai Silva<sup>1</sup>, Grasieli Priscila Duran<sup>1</sup>, Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Profª Maria Eulália Vieira – Três Lagoas - MS

ferreira09fiihr@gmail.com, je3311396@gmail.com, nicollasdenadai50@gmail.com, grasieliduran@outlook.com, arlinda\_moliver@hotmail.com

### Resumo

A sociedade vive uma agitada rotina, na qual se depara com atitudes não condizentes com os princípios éticos e sociais considerados necessários à prática humana e cidadã. A discussão sobre os valores humanos é tema recorrente em educação, especialmente quando questões referentes à indisciplina, ao conflito e à violência na escola estão em pauta. Reconhecendo que os valores humanos estão na base de nossas atitudes e comportamentos viu-se a necessidade de desenvolver um trabalho voltado para amenizar as diferenças e desigualdades existentes na comunidade escolar, sabendo que a literatura liberta escolheu-se, então, três livros que abordam temas transversais como drogas, aids, adoção e bullying. Objetivando assim um olhar voltado para a discussão e para a abordagem dos valores humanos contribuindo para o melhor dimensionamento das perspectivas sobre a prevenção de preconceitos.

**Palavras-chave:** Literatura, Valores, Ser humano.

### Introdução

A afirmação que mais ouvimos no âmbito escolar certamente é “precisamos resgatar os valores nas crianças e adolescentes de hoje para que aprendam a respeitar o próximo e amanhã seja um cidadão apto a viver em sociedade”, normalmente essa frase é dita em momentos de indisciplina, falta de respeito, conflitos e violência envolvendo alunos.

Quando se trata de valores morais na questão escolar percebemos um grande equívoco: acreditar que a questão de valores se sustenta por si só, ou, como se estivesse relacionada apenas à família, como se a escola não fosse um local de convivências altamente importante na vida e na socialização de crianças e jovens.

Na tentativa de encontrar saídas para melhorar comportamentos e atitudes dos alunos, o presente projeto procurou trabalhar com a literatura, sabendo que a arte nos liberta e nos tira de muitas amarras, as obras escolhidas abordam temas transversais, sendo Pollyanna de Eleanor H. Porter; Enquanto houver vida viverei de Júlio Emílio Braz e A droga da obediência de Pedro Bandeira, em turmas de 8º anos na Escola Municipal Profª Maria Eulália Vieira. Acredita-se que os valores humanos são fundamentais para repensar a educação e a escola na caminhada do século XXI, um momento de mudanças sociais, políticas e econômicas sem precedentes na história da humanidade e, por isso

mesmo, suscetível a mudanças cada vez mais inconstantes e rápidas.

### Metodologia

No primeiro momento foi feito uma roda de conversa com os alunos em que o assunto trabalhado foi valores humanos, os discentes foram provocados a falar sobre o significado do conceito e se era comum no ambiente escolar e/ou familiar presenciar cenas em que tais valores eram vistos. Muitos alunos, embora vivenciassem situações em que os valores não eram usados e julgasse ser algo errado, não sabiam nomear que ali faltava determinado valor ou o uso dele.

No segundo momento foi distribuído os livros que seriam o norte dos alunos para que comesçassem a leitura, a primeira leitura foi feita na escola e a cada capítulo lido os alunos faziam anotações em seus respectivos diários de bordo. Os livros usados foram Pollyanna de Eleanor H. Porter; Enquanto houver vida viverei de Júlio Emílio Braz e A droga da obediência de Pedro Bandeira.

No terceiro momento, já conhecendo uma parte da história de cada livro e entendendo sobre do que se tratavam, os alunos assistiram às palestras sobre drogas, cidadania, política, o poder de persuasão da mídia, adoção, doenças contagiosas. Roda de conversa sobre os aprendizados com as palestras e possíveis ganchos que poderiam ser vinculados às leituras.

No quarto momento finalização da leitura e disseminação do ensinamento que ela proporcionou, os alunos se dividiram em equipes e passaram nas salas do ensino fundamental de anos iniciais para compartilhar o que aprenderam com o projeto.

No quinto momento foi realizado a gincana solidária contendo arrecadação de alimentos, roupas e produtos de higiene para entidades da cidade e Quiz com a participação da família sobre os livros e os valores resgatados durante a realização do presente projeto.



**Figura 1.** Roda de leitura.

### Resultados e Discussão

Observou-se algumas mudanças significativas no comportamento dos alunos, alguns que tinham o hábito de tirar sarro dos demais já não o fazem com tanta frequência, outros que não respeitavam valores básicos como respeito, empatia, amor ao próximo, ser verdadeiro e honesto começaram a mudar seus costumes perante aos colegas, percebeu-se também maior organização na sala.

### Considerações Finais

Por fim após a leitura das obras selecionadas, palestras, rodas de conversa para reflexão e o Quiz realizado com a família este trabalho elucidou aos alunos o quão importante é reconhecer e fazer uso dos valores humanos. Os discentes puderam reconhecer que essa atitude cabe em qualquer lugar, principalmente na escola que é onde passam grande parte do seu tempo.

### Agradecimentos

Sinceros agradecimentos a Deus, primeiramente, que têm nos sustentado até aqui, à equipe pedagógica, à direção escolar, às famílias dos discentes que tanto nos ajudou e apoiou nesse projeto, sem eles não teríamos concluído com tanto êxito.

### Referências

- BANDEIRA, Pedro. **A droga da obediência**. Moderna, 1988
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Introdução. Ensino Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1998
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Língua Portuguesa. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclo. Brasília : MEC/SEF, 1998
- BRAZ. Júlio Emílio. **Enquanto houver vida viverei**. Ftd, 1994
- PORTER. Eleanor H. **Pollyanna**. Autêntica: Ed. 1, 2016

## THE LITERATURE IN CONSTRUCTION OF THE VALUES OF THE HUMAN BEING

**Abstract:** *The society lives a hectic routine, in which it is faced with attitudes that do not conform to the ethical and social principles considered necessary for human and citizen practice. The discussion about human values is a recurring theme in education, especially when issues of indiscipline, conflict and violence at school are on the agenda. Recognizing that human values are at the basis of our attitudes and behaviors and of these also feed, we have seen the need to develop a work aimed at softening the existing differences and inequalities in society, knowing that literature liberates, we chose three books that address cross-cutting issues such as drugs, AIDS, adoption and bullying. Finally, it was intended that the focus on the discussion and the approach to human values can contribute to the better dimensioning of the perspectives on the prevention of prejudices.*

**Keywords:** *Literature, Values and Human Being.*



## DO LIXO AO LUXO: A ECOMODA COMO UMA ALTERNATIVA PARA A SUSTENTABILIDADE

Adriene Ivy Freitas dos Santos, Larissa de Freitas Lacerda, Yasmin Monike Rodrigues dos Santos, Larissa Santander

Escola Estadual Bom Jesus–Três Lagoas-MS

monikerodrigues097@gmail.com, professoralarissasantander@gmail.com

### Resumo

O presente projeto visa conscientizar a comunidade sobre a maneira como vem sendo feito o descarte de resíduos sólidos, possivelmente recicláveis, de maneira indevida no ambiente escolar. Ao detectar a problemática, percebeu-se que podemos aproveitar os materiais recicláveis mais produzidos em nosso cotidiano como: papéis de bala, papéis, garrafas pet, canudos, tampinhas entre outros tipos de resíduos, que descartados da maneira como vem sendo feito (parte nas lixeiras disponibilizadas nas salas de aula e no pátio) com a maior parte destinadas ao chão. Esse lixo produzido pelos alunos, fazem com que a escola fique com o aspecto de sujo e malcuidado, contaminando inclusive o solo de onde são desenvolvidas atividades de produção de alimentos orgânicos e jardinagem. Pensando nisso, foram desenvolvidas pesquisas, das quais compreendemos que nem todo lixo tem que ser tratado como lixo, eles podem ser transformados em algo útil e reutilizável, como roupas, sapatos, bolsas.

**Palavras-chaves:** Sustentabilidade, Ecomoda, Conscientização.

### Introdução

Atualmente vivemos na era dos descartáveis, o que torna muito grande a produção de resíduos sólidos, sendo esses muitas vezes descartados de maneira indevida. O projeto do Lixo ao Luxo: a Ecomoda como uma alternativa para a Sustentabilidade, tem como objetivo levar às pessoas da nossa sociedade, um novo olhar para os resíduos que produzimos diariamente, bem como a maneira como ele é descartado, tendo como perspectivas:

- Promover a reciclagem;
- Evitar os desperdícios;
- Exercer a cidadania por meio da preservação ambiental;
- Estimular a criatividade na confecção de roupas com materiais recicláveis; Reconhecer nos resíduos sólidos, aqueles que podem ser aproveitados na confecção de roupas;
- Reconhecer também as características dos objetos, tais como forma, tamanho, textura, para selecioná-los e usá-los na confecção de roupas.
- Customizar e reformar roupas arrecadadas com doações para disponibilizar varais solidários as pessoas carentes, em diversos pontos da cidade, como praças, canteiros e rodoviária.

### Metodologia

Para realização do projeto na escola, fizemos as seguintes etapas:

Etapa 1: arrecadação de papeis de bala para a confecção de vestidos que serão apresentados em desfile na feira do conhecimento. Como incentivo, criou-se uma competição entre os alunos que mais entregassem papéis, havendo premiação dos 3 primeiros colocados.

Etapa 2: limpeza, organização e reforma de em um espaço que não tinha utilidade na escola. Transformou-se, um antigo vestiário desativado, em um ateliê de costura, ainda em processo de montagem onde serão confeccionados e armazenado tudo o que arrecadado e produzido.

Etapa 3: Campanha de arrecadação de roupas que não estão sendo mais utilizadas.

Etapa 4: customização e reforma das roupas arrecadadas

Etapa 5: Ação coletiva realizada na Praça da Bandeira para doação das roupas customizadas apresentando para a sociedade Três Lagoense o novo conceito, o da Ecomoda, através de varal solidário visando fomentar a solidariedade na comunidade escolar.

Etapa 6: separação dos materiais recicláveis/reutilizáveis

Etapa 7: confecção das peças que serão apresentadas em desfile na Feira do Conhecimento da escola.

Etapa 8: desfile organizado pelas alunas com a parceria do Curso Técnico de Eventos ofertados na Escola.



### Resultados e Discussão

Apoio:



Realização:



Em nosso projeto, descobrimos que o lixo pode ser reutilizado, e com essa descoberta conseguimos ter um novo olhar sobre os produtos recicláveis.

Através de pesquisas, aprendemos como reutilizar alguns produtos como papel de bala, roupas rasgadas e com essa notável coleta vamos transformá-los em algo novo. O intuito principal é a conscientização da sociedade, mantendo uma coleta de papéis de balas, com o ideal de diminuir a quantidade de lixo no nosso ambiente escolar. Sendo assim observamos que houve diminuição de lixo jogado no chão.

### Considerações Finais

Quando iniciamos o projeto na escola, tínhamos em mente apenas a diminuição do lixo jogado no chão pelos alunos, mais com o tempo fomos descobrindo outras formas de ajudar a própria comunidade, como o varal solidário com roupas e cobertas para moradores de rua, fazendo dessas ações o fomento da solidariedade e a conscientização sobre o que descartamos. Pretendemos assim, acabar com a sujeira na escola, e passar um olhar novo aos alunos. E com a nova ideia do varal solidário, ajudar aqueles que não tem condições.

### Agradecimentos

Os nossos agradecimentos vão para a Professora Larissa Santander que nos auxiliou na formulação do projeto. E também aos alunos do período vespertino que foram extremamente fundamentais no momento da arrecadação dos papéis de bala.

## ENSINO E APRENDIZAGEM DE EDUCAÇÃO FÍSICA INTEGRADOS À MATEMÁTICA EM UM CONTEXTO AUTO-ORGANIZADO

Andressa de Paula Oliveira Moraes<sup>1</sup>, Alan Rodrigo Antunes<sup>1</sup>, Elaine Alves Godoy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

paulamoraes57andressa@gmail.com, alan.antunes@ifms.edu.br, elaine.godoy@ifms.edu.br

### Resumo

A tecnologia simboliza o momento histórico no qual foram produzidas, porém a forma como são usadas dependem de relações complexas entre o ser humano e o contexto histórico, social, cultura, econômico e político. Qualquer atribuição de um significado único à técnica só pode ser contraditória e as novas tecnologias surgem e mudam as vidas das pessoas como o consumo cada vez maior de alimentos industrializados, o aumento das horas de trabalho, a diminuição das horas de sono ou da sua qualidade devido ao estresse e correria do dia-a-dia proporcionado pelas novas tecnologias. Sendo assim, a tecnologia seria a principal vilã de uma boa qualidade de vida? Acreditamos que não, pois a tecnologia atua, como condicionante e não determinante do sedentarismo, sendo essa a nossa hipótese inicial. Já que outros fatores podem influenciar o nível de atividade física (personalidade, cultura, incentivo a prática de exercícios físicos, locais de práticas, etc.).

**Palavras-chave:** Fórum, Relações, Alunos, Educação Física, Matemática, Desenvolvimento.

### Introdução

De acordo com Betti e Zuliani (2002), a Educação Física muitas vezes é vista como uma temática esportiva, até mesmo dentro das escolas. Claro que a Educação Física traz consigo o esporte, no entanto nos ambientes escolares ela é mais importante do que imaginamos muitas das vezes. Desde a década de 1920 a Educação Física é vista como uma atividade complementar e isolada dentro dos currículos escolares. O mesmo acontece com a Educação Artística, a Educação Moral e Cívica. Isso geralmente acontece, pois, essas disciplinas não se enquadram nos limites da ciência moderna, gerando um certo incômodo nas escolas e isso traz questões que criticam essas disciplinas e suas finalidades. Entretanto, a Educação Física não é uma disciplina que tem somente o objetivo de formar um atleta ou incentivar a prática de esportes e atividades físicas. A Educação Física tem por trás de suas temáticas formar a criança e o jovem, tornando-os bons cidadãos e críticos em seus ideais. Por trás de atividades voltadas ao esporte, dança, artes marciais, entre outras, a Educação Física busca formar a personalidade dos alunos e o desenvolvimento dos mesmos. Sendo assim, pensamos que a educação física pode ser desenvolvida integrada a outras disciplinas e em um ambiente auto-organizado.

Nesse sentido, o termo auto-organização pode ser e tem sido caracterizado de diferentes maneiras, no entanto, há uma ideia comum de que novas estruturas podem surgir espontaneamente em certos domínios. Michel Debrun aborda a ideia de auto-organização a partir de um ponto filosófico. Separando a auto-organização em primária e secundária. Conclui-se que a auto-organização ocorre de duas maneiras, a primeira independente de um sistema constituído e a segunda de um sistema constituído. No entanto, independentemente da maneira auto organizacional de um processo ou sistema, não há um supervisor autoritário que impõe as regras ou determina a forma de organização do sistema. As regras existem e são seguidas de forma natural e o supervisor está incluso no sistema, fazendo parte do mesmo e tendo que seguir as regras da mesma maneira que todo o sistema.

### Metodologia

Sabe-se que os computadores são meios para a utilização de diversos tipos de *softwares* e plataformas que podem auxiliar as pessoas em diversos setores da vida. No caso específico desse projeto, será utilizado de forma interdisciplinar entre a Educação Física, a informática e a matemática. Sendo assim, para os planos de trabalhos, em um primeiro momento, pretendemos aprofundar os estudos sobre auto-organização e as TICs que podem e são utilizadas na Educação Física e na Matemática por meio de revisão bibliográfica. Em um segundo momento pesquisar e estudar linguagem de programações e plataformas para o desenvolvimento dos objetivos traçados. Em um terceiro momento desenvolver o fórum EducaMat que busca contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

### Resultados e Discussão

Após realizar uma enquête preliminar (teste piloto) com a seguinte indagação entre os estudantes envolvidos no projeto EducaMat: Na sua visão o que pode ser relacionado entre a Educação Física e a Matemática?; surgiram as seguintes idéias/elementos:

1. Divisão de equipes em jogos esportivos;
2. Rodízio em jogos como vôlei;
3. Distâncias percorridas em caminhadas, corridas, competições, etc.;
4. Medidas de quadras esportivas e pistas de corridas;

5. Divisão das competições entre equipes em jogos esportivos;
6. Quantidade de pessoas necessárias para práticas de esportes;
7. Medidas de massas, como, por exemplo, peso de um atleta;
8. Medida de massas de volume de objetos que auxiliam em práticas esportivas;
9. Pontuação das equipes em competições esportivas;
10. Distância percorrida por atletas em competições de saltos;
11. Altura atingida por atletas em competições de saltos;
12. Medida da altura de atletas;
13. Quantidades de calorias que atletas podem/devem consumir;
14. Tempo cronometrado na duração de jogos esportivos e competições;
15. Tempo mínimo/máximo que um atleta deve treinar;
16. Tempo mínimo de aquecimento;
17. Uso da lógica na hora de criar uma tática para ganhar uma competição esportiva;
18. Uso da lógica na divisão de uma equipe (ataque/defesa).

Portanto, acredita-se que o fórum trará tanto para o aluno quanto para o professor uma visão diferente de como ele enxerga a educação física e a matemática.

Os dados serviram como “pontapé inicial” para desenvolver-se um Fórum de discussões sobre a informática, matemática e educação física. Portanto, o presente plano de trabalho será integrado a mais dois outros denominados de: Ensino e Aprendizagem de Matemática integrados à Educação Física em um contexto Auto-Organizado e Fórum de Discussão Interdisciplinar: EducaMat.

### Considerações Finais

Este trabalho objetiva analisar as possibilidades metodológicas que possam despertar nos alunos o hábito para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa voltados aos elementos articuladores na educação física, na matemática e na informática. Dessa forma, o trabalho interdisciplinar proposto poderá levar os estudantes compreenderem a importância da educação física e da matemática na vida em sociedade, tendo como eixos balizadores do conhecimento questões identitárias, epistêmicas e sociais por meio da tecnologia e do trabalho interdisciplinar.

### Agradecimentos

Primeiramente agradeço ao professor, Dr. Alan Antunes, por toda orientação e ajuda que me foram dados. Ao IFMS e a CNPq por estimular e fomentar a pesquisa no ensino médio e técnico por meio do edital nº 027/2018 – Propi/IFMS. Agradeço ao Instituto Federal pela oportunidade e por todo o apoio oferecido.

### Referências

BETTI, M.; ZULIANI, L. R. Educação física escolar: uma proposta de diretrizes pedagógicas. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 1, n. 1, p. 73-81, 2002.

DEBRUN, M. Auto-organização: Estudos Interdisciplinares. Unicamp, 1996.

MEC, Ministério da Educação e Cultura. PCN + Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 03 agosto 2017.

SCHAEFFER, R. Auto-organização na ação humana e o naturalismo esclarecido: o modelo de Michel Debrun. In: D’OTTAVIANO, I. M. L.; GONZALES, M. E. Q. Auto-organização: estudos interdisciplinares. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 2000. p. 03-54.



## ETNOASTRONOMIA: OUTROS OLHARES SOBRE O ESPETÁCULO DOS CÉUS

Jimmy Davison Rocha Jarcem<sup>1</sup>, Robert de Souza Firmino<sup>1</sup>, Gilmar Ribeiro Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas- MS

jimmyjarcem@gmail.com, robert.firsouz@gmail.com; gilmar.pereira@ifms.edu.br

### Resumo

A etnoastronomia é a ciência que estuda o céu de diversas civilizações e como são suas relações com o mesmo. Há uma confusão acerca dos termos Etnoastronomia e Astronomia, sendo que a última na maioria das vezes valoriza somente os estudos europeus e por estarmos envolvidos em uma cultura eurocêntrica desconsideramos o que veem de outros povos inclusive das etnias africanas. Ao desmistificar esse paradigma abrimos as portas para ampliarmos nosso conhecimento sobre o mundo que nos cerca, integrando as contribuições que cada sociedade pode nos oferecer. De acordo com a Lei 10.639/03 referente as Diretrizes Nacionais Curriculares das relações étnico-raciais fazem-se necessário os estudos nas escolas brasileiras sobre a cultura afro-brasileira e africana e sua presença no Brasil. Etnoastronomia é mais uma das formas de introduzirmos este tipo de ciência na sua amplitude de diversidade cultural e étnico-racial.

**Palavras-chave:** Etnoastronomia, etnias, cultura.

### Introdução

Hoje em dia percebe-se que a uma carência de materiais associados aos povos afro-brasileira e africana e a cultura indígena, pois a educação brasileira é altamente bancária e de seriado de conteúdo. O estudo da Etnoastronomia é pouquíssimo divulgado, então se faz necessário a difusão desta informação, já que podemos ver sua primordialidade no âmbito educacional, trazendo novos saberes e bons resultados.

### Metodologia

Para difundirmos os conhecimentos de etnoastronomia e a cultura afro-brasileira e africana e a cultura indígena começamos a ministrar aulas para os estudantes do 4º e 5º ano da escola Municipal Olyntho Mancini, de Três Lagoas. Dessa forma o método aplicado é o qualitativo por meio de apresentações lúdicas, de exposição demonstrativa, com produções de desenhos e a observação celeste.



**Figura 1.** Apresentação de conceitos básicos de astronomia e etnoastronomia para as crianças do projeto.

### Resultados e Discussão

Inicialmente discutimos essencialmente sobre os processos culturais de cada cultura correspondente à etnoastronomia, porém no decorrer do projeto os assuntos a respeito de racismo, preconceito e exclusão social surgiram, demonstrando que há uma ligação entre etnociências e a luta contra o preconceito racial.

### Considerações Finais

Este trabalho foi desenvolvido com o propósito de valorizar a cultura e ciência africana, indígena e afro-brasileira, conscientizar os jovens sobre a importância do conhecimento e aperfeiçoar as relações interpessoais.

### Agradecimentos

Agradecemos amorosamente os professores Guilherme Costa Garcia Tommaselli, que apesar não poder comparecer fisicamente no projeto deu grande apoio para a solidificação do mesmo e Gilmar Ribeiro Pereira que desde o começo encabeçou a ideia.

### Referências

Disponível: [http://staff.on.br/maia/app2\\_hp/Astronomia\\_afro-indigena.pdf](http://staff.on.br/maia/app2_hp/Astronomia_afro-indigena.pdf). acessado 21/08/2018

Disponível: <https://prezi.com/avyz-gh0azsc/astro-nomia-africana/> acessado 21/08/2018

Disponível: <http://planetario.ufsc.br/etnoastronomia/> acessado 21/08/2018

**Abstract:** *Ethnoastronomy is the science that studies the sky of diverse civilizations and how are their relations with it. There is confusion about the terms Ethnoastronomy and Astronomy, the latter most of the time value only the European studies and because we are involved in a Eurocentric culture we disregard what they see of other peoples including African ethnicities. By demystifying this paradigm we open the door to widen our knowledge about the world around us, integrating the contributions that each society can offer us. According to Law 10.639 / 03 referring to the National Curricular Guidelines for Ethnic-Racial Relations, it is necessary to study in Brazilian schools about Afro-Brazilian and African culture and its presence in Brazil. Ethnoastronomy is one more way of introducing this type of science in its range of cultural and ethnic-racial diversity.*

**Keywords:** *Ethnoastronomy, ethnicities, culture*

## EXPRESSÕES ARTÍSTICAS DAS CULTURAS BRASILEIRAS: INDÍGENA E AFRICANA

Gabriella Guarnieri de Oliveira<sup>1</sup>, Maria Clara da Silva Mello<sup>1</sup>, Gislaíne Pereira dos Santos<sup>1</sup>, Ondina Rosa dos Santos Graciano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira – Três Lagoas/MS

sara.joyce@bol.com.br, mariaclaramellosilva508@gmail.com, gislainep06@gmail.com@hotmail.com,  
dina.graci@hotmail.com

### Resumo

O desenvolvimento deste projeto foi pensado com o intuito de incentivar e promover ações e reflexões dentro da escola que valorizam a diversidade e o respeito às diferenças. A intenção de fazer com que as questões indígenas e afro-brasileiras sejam pesquisadas e estudadas nas aulas de Arte foi pautada nas observações do comportamento dos alunos em sala de aula. É fundamental reconhecer a importância dos indígenas para a construção da identidade brasileira, assim como a cultura africana. A cultura brasileira apresenta expressões artísticas indígenas e africanas: seus hábitos, costumes, crenças, vocabulário, técnicas, alimentação e tantas outras. Preservar a história indígena e africana é ter viva parte da história do povo brasileiro. Garantir esses temas permite que o aprendizado seja sustentado no respeito e na valorização das diferentes culturas. Gerando um conhecimento de valores dos povos indígenas e africanos.

**Palavras-chave:** Arte, Culturas, Diversidade.

### Introdução

O presente projeto foi pautado na pesquisa, com a intenção de incentivar e promover ações e reflexões dentro e fora da escola, que valorizam a diversidade e o respeito às diferenças abrangendo todos os envolvidos no processo educacional (pais, alunos, professores, núcleo gestor, funcionários e comunidade). A abordagem desse tema será de extrema relevância a partir do momento que a nossa escola vem buscando a cada ano desenvolver um ensino de qualidade procurando atender a diversidade cultural de sua clientela, sem exceção dos mais competitivos aos mais colaborativos, dos mais lentos aos mais rápidos, dos vindos de famílias estruturadas e aos lares desestruturados.

A escola é um lugar formado por uma população com diversos grupos étnicos, com seus costumes e suas crenças, é o lugar em que todos os alunos devem ter as mesmas oportunidades, mas com estratégias de aprendizagens diferentes.

Enfrentar o desafio de propor um ensino que respeite a cultura da comunidade significa constatar cada realidade social e cultural com a preocupação de traçar um projeto pedagógico para atender a todos sem exceção.

Perrenoud (2000, p.90), tal afirmativa está amparada pelo Art.210da Constituição Federal.

Também sendo complementada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais: Pluralidade Cultural.

“Ninguém nasce odiando outra pessoa pela cor de sua pele, por sua origem ou por sua religião.

Para odiar, as pessoas precisam aprender, e se podem aprender a odiar, podem ser ensinadas a amar”

Nelson Mandela

### Metodologia

A equipe diretiva e a coordenação pedagógica criaram condições necessárias para que as ações fossem realizadas com sucesso. Coube as Professoras: definir os conteúdos, atividades e abordagens metodológicas que trataram a diversidade e o respeito as diferenças de modo transdisciplinar. Aos alunos: compreender a diversidade e respeitá-la:

Funcionários: participar de ações educativas.

Pais: colaborar com as ações propostas pela escola e professor colaborando com seus filhos nas tarefas de casa.

Etapas realizadas:

- Encontro de sensibilização e estudo com professora e coordenadora sobre as ações a serem desenvolvidas.
- Coleta e escuta de sugestões de atividades
- Construção e socialização do projeto
- Registro de dados colhido ou seja informações de outros e dos alunos em si.
- Realização de atividades disparadora
- Apresentação de músicas, danças, teatro e outros, realizados pelos alunos e ou pessoas convidadas.

**Culminância:** com a exposição dos trabalhos realizados e confeccionados durante o projeto na escola.

Registro da documentação e acompanhamento: ao longo do projeto, através dos registros dos relatos dos alunos e professora e de atividades significativas, fotografia, seleção de atividades para compor o portfólio que devendo ser entregue elaborado ao termino do projeto.

### Resultados e Discussão

Apoio:



Realização:



Espera-se ao término desse projeto que os alunos possam conhecer e valorizar a diversidade cultural existente no Brasil. Perceber, que está intrinsecamente ligada ao respeito ao outro, com suas crenças, credos e valores, superando assim, a intolerância e a violência entre os indivíduos. Também, consigam Identificar e analisar de forma crítica os elementos geradores das diferenças, objetivando o combate ao preconceito, ao racismo, fatores de exclusão do educando. Promover a formação de opiniões, atitudes e valores que desenvolvem os cidadãos para a consciência étnico-racial.

### Considerações Finais

Desse modo, desenvolveu-se um projeto que propunha uma discussão envolvente sobre identidade entre culturas diferentes construindo uma reflexão acerca do homem e suas diferenças, tanto no que abrange a sua individualidade quanto a sua posição no âmbito social e coletivo, além de proporcionar pesquisas sobre a cultura Afro-brasileira e Indígena em suas mais variadas manifestações, na área de conhecimento da Arte. Respeitar as diversidades aprendendo a lidar com as diferenças dentro e fora da escola.

### ARTISTIC EXPRESSIONS OF BRAZILIAN CULTURES: INDIGENOUS AND AFRICAN CULTURES

*The development of this project was designed to encourage and promote actions and reflections within the school that value diversity and respect for differences. The intention to make indigenous and Afro-Brazilian issues researched and studied in Art classes was based on observations of student behavior in the classroom. It is essential to recognize the importance of indigenous people in building Brazilian identity, as well as African culture. The Brazilian culture presents indigenous and African artistic expressions: their habits, customs, beliefs, vocabulary, techniques, food and many others. To preserve indigenous and African history is to have a living part of the history of the Brazilian people. Ensuring these themes allows learning to be sustained in the respect and appreciation of different cultures. Generating a knowledge of values of indigenous and African peoples.*

**Keywords:** Art, Cultures and diversity.

## FÓRUM DE DISCUSSÃO INTERDISCIPLINAR: EDUCAMAT

Hayane Jamilly Tavares Alves<sup>1</sup>, Evandro Rogério Rocha<sup>1</sup>, Alan Rodrigo Antunes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

hayjamilly@gmail.com, evandro.rocha@ifms.edu.br, alan.antunes@ifms.edu.br

### Resumo

A matemática, a educação física e a informática parecem assuntos tão distintos, porém elas andam lado a lado, uma está presente na outra, e elas no nosso cotidiano, o projeto de iniciação científica aponta tais situações que apresentam relações sobre o três assuntos com a nossa vida, dando-lhes apoio necessário para se desenvolver no meio em que vivemos, e a importância devida, assim mostrando com é fundamental o ensino sobre, para que a sociedade comece a enxergar e debater o porquê dos acontecimentos que nos rodeiam. O fórum EducaMat trará informações para aprendizado das unidades curriculares para que todos tenham acesso a informações mais profundas sobre o assunto.

**Palavras-chave:** Educamat, Informática, Educação Física, Matemática.

### Introdução

O programa será criado dentro de um sistema de auto-organização, não precisando das instruções de um elemento central, e sim de uma pequena base, sendo esse a informática. A teoria da auto-organização de Michel Debrun (1996) apresenta elementos conceituais chamados de atratores e ruídos. Os atratores são elementos que estão em comum, como o alimento, que permitem uma auto-organização em um ambiente por meio da “interação dos elementos” envolvidos no “jogo cibernético” (DEBRUN, p. p. xxxix). O próprio entendimento de “jogo cibernético”, apesar de não aparecer de forma explícita no texto de Debrun (1996), auxilia na compreensão do conceito de atrator, pois pressupõe um grande sistema de pensamento que, por meio de um novo objetivo ou uma nova meta poderá levar os elementos envolvidos no processo a modificar e a enriquecer suas experiências, ou seja, todos os aspectos do real são reduzidos em favor do elemento novo que aflora e que passa a ser aceito pelos elementos envolvidos.

Contudo, há na educação/escola conhecimentos que são apreendidos sem uma articulação entre as unidades curriculares, como que se na vida cotidiana os conhecimentos/saberes acontecessem em momentos estanques. Tal ensaio permite fazer o seguinte questionamento: será que o estudante percebe no simples gesto de uma compra no mercado que estão presentes a matemática, a informática e a educação física (além de inúmeros outros conhecimentos/áreas)?

A interdisciplinaridade é um dos instrumentos que podem levar a um aprendizado mais consistente e crítico, de tal forma que os estudantes poderão compreender a importância

dos conteúdos das unidades curriculares na sua interação com a vida em sociedade.

De acordo com Luck (1990), o conceito de interdisciplinaridade abarca a nova realidade do ensino e compreende o processo que envolve a integração e engajamento de docentes, ao trabalhar em cooperação, implementando a interação das unidades curriculares entre si e com a vida em sociedade. Tal perspectiva proporciona superar a fragmentação do ensino porque permite a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania. Isso possibilita aos estudantes ampliarem as suas visões de mundo e serem capazes de enfrentar/aprender por meio de problemas.

Nesse caminho, Fazenda (1996) e Ferreira (1996), conceituam a atitude interdisciplinar como uma vontade da busca e criação, presente na pesquisa, que permite transformar uma insegurança em um exercício criativo do pensar, que reflete uma visão holística de vida em sociedade.

Portanto, a informática seria o elemento principal para desenvolver essa finalidade usando como ferramenta a programação, assim podendo entrar em consenso com a matemática e a educação física, que são os principais temas do fórum Educamat.

Dessa forma, o objetivo principal do projeto é conscientizar os jovens que os temas tratados no projeto estão presentes no nosso dia a dia, e que os estudantes podem contribuir com tais temas.

### Metodologia

Para a elaboração e desenvolvimento do fórum EducaMat, será utilizado o Notepad++ um editor de texto de código fonte aberto sob a licença GPL. Este editor de texto é um aplicativo leve, requerendo um baixo poder de processamento do hardware e utiliza o sistema operacional da família Windows para a sua execução.

Como sistema de gerenciamento de banco de dados será utilizado o MySQL que utiliza a linguagem SQL como interface. Está entre os sistemas de gerenciamento de banco de dados que menos exige processamento do hardware de licença gratuita.

Por fim, para levar a cabo o projeto, pretende-se desenvolver os seguintes temas: a) o ensino e a aprendizagem de educação física integrados à matemática em um contexto auto-organizado; b) o ensino e a aprendizagem da matemática integrados à educação física em um contexto auto-organizado; e c) o fórum de discussão interdisciplinar denominado de EducaMat.

### Resultados e Discussão



Pretende-se fazer com que os estudantes participantes do projeto mobilizem-se para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa voltados aos elementos articuladores na educação física, na matemática e na informática; que compreendam a importância da educação física e da matemática na vida em sociedade, tendo como eixos balizadores do conhecimento questões identitárias, epistêmicas e sociais por meio da tecnologia e do trabalho interdisciplinar; e sejam capazes de articular teoria e aplicação prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula por meio do desenvolvimento de um fórum interdisciplinar entre educação física, matemática e informática: EducaMat. Por conseguinte, apresenta-se aqui dois indicadores iniciais levantados nos dois planos de trabalhos citados anteriormente (a) o ensino e a aprendizagem de educação física integrados à matemática em um contexto auto-organizado; b) o ensino e a aprendizagem da matemática integrados à educação física em um contexto auto-organizado), são eles:

- 1) Enquete: Existe uma relação no processo de ensino e aprendizagem entre educação física e matemática? A turma participante era do ensino médio técnico integrado do IFMS, e entre os 34 (trinta e quatro) alunos, 33 (trinta e três) acreditavam que a matemática e a educação física possuem sim relações;
- 2) Após realizar uma enquete preliminar (teste piloto) com a seguinte indagação entre os estudantes envolvidos no projeto EducaMat: Na sua visão o que pode ser relacionado entre a Educação Física e a Matemática?; surgiram 18 (dezoito) idéias/elementos sobre tal relação.

Por conseguinte, as TICs são incorporadas em todos os setores da vida humana, na educação não é diferente e esse tema gera muita discussão e torna-se objeto de pesquisa em vários centros educacionais. Coll; Mauri e Onrubia (2010, p. 66) analisaram estudos em relação às TICs em diversos países e constataram que houve “avanços inegáveis no concernente à incorporação da TIC em todos os níveis da educação formal e escolar”. Contudo, esses estudos indicaram também que em muitos países a “penetração das TIC nas escolas e nas salas de aula ainda é limitada” (ibidem p. 66), e a capacidade de transformação dessas tecnologias nas escolas ainda fica abaixo do potencial transformador e inovador que comumente é atribuído as TICs.

Sendo assim, pretende-se contribuir para que as TIC adentrem nas escolas e contribuam para a mobilização dos estudantes em direção ao aprendizado dos diversos conteúdos, em especial da informática, educação física e matemática.

O projeto está sendo desenvolvido a fim de resolver todos os problemas colocados em pauta, assim conseguindo atingir a meta final e principal dessa iniciação científica, que é a conscientização de aprendizagem dos temas abordados.

Sendo assim, espera-se proporcionar um estudo sobre o ser humano e sua relação com a tecnologia com o rigor que exige o tema, possibilitando, por meio da tecnologia, uma possibilidade de melhora da vida das pessoas quer seja na atividade física, no cotidiano, no mundo do trabalho ou na produção científica por meio da integração entre informática, educação física e matemática.

### Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores, Evandro Rocha, Alan Antunes e Elaine de Godoy pela oportunidade de participar do projeto e enriquecer meu conhecimento.

Ao IFMS e a CNPq por estimular e fomentar a pesquisa no ensino médio e técnico por meio do edital nº 027/2018 – Propi/IFMS. Agradeço ao Instituto Federal pela oportunidade e por todo o apoio oferecido.

### Referências

- DEBRUN, M. 1) A ideia da auto-organização. 2) A dinâmica da auto-organização primária. In: DEBRUN, M.; GONZALES, M. E. Q. PESSOA JR., O. (orgs.). **Auto-organização: estudos interdisciplinares**. Campinas: UNICAMP - Coleção CLE, v.18, 1996.
- FAZENDA, I. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. In: FAZENDA, Ivani(org). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 1996.
- FERREIRA, M. E. Ciência e interdisciplinaridade. In: FAZENDA, Ivani(org). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 1996.
- LUCK, H. Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis/Rio de Janeiro: Vozes, 1990.
- MEC, Ministério da Educação e Cultura. PCN + Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 03 agosto 2017.
- SCHAEFFER, R. Auto-organização na ação humana e o naturalismo esclarecido: o modelo de Michel Debrun. In: D’OTTAVIANO, I. M. L.; GONZALES, M. E. Q. Auto-organização: estudos interdisciplinares. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, 2000. p. 03-54.

### Considerações Finais

## FEMINICÍDIO NO BRASIL

Mariana Luiza Lucon Caramori<sup>1</sup>, Rayane Uchoa da Silva<sup>1</sup>, Sabrina Vieira dos Santos<sup>1</sup>, Prof<sup>a</sup> Luciana Sanches Ferreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Técnica Estadual de Ilha Solteira – Ilha Solteira - SP

mariscaramori@icloud.com, rayaneuchoa18@gmail.com, sabrina21.vieira04@gmail.com, luciana.ferreira11@etec.sp.gov.br

### Resumo

Este trabalho se trata sobre feminicídio, suas raízes históricas e como ocorre o crime. Levando em consideração que os números de mulheres mortas são crescentes e graves, buscamos realizar uma análise sobre todo o processo para ocorrência do crime, observando os aspectos da vida da vítima até que ela seja morta. Por meio da utilização de pesquisas bibliográficas utilizando: livros, artigos, notícias e um dossiê, este trabalho foi realizado. Com esses materiais percebemos que o número de mulheres mortas em razão de seu gênero é alarmante, considerando o tamanho do avanço das informações e do conhecimento, vimos ainda que o número de mulheres negras mortas cresce mais em relação ao de brancas. O trabalho propõe maneiras de diminuir e evitar que o crime ocorra, além de mostrar estatísticas do número de mulheres mortas no Brasil e qual o papel da legislação.

**Palavras-chave:** Feminicídio, Crime, Mulheres.

### Introdução

O feminicídio é um crime cometido contra mulher em razão de seu gênero, ou seja, sem nenhuma motivação além do fato de ser mulher. Esta na maioria das vezes é vítima de um relacionamento abusivo e não consegue sair, sofre diversos tipos de violência que acabam se tornando um ciclo interminável e desgastante para a mesma, onde o fim é sua morte. Mesmo com a Lei Maria da Penha, ainda assim o número de casos de violência contra a mulher continua constante e permanente, fator que influenciou na criação da lei específica para o feminicídio, determinando sua entrada para o rol dos crimes hediondos e inafiançáveis.

### Metodologia

As metodologias empregadas para o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso utilizadas foram: pesquisa bibliográfica e iconográfica. Análise de dados estatísticos, com base em um ranking mundial de feminicídio, outros materiais de leitura também utilizados foram: um dossiê online, notícias, artigos científicos, monografias, tese de doutorado e casos já julgados e suas respectivas penas, pronunciamentos e objetivos da ONU Mulheres para erradicar a violência, entre outras fontes de informação.

### Resultados e Discussão

A mulher ao longo da história era considerada como objeto, sendo totalmente submissa a figura masculina, na qual exercia o poder sobre a mesma através de violência. No

século XIX a mulher veio adquirindo direitos, porém não houve mudança na violência. A lei do feminicídio tem por objetivo coibir e erradicar qualquer tipo de violência contra a figura feminina. Por meio da pesquisa foram obtidos dados que mostram que o número de mulheres negras mortas aumentou 15% e é maior do que o número de mulheres brancas mortas que diminuiu em 8% no ano de 2017.



**Figura 1:** Dados das mortes de mulheres em 2018.

Além disso na maioria dos casos a vítima mantinha ou tinha mantido relacionamento com seu assassino, concomitante a esse fato está que o silêncio sobre as violências sofridas em 92% dos casos culmina na morte. Por meio destes dados percebe-se que o feminicídio existe e deve ser desconstruído da cultura e ideologia como algo normal.

### Considerações Finais

Para combater e evitar tal prática é necessário uma ação conjunta entre a mídia que terá o papel fundamental nesse processo, o de disseminar a informação e mostrar o lado da vítima que mesmo após sua morte recebe a culpa por ter sido morta, como se alguma de suas atitudes pudessem justificar tal ato inescrupuloso. Por meio da informação as mulheres irão saber que podem denunciar anonimamente as violências sofridas, além de poder procurar uma delegacia da mulher e requisitar as medidas protetivas. Não menos relevante que essas medidas é uma legislação que pune de forma eficiente, mostrando sua validade e coibindo tal atitude criminosa.

### Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Três Lagoas pelo convite à Etec de Ilha Solteira e por essa oportunidade.

## Referências

AGÊNCIA, Patrícia Galvão. **Violência doméstica e familiar**. Apud: Leila Linhares Barsted, Disponível em: <<http://www.agenciapatriciagalvao.org.br/dossies/violencia/violencias/violencia-domestica-e-familiar-contra-as-mulheres/>>. Acesso em: 15 maio 2018.

MELO, Adriana Ramos. **Feminicídio**: Uma análise sociojurídica da violência contra a mulher no Brasil. 2ª. ed. Rio de Janeiro: GZ Editora, 2018. 220 p. v. 2ª tiragem.

MULHERES, Onu. **Visão geral**. Disponível em: <<http://www.onumulheres.org.br/brasil/visao-geral/>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

SECRETARIA NACIONAL DE POLÍTICAS PARA MULHERES, SPM. **Central de atendimento à Mulher**. 04/06/2013. Disponível em: <<http://www.spm.gov.br/assuntos/violencia/ligue-180-central-de-atendimento-a-mulher>>. Acesso em: 19 maio 2018.

## FEMINICIDE IN BRAZIL

**Abstract:** *Femicide is a crime committed against a woman because of her gender, that is, without any motivation other than the fact of being a woman. This is most often the victim of an abusive relationship and cannot get out, suffers various types of violence that end up becoming an endless and exhausting cycle for the same, where the end is his death. Even with the Maria da Penha law, however, the number of cases of violence against women remains constant and permanent, a factor that influenced the creation of a specific law for femicide, determining its entry into the list of heinous and unapproachable crimes.*

**Keywords:** *feminicide, crime, woman.*

## O CINEMA COMO LINGUAGEM EMOCIONAL DO CONHECIMENTO

Manuela Saty Matsuda Rodrigues<sup>1</sup>, Ana Julia da Silva Oliveira<sup>1</sup>, Nathália Medeiros Nascimento<sup>1</sup>, Fabiano da Silva Araujo<sup>1</sup>  
Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS

bill1981@uol.com.br, Arlinda\_moliver@hotmail.com

### Resumo

A motivação para a realização desta experiência pedagógica foi oferecer aos estudantes possibilidades de aprendizagem mediadas pela sétima arte: o cinema. No campo midiático o cinema contribui eficazmente no processo de aprendizagem e, muitos dos curtas, longas metragens e documentários, são produzidos com intenção educativa. Importante ressaltar que a escola contribui no processo de formação social dos estudantes. É indiscutível a importância do cinema na propagação de ideias, fatos históricos, tendências artístico-cinematográficas e o grau de diversão. Com ele é possível nortear práticas que permitam novas experiências de aprendizagem. Buscamos compreender e utilizar as tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética na mesma forma em que os estudantes possam ter experiências que conhecer-se, compreender-se na diversidade humana.

**Palavras-chave:** Cinema, Cultura digital, Autoconhecimento.

### Introdução

Nesta sequência didática foi de suma importância inserir a linguagem cinematográfica como elemento mediador de práticas que tenham como foco uma formação social, apresentando com o uso do cinema na escola como um encontro possível com a arte, não como ferramenta metodológica, mas, como meio de reconhecimento de si e do outro. Buscamos extrair dessa linguagem subsídios para crescer à aprendizagem do espectador/estudante elementos como a criatividade, autonomia e autoria.

### Metodologia

A proposta de ensino se concretizou pela mediação de diversas situações de ensino/aprendizagem de maneira lúdica e desafiadora, com o registro de atividades dirigidas pelo professor para toda a classe e com trabalhos em grupo. Os participantes foram organizados em grupos, acompanhados e auxiliados pelo professor durante todo o projeto. Para que eles se sentissem comprometidos e motivados; foram oportunizadas experiências onde pudessem ter autoestima elevada e desta maneira utilizassem a linguagem cinematográfica como recurso pedagógico e sua função social, tornando assim a aprendizagem autoral agradável e atrativa. As sequências de atividades pedagógicas não serão exaustivas tendo a finalidade de oportunizar a aprendizagem em língua inglesa, para que os discentes compartilhem as experiências aprendidas.

As atividades deste trabalho foram norteadas pelas dimensões sociais, pedagógicas e autorais do cinema, de forma que os estudantes dela utilizassem como linguagem para expressarem-se.

### Resultados e Discussão

Foi observado em muitas atividades que os estudantes tinham baixa estima e muitas inseguranças. Com base no resultado destas atividades foi pensado um diálogo entre o cinema e a vida dos estudantes. Onde pudessem ter a oportunidade de um momento mais autoral, utilizando os seus conhecimentos acerca da cultura digital para produzirem seus vídeos. Com base nas respostas dos estudantes pensamos em colocar em prática as melhores atitudes e habilidades para controlar emoções, alcançar objetivos, demonstrar empatia, manter relações sociais positivas e tomar decisões de maneira responsável, entre outros. Esta experiência resultou em três curtas: *A carta*, *Me dê motivos para ficar* e *o Último Adeus*, que foram exibidos para os alunos do 7º, promovendo assim a socialização e o diálogo entre duas salas do ensino fundamental. A experiência foi positiva para ambas as salas que puderam ter um espaço para interagirem.

### Considerações Finais

O resultado mais positivo destas sequências didáticas foi aprender o que os filmes dizem e o que cada espectador, ao ver o filme quer dizer, talvez seja a experiência educativa mais profunda que o cinema possa proporcionar. Cinema pode ensinar muito além do conteúdo que os filmes parecem apresentar à primeira vista. E notar que os estudantes puderam se apropriar dessa linguagem para expressarem seus sentimentos e superar sua timidez, foi muito gratificante.

### Agradecimentos

Nosso agradecimento a todos os alunos do 9º ano A que participaram desta experiência. A Coordenação da escola que contribuiu na realização das atividades pedagógicas e a Direção que sempre estimulou nosso trabalho.

### Referências

CHRISTOFOLETTI, R. **Filmes na sala de aula: recurso didático, abordagem pedagógica ou recreação?** In:



Dossiê: Imaginário e Educação. Revista do Centro de Educação, v.34, n.3. UFSM: 1982

DUARTE, R. **Cinema e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

FERREIRA, M. R. G. 2008. Projeto Cinema e Filosofia na Escola. Disponível em: <http://blogdocolun.blogspot.com/2008/08/projeto-cinema-e-filosofia-na-escola.html>

FRESQUET, A. **Cinema e experiência: um possível encontro com a nossa infância (e juventude)**. In: Imagens do desaperceber. Rio de Janeiro: Booklink: 2007.

## **CINEMA AS AN EMOTIONAL LANGUAGE OF KNOWLEDGE**

**Abstract:** *The motivation for the realization of this pedagogical experience was to offer to the students possibilities of learning mediated by the seventh art: the cinema. In the media field, cinema contributes effectively to the learning process, and many of the short films, feature films and documentaries are produced for educational purposes. It is important to emphasize that the school contributes to the students' social formation process. The importance of cinema in the propagation of ideas, historical facts, artistic-cinematographic tendencies and the degree of fun is indisputable. It is possible to guide practices that allow new learning experiences. We seek to understand and use digital technologies in a critical, meaningful and ethical way in the same way that students can have experiences that get to know each other, to understand each other in human diversity.*

**Keywords:** *cinema, digital culture, self knowledge*

## O USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE PAPEL DE TRÊS LAGOAS: A RECICLAGEM NA LUTA CONTRA O DESPÉRDICIO

Felipe Nascimento de Araújo<sup>1</sup>, Guilherme Barbosa de Faria Sebastião<sup>1</sup>, Maria Beatriz Nunes da Silva<sup>1</sup>, Vânia dos Santos Pontin<sup>1</sup>, Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira – Três Lagoas Mato Grosso do Sul-Sigla do Estado

felipe-fna@hotmail.com, barbosaguilherme546@gmail.com, vaniahist\_ufms@hotmail.com, arlinda\_moliver@hotmail.com

### Resumo

Este trabalho relata uma experiência em ensino com a questão da água por meio da pesquisa, promovendo a conscientização dos sujeitos, pautada na sustentabilidade. A temática da água, como bem comum deve perpassar todo currículo, como fonte da vida, base da nossa existência, faz se um contraponto com o uso da água na Indústria de Três Lagoas e o agronegócio do eucalipto e seus impactos socioambientais. Foram realizadas leituras e fichamentos de livros, artigos, revistas, execução de atividades práticas com alunos do 8º ano A, da Escola Municipal Maria Eulália Vieira. As ações consistiram em levantamento e análise de dados sobre o uso da água na indústria, pesquisa de campo na “Reciclagem”, confecção de papel mache e reutilização do papelão na produção de objetos. Conclui-se que é fundamental ressignificar o ensino de História apresentando conteúdos que dizem respeito à realidade dos alunos, propiciando a construção de uma consciência ambiental.

**Palavras-chave:** Reciclagem, Água, Conscientização.

### Introdução

Desde o período colonial a madeira vem sendo explorada no território brasileiro. O ensino de História vem apresentando conteúdos que dizem respeito à realidade vivenciada pelos alunos, buscando propiciar a construção de uma consciência ambiental.

O papel representa hoje no mundo, no Brasil e no Município de Três Lagoas um dos produtos mais utilizados nas tarefas do cotidiano. Desse modo, destaca-se a importância da realização desse projeto com os alunos do 8º ano A, da Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira.

Foi importante conhecer os diferentes usos e reutilização da água e do papel na produção industrial, analisar o processo de reciclagem, que garante ainda o reaproveitamento na do mesmo na produção do papel reciclado. Neste sentido, todos aqueles objetos de estudo de relevância social e ambiental que perpassam as áreas do conhecimento estabelecido no currículo da escola, podem ser campo fértil para a valorização da cultura de vida, em particular os temas de uso e reuso da água e dos recursos naturais, pois os mesmos podem promover a conscientização do indivíduo, uma vez que sem eles não há vida no planeta Terra.

### Metodologia

Realizar pesquisas sobre a história da ocupação do território brasileiro pelos europeus, identificando a exploração dos recursos naturais “ Pau Brasil” e sua importância para a economia colonial relacionando a história do século XVI com o monocultivo do Eucalipto no século XXI no município de Três Lagoas.

Num segundo momento serão trabalhados textos sobre o ciclo da água, partindo da distribuição do recurso no Brasil e depois em Três Lagoas-MS. Buscando entender os setores da indústria que mais consomem água e as estratégias usadas para reduzir o consumo, essas informações serão o ponto de partida para análise do tema.

Pesquisa extra-classe: Site: <http://www.fiems.com.br/noticias/eldorado-reduz-consumo-de-agua-na-fabrica-de-tres-lagoas/22630> (Eldorado reduz consumo de água na fábrica de Três Lagoas)

Roteiro com questões pertinentes ao texto acima para melhor compreensão do tema.

Serão separados em grupo e entregue trechos de textos, artigos (utilizar o da pesquisa), reportagens, gráficos sobre os diferentes usos da água, principalmente a quantidade usada na produção do papel, a partir dessa análise os grupos apresentarão os resultados e construirão, um quadro sintetizando as informações obtidas.

Fazer um quadro comparativo do uso e destino do Pau – Brasil século XVI, e o uso do eucalipto nos dias de hoje. Objetivo é entender o destino da madeira, daquela época e dias atuais.

Estudo de campo na cooperativa de Reciclagem para conhecer a quantidade e o destino do papel recolhido na cidade, entender sua reutilização e importância para o desenvolvimento sustentável para o meio ambiente.

Tabulação dos dados pesquisados, analisar e elaborar gráficos, tabelas e cartazes para exposição com o intuito de compartilhar o conhecimento obtido e conscientizar sobre a preservação ambiental.

- Produção de papel mache;
- Confeccionar porta-retratos;
- Registro fotográfico e revelação de fotos dos momentos da realização dos trabalhos para utilizar nos porta-retratos confeccionados pelos alunos;
- Exposição dos resultados;

### Resultados e Discussão

Os resultados foram sendo alcançados de acordo com as ações desenvolvidas, amparados pelos objetivos propostos preliminarmente no presente trabalho.

## Considerações Finais

No decorrer deste projeto pode compreender que o consumo da água e do papel deve ser consciente, concluiu-se também que a reciclagem consiste na recuperação e transformação de qualquer forma de desperdício. Percebeu-se também, a importância de economizar na aquisição de novos produtos e materiais, que sempre é mais favorável o princípio da reciclagem em todas as suas aplicações, contribuindo para amenizar os impactos ambientais e promover a preservação dos recursos naturais e ambientais da Terra.

## Agradecimentos

Primeiramente a Deus, aos nossos pais pelo apoio constante, aos gestores da escola, a coordenação pedagógica, aos funcionários, aos dedicados alunos, pelo empenho e compromisso, sem os quais, nada disso poderia ter sido realizado.

## Referências

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente saúde. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília, 1998.

CUNHA, Ananda Helena Nunes. O reúso de água no Brasil: a importância da reutilização de água no país. Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.13; 2011 Pág. 1225 à 1248. Disponível em .

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

SANTOS, Milton. *A urbanização desigual*. Petrópolis: Vozes, 1980

Histoire de L'Eau, Georges Ifrah, Paris, 1992, . **Declaração universal dos direitos da água**

<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-universal-dos-direitos-da-agua.html>. Acesso em: 20/08/2018.

The use of water in the industrial production of paper from Três Lagoas: Recycling in the fight against waste

## Abstract:

*This work reports an experience in teaching the issue of water through the project, promoting the awareness of the subjects, based on sustainability. The theme of water, as a*

*common good must permeate all curricula, as a source of life, the basis of our existence, is a counterpoint to the use of water in the Três Lagoas Industry and the agribusiness of eucalyptus and its social and environmental impacts. Reading and writing of books, articles, journals and practical activities were carried out with students from the 8th grade year of the Maria Eulália Vieira Municipal School. The actions consisted in collecting and analyzing data on water use in industry, field research in "Recycling", making mache paper and reusing cardboard in the production of objects. It is concluded that it is fundamental to restate the teaching of History presenting contents that relate to the reality of the students, propitiating the construction of an environmental awareness.*

**Keywords:** recycling, water, awareness.

## OS SABERES DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA: A MANCALA WEB

Paola Albino Gualdi<sup>1</sup>, Gilmar Ribeiro Pereira<sup>1</sup>, Douglas Francisquini Toledo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Três Lagoas-MS

albino19291@gmail.com, gilmar.pereira@ifms.edu.br, douglas.toledo@ifms.edu.br

### Resumo

Há uma grande resistência em se aprender novas culturas, visto do ângulo europeizado, hoje em dia é necessário uma grande luta para ser abordado sobre esse assunto principalmente dentro de sala de aula em matérias que estão fixas no currículo escolar, desta forma a lei 10.639/03 inserida nas Diretrizes Nacionais Curriculares das relações étnico-raciais obriga no ensino de história a história da cultura afro-brasileira e africana em ambientes escolares. A seguir será apresentado como foi trabalhado essas culturas dentro da matemática, abordando dessa forma a Etnomatemática por meio do jogo africano *Mancala*, além da evolução do projeto físico de cunho qualitativo para o sistema web que utiliza tecnologias como o HTML, CSS, JS, PHP, MySQL e Bootstrap, que foi desenvolvido para auxiliar professores e alunos no ensino-aprendizagem da cultura afro-brasileira e africana através da gamificação, valorizando a história e o desenvolvimento de habilidades matemáticas e lógicas.

**Palavras-chave:** Mancala, Web, Etnomatemática.

### Introdução

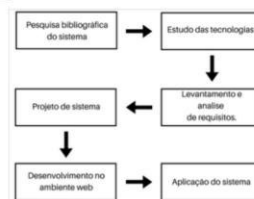
O uso de jogos em sala de aula como recurso didático tem aumentado gradativamente. Uma vez que ajudam no processo do ensino-aprendizagem da matemática como um material didático, que, dentre outros, tem como objetivo diferenciar o ensino da mesma, onde é possível o ensino e aprendizagem da matemática por meio de jogos *online* que possibilita tanto para os alunos quanto para os professores ensinarem e aprenderem sobre os conteúdos que estão na ementa escolar e em específico sobre a cultura afro-brasileira e africana (SOUZA, 2016). O propósito é levar elementos das africanidades para as aulas de matemática por meio de jogos africanos, qual seja, oware, que se justificam por proporcionar aos alunos a aprendizagem com o recurso didático dos jogos *online* que por sua vez auxiliam para que haja uma melhor compreensão, afinidade e diversão sobre determinado assunto abordado e assim possibilitando desmistificar o conceito europeizado, no sentido de aprender matemática por meio de outra cultura, nesse caso a cultura afro-brasileira e africana. Dessa forma o objetivo geral é o desenvolvimento de um sistema web que auxilie professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem da cultura afro-brasileira e africana através da Etnomatemática, ou seja, a partir do que é possível fornecer aos estudantes o ensino da valorização da história e da cultura afro-brasileira e africana aliada ao desenvolvimento de habilidades matemáticas presentes na estrutura.

### Metodologia

O projeto Mancala foi desenvolvido pelas alunas Millena de Aguilera Batista e Paola Albino Gualdi, através do projeto de extensão Malungos de Zumbi e Dandara do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul- campus Três Lagoas. Com o objetivo de trabalhar melhor sobre esse conteúdo e ensinar sobre novas culturas através da Etnomatemática. Ocorreu por duas etapas:



Fonte: Autoria própria (2018).



Fonte: Autoria própria (2018).

Ultima etapa: Avaliação aplicada em cada turma:

Aktividade Avaliativa	A (701 a 10)	B (501 a 7)	C (0 a 5)
Turma A	10	10	7
Turma B	11	7	3
Turma C	8	3	8

Fonte: Autoria própria (2018).

Figura 1. Autoria Própria (2018).

As figuras acima apresentam a primeira etapa da qual foi planejada todo o projeto e aplicado na escola Olyntho Mancini através da confecção de livrinhos, o próprio tabuleiro, as regras e aplicação do jogo e pôr fim a atividade avaliativa. E a segunda etapa da qual o projeto evoluiu para um trabalho de conclusão de curso sendo desenvolvido um sistema web com algumas tecnologias. Portanto o método adotado é o qualitativo por trabalhar com os aspectos da subjetividade, bem como, da objetividade.

### Resultados e Discussão

Devido ao projeto ter apresentado resultado como mostra a figura da metodologia sobre ensinar bem as crianças em relação a etnomatemática e as culturas afro-brasileira e africana, ocorreu a evolução para o desenvolvimento de um sistema web que apresenta-se todas as etapas abordadas dentro de sala de aula com maior facilidade na web, tornando assim mais acessível para professores e discentes melhorarem o ensino-aprendizagem dessas questões abordadas durante todo o projeto e trabalho de conclusão de curso.



## Considerações Finais

O projeto despertou compreender melhor a cultura afro-brasileira e africana porque o mesmo trouxe consigo o reconhecimento de uma outra perspectiva de matemática, como por exemplo a mancala. Pode-se afirmar que a contribuição desse trabalho para a sociedade é de suma importância para auxiliar como ferramenta de aprendizado dentro de sala de aula, além de atingir os objetivos que foi proposto no início deste banner. Por isso acreditamos que o trabalho foi significativo e de transformação social, cultural e étnico-racial; sendo o papel de uma escola transformadora.

## Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador e meu co-orientador que me deu todo o apoio para o desenvolvimento desse projeto/trabalho de conclusão de curso. Agradeço também aos colaboradores da minha pré-banca e da banca final do qual ajudou a melhorar cada vez mais este TCC, além da minha família que me apoiou desde o início e nunca me deixou desistir.

## Referências

SOUZA, A. C. F. **Jogos Africanos e o currículo da matemática: uma questão de Ensino.** 116. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista). Instituto “Júlio de Mesquita Filho”, 2016. São José do Rio Preto: UNESP, 2016.

## THE KNOWLEDGE OF AFRO-BRAZILIAN AND AFRICAN CULTURE: THE WEB MANCALA

**Abstract:** *There is a great resistance in seeing new cultures, seen from the Europeanized angle, nowadays it is necessary a great fight to be approached on the subject like a law 10.639 / 03 inserted in the National Curricular Directives of the ethnic-racial relations and in the teaching of the history of the Afro-Brazilian culture and nature in school. The following reason was that these were the ways to work within mathematics, addressing how the computer is able to use the technologies HTML, CSS, JS, PHP. , MySQL and Bootstrap, which was developed to assist teachers and students in teaching-learning of Afro-Brazilian and African culture through gamification, valuing science and developing mathematical and logical skills.*

**Keywords:** *Mancala. Web. Etnomatemática.*

## PARÓDIA COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Levi Elias, Thamara Regina, Izabely Cristina, Larissa Santander

Escola Estadual Bom Jesus – Três Lagoas – MS

stebomjesus@gmail.com

### Resumo

Sabe-se que cada vez mais tem aumentado o consumo material e dessa forma a produção de lixo que na maioria das vezes não tem o fim adequado. Observando o ambiente escolar percebe-se que os alunos não preservam o meio ambiente depositando todo lixo no chão e não tendo empatia com os auxiliares da limpeza. A partir das observações os alunos do 2º ano C da Escola Estadual Bom Jesus, decidiram fazer ações conscientizadoras por meio de paródias, pois esse gênero textual tem o poder de fazer com que o ouvinte entenda de forma clara e a mensagem que se quer passar, sendo uma ferramenta de sensibilização do aprendizado. Por dessa atividade percebeu-se que os alunos têm consciência da importância da prevenção do ambiente escolar, porém, ainda a vivência efetiva.

### Introdução

Prevenção do meio ambiente é de extrema importância para a sobrevivência dos seres que nele estão inseridos. Quando se trata do ambiente escolar percebe-se que alguns alunos não mantêm hábitos saudáveis quanto ao lixo que produzem, descartando-o em lugares indevidos sendo prejudicial não só para a saúde dos que ali convivem como para a aparência do próprio lugar.

A disciplina de sustentabilidade e a falta de cuidado de alguns alunos com a escola desencadeou o interesse para o projeto apresentado, continuação que foi desenvolvido pelos alunos do 2º ano C da Escola Estadual Bom Jesus localizada em Três Lagoas-MS.

A presente pesquisa teve como objetivo principal a utilização de paródia como estratégia de ensino e aprendizagem para o estudo da temática prevenção do ambiente escolar.

O gênero paródia foi escolhido pelos alunos devido ao fato de ser recurso lúdico e também ter boa aceitação entre os estudantes.

### Metodologia

As atividades foram desenvolvidas em cinco etapas:

1ª etapa: Observação, durante algumas semanas, do comportamento dos alunos diante dos lixos produzidos pelos mesmos e o destino que estes tomavam.

2ª etapa: roda de conversa sobre o tema em questão, indagações e possíveis soluções para conscientizar os alunos.

3ª etapa: reunião para a produção da paródia escolha da melodia escrita.

4ª etapa: ação para todos os alunos de escolas mostra gráfico como a quantidade de lixo produzidos por eles descarte indevido e exposição da paródia para os mesmos.

5ª etapa: confecções de clipes com a paródia para postagem em rede sociais e conscientização de outras pessoas além do ambiente escolar.



### Resultados e Discussão

Durante a realização do projeto foi possível constatar alguns pontos positivos e negativos. Os pontos negativos foram que muitos alunos não se sensibilizaram com as ações, e alguns funcionários não se sentiram confortáveis com o termo "Tiazinha" embora autores da paródia tenha aplicado que era o termo carinhoso que ele sempre as chamavam.

Os pontos positivos foram que embora alguns alunos ainda permaneceram com antigos hábitos, no todo houve uma melhora significativa na limpeza da escola, e a sala dos alunos que produziam as paródias se mantém limpa e organizada durante todo o período de permanência dos discentes.

### Considerações Finais

O projeto proporcionou aos discentes da Escola Estadual Bom Jesus a oportunidade de apreciar as paródias e por meio dela aprender um pouco mais sobre o lixo, se conscientizar e conscientizar os que estão no seu entorno. Entender que cada um é responsável pelo lixo que produz e que dar um destino correto para ele é de suma importância,

os alunos da Escola citada anteriormente foram sensibilizadas pelas paródias e dessa maneira mudaram alguns hábitos.

### Agradecimentos

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor aprendizado em especial a minha professora e orientadora. Agradeço também a minha instituição por ter me dado à chance e todas as ferramentas que permitiram chegar hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

### Referências

DANTAS, Janeide & SOUZA, Ana CARLA- **As paródias como ferramenta de sensibilização do tema água na educação ambiental.**

Amazonas,2015.Retirado de:  
[files.ensinodeciencia.webnode.com.br](http://files.ensinodeciencia.webnode.com.br). Acesso em  
04/07/2018

## PLATAFORMA SAGAN – UMA PROPOSTA DIDÁTICA DE VER O MUNDO

Valdenir Leonardo de Souza Almeida<sup>1</sup>, Beatriz Alves de Souza<sup>1</sup>, Kleber Rodrigo Penteadó<sup>1</sup>, Olavo Alves dos Santos Neto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Três Lagoas – MS

valdenirleonardo@gmail.com, alvesbeatriz388@gmail.com, kleber.penteadó@ifms.edu.br, olavo.santos@ifms.edu.br

### Resumo

Promover a interação entre a tecnologia e a educação tornou-se um desafio diário para os professores, especialmente docentes nas disciplinas de Geografia, Física e Astronomia. A carência de tecnologias educacionais motivou o desenvolvimento do SAGAN, que tem como objetivo geral desenvolver uma plataforma web para auxiliar e tornar dinâmica a aprendizagem referente à formação da estrutura geológica da terra. O objetivo geral se desdobra, e assim, teremos como objetivos específicos: levantar informações referentes ao uso das tecnologias educacionais; pesquisar acerca da proposta do Calendário Cósmico adaptado à evolução da Terra; compor a estrutura de ferramentas utilizadas no desenvolvimento da página; publicar o site em um servidor web. Portanto, busca-se uma ferramenta que possa contribuir para o processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Tecnologia, Educação, Calendário Cósmico.

### Introdução

A inclusão de tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem é uma árdua tarefa visto que é evidente a carência de plataformas capazes de complementar, de maneira interativa e dinâmica, os processos pedagógicos. Motivados pela necessidade de suprir o déficit de ferramentas capazes de auxiliar professores e alunos na dinâmica da unidade curricular de Geografia, a plataforma SAGAN tem como objetivo apresentar, de forma gráfica e interativa, ao usuário a proposta apresentada pelo astrônomo Carl Sagan

*O modo mais didático que conheço para expressar essa cronologia cósmica é imaginar a vida de 15 bilhões de anos do universo (ou pelo menos sua forma atual desde a Grande Explosão) condensada em um ano" (SAGAN, 1977, p.5)*

Para tornar possível o desenvolvimento dessa aplicação web é necessário: levantar informações referentes ao uso das tecnologias educacionais; pesquisar acerca da proposta do Calendário Cósmico; compor a estrutura de ferramentas utilizadas no desenvolvimento da página; publicar o site em um servidor web. Devido a interdisciplinaridade presente no estudo proposto foram tomados referenciais teóricos de autores que abrangem a disciplina de Geografia, Astronomia

e da Física. A plataforma está em processo de desenvolvimento.

### Metodologia

Com o objetivo de desenvolver a Plataforma SAGAN foram realizadas pesquisas acerca de assuntos pertinentes a interação da tecnologia e educação; a composição do calendário cósmico e o estudo de ferramentas que supram as necessidades para a implementação da página web. A presente plataforma será desenvolvida utilizando as linguagens HTML (*Hypertext Markup Language*) e PHP (*Hypertext Preprocessor*), que serão responsáveis pela semântica e scripts das páginas. A estilização da plataforma será atribuída ao CSS (*Cascading Style Sheets*) que é um mecanismo para adicionar estilo a um documento web. Para que seja possível a edição de arquivos HTML, PHP e CSS será utilizado o *PhpStorm* um IDE (*Integrated Development Environment*) comercial.

### Resultados e Discussão

Mediante pesquisas foi possível concluir que os novos alunos não estão mais presos ao modelo de ensino anterior, o assunto é retratado no livro Ensino Híbrido

*"estruturalmente, a escola atual não difere daquela do início do século passado. No entanto, os estudantes de hoje não aprendem da mesma forma que os do século anterior." (BACICH, et al, 2015 p. 47)*

Lamentavelmente é certo que há resistência por parte dos professores quanto a presença de um novo método de ensino, no entanto como afirma Diego Leal

*"o primeiro passo para que professores e escolas aproveitem melhor o potencial da tecnologia é reconhecer que o conhecimento não reside em apenas uma pessoa" (ÁLVAREZ, 2011).*

Para que a proposta inicial seja satisfeita a página será desenvolvida utilizando-se linguagens essenciais para implementação de uma aplicação web: HTML e CSS. HTML ou *Hypertext Markup Language* é a única linguagem a qual o navegador consegue interpretar

*"quando escrevemos o HTML, marcamos o conteúdo da página com tags que melhor representam*



*o significado daquele conteúdo”*  
(CAELUM, 2017 p. 20).

O CSS será responsável pela estilização do site. Em paralelo ao HTML e CSS trabalhará o PHP, uma linguagem de criação de scripts embutida em HTML no servidor. Todos os dados levantados até o presente momento, tem contribuído com o desenvolvimento da proposta da plataforma.

### Considerações Finais

Tendo em vista que o protejo ainda se encontra em fase de desenvolvimento, não se torna possível concluir acerca do objetivo geral proposto, entretanto pode-se afirmar que a ferramenta poderá atender ao seu propósito inicial de maneira satisfatória. A conclusão do desenvolvimento dessa proposta está prevista para Novembro de 2018.

### Agradecimentos

Agradecemos a Deus por ter nos dado saúde e força para superar as dificuldades, a Instituição que nos proporcionou acesso ao conhecimento e ao nosso orientador por toda correção e ajuda no tempo que lhe coube.

### Referências

SAGAN, Carl Edward. O calendário Cósmico. In: SAGAN, Carl. **Os dragões do Éden**. 1. ed. [S.l.]: Gradiva, 1985. cap. 2, p. 31-31. v. 1.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. Personalização e tecnologia na educação. In: BACICH, Lilian et al. (Org.). **Ensino Híbrido**. 1. ed. São Paulo: Penso Editora Ltda, 2015. cap. 2, p. 47-47. v. 1. Disponível em:

<[https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=H5hBCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=integra%C3%A7%C3%A3o+da+tecnologia+na+educa%C3%A7%C3%A3o&ots=hCYi\\_0AJOE&sig=r02ovEvaSgSaWaIV3XkBXeczX3k#v=twopage&q&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=H5hBCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=integra%C3%A7%C3%A3o+da+tecnologia+na+educa%C3%A7%C3%A3o&ots=hCYi_0AJOE&sig=r02ovEvaSgSaWaIV3XkBXeczX3k#v=twopage&q&f=false)>. Acesso em: 23 ago. 2018.

ALVAREZ, Luciana. **Professor deve agregar valor à tecnologia**. O Estado de São Paulo, São Paulo, 13 mar. 2011. Vida, p. 18. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/354510/noticia.htm?sequence=1>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

2.10 - Estilizando com css. In: **Desenvolvimento web com HTML, CSS e Javascript**. 1. ed. [S.l.]: Caelum, 2016. cap. 2, p. 30.

## PRECONCEITO LINGUÍSTICO

Emilly Viscovin Pereira<sup>1</sup>, Wesley de Paula David<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Bom Jesus, Três Lagoas - MS,

emilly\_viscovin@hotmail.com, wesley27david@gmail.com

### Resumo

O presente projeto tem a finalidade de transmitir uma conscientização indelével e soluções viáveis para os falantes de línguas minoritárias (termo científico para englobar toda e qualquer língua falada por uma minoria no país). Este conceito baseia-se nas diversas situações vivenciadas por indivíduos historicamente marginalizados e oprimidos. O modo de imposição, às variedades sociolinguísticas, ocasiona o desprezo por pessoas analfabetas; a convicção de que “se não sabem é por que não querem, ou são incapazes de aprender”, portanto entende-se segundo Bagno (2018): “Se existisse língua *difícil*, ninguém no mundoalaria húngaro, chinês ou guarani, e, no entanto, essas línguas são faladas por milhões de pessoas, incluindo crianças analfabetas”.

**Palavras-chave:** Preconceito linguístico.

### Introdução

A análise por meio da linguagem, despertou a curiosidade para averiguar se existe uma exclusão dos sujeitos que usam linguagem fora da norma culta. A partir da disciplina de Eletiva I, tive que preparar um projeto temático, aprofundar com leituras teóricas. Consegui perceber com as entrevistas, que de fato o *Preconceito Linguístico*, realmente existe, e esses sujeitos realmente são excluídos de postos de trabalhos melhores remunerados.

### Metodologia

Pretendemos realizar leituras de artigos para melhor compreensão da temática. Haja vista a produção rica sobre a linguística, mais especificamente a sociolinguística. Inicialmente aplicamos um questionário que contém perguntas de fácil entendimento; após a finalização desse processo de entrevistas, faremos um gráfico a partir dos dados obtidos e um relatório; finalizando o projeto trazendo para a comunidade escolar as reflexões que por meio da pesquisa foi obtida, todo o processo será divulgado nas redes sociais.

### Resultados e Discussão

Ao iniciarmos as entrevistas constatamos o desconhecimento por parte dos entrevistados do que viria a

ser *preconceito linguístico*, assim como se de fato, a norma culta, o domínio da linguagem formal, provocaria a

exclusão social desses sujeitos. Pretendemos até o final da pesquisa, ter dados consistentes para melhor analisarmos como se dá esse processo de exclusão, e se a escola contribui, e quais seriam as possibilidades de reverter essa normatização dentro da comunidade escolar.

### Considerações Finais

O presente projeto quando iniciado foi feita uma análise levantando os seguintes questionamentos: Por que existe o preconceito linguístico, já que a língua evolui constantemente? Por que os educadores, não falam sobre o preconceito linguístico dentro das instituições de ensino? Deste modo identificou-se a necessidade de entender melhor a temática, de investigar; inicialmente as entrevistas surgiram como possibilidade de identificar o que as pessoas entendem por preconceito e exclusão, como também saber o que os professores compreendem sobre o assunto.

### Agradecimentos

Agradeço ao professor Wesley de Paula David, que me orientou dentro das possibilidades da área de formação dele, e com os recursos disponíveis. As colegas Miriã Vitória e Estefani Cardoso, por colaborarem com a pesquisa.

### Referências

AMARAL, Emília. Novas palavras. FTDS: São Paulo, 2016.

BAGNO, Marcos. Norma linguística, hibridismo e tradução. Disponível na internet via <repositorio.unb.br> Data de acesso :11 de abril de 2018

BAGNO, Marcos. Quem é Marcos Bagno. Disponível na internet via <http:marcosbagno.com.br> Data de acesso :23 de abril de 2018.

BAGNO, Marcos. Preconceito Linguístico. Edições Loyola: São Paulo, 2008.

## PROTAGONISMO JUVENIL: Jornal Escolar método de autonomia e criticidade

Evelin Miranda, Eliana Borges, Alexsander Queiroz, Ryan Spinelli, Fernanda Cirilo

Escola Estadual Bom Jesus – Três Lagoas-MS

Evelin.Miranda.1210@outlook.com, fernandasaussure@hotmail.com

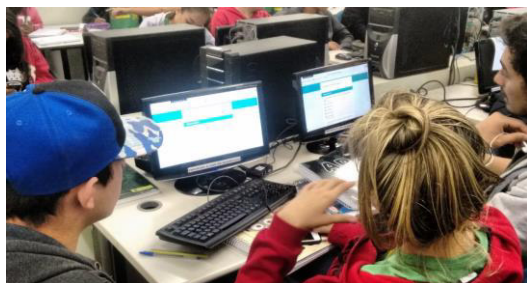
**Palavras-chave:** Protagonismo, jornal, autonomia

### Introdução

O jornal é fonte de informações de naturezas distintas veiculadas através de diversos gêneros textuais. Desta forma, observa-se a importância de se trabalhar com este meio comunicativo na escola, posto que desenvolve a criticidade, autonomia, consciência cidadã, práticas discursivas, entre outras. Segundo Cheida (2002), a interação jornal/escola permite ao estudante ampliar os níveis de percepção sobre si próprios e sobre a comunidade.

### Metodologia

1ª Etapa – Produção das reportagens. Através da parceria professores/alunos, foram desenvolvidas seis pesquisas online sobre temas pertinentes ao ambiente escolar: Acesso à internet na sala de aula; Direitos iguais na escola; Distorção idade/série; Situação dos equipamentos tecnológicos da escola; Segurança escolar e Currículo escolar: perda de disciplinas obrigatórias no Enem. Todos os alunos do Ensino Médio responderam os questionários, posteriormente foram analisados os dados coletados e elaborado uma reportagem para cada tema.



**Figura 1.** Alunos do 3º Ano EM da Escola Estadual Bom Jesus respondendo as pesquisas online.

2ª Etapa – Firmação de parcerias para execução (diagramação e impressão) do projeto. Através da verba do PROEMI (Programa Ensino Médio Inovador), foi custeado o projeto e a publicação da primeira edição; 3ª Etapa – Pesquisas eletrônicas e coleta de dados para as produções das matérias do Jornal (Charges, Notícias, Reportagens, Memes, Quadrinhos, Poesias, Fábulas, Redação nota 1000); 4ª Etapa – Seleção, formatação e montagem do esboço do jornal; 5ª Etapa – Publicação e distribuição do Jornal para a comunidade.

### Análise e Discussão

Visa-se a publicação de uma edição bimestral do jornal. Consequentemente, busca-se o aprendizado pela pesquisa,

atividade científica pela qual se descobre a realidade (DEMO, 1987); Orientações tecnológicas, tendo em vista os avanços digitais e compreendendo que para identificar essa realidade é necessário que o pesquisador não fique apenas no nível superficial; pois a investigação científica exige que o investigador saia do senso comum e busque um conhecimento verdadeiramente científico, baseado na razão e em referências bibliográficas de fontes seguras. Sobre tudo, a busca do exercício do protagonismo cidadão, em que observa-se o meio, analisa os dados e busca reflexões e intervenções práticas, fomentando a liberdade para interferir e transformar, tornando-se autor da sua aprendizagem. (FREIRE, 1996).

**Gráfico 1.** Análise dos dados coletados na pesquisa: Segurança Escolar.



### Conclusão

Tendo em vista que o presente trabalho encontra-se em fase de desenvolvimento, o Jornal BJ pretende promover a autonomia, instigando os jovens a serem protagonistas de suas ações e propiciar ações que permitam reflexões sobre a qualidade do processo de ensino e aprendizagem por meio da pesquisa. Sobre tudo, estimular a leitura, escrita, interpretação de textos e dados, contribuindo para o processo de formação cidadã.

### Referências

- CHEIDA, M.J. **A questão ética do jornalismo e a leitura crítica dos jornais nas escolas.** In: GHILARDI e BARZOTTO. (Org.) Nas telas de mídia. Campinas: Alínea, 2002.
- DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência.** 2ª Edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 1987. 118 p.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

## REDE SOCIAL EDUCACIONAL PARA ESTUDANTES DO INSTITUTO FEDERAL

Wendhel Almeida Souza<sup>1</sup>, Christian de Oliveira Silva<sup>1</sup>, Pedro Henrique Hernandes<sup>1</sup>, Alan Antunes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

tower.of.uruk@gmail.com, gamesparamundo123@gmail.com, ph.hernandes9@gmail.com, alan.antunes@ifms.edu.br

### Resumo

Este trabalho pretende explicar o que virá a ser a rede social que se planeja implementar no IFMS de Três Lagoas. Desenvolver-se-á uma plataforma *web* que proporcionará comunicação, troca de informações e facilitará os estudos, formatação de trabalhos e que ainda poderá ser muito bem utilizada pelos professores. Por conseguinte, o conteúdo da plataforma, com exceção àquele que será disponibilizado pelos seus administradores, com as devidas referências e permissões dos docentes, será alimentado pelos próprios usuários, uma vez que essa versão esteja acessível. Dessa forma, busca-se a integração entre conteúdo, professor, estudante e informática, como meio para permitir o protagonismo tão falado e desejado no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Rede social, Web site, Apoio estudantil, ABNT, Comunicação.

### Introdução

A criação de uma rede social de apoio aos estudantes, pretende ser um espaço de interação, auxílio e interdisciplinaridade, onde simultaneamente haverá a possibilidade de se comunicarem e estudarem. Existe na instituição, regras contra o acesso a redes de sociais através da rede acessada pelos estudantes. A implementação de um canal de comunicação, criado pelos estudantes, apoiado pelos professores e oficializado pela direção viria a resolver essa questão, uma vez que a mesma poderia trazer mais benefícios a problemas no processo de aprendizagem em razão de seus serviços de suporte aos trabalhos e possibilidades alternativas na hora de aplicar atividades.

De acordo com Luck (1990), o conceito de interdisciplinaridade abarca a nova realidade do ensino e compreende o processo que envolve a integração e engajamento de docentes, ao trabalhar em cooperação, implementando a interação das unidades curriculares entre si e com a vida em sociedade. Tal perspectiva proporciona superar a fragmentação do ensino porque permite a formação integral dos alunos, a fim de que possam exercer criticamente a cidadania. Isso possibilita aos estudantes ampliarem as suas visões de mundo e serem capazes de enfrentar/aprender por meio de problemas.

Nesse caminho, Fazenda (1996) e Ferreira (1996), conceituam a atitude interdisciplinar como uma vontade da busca e criação, presente na pesquisa, que permite transformar uma insegurança em um exercício criativo do pensar, que reflete uma visão holística de vida em sociedade.

### Metodologia

O desenvolvimento do site foi todo feito em linguagem HTML, PHP e CSS. A ideia inicial era criar uma plataforma web para navegadores. Foi idealizado pelos 7 estudantes do sexto ano do Instituto Federal de Três Lagoas, criar um site que pudesse oferecer comunicação, entrosamento, o acesso a antigas provas, trabalhos e listas em uma área do site e a possibilidade de configurar trabalhos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (com o ABNTmaker). O estudante poderá criar um perfil na rede, acessar seus serviços, interagir com outros usuários, criar fóruns para trabalhos, questões, visualizar um fade de notícias com as últimas publicações, além de ver os próximos eventos do IFMS. Com a plataforma chamada ABNTmaker, apenas inserindo nos campos correspondentes as informações do trabalho, todas elas são configuradas nas normas da ABNT (de acordo com o tipo de trabalho desejado). Todas essas funções foram colocadas no site, a fim de torná-lo o mais útil possível a vida escolar dos estudantes. Para proporcionar serviços uteis e alcançar uma gama maior de estudantes, foi feita uma pesquisa de campo com os estudantes do segundo período de informática, pedindo sugestões para o site, algo que poderia ser melhorado ou implementado.

### Resultados e Discussão

Dos 24 alunos oficialmente entrevistados, os maiores pedidos foram: 11,8% gostaram da possibilidade de acessarem antigas provas, 8,8% achariam legal se houvesse um chat privado, outros 8,8% gostaram da ideia de grupos para fins específicos e mais 8,8% gostariam que houvesse uma versão em aplicativo. Das matérias mais solicitadas estavam Física, Geografia e Algoritmos, demonstrando a dificuldade dessas matérias para os estudantes ingressantes. A criação do site poderia não apenas facilitar o acesso aos estudantes a conteúdos para estudo, como também poderia ser usado pelo professor como espaço para aplicação de exercícios, substituindo a necessidade do papel e conteúdo impresso.

### Considerações Finais

O site será lançado em sua versão Beta, e não há previsões de uma próxima versão a ser lançada. Seu conteúdo, com exceção a aquele que será disponibilizado pelos seus administradores, com as devidas referências e permissões dos docentes, será alimentado pelos próprios usuários, uma vez que essa versão esteja acessível. Todo conteúdo disponibilizado estará sob as regras de privacidade e condições, assim previstas pelo Marco Civil da Internet, sendo de total responsabilidade dos usuários, aquilo que



compartilham. Seu conteúdo privado se manterá desta forma, com única exceção de ação de dispositivos legais para que sejam revelados. O restante, ou seja, conteúdo público proveniente dos administradores, estará protegido pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelos docentes.

### Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a professora Suellen M. de Oliveira e ao professor Alan Antunes que possibilitou que essa ideia pudesse ser criada e respectivamente, que esse trabalho chegasse a ser apresentado. Mas principalmente a nosso desenvolvedor Christian de Oliveira Silva, que trabalhou dia e noite neste projeto.

### Referências

FAZENDA, I. Interdisciplinaridade: definição, projeto, pesquisa. In: FAZENDA, Ivani(org). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 1996.

FERREIRA, M. E. Ciência e interdisciplinaridade. In: FAZENDA, Ivani(org). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Ed. Cortez, 1996.

LUCK, H. Pedagogia Interdisciplinar: fundamentos teóricos-metodológicos. Petrópolis/Rio de Janeiro: Vozes, 1990.

W3SCHOOLS. **Html: the language for building web pages**. Disponível em: <<https://www.w3schools.com/>>. Acesso em 03 de Setembro de 2018.

## MULTIDISCIPLINAR

## A TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS: PERSPECTIVAS DE INCLUSÃO

Emanuel Thiago dos Santos<sup>1</sup>, Leonardo Batista da Silva<sup>1</sup>, Vitória da Costa<sup>1</sup>, Tânia Aparecida de Lima Mariano<sup>1</sup>, Marcela Barboza dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Bom Jesus – Três Lagoas-MS

vyyhcoosta@gmail.com; taninha\_mariano@hotmail.com; marcelabarboza.ped@gmail.com

### Resumo

O presente trabalho pretende auxiliar escolas, Instituições, projetos e universidades que incluem alunos surdos, usuários da Língua Brasileira de Sinais nas diferentes modalidades de ensino. Percebemos durante a nossa prática pedagógica as mais diversas dificuldades no processo de formação do estudante surdo, onde ele demora muito mais tempo para concluir os estudos quando consegue, pois os desafios e as barreiras são muito grande e muitos desistem por fracasso escolar comprometendo o seu futuro e seu espaço no mercado de trabalho cada vez mais competitivo, e sua formação global. Nesse contexto o objetivo central deste projeto e, desse modo o que se pretende é auxiliar na compreensão dos surdos, através do uso de software em L1 LIBRAS e L2 Língua Portuguesa, viabilizando assim o acesso dos alunos Surdos podendo assim utilizar as ferramentas da tecnologia como um facilitador para a formação dos mesmos.

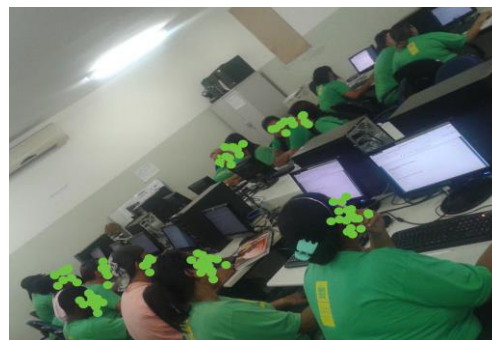
**Palavras-chave:** Surdez, Inclusão, Software de auxílio à aprendizagem.

### Introdução

O objetivo deste projeto é o de levar às escolas, instituições e universidades do Município de Três lagoas MS, que tenham classes com assistência aos estudantes com Surdez à Inclusão Digital em LIBRAS/ Português logo social onde terão acesso a softwares em LIBRAS/Português.

### Metodologia

A utilização de computadores no processo de ensino-aprendizagem pode acontecer segundo Valente (1991), de várias formas, uma delas refere-se ao uso de software educacional e/ou educativos. Os instrumentos utilizados serão a visita, observação, pesquisa e coleta de dados sobre a fase escolar de cada sujeito surdo para assim aplicarmos as aulas com software educativo, já o segundo momento direcionado aos pais e família dos alunos Surdos, diretores, coordenadores, professores, colegas e todos os servidores destas instituições que diretamente lidam com os surdos, intérpretes acompanharão diretamente as atividades, promovendo acesso linguístico e a inclusão do estudante.



**Figura 1.** Estudantes usando os computadores na Sala de Tecnologia.

### Resultados e Discussão

A determinação do Decreto Federal nº 5626/2005, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-Libras, a iniciativa vem a encontro da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/96) que assegura à criança deficiente física, sensorial e mental o direito de estudar em classes regulares, onde temos na tabela abaixo o número de matriculados:

**Tabela 1.** Estudantes Surdos.

Fundamental I	Fundamental 2	Ensino Médio	EJA
5	4	5	2

### Considerações Finais

Os desafios, dificuldades e a barreiras, atitudinais são inúmeras, porém não desistimos de continuar nessa tarefa com o auxílio de ferramentas da tecnologia que nos dão suporte com software específicos em libras/português e por ver a motivação de surdos e ouvintes ao realizar as atividades isso nos faz acreditar cada vez mais no sucesso desse projeto.

### Agradecimentos

Agradecemos aos nossos professores formadores da EJA educação de Jovens e adultos, colegas e toda a. Escola Estadual Bom Jesus.

### Referências

PINTO, Sandra. **Recursos da informática na organização e estruturação de textos escritos por alunos surdos.** Disponível em: <http://www.ines.gov.br/paginas/revista/spaco17/Reflexoes2.pdf> Acesso em: 20/052016

VALENTE, Os diferentes uso do computador. In:  
**Liberando a mente Computadores na Educação especial-**  
Campinas (SP), Gráfica Central da UNICAMP,199.



## ANDROCARD: APLICATIVO DE MONITORAMENTO DE BATIMENTOS CARDÍACOS

Alessandro Gonçalves Martins Nunes<sup>1</sup>, Yasmim Saira Pereira<sup>1</sup>, Rogério Alves dos Santos Antoniassi<sup>1</sup>, Alan Rodrigues Antunes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul -Três Lagoas- MS

alessandro99771@gmail.com, yasmim\_saira@hotmail.com, rogerio.antoniassi@ifms.edu.br, alan.antunes@ifms.edu.br

### Resumo

Essa pesquisa tem por objetivo auxiliar as realizações de diagnósticos entre o paciente que possui doenças cardiovasculares e o médico, tendo em vista que a população necessita de um melhor amparo na rede de saúde, a qual grande parcela da população não consegue ter esse acesso com a qualidade necessária ou esperada, fato que se acentua em países com dificuldades socioeconômicas. Portanto para auxiliar esses problemas de diagnóstico entre a relação médico-paciente na área da saúde, foram realizadas pesquisas bibliográfica e quantitativa e utilizações de diversos tipos de ferramentas de desenvolvimento para a criação do Aplicativo de monitoramento de batimentos cardíacos, em conjunto com o projeto CARDUINO no qual desenvolveu um dispositivo portátil que capta e monitora os sinais cardíacos.

**Palavras-chave:** Batimentos cardíacos, Aplicativo, Relação médico-paciente.

### Introdução

De acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), anualmente milhões de pessoas morrem por doenças cardiovasculares no mundo. Em 2012, foram estimados 17,5 milhões de pessoas que morreram devido a essas patologias, o que equivale a 31% das mortes mundialmente. De fato, a população tem em consequência a necessidade de um melhor amparo na rede de saúde a qual leva aos motivos para desenvolver o projeto auxiliando o trabalho CARDUINO, por meio de um aplicativo Android, que foi desenvolvido uma interface, a qual pode mostrar os dados de frequência cardíaca dos pacientes, salvar em um banco de dados e enviar para o médico facilitando a comunicação e o acompanhamento de dados diagnósticos (realizados pelo médico) dos pacientes que possuem problemas cardíacos.

### Metodologia

De início foi realizado um levantamento de requisitos e pesquisas do tipo bibliográfica, pelo fato de ser elaborado a partir de embasamentos teóricos e materiais publicados, principalmente das utilizações de artigos científicos e livros, e pesquisas do tipo quantitativas a qual busca por resultados quantificados, utilizada no levantamento em porcentagem de pessoas a qual usam os sistemas operacionais Android, IOS, Windows Phone e entre outros por semestres, como mostra na Figura 1.

Figura 1. Relatório da International Data Corporation (IDC).

Period	Android	iOS	Windows Phone	Others
2016Q1	83.4%	15.4%	0.8%	0.4%
2016Q2	87.6%	11.7%	0.4%	0.3%
2016Q3	86.8%	12.5%	0.3%	0.4%
2016Q4	81.4%	18.2%	0.2%	0.2%
2017Q1	85.0%	14.7%	0.1%	0.1%

Source: IDC, May 2017

Além disso, foram utilizados diversos tipos de ferramentas para o desenvolvimento do aplicativo, como, Android Studio, Linguagem Java, sistema de gerenciamento de banco de dados PostgreSQL, Web Service, Hibernate Framework, Injeção de Dependência e Contextos com CDI e Maven.

### Resultados e Discussão

Os resultados do projeto foram à conclusão do desenvolvimento do aplicativo (Figura 2) programado para receber os batimentos cardíacos e armazená-los em um banco de dados e a criação de login, tanto para o paciente quanto para o médico, para que possam ter acesso a essas atividades. Além disso, o trabalho estará disposto a futuras pesquisas, assim como, disponibilizar o aplicativo para outros tipos de plataformas.

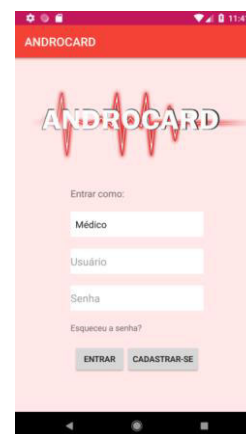


Figura 2. Tela de Login do ANDROCARD. Autoria própria.

## Considerações Finais

Esse projeto teve o objetivo de auxiliar à realização de diagnósticos entre o paciente e o médico, a partir da criação de um aplicativo Android gratuito para smartphones, a qual recebe e armazena ondas de batimentos cardíacos através do sensor CARDUINO, com o intuito de facilitar a comunicação, acompanhamento de dados e agilidade dos diagnósticos entre médico e paciente a partir de um login de acesso feito no aplicativo, a qual foi possível concluir.

## Agradecimentos

Agradecemos ao nosso orientador, pela orientação, apoio, confiança e pelo empenho dedicado à elaboração deste e a instituição, pela oportunidade de fazer o curso.

## Referências

BOTTURA, Alba Lúcia Leite de Barros, CAVALCANTE, Agueda Maria Ruiz Zimmer. **Enfermagem em cardiologia: estado da arte e fronteiras do conhecimento**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672017000300451&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000300451&lang=pt)> Acesso em: 15. Dezembro. 2017.

CUNHA, Paulo César do Nascimento. **Um modelo de Eletrocardiógrafo Portátil de Baixo Consumo**. Disponível em: <[http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/850/1/Dissertacao\\_PauloCesarDoNascimentoCunha\\_2012.pdf](http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/850/1/Dissertacao_PauloCesarDoNascimentoCunha_2012.pdf)>. Acesso em: 03. Julho. 2017.

DOMINGOS, Jean Claudi Sucupira. **Eletrocardiogramas, Desfibriladores e Cardioversores: Funcionalidade e Segurança**. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/77204/110474.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 08. Agosto. 2017.

RIBEIRO, Amanda Gomes; Cotta, Rosângela Minardi Mitre; Ribeiro, Sônia Machado Rocha. **A Promoção da Saúde e a Prevenção Integrada dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares**. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csc/v17n1/a02v17n1>>. Acesso em: 05. Julho. 2017.

SILVA, Ricardo Pereira E. **UML2 em Modelagem Orientada a Objetos. 2**. 1.ed. Visual Books, 2012. 231 p.

RICARDO, lecheta. **Google Android: aprenda a criar aplicação para dispositivos móveis com o Android SDK**. 4.ed. São Paulo. 1016p.

T. A. GUEDES, Gilleanes. **UML 2: Uma abordagem prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora LTDA, 2011. 484 p.

## ANDROCARD: HEARTBEAT MONITORING APPLICATION

**Abstract:** *This research has the objective of assisting in the accomplishment of diagnoses between the patient with cardiovascular diseases and the doctor, considering that the population needs better protection in the health network, which a large part of the population can not have this access with the quality required or expected, a fact that is accentuated in countries with socioeconomic difficulties. Therefore, in order to aid in the diagnosis of this problem between the physician-patient relationship in the health area, bibliographical and quantitative research and the use of various types of development tools were developed for the creation of the Cardiac Monitoring Application, together with the CARDUINO project in which he developed a portable device that captures and monitors the heart signals.*

**Keywords:** Heart beat, App, Physician-patient relationship.

## APLICAÇÃO WEB PARA GERENCIAMENTO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

Luíza Estefani Leão Leite<sup>1</sup>, Douglas Kodi Ueda Shimoura<sup>1</sup>, Jales Lucio de Andrade Junior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

luiza.leao.leite@gmail.com, kodi.shimoura@gmail.com, jales.andrade@ifms.edu.br

### Resumo

Esta pesquisa de campo tem como intuito aperfeiçoar a sistematização das unidades básicas de saúde que, por conseguinte trará aos servidores agilidade para a realização de seus encargos e proporcionará um eficiente delineamento da administração. A aplicação *web* que está sendo desenvolvida terá como finalidade o gerenciamento de dados dos pacientes cadastrados, o controle de estoque da unidade onde será ampliado o emprego dos recursos disponibilizados a UBS e propiciará aos servidores um ambiente mais estável e organizado para o desenvolvimento de suas incumbências com agilidade. Em decorrência disso a comunidade poderá beneficiar-se de um atendimento de qualidade e eficiente que cumpra com o seu propósito.

**Palavras-chave:** Unidade básica de saúde, Sistematização, Vacinação.

### Introdução

As unidades básicas apropriaram-se da responsabilidade de impulsionar à saúde, atualmente elas fornecem atendimento básico de prevenção e promoção gratuito para população. As mesmas foram idealizadas em torno do ano de 2007 como projeto do governo para atender melhor as necessidades da comunidade, que visava acelerar o crescimento econômico do país por meio de investimentos em infraestrutura. Atualmente a precariedade organizacional nas redes de atenção básica distanciou os usuários devido ao atendimento insatisfatório, ocasionado pela sobrecarga de trabalho perante os profissionais, causando reflexos negativos na execução das suas responsabilidades. O propósito que se pretende alcançar com este trabalho é implementar um sistema *web* que contribua para sistematização de uma unidade básica de saúde, disponibilizando aos pacientes um atendimento satisfatório.

### Metodologia

Para o desenvolvimento do trabalho está sendo criado um sistema *web* que permitirá que o usuário efetue o cadastro das suas informações o qual ficará salvo no banco de dados, gerando um perfil onde estará armazenado o seu registro de vacinas contendo o dia e o local que foi realizada a vacinação. Será disponibilizada uma agenda online que possibilitará ao paciente os horários disponíveis para consulta no dia desejado. E aos profissionais da saúde um usuário administrador, por meio dele tornar-se possível gerenciar o estoque de vacinas e sistematizar os agendamentos de consultas.



Figura 1. Home.

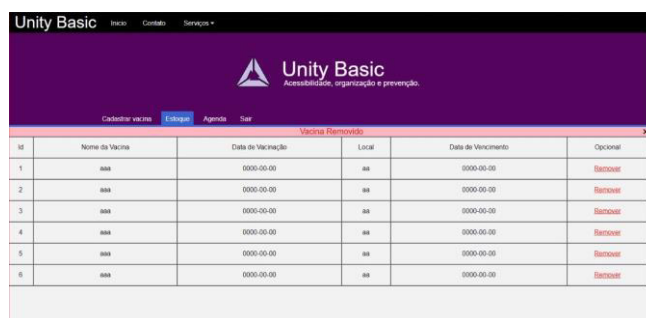


Figura 2. Carteira de vacinação.

### Resultados e Discussão

O propósito que se pretende alcançar com este projeto é aprimorar a sistematização de uma unidade básica de saúde, por meio de uma aplicação *web* que auxiliará os profissionais a desempenhar os seus encargos o que aperfeiçoará a assistência ao paciente. Atualmente a ineficiência no atendimento tem distanciado os usuários das redes de atendimento básico, que são essenciais para promoção da saúde. Propõe-se empregar a tecnologia para propiciar a acessibilidade e a prevenção para população, de maneira que os incentive a desfrutar dos benefícios que a UBS podem lhes oferecer e por meio disto disponibilizar no sistema um espaço que possibilitará o armazenamento e o acesso a informações pessoais como registro de vacinação.

### Considerações Finais

O acesso a saúde é um direito da população, porém existem inúmeros impedimentos para pôr em prática a legislação vigente, tanto quanto em relação ao acesso como também por referência a qualidade das ações realizadas. A expectativa desta pesquisa é contribuir para qualidade da saúde pública e entidades envolvidas, para fins de beneficiar a população com um atendimento eficaz que atenda com as suas necessidades e promova a saúde.

## Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer o nosso orientador por ter nos dado a oportunidade de desenvolver este trabalho, a nossa família e amigos por ter nos apoiado e em especial a nossa colaboradora Nicolle Leão e Talytha Marcondes.

## Referências

CAMARGO, T.. ACESSIBILIDADE AOS SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE RIO CLARO – SP.2011. 63f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118478/camargo\\_tm\\_tcc\\_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118478/camargo_tm_tcc_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 12 ago, 2018.

CARRAPATO, J. Qualidade e organização do processo de trabalho na Atenção Básica: percepções e significados atribuídos pelos profissionais de saúde. 2011. 123f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/98422/carrapato\\_jfl\\_me\\_botfm.pdf?sequence=1](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/98422/carrapato_jfl_me_botfm.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 12 ago, 2018.

OIKAWA, L. Condições de acessibilidade a uma Unidade Básica de Saúde do Município de Botucatu, São Paulo, 1999,2001. 86f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2001. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/98492/oikawa\\_lt\\_me\\_botfm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/98492/oikawa_lt_me_botfm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 12 ago, 2018.



## APLICATIVO MÓVEL DE REGISTRO DE PENSAMENTOS DISFUNCIONAIS

Stella Rayane Perosa Fernandes<sup>1</sup>, Gerson Bruno de Jesus Florencio<sup>1</sup>, Pedro Henrique de Araújo Siqueira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Três Lagoas - MS

stellarayanepf@gmail.com, gbrunosan159@gmail.com, pedro.siqueira@ifms.edu.br

### Resumo

A depressão é um transtorno mental classificado como o maior contribuinte à perda de saúde não fatal, afetando uma parcela significativa da população. Atualmente, há muitos tratamentos efetivos para a depressão, conquanto, seu acesso não é comum a todos. Dessa forma, é proposto o desenvolvimento de um aplicativo móvel para ajudar o indivíduo a identificar e analisar de forma consciente os seus pensamentos, emoções e comportamentos conflituosos, respondendo de forma adaptativa sobre suas cognições negativas. Atuará também conscientizando as pessoas sobre a importância deste tema, encorajando-as a procurar profissionais da saúde, e servindo, principalmente, como fonte de informações sobre o assunto.

**Palavras-chave:** Registro de Pensamentos. Phonegap. Aplicativo Móvel.

### Introdução

Conforme os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a depressão é uma doença comum em todo o mundo e, no Brasil, afeta cerca de 5,8% da população; além de ser considerada a principal causa do suicídio (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). Atualmente, há tratamentos efetivos para a depressão como a Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC), contudo, menos da metade das pessoas afetadas no mundo recebem tratamento, devido à falta de conhecimento, o medo ou o preconceito relacionado à situação. Diante disso, o projeto proposto aspira ao desenvolvimento de um aplicativo móvel baseado no Registro de Pensamentos Disfuncionais (RPD), técnica da TCC. O aplicativo possui o objetivo de ser uma ferramenta de autoconhecimento. Tornar-se-á possível ao indivíduo a reflexão dos seus pensamentos e de seus gatilhos mentais, também como o encorajamento a dialogar e buscar auxílio. Mensagens constantes serão enviadas incentivando-o a refletir sobre suas cognições com frases positivas e de autoajuda, como também notícias e artigos científicos sobre o tema serão apresentados, desenvolvendo-se como aplicativo informativo e interativo.

### Metodologia

O projeto possui base na literatura a respeito do tema “Transtornos mentais comuns” e “Terapia Cognitivo-Comportamental”. Foram levantadas tecnologias para o desenvolvimento de aplicativos móveis e o framework Phonegap foi escolhido devido a sua praticidade. Foram também revisados aplicativos de cunho semelhante ao que se deseja projetar para que assim mudanças sejam

avaliadas. Após adquirir conhecimento suficiente, será iniciada a fase de análise e projeto do aplicativo. Esta inclui o levantamento de requisitos do aplicativo (o que ele deverá ter e o que ele deverá fazer) e a sua modelagem (arquitetura e forma de construção). Também serão estudadas as principais técnicas de engenharia de software para que o produto seja qualitativo. A próxima etapa envolve a implementação e teste incremental do aplicativo, ou seja, escrever o código de programação que gerará o aplicativo, testando-o concomitantemente. Quando o projeto estiver suficientemente implementado, voluntários serão procurados, incluindo psicólogos e profissionais da saúde, para avaliarem o aplicativo em questões de usabilidade e funcionalidade. Assim, essa fase envolve a manutenção e refinamento finais do aplicativo, antes de lançar sua última versão, se assim for possível.

### Resultados e Discussão

O projeto ainda não apresenta resultados, pois está em fase inicial de desenvolvimento. Contudo, espera-se ao final alcançar um aplicativo prático, intuitivo e que ensine o usuário a refletir sobre seus pensamentos e ações, melhorando o seu cotidiano, também como é esperado que o tema seja divulgado, tornando as pessoas mais conscientes sobre transtornos mentais comuns e a importância de seus tratamentos.

### Considerações Finais

Os estudos feitos mostraram a importância do autoconhecimento e da análise dos pensamentos individuais. A identificação e classificação de pensamentos automáticos, sejam eles disfuncionais ou não, modificam o comportamento do indivíduo e quando a conclusão é real (não distorcida) é possível tomar decisões sensíveis e que afetem positivamente sua vida. O conhecimento sobre o assunto também é de grande importância para a conscientização geral e o encorajamento a buscar ajuda é um dos objetivos do projeto.

### Agradecimentos

Dedicamos nossos agradecimentos ao nosso orientador e co-orientador que nos auxiliam em nosso aprendizado. Também agradecemos aos professores e outros colaboradores da escola que nos ajudaram.

### Referências

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Depression and  
Other Common Mental Disorders: Global Health  
Estimates.** Geneva, 2017.

## AUTOMAÇÃO DE BICICLETA PARA DEFICIENTES VISUAIS

Amanda Teodoro de Faria<sup>1</sup>, Jales Lúcio de Andrade Júnior<sup>1</sup>, Denis Rogerio da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas-MS

amandategatinha@gmail.com, jales.andrade@ifms.edu.br, denis.silva@ifms.edu.br

### Resumo

Esse projeto de pesquisa demonstrará como é possível dar acessibilidade no trânsito para deficientes visuais com segurança e baixo custo, fornecendo independência ao ciclista e aos familiares com acesso a localização do usuário via SMS caso haja queda, por meio da placa de módulo GSM e GPS em conjunto com o sensor de inclinação.

A maior dificuldade de um deficiente visual é locomoção seja por conta de calçadas inadequadas, galhos nas ruas, desrespeito e falta de informação, para um deficiente visual isso é inadmissível podendo agravar o estado da pessoa com acidentes graves. Utilizando o arduino como componente central, por ser uma placa fácil de compreensão, acessível e de implementação simples. Além de afirmar os benefícios do ciclismo para a saúde corporal e mental do praticante, tendo como problema a complexidade de pensar no mínimo detalhe de cada implementação para não acarretar maiores problemas e o desrespeito no trânsito.

**Palavras-chave:** Arduino, Automação, Pessoa com deficiência, Acessibilidade.

### Introdução

Ao longo dos anos é perceptível que os deficientes visuais têm conquistado cada vez mais seu espaço na sociedade com projetos sociais.

A deficiência visual pode ser entendida como um impedimento, por meio de enfermidades oculares comprometendo em qualquer grau a visão. Esse comprometimento pode ser percebido com ou sem luz podendo ser herdado ou adquirido. Diante dessa enfermidade, se perde o desenvolvimento funcional o qual depende do grau, abala seu autocuidado e mobilidade comprometendo sua vida social tornando-a cada vez mais dependente.

Na sociedade presenciada a integração do deficiente é incompreensível, considerando que todas as tecnologias criadas poucas são voltadas a esse público em comparação às desenvolvidas para o mercado consumidor.

No entanto, pode-se melhorar a qualidade de vida dessas pessoas por meio da prática de esporte, tal como, a bicicleta com elevada segurança ao usuário, familiares e a comunidade, o contato do ciclista com a realidade externa o proporciona estímulos que ajudam na orientação e controle corporal. Entretanto há grande desrespeito no trânsito, para que não ocorra acidentes com os deficientes será necessária uma parceria com os órgãos competentes para campanhas de

conscientização, além de implementar na bicicleta um componente para avisar as pessoas naquele ambiente de se trata de um deficiente visual.

A prática do ciclismo faz bem tanto na saúde do usuário quanto para o meio ambiente. Além de estimular o sistema imunológico, previne doenças como obesidade, colesterol alto e reduz as triglicérides. Prevenindo doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão arterial, ajudando também com doenças mentais como estresse, com o esporte a quantidade de carros se diminui, em consequência o trânsito e o dióxido de carbono na atmosfera reduz, sendo o maior causador do efeito estufa.

Não é possível imaginar a vida de uma pessoa que nasceu completamente cega, mas sabe-se que por conta da sua deficiência ela se torna dependente e alvo de muita proteção familiar, assim como com quem perde a visão ao longo dos anos, esse caso é mais complicado, pois o indivíduo já conhece a liberdade e independência, fazendo com que almeje retomar sua vida normalmente.

Superar esses obstáculos é necessário para atingir o objetivo do projeto em fornecer independência e segurança reintegrando-os a sociedade, quebrando alguns preconceitos criados pela falta de informação e pelo medo do desconhecido.

### Metodologia

Antes de iniciar a pesquisa foi necessário buscar a opinião do público alvo para saber se era necessário e relevante, entrando em contato com uma estudante deficiente visual da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul campus Três Lagoas de forma informal explicando sobre o projeto, ela se interessou e enfatizou o quão será importante e complicado.

O estudo será todo baseado no arduino sendo o “cérebro” de toda a operação inspirado na linguagem #C será conectado com sensores ultrassônicos, sensor de inclinação, buzzer, motores vibradores, placa de módulo GSM e GPS.

A interação do Arduino com o sensor ultrassônico será responsável pela detecção de obstáculos na via, interligando o buzzer e os motores vibradores para acionar um sinal sonoro e vibratório de alerta conforme a distância do objeto/obstáculo for se aproximando da bicicleta. Além de utilizar o sensor de inclinação para detectar possíveis quedas trabalhando em conjunto com as placas de módulo GSM e GPS.

Funcionando da seguinte maneira: Quando o sensor de inclinação detectar a angulação definida para sinal o de alerta o Arduino recolherá as informações de latitude e

longitude para enviar a mensagem utilizando também a data e hora dessa ação para que o responsável não se confunda e o GSM será o responsável por enviar essas informações ao tutor legal cadastrado na programação. Implementando uma placa para demonstrar as pessoas envolta de que se trata de um deficiente.

A natureza dessa pesquisa é explicativa por se tratar do desenvolvimento de algo de realidade presenciada onde tem que se levar em consideração todos os fatos de interação humana como ambiente e sociedade, selecionando autores de artigos, livros e alguns sites informativos do ministério da educação falando sobre o cotidiano dos deficientes e familiares.

### Resultados e Discussão

Espera-se que esse projeto de pesquisa possa ajudar os deficientes visuais com sua mobilidade, auto segurança, coordenação motora e noção de espaço principalmente em crianças para que assim motive mais pesquisas relacionados ao tema, pois a acessibilidade é difícil.

Quase não se vê deficientes frequentando teatros, shows, praças de alimentação, lugares públicos em geral por não haver as NBR's (Normas brasileiras), necessárias principalmente ao cego, sendo muito raro shopping por exemplo com piso tátil entre outros métodos existentes para sinalizar e informar os lugares, como lojas.

Oferecer baixo custo para obter esse equipamento é primordial, pois deseja-se que todos tenham acesso. Apesar de ser barato será com componentes de qualidade realizando a mesma função que os outros.

Detectar objetos na via por meio de sensores que trabalharão em conjunto com efeitos sonoros e vibratórios de diferentes frequências para que o deficiente possa saber quando e a que distancia se aproxima o objeto, garantindo a segurança de todo o usuário sendo ele deficiente ou não, assim incentivando a prática do ciclismo já que isso vem diminuindo a cada ano por conta de acidentes.

### Considerações Finais

Conclui-se que esse projeto é de grande relevância social por fornecer um meio de reintegração ao deficiente com segurança e conforto a comunidade e familiares.

Levando em consideração as dificuldades encontradas na hora de planejar todo esse sistema por tudo ser pensado nos mínimos detalhes, com calma e precisão para atender as necessidades necessárias. Utilizando como aprendizagem a complexidade que é montar um projeto que beneficie os mais necessitados e com gratificação em saber que todo esforço é para um bem maior.

### Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores Jales e Denis por me ajudar a levar em frente esse projeto e a minha mãe que sempre me apoiou e motivou.

### Referências

AMIRALIAN, M. L. T. M. **Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias**. São Paulo, Casa do Psicólogo, 1997.

BRASIL. Ministério da educação. Secretária de Educação Especial. **Orientação e mobilidade: conhecimentos básicos para a inclusão da pessoa com deficiência visual**. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori\\_mobi.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ori_mobi.pdf)>

DIAS DE SÁ, E. **Acessibilidade: as pessoas cegas no itinerário da cidadania**. Rev. IBC; Abr, 2003.

MANTOAN, E.T.M. **A integração de pessoas com deficiência**. São Paulo, MEMNON, 1997.

MCROBERTS, M. **Arduo básico**. 1. ed. São Paulo: **Novatec**. 2011.

SANTOS, C.L, PASSOS, S.O.E.J, REZENDE, G.L.A. **Os efeitos da aprendizagem psicomotora no controle das atividades de locomoção sobre obstáculos em crianças com deficiência da visão**. Disponível em: [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/6225/1/ARTIGO\\_EfeitosAprendizagemPsicomotora.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/6225/1/ARTIGO_EfeitosAprendizagemPsicomotora.pdf)

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 1 ed. Rio de Janeiro: **Elsevier**. 2009



## AUTOMAÇÃO E SEGURANÇA RESIDENCIAL

Marcelo Leodério Bodner<sup>1</sup>, Thomaz Wilson de Lima Constantino<sup>1</sup>, Denis Rogerio da Silva<sup>1</sup>, Eduardo Hiroshi Nakamura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Três Lagoas - MS

bodnermarcelo@gmail.com, mauriciobretic@gmail.com, const.thomaz@gmail.com, denis.silva@ifms.edu.br, eduardo.nakamura@ifms.edu.br

### Resumo

A presente pesquisa tem como intuito reduzir custos da segurança residencial incluindo aumentando o conforto (automação), sabendo que a implantação desses circuitos é algo de valor elevado, logo desenvolver um método de baixo custo que seja acessível a qualquer pessoa (com até dois salários mínimos), possa instalar em sua residência. O projeto fornecerá ao usuário controle sobre o circuito implantado, que responderá via *wireless*, ao comando do proprietário como ligar e desligar lâmpadas, ar condicionados, monitoramento de segurança, travas eletromagnéticas, entre outros objetos de uso eletroeletrônicos. Com isso, o usuário terá o conforto de sair de casa sabendo que está segura e tendo em suas mãos o controle em qualquer lugar onde ele esteja com o auxílio de *internet*.

**Palavras-chave:** Automação, Internet das Coisas, Segurança.

### Introdução

Um conceito bastante atual é a segurança residencial. Contudo, as empresas que trabalham com a automação ou com a segurança, não possuem a capacidade de oferecer os dois produtos em conjunto, sendo assim tornando impossível para que um trabalhador possa ter essa automação em sua residência. Visando implementar automação residencial e segurança, o objetivo deste trabalho é desenvolver um protótipo que contém a união das duas áreas não muito distintas que são a automação e a computação.

### Metodologia

O desenvolvimento do projeto foi baseado em uma maquete de um sobrado representado na figura 1.

Onde está implantado um circuito complexo de automação e segurança para isso estamos utilizando dois métodos que compõe a área da automação e da computação. Que através da programação foi desenvolvido um site onde será armazenado imagens do circuito de segurança onde o usuário terá acesso em tempo real das coisas que acontece em sua residência. Por meio desse mesmo site, o usuário terá total controle sobre os locais que foram automatizados na residência como ligar e desligar lâmpadas, ar condicionados, abrir portão, porta, entre outros exemplos.

Para que seja possível obter resultados em escala real, o trabalho iniciou-se com uma maquete de um sobrado de MDF, na qual está sendo instalada toda a automação como

as placas Arduino e Raspberry Pi, módulo relé de 16 canais, ventoinhas, sensores de presença, de temperatura, de gás e de umidade, tudo isso para proporcionar ao usuário conforto e segurança para quando estiver em casa ou em viagens sendo elas trabalho ou com os familiares



Figura 1. Maquete Sobrado.

### Resultados e Discussão

Há um pequeno defeito na parte da programação do sistema, que se encontra em melhorias no tempo de resposta. O que não favorece ainda a autonomia e qualidade proposta pelo trabalho.

### Considerações Finais

O projeto produz resultados satisfatórios e permite ao usuário além do controle e conforto, redução de gastos.

### Agradecimentos

A equipe gostaria de agradecer a Deus em primeiro lugar e a todos os colaboradores do evento que nos cederam essa oportunidade de apresentar nosso trabalho e também a instituição de ensino pelo trabalho e profissionais de qualidade que sempre nos instruiu com carinho e atenção mais uma vez o muito obrigado.

### Referências

- COELHO, P. Internet das Coisas Introdução Prática. 1 ed. Lisboa: FCA - Editora de Informática, 2017.
- JAVED, A. Criando Projetos com Arduino para Internet das Coisas. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2017.
- OLIVEIRA, S. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2017.

## AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL PARA TETRAPLÉGICOS

Maurício de Paula Garcia<sup>1</sup>, Denis Rogério da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Três Lagoas - MS

mauriciobretic@gmail.com, denis.silva@ifms.edu.br

### Resumo

O objetivo deste estudo é trazer mais acessibilidade aos tetraplégicos em suas casas, através de uma automação residencial de baixo custo. O trabalho se desenvolveu através da pesquisa bibliográfica, escolha do método principal que ficou entre a criação de um aplicativo através do App Inventor e os testes com o EasyVr Shield 3, que é um módulo de reconhecimento de voz que não utiliza-se de internet nem celular para funcionar. Ambos métodos atingem os objetivos, mas as características do EasyVr que fizeram com que esse método fosse escolhido. Com as pesquisas realizadas se tornou possível encontrar um método adequado para alcançar os objetivos do trabalho trazendo acessibilidade aos tetraplégicos.

**Palavras-chave:** Automação Residencial, Tetraplegia, Reconhecimento de voz.

### Introdução

Há muitas pessoas que possuem problemas físicos que impossibilitam que se movimentem. Dentre estes problemas podemos citar a paraplegia e a tetraplegia, onde a paraplegia impossibilita movimentos da cintura para baixo, e a tetraplegia impossibilita movimentos do pescoço para baixo, assim dificultado o acesso às funcionalidades tecnológicas de residências. Desta forma, este deficiente não pode nem sequer ligar a própria luz de casa ou ligar ar-condicionado entre outros aparelhos elétricos residenciais. Tecnologias de acesso a deficientes tem sido pouco desenvolvidas o que leva a exclusão para acesso de atividades cotidianas [2], mesmo com todo esforço do governo e empresas em melhorar a acessibilidade para deficientes físicos em geral.

### Metodologia

O Módulo de voz EasyVr, possui cerca de 32 comandos dependentes de voz, definidos pelo usuário, e cerca de 64 comandos de respostas para o comando principal, podendo ser definido pelo usuário também. O EasyVR é ainda capaz de update do firmware, tem uma saída de áudio de 8Ω e linguagens adicionais. O módulo bluetooth utilizado para efetuar a comunicação entre o aplicativo usado pelo usuário e o Arduino, foi o Módulo Trasciever Bluetooth HC-06. Já a comunicação bluetooth [3] é um padrão de comunicação de curta distância sem fio utilizada entre os dispositivos portáteis. Esse tipo de comunicação é muito utilizado devido ao baixo consumo de energia e pela grande variedade dos equipamentos que possuem este recurso. O bluetooth tem um alcance máximo de 10 metros e velocidade de transmissão de aproximadamente 24 Mb/s. Nesse trabalho o módulo *bluetooth* tem em seu objetivo realizar a

comunicação entre o Arduino e o celular, pois ele receberá os dados que foram enviados pelo celular via bluetooth e enviará o comando para que o Arduino realize. O Shield tem conectores adicionais para entrada de microfone, uma saída para alto-falante de 8Ω, conector para saída de áudio e acesso aos pinos de entrada e saída do módulo EasyVR. Um LED programável também foi incluído para mostrar o feedback durante as tarefas de reconhecimento. Primeiramente serão gravados os comandos de voz no EasyVr através do EasyVR Commander (Software), após isso será enviado os códigos do Arduino para que o mesmo realize o comando feito por meio da voz. Após gravadas as vozes de comando, o próprio software é capaz de gerar o código que será usado no Arduino, facilitando mais a sua programação em geral.

### Resultados e Discussão

Logo no início do mês de abril de 2017 testou se foi iniciado o trabalho através da placa de módulo de voz Shield EasyVr 3, foi realizado alguns testes com o módulo juntamente com o Arduino. Com a programação finalizada, foram iniciados os testes. Foi montado um circuito para que os testes fossem feitos. A figura 2 mostra o circuito que deve ser criado para o funcionamento do led. Cada led foi inserido em um pino do EasyVR shield 3, um no pino 6 e outro no pino 8, e cada led deve ser inserido com um resistor que será conectado ao GND do EasyVR.

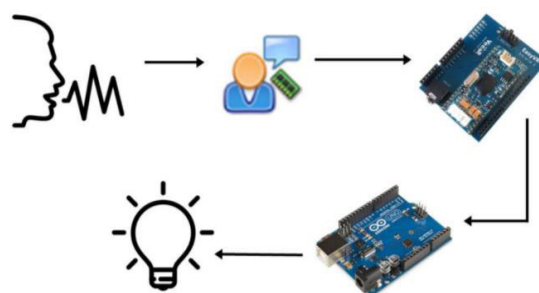


Figura 1. Desenvolvimento do EasyVr.

### Considerações Finais

O desenvolvimento do projeto até presente momento foi proporcionado aos desenvolvedores um conhecimento da tetraplegia e do EasyVr shield, sendo oferecido um conhecimento maior para aqueles que estudam a automação residencial. Mas em especial o trabalho atende uma demanda específica e muito importante que é os

tetraplégicos. A tecnologia mostra-se bastante apropriada para atender essa parcela da população.

### Agradecimentos

Agradeço ao IFMS pela oportunidade da iniciação científica.

### Referências

- [1] ABREU, A D S. Arduino – Plataforma Eletrônica Microcontrolada. 2012. 124p. Dissertação (Bacharel) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – Departamento de Engenharia de Eletricidade, Universidade Federal do Maranhão. Disponível em: <<http://www.ft.unicamp.br/liag/robotica/downloads/a12.pdf>>. Acesso em: 12 de abr. 2017
- [2] ARANHA, Maria Salete Fábio. Projeto Escola Viva: garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola: necessidades educacionais especiais dos alunos. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/visaohistorica.pdf>> Acesso em: Mai. 2017.
- [3] BRITO, C.R., PUSKA, A., OGLIARI, R. Introdução à comunicação bluetooth no Android Revista Mobile Magazine 47. Disponível em <<http://www.devmedia.com.br/introducaoacomunicacaoblueetoothnoandroidrevistamobilemagazine47/27636>>. Acesso em 29 mai. 2017.

## RESIDENTIAL AUTOMATION FOR TETRAPLEGIC

**Abstract:** *The present research helps the physically challenged to have control of their home through voice, which will be inserted through the technology present in home automation with voice recognition boards. The study is justified in the data found in which it talks about the lack of accessibility for the disabled in general, the quadriplegic in their current daily lives great obstacles to have control of their own home, and according to studies, any activity that aims to bring some Accessibility is already of great support. The objective of this study is to bring more accessibility to tetraplegics in their homes through low-cost residential automation. The work was developed through bibliographic research, choice of the main method that was between creating an application through App Inventor and the tests with EasyVr Shield 3, which is a speech recognition module that does not use the internet nor Phone to work. Both methods achieve the objectives but the characteristics of EasyVr that made this method to be chosen.*

**Keywords:** Residential Automation, Tetraplegic, Voice Recognition.

## BULLYING NAO É BRINCADEIRA: PIXTON NA PRODUÇÃO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS

Emile Suelen Felix Amolinar<sup>1</sup>, Ester de Souza Felix Nascimento<sup>1</sup>, Pheterson Moran Ortega<sup>1</sup>, Juliana Fernandes Santana<sup>1</sup>, D'Ângelo Henrique Clementino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Padre João Tomes – Três Lagoas - MS

6791638096e@mail.com, esterfelixnascimento@hotmail.com, ophetersonmoranortega@gmail.com, juliafern21@gmail.com, danhenrique20@hotmail.com

### Resumo

O presente projeto foi desenvolvido pelos alunos do 8º e 9º do projeto Aja da Escola Padre Joao Tomes e tem como objetivo usar os recursos tecnológicos para produção textual do gênero história em quadrinhos. Este projeto teve caráter prático e visou trabalhar uma revistinha de HQ a partir de situações do cotidiano escolar. O uso da ferramenta digital Pixton foi abordado nas aulas da disciplina de informática contribuindo assim para que houvesse a produção da revistinha em quadrinhos para que houvesse a impressão e distribuição para os alunos do ensino fundamental II a história com o propósito é a prevenção ao bullying na escola.

**Palavras-chave:** História em Quadrinhos, Pixton, Tecnologia.

### Introdução

O projeto foi pensado visando atender aos alunos das séries anteriores com proposito de incentiva-los a leitura das HQs assim como os elementos que a compõem o tipo do texto da HQ.

A HQ apresenta geralmente uma predominância do gênero narrativo, o que propicia evidenciar marcar de oralidade relacionados ao recurso das imagens, o que exige de seu autor realizar uma base escrita, ou seja, um roteiro, para que a história tenha maior fluxo e coerência.

Outro aspecto deste trabalho é propor dentro do contexto educacional a abordagem de temas transversais propiciando uma forma diferenciada para a aprendizagem de língua portuguesa e tecnologias como também no contexto social dos alunos que praticam e sofrem Bullying.

### Metodologia

No primeiro encontro, os integrantes do projeto pesquisaram sobre o gênero textual HQ, por meio de slides com informações a respeito de como é feito um roteiro escrito e a arte das histórias em quadrinhos, ressaltando o uso de balões, onomatopeias e também a expressão facial e características das personagens.

Na segunda etapa, foi produzido o roteiro das histórias em quadrinhos a partir do tema escolhido. A partir desta escolha houve uma palestra sobre o tema bullying com a psicóloga do projeto Aja para esclarecer meios de como superar as práticas de bullying no ambiente escolar.

Em um terceiro momento, foi apresentado o site [www.pixton.com](http://www.pixton.com) para que a criação da revistinha fosse feita no ambiente on-line. Após a confecção dos quadrinhos por meio do site. A Edição da revista foi realizada no site [www.canva.com](http://www.canva.com) como está na figura 2



Figura 1. Alunos confeccionando a HQ.

### Resultados e Discussão

O projeto foi pensado e desenvolvido partindo do pressuposto de que toda forma de violência prejudica o processo de aprendizagem dos indivíduos. Em vista disso pensar projetos que previnam a prática do bullying é imprescindível para conscientização da comunidade escolar. Nesse sentido a HQ por ser um gênero textual narrativo que privilegia a linguagem informal pode ser trabalhada com êxito entre os alunos das series iniciais do fundamental II. A revistinha foi impressa e também disponibilizada na página do Facebook da escola para que os alunos tivessem acesso Assim a produção das histórias em quadrinhos se constituiu em uma atividade em que a escrita teve função, estava instituída de valor interacional, de autoria, de recepção e estabeleceu relação entre a linguagem e o mundo, o autor e o leitor.





Figura 2. História em Quadrinhos editada.

Tabela 1. Cronograma do projeto.

ETAPAS	ASSUNTOS	MATERIAIS
Etapa 1 Dia 02/06 e 05/06	Apresentação do projeto e definição do tema	Laboratório de Informática. Slides. Datashow
Dia 06/06 e 10/06	Pesquisa sobre Bullying	Slides. Datashow e Sala de Multimídia
Etapa 2 Dia 12/06 e 17/06	Início da produção do roteiro	Material de apoio. Datashow
Dia 20/06 e 25/06	Criação da arte das HQs	Laboratório de Informática

### Considerações Finais

A produção da revistinha em quadrinhos em uma atividade que visou o protagonismo e autoria dos alunos bem como uma forma de trabalhar a produção escrita em diversos âmbitos como o uso do recurso tecnológico e o trabalho em grupo para o entendimento de um tema como o bullying no ambiente escolar.

Os sites Pixton e Canva, possibilitaram a construção de conhecimento por meio da troca de experiências e informações. A aplicabilidade dessa ferramenta digital como instrumento de aprendizagem contemporâneo por meio das mídias virtuais.

Portanto, progresso dos alunos ocorreu paralelo à realização das etapas da proposta de intervenção para a prática de bullying na escola, diante de um aumento de casos no ambiente escolar e que prejudicam o processo de interação dos alunos. Após o projeto a conscientização alcançou êxito no ensino fundamenta II.

### Referências

BARBOSA, Alexandre (orgs.). Como usar as histórias em quadrinhos em sala de aula. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

Disponível em: <https://www.canva.com> acesso em 18/07/2018 as 16:00 horas.

Disponível em : <https://www.pixton.com> acesso em 18/07/2018 as 16:00 horas.

RAMOS, Paulo. A leitura dos quadrinhos. São Paulo: Contexto, 2009.

SILVA, A. B. B. Bullying: Cartilha 2010- Projeto Justiça nas Escolas. Brasília

VERGUEIRO, W. Uso das HQs no ensino, in: Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2014.

### BULLYING IS NOT PLAYING: PIXÃO IN THE PRODUCTION OF HISTORY IN QUADRINHOS

**Abstract:** This project was developed by the students of 8 and 9 of the Aja project of the Padre Joao Tomes School and aims to use the technological resources for textual production of the genre comics. This project had a practical character and aimed to work a comic book comic from situations of the school life experienced by the students. In this context, the bullying issue in the school was approached before the students' experience in the school environment. The use of the Pixton digital tool was approached in the classes of the discipline of computer science, thus contributing to the production of the comic book that deals with the production of a story whose purpose is to prevent bullying in school.

**Keywords:** Comics, Pixton, Technology.

## CLASS DOJO: DIÁLOGOS COM A CULTURA DIGITAL

Vitor Blini Silva<sup>1</sup>, Leo Silva dos Santos<sup>1</sup>, Rafael Henrique Picolo Rodrigues<sup>1</sup>, Fabiano da Silva Araujo<sup>1</sup>, Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS

bill1981@uol.com.br, arlinda\_moliver@hotmail.com

### Resumo

As atividades realizadas durante essa sequência didática foram norteadas pelo desejo de transformação das aulas tradicionais onde os participantes fossem conectados e pudessem se apropriar da cultura digital, com a mediação do aplicativo multiplataforma *Class Dojo* para compartilhar suas experiências educativas. Nosso objetivo principal foi trazer para a sala de aula valores da diversidade humana como a empatia para que os envolvidos pudessem reconhecer suas emoções e a dos outros com autocrítica e a capacidade de lidar com elas. Com o diálogo e a cooperação como base para fazerem-se respeitar e promover o respeito ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.

**Palavras-chave:** Cooperação, Cultura digital, Empatia.

### Introdução

É perceptível que os maiores problemas presentes em sala de aula é o fator emocional. Com o propósito de contribuir para a construção de uma sociedade mais ética, democrática, responsável inclusiva, solidária que respeite e promova a diversidade e os direitos humanos, sem preconceitos de qualquer natureza foram pensadas as ações com o uso do aplicativo multiplataforma.

### Metodologia

A proposta de ensino se concretizou pela mediação de diversas situações de ensino/aprendizagem de maneira lúdica e desafiadora, com o registro de atividades dirigidas pelo professor para toda a classe e com trabalhos em grupo. Os participantes foram organizados em grupos, acompanhados e auxiliados pelo professor durante todo o projeto. Para que eles se sentissem comprometidos e motivados; foram oportunizadas experiências onde pudessem ter autoestima elevada e desta maneira utilizassem a linguagem cinematográfica como recurso pedagógico e sua função social, tornando assim a aprendizagem autoral agradável e atrativa.

As sequências de atividades pedagógicas não serão exaustivas tendo a finalidade de oportunizar a aprendizagem em língua inglesa, para que os discentes compartilhem as experiências aprendidas.

As atividades deste trabalho foram norteadas pelas dimensões sociais, pedagógicas e autorais do cinema, de forma que os estudantes dela utilizassem como linguagem para expressarem-se.

### Resultados e Discussão

Foi observado em muitas atividades que os estudantes tinham baixa estima e muitas inseguranças. Com base no resultado destas atividades foi pensado um diálogo entre o cinema e a vida dos estudantes. Onde pudessem ter a oportunidade de um momento mais autoral, utilizando os seus conhecimentos acerca da cultura digital para produzirem seus vídeos. Com base nas respostas dos estudantes pensamos em colocar em prática as melhores atitudes e habilidades para controlar emoções, alcançar objetivos, demonstrar empatia, manter relações sociais positivas e tomar decisões de maneira responsável, entre outros. Esta experiência resultou em três curtas: *A carta*, *Me dê motivos para ficar* e o *Último Adeus*, que foram exibidos para os alunos do 7º, promovendo assim a socialização e o diálogo entre duas salas do ensino fundamental. A experiência foi positiva para ambas as salas que puderam ter um espaço para interagirem.

### Considerações Finais

O resultado mais positivo destas sequências didáticas foi aprender o que os filmes dizem e o que cada espectador, ao ver o filme quer dizer, talvez seja a experiência educativa mais profunda que o cinema possa proporcionar. Cinema pode ensinar muito além do conteúdo que os filmes parecem apresentar à primeira vista. E notar que os estudantes puderam se apropriar dessa linguagem para expressarem seus sentimentos e superar sua timidez, foi muito gratificante

### Agradecimentos

Nosso agradecimento a todos os alunos do 9º ano A que participaram desta experiência. A Coordenação da escola que contribuiu na realização das atividades pedagógicas e a Direção que sempre estimulou nosso trabalho.

### Referências

CHRISTOFOLETTI, R. **Filmes na sala de aula: recurso didático, abordagem pedagógica ou recreação?** In: Dossiê: Imaginário e Educação. Revista do Centro de Educação, v.34, n.3. UFSM: 1982

DUARTE, R. **Cinema e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

FERREIRA, M. R. G. 2008. Projeto Cinema e Filosofia na Escola. Disponível em: <http://blogdocolun.blogspot.com/2008/08/projeto-cinema-e-filosofia-na-escola.html>

FRESQUET, A. **Cinema e experiência: um possível encontro com a nossa infância (e juventude)**. In: Imagens do desaprender. Rio de Janeiro: Booklink: 2007.

OPCIONAL (Esta parte não é obrigatória e pode ser excluída, caso os autores assim desejarem. Entretanto, é recomendável que se faça a versão em Inglês desses elementos, até para fins de divulgação mais ampla)

## **CINEMA AS AN EMOTIONAL LANGUAGE OF KNOWLEDGE**

**Abstract:** *The motivation for the realization of this pedagogical experience was to offer to the students possibilities of learning mediated by the seventh art: the cinema. In the media field, cinema contributes effectively to the learning process, and many of the short films, feature films and documentaries are produced for educational purposes. It is important to emphasize that the school contributes to the students' social formation process. The importance of cinema in the propagation of ideas, historical facts, artistic-cinematographic tendencies and the degree of fun is indisputable. It is possible to guide practices that allow new learning experiences. We seek to understand and use digital technologies in a critical, meaningful and ethical way in the same way that students can have experiences that get to know each other, to understand each other in human diversity.*

**Keywords:** *cinema, digital culture, self knowledge*

## CONSTRUÇÃO DE UM TABULEIRO ELETRÔNICO PARA O JOGO DE XADREZ

Christian de Oliveira Silva<sup>1</sup>, Giovana Lemos Rocha<sup>1</sup>, Denis Rogério da Silva<sup>1</sup>, Ronivan Sousa da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFMS Campus Três Lagoas

gamesparamundo123@gmail.com, giioovanalemos@gmail.com, denis.silva@ifms.edu.br, ronivan.silva@ifms.edu.br

### Resumo

Este projeto consiste na elaboração e construção de um protótipo de baixo custo para a automatização eletrônica dos registros referentes às jogadas de uma partida de xadrez. Entre os registros estarão a jogada realizada e o tempo restante de cada jogador. Pretende-se fazer automatização através de um tabuleiro de xadrez contendo sensores de Efeito Hall e de um sistema microcontrolador Arduino com a função de interpretar as informações obtidas e interfaceá-las com o usuário. Após a finalização do protótipo com êxito, pretendemos fazer a transmissão on-line das partidas do torneio de xadrez IFMS CHESS OPEN, edição 2019, no IFMS, campus Três Lagoas.

**Palavras-chave:** Efeito Hall, Internet das Coisas, Tabuleiro Eletrônico de Xadrez.

### Introdução

Desde a década de 1970 é comum a utilização de tabuleiros eletrônicos para visualização em tempo real de uma partida de xadrez em telas projetoras. No entanto, este produto (*DGT Board – Walnut*, por exemplo) atualmente custa muito caro no mercado, cerca de R\$ 4.800,00 reais. Daí a ideia de construir um protótipo de baixo custo para a automatização eletrônica dos registros referentes às jogadas de uma partida de xadrez.



Figura 1. *DGT Board – Walnut*.

### Metodologia

Nosso projeto terá as seguintes etapas de execução:

- I. Revisão Bibliográfica e Levantamento de possíveis problemas imediatos;
- II. Estudo de viabilidade e testes dos sensores de Efeito Hall.
- III. Construção do tabuleiro eletrônico
- IV. Desenvolvimento do software.
- V. Testes finais de funcionamento do protótipo.

A figura 2 abaixo apresenta o fluxograma das etapas de execução.

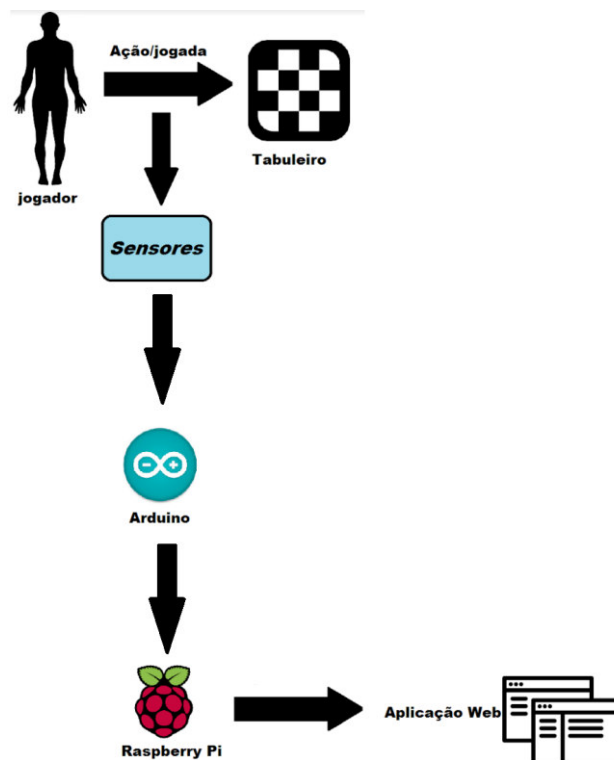


Figura 2. Visão geral do projeto.

### Considerações Finais

Ao final deste projeto esperamos fazer a transmissão on-line das partidas do torneio de xadrez IFMS CHESS OPEN, edição 2019, no IFMS, campus Três Lagoas, visualizando as jogadas e do tempo restante de cada jogador.

### Referências

- LINS, N. Q. Projeto e Desenvolvimento de um Tabuleiro Autônomo de Xadrez. Disponível em: [http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/180450/tce17052010-154919/publico/Lins\\_Nilton\\_Quinsan.pdf](http://www.tcc.sc.usp.br/tce/disponiveis/18/180450/tce17052010-154919/publico/Lins_Nilton_Quinsan.pdf). Acessado em 10/04/2018.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de Pesquisa. 2. ed. São Paulo: Atual, 1990.



MCRBERTS, Michael – Arduino Básico / Michael McRoberts ; [tradução Rafael Zanolli]. -- São Paulo : Novatec Editora, 2011.

NARDI, E. A. C.; TEIXEIRA, E.; GARCIA, G. R. Relatório Técnico Ghost Chess - Tabuleiro de xadrez Automatizado. Disponível em: [http://paginapessoal.utfpr.edu.br/gustavobborba/if66j-s71-projetos/files/IF66J-16b\\_RT\\_GhostChess.pdf](http://paginapessoal.utfpr.edu.br/gustavobborba/if66j-s71-projetos/files/IF66J-16b_RT_GhostChess.pdf). Acessado em 10/04/2018. 2016.

SILVA, F. O. B.; SILVA, M. P. O. Projeto e Desenvolvimento de um Tabuleiro Autônomo de Xadrez. Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Eletrônica e de Computação da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro. Disponível em: <http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10012387.pdf>. Acessado em 10/04/2018. 2014.

## CONSTRUCTION OF AN ELECTRONIC BOARD FOR THE CHESS GAME

**Abstract:** *This project consists in the elaboration and construction of a prototype of low cost for the electronic automation of the records referring to the plays of a game of chess. Between the records will be the made play and the remaining time of each player. It is intended to do automation through a chessboard containing Hall Effect sensors and an Arduino microcontroller system with the function of interpreting the information obtained and interfacing with the user. After successful completion of the prototype, we intend to broadcast on-line the matches of the IFMS CHESS OPEN chess tournament, edition 2019, at the IFMS, Três Lagoas Campus.*

**Keywords:** *Hall Effect, Internet of Things, Electronic Chess Board.*

## DISPOSITIVO AUTÔNOMO DE IDENTIFICAÇÃO E EXTINÇÃO DE INCÊNDIOS VEICULARES

Gabriel Mengual Tabox<sup>1</sup>, Thiago Nascimento Leite<sup>1</sup>, Rodrigo Satoro Mizobe<sup>1</sup>, Ana Caroline Soares de Freitas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escola Estadual Fernando Corrêa – Três Lagoas-MS

gabrielmtabox@gmail.com, progelabrs@gmail.com, aninhakrol88@gmail.com

### Resumo

Entre as maiores conquistas da humanidade, sem dúvidas, está o domínio do fogo, que, embora conspicuamente encontrado na natureza, conduziu a espécie humana a uma evolução inigualável até então. Surge, dessa nova habilidade, a crescente preocupação com os danos colaterais causados pelas chamas descontroladas de grandes catástrofes. Uma das utilidades do fogo é propiciar a combustão de motores, gerando a energia necessária para o funcionamento dos automóveis. Com o uso indispensável dos veículos na rotina da sociedade, a segurança veicular tem sido motivo de inquietação para os fabricantes e usuários, um dos quesitos mais críticos é à proteção contra incêndios. O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre, projetada com um microcontrolador que utiliza a linguagem de programação padrão de C/C++. Este projeto tem como intuito montar um protótipo para detectar vazamentos de gases inflamáveis do motor e supressão do incêndio veiculares.

**Palavras-chave:** Segurança veicular, Gases tóxicos, Arduino.

### Introdução

Entre as maiores conquistas da humanidade, sem dúvidas, está o domínio do fogo, que, embora conspicuamente encontrado na natureza, conduziu a espécie humana a uma evolução inigualável até então. Surge, dessa nova habilidade, a crescente preocupação com os danos colaterais causados pelas chamas descontroladas de grandes catástrofes (RYBZYNSKI, 1996). Com o uso indispensável dos veículos na rotina da sociedade, a segurança veicular tem sido motivo de inquietação para os fabricantes e usuários, um dos quesitos mais críticos é à proteção contra incêndios (MARTINS et al., 2011). Acidentes veiculares, que resultam em vazamento de gases inflamáveis e incêndios, estão classificados no grupo de desastres com alto índice de letalidade. A principal causa dos incêndios em automóveis são as panes elétricas (peça do automóvel) e os curtos circuitos. As faíscas geradas por essas panes, em contato com fluídos inflamáveis, podem gerar chamas dando origem ao incêndio. Uma das regiões mais afetadas por esse tipo de incidente é o “capô”, o local mais quente do carro e onde estão localizadas as principais tubulações de fluidos e combustíveis, correias que geram atrito e componentes elétricos (ESPAÇO SOMPO SEGUROS, 2018). Outro problema frequente é o vazamento de gases tóxicos como o monóxido de carbono, que é extremamente danoso aos seres

vivos. Diversos casos já foram relatados em todo o mundo de acidentes envolvendo esse gás. Em 5 de maio de 2018, dois policiais militares do Rio de Janeiro foram encontrados mortos dentro de uma viatura, sem qualquer sinal de violência. A causa levantada mais provável para as mortes, foi vazamento de gás, devido a falta de manutenção do veículo (KAWAGUTI, 2018). Nesse contexto, a tecnologia pode constituir fator preponderante na prevenção de novos acidentes. O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre, projetada com um microcontrolador, que utiliza a linguagem de programação padrão de C/C++, possibilitando o desenvolvimento de dispositivos com baixo custo e de fácil manuseio (THOMSEN, 2014). O presente projeto surgiu com estudantes participantes do Clube de Ciências e Tecnologia, atividade extracurricular desenvolvida na Escola Estadual Fernando Corrêa, com o objetivo geral de desenvolver um dispositivo baseado em Arduino para auxiliar no combate dos incêndios veiculares, por meio de um levantamento de dados sobre possíveis estruturas do automóvel que podem resultar em um incêndio e o funcionamento de mecanismos de extinção de chamas.



Figura 01. Primeira reunião do projeto.



Figura 02. Programando e testando o protótipo.

## Metodologia

O projeto teve início com a utilização da ferramenta de pesquisa “Google”, na qual foi realizado um levantamento de dados referente ao temas: A) Acidente automotivos; B) Composição dos combustíveis de automóveis; C) Conhecimento do funcionamento do arduino; D) Estrutura dos automóveis; E) Funcionamento de um extintor; F) Volatilidade de substâncias, e de componentes utilizados dentro do arduino temos: uma placa Arduino UNO, uma protoboard, cabo USB, um sensor de gás inflamável e fumaça MQ-2, um sensor de calor e chama, 17 jumpers (macho-macho), um buzzer, um led, um resistor 10k  $\Omega$  e um módulo relé (1 canal 5v). Para a programação, o código do projeto teve como base as pesquisas realizadas em diversos sites, como: usinainfo.com.br

## Resultados e Discussão

Com a utilização do Arduino UNO e o sensor de fumaça MQ-2, responsável por detectar a presença de gases inflamáveis e fumaça no ambiente, foi construído o protótipo do dispositivo autônomo de extinção de incêndios. Logo, se houver a presença de gases inflamáveis o dispositivo aciona um buzzer e um led. Os testes com o protótipo foram promissores.

## Considerações Finais

O protótipo ainda está em fase de testes e aprimoramento, o detector de gases já está funcionando corretamente, porém o sistema de ativação do mecanismo de supressão de incêndios ainda requer aprimoramento, pois ainda demanda de um estudo mais aprofundado do melhor local para a instalação do dispositivo.

## Agradecimentos

Agradecemos a todos que de maneira geral não mediram esforços para que esse projeto fosse concluído com êxito. Aos pais, a nós alunos, ao orientador Rodrigo Satoro Mizobe e co-orientadora Ana Caroline Soares de Freitas e a toda direção da escola E.E.Fernando Corrêa.

## Referências

**ESPAÇO SOMPO SEGUROS.** Incêndio no veículo - saiba como agir. Disponível em: <<https://seguros.sompo.com.br/incendio-no-veiculo-saiba-como-agir>> Acessado em: 23 de maio de 2018.

**KAWAGUTI, L.** (2018) Polícia investiga vazamento de gases e falha em conduta PMs achados mortos em viatura no Rio. Portal de notícias bol. Disponível em: <<https://noticias.bol.uol.com.br/ultimas-noticias/brasil/2018/05/07/policia-investiga-vazamento-de->

[gases-e-falha-em-procedimento-de-pms-achados-mortos-em-carro-no-rio.htm](#)> asseçado em: 06 de junho de 2018.

**RYBCZYNSKI, W.** A vida nas cidades: expectativas urbanas no Novo Mundo. Pág 116. Rio de Janeiro. Editora Record, 1996.

**MARTINS, R.S.; XAVIER, W.S.; SOUZA-FILHO, O.V.; MARTINS, G.S.** Gestão de transportes orientada para os clientes - nível de serviço desejado e percebido. Revista de Administração Contemporânea, v. 15, n. 6, art. 7: p. 1100-1119. Disponível em : <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v15n6/08.pdf>> Acessado em 30 de agosto de 2018.

**THOMSEN, A.** O que é Arduino?. Disponível em <<https://www.filipeflop.com/blog/o-que-e-arduino/>> Acessado em: 29 de agosto de 2018.

## DISPOSITIVO DE MONITORAMENTO DA POSTURA

Nattan Afonso Rodrigues Mariano dos Santos, Anna Lyvia Bertoletti Quijadas Aro, Denis Rogério da Silva, Paula Emboava Ortiz.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Três Lagoas - MS

nattanarmariano@gmail.com, anna.aro2002@gmail.com, denis.silva@ifms.edu.br, paula.ortiz@ifms.edu.br

### Resumo

A má postura pode acarretar em dores e a longo prazo pode dar lugar a desvios e problemas posturais. Tendo em vista esta questão, este projeto tem como objetivo principal desenvolver um dispositivo para monitorar o alinhamento postural de um indivíduo sentado, sendo capaz de averiguar o posicionamento postural, acompanhá-lo e alertar o usuário dependendo da sua postura na cadeira, com o intuito de desenvolver a consciência corporal a fim de contribuir para a melhoria da sua postura no dia a dia. O público-alvo deste estudo serão servidores públicos e estudantes dos cursos técnicos integrados ao nível médio do IFMS Campus Três Lagoas, ou seja, aqueles que passam muito tempo sentados.

**Palavras-chave:** Dispositivo, Monitoramento, Correção Postural, Arduino, Software.

### Introdução

O desvio postural em adolescentes é tema de estudo atual como o apresentado por Politano (2010) que observou que em uma amostra de 129 adolescentes avaliados, 71 apresentavam algum problema postural. Esses casos estão relacionados com hábitos posturais incorporados de forma errônea.

A fase de crescimento é o período ideal para a prevenção conforme estudo que destaca que “a idade escolar compreende a fase ideal para recuperar disfunções da coluna de maneira eficaz; após esse período, o prognóstico torna-se mais difícil e o tratamento mais prolongado” (MARTELLI; TRAEBERT, p. 92, 2006).

Neste sentido, este projeto busca desenvolver um dispositivo para monitorar a postura do indivíduo sentado e avisá-lo quando sua postura estiver inadequada. Tais dados serão coletados por meio de um sensor e analisados por um *software*.

Como o público alvo desse projeto passa grande tempo sentado, seja estudando ou trabalhando, será mais estratégico avaliá-los pelo tempo que passam nas cadeiras e como apresenta Politano (2010), como as atividades escolares e de lazer são predominantemente sentadas, favorece a instalação de hábitos posturais ruins, é na adolescência que começa o crescimento acelerado do sistema esquelético e com esses hábitos, podem acarretar em problemas posturais.

### Metodologia

O dispositivo de monitoramento da postura será construído com:

- Plataforma Arduino Uno: o Arduino é uma plataforma de computação com portas de entrada e saída para conexão com sensores e atuadores, e com uma linguagem de programação embutida. Já o modelo Uno é a plataforma mais utilizada;

- Dois sensores do tipo extensômetro que têm a capacidade de medir a força ou peso aplicada sobre o mesmo: que estarão posicionados no apoio da coluna na cadeira, e quando a pressão sobre um dos sensores estiver muito maior ou muito menor que no outro, será emitida uma vibração, por meio de um motor. Isto significa que a coluna está na posição errada devendo o usuário tentar distribuir o peso da coluna na cadeira, de maneira uniforme.

- Um sensor de vibração para alertar ao usuário sem atrapalhar quem está a sua volta.

A ligação entre a plataforma Arduino, sensores e o motor está apresentada na figura 1 abaixo. O motor é representado na imagem pela luz de led.

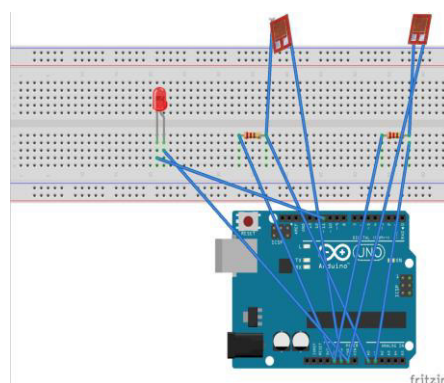


Figura 1 - Modelo do protótipo.

Além da montagem do dispositivo, será elaborado um aplicativo que fará o cálculo da pressão mínima que o usuário deverá exercer no sendo a partir de informações que serão cadastradas como, por exemplo, seu peso e altura.

### Resultados e Discussão

Segundo o site RPG Souchard (2018), os problemas proporcionados pela má postura, vão desde a dor até mesmo a desvios posturais. Já, a postura correta traz diversos benefícios como:

- Maior eficiência fisiológica e biomecânica;
- Diminuição da sobrecarga sobre os músculos;
- Melhor rendimento na atividade física e do cotidiano;
- Otimização do fortalecimento muscular;
- Prevenção de dores e lesões;
- Melhor qualidade de vida.



A partir do exposto acredita-se que o dispositivo contribua para que o usuário tenha consciência corporal no caso deste estudo, do alinhamento postural ao estar sentado, utilizando o dispositivo durante uma boa parte do dia, evitando-se permanecer com a posição postural inapropriada, auxiliando para o desenvolvimento de uma consciência corporal mais correta e saudável contribuindo com a prevenção de diversos problemas, lesões e dores.

### Considerações Finais

Acredita-se que com o uso diário deste dispositivo e do seu *software*, haverá melhoras significativas na saúde e qualidade de vida do usuário, diminuindo as dores e prevenindo lesões e problemas físicos futuros. Podendo ser mais um recurso para a prevenção e tratamento de desvios posturais.

### Agradecimentos

Dedico este trabalho ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, campus Três Lagoas, por ceder o espaço para desenvolvimento da pesquisa. Agradeço aos orientadores e a todos que de alguma forma, contribuí com esse projeto.

### Referências

MARTELLI, R. C.; TRAEBERT, J. Estudo descritivo das alterações posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. Tangará-SC, 2004, **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 87-93. 2006.

Disponível em:  
<<https://www.scielosp.org/pdf/rbepid/2006.v9n1/87-93/pt>>.  
Acesso em: 23 ago. 2018

POLITANO, R. C. **Levantamento dos desvios posturais em adolescentes de 11 a 15 anos em escola estadual do município de Cacoal, Estado de Rondônia**. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Programa de pós graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, 2006. Brasília: UNB, 2006.

RPG SOUCHARD, **Os problemas causados pela má postura**, Disponível em:  
<<http://www.rpgsouchard.com.br/pacientes/os-problemas-causados-pela-ma-postura/>>. Acesso em: 08 set. 2017.

UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL (USCS). **Os benefícios de manter a postura correta**, pós USCS. São Caetano do Sul.

Disponível em: <<http://www.posuscs.com.br/beneficios-de-manter-a-postura-correta/noticia/423>>. Acesso em: 08 set. 2017.

## POSTURE CORRECTION DEVICE

**Abstract:** Poor posture can lead to pain and in the long run can lead to postural deviations and problems. In view of this, this project has as main objective to develop a device to

monitor the posture alignment of a seated individual, being able to ascertain the positional posture, accompany it and alert the user depending on their posture in the chair, with the intention to develop body awareness in order to contribute to the improvement of their daily posture. The target audience for this study will be public servants and students of the technical courses integrated to the middle level of the IFMS Campus Três Lagoas, that is, those who spend a lot of time seated.

**Keywords:** Device, Monitoring, Postural Correction, Arduino, Software, Health.

## DISPOSITIVO PORTÁTIL DE IDENTIFICAÇÃO CROMÁTICA PARA AUXILIAR PESSOAS COM DALTONISMO

Marcelo Otávio Fefin<sup>1</sup>, Diogo Santos Lopes da Silva<sup>1</sup>, Higor Gonçalves Machado, Rodrigo Satoro Mizobe<sup>1</sup>, Ana Caroline Soares de Freitas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Fernando Corrêa – Três Lagoas-MS

Email: gamerfefin@gmail.com, progelabms@gmail.com e aninhakrol88@gmail.com

### Resumo

A discromatopsia ou daltonismo é uma anomalia congênita, hereditária e incurável, que dificulta a distinção de certas cores. Os portadores dessa doença apresentam uma anomalia na codificação dos genes responsáveis pela sensibilidade dos pigmentos fotossensíveis presentes nas células cones da retina. Portanto, o indivíduo com daltonismo apresenta células de pigmentação deficientes ou insuficientes, resultando em três grupos de discromatopsias: monocromacias (enxergam somente preto, branco e cinza), dicromacias (não possuem todos os receptores de cores) e tricromacias (possuem todos os receptores mas um não funciona corretamente). O Arduíno é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre e de placa única, projetada com um microcontrolador que utiliza a linguagem de programação padrão de C/C++, onde são possíveis criar dispositivos com baixo custo, fáceis de manuseio. Portanto, o objetivo deste projeto é desenvolver um dispositivo utilizando o microcontrolador arduino e sensores, como tecnologia assistiva aos portadores do daltonismo.

**Palavras-chave:** Daltonismo, Arduino, Tecnologia Assistiva.

### Introdução

A cor é parte fundamental da comunicação no cotidiano. Ela pode ter um sentido denotativo (por exemplo, “o livro de capa verde”, “o texto escrito de caneta vermelha”, entre outros) e o sentido conotativo (por exemplo, o significado das cores de um sinal de trânsito, as legendas de mapas, identificação de cabos elétricos, entre outros). A discromatopsia ou daltonismo é uma anomalia congênita, hereditária e incurável, que dificulta a distinção de certas cores (GUIMARÃES, 2000). Os portadores dessa doença apresentam uma anomalia na codificação dos genes responsáveis pela sensibilidade dos pigmentos fotossensíveis presentes nas células cones da retina. Portanto, o indivíduo com daltonismo apresenta células de pigmentação deficientes ou insuficientes, resultando em três grupos de discromatopsias: monocromacias (enxergam somente preto, branco e cinza), dicromacias (não possuem todos os receptores de cores) e tricromacias (possuem todos os receptores mas um não funciona corretamente) (NEIVA, 2008). Devido a grande importância das cores na rotina, as pessoas com discromatopsia lidam com dificuldades nos processos de ensino-aprendizagem. Segundo Piaget (2010), a partir dos sete anos, as crianças começam a descobrir a

relação de cor e objetos que passam a ser explícitas nos seus desenhos. No Brasil, não há dados estatísticos oficiais, mas a estimativa é de, que, segundo o IBGE (2005), o índice de portadores de deficiências esteja por volta de 14,5 %. Cerca de 10% desta população sofrem de daltonismo, sendo a mais comum a confusão entre o vermelho e o verde. É uma deficiência basicamente masculina, podendo raramente ocorrer em mulheres. No grupo de pesquisa montado, há um integrante, Marcelo Otávio, que apresenta dicromacia e enfrenta problemas em seu cotidiano escolar. Com essa percepção dos colegas, começou o questionamento sobre como melhorar o cotidiano das pessoas portadoras dessa deficiência. Estes estudantes já participam do Clube de Ciências e Tecnologia desde 2017, atividade extracurricular realizada na Escola Estadual Fernando Corrêa e já estavam familiarizados com o arduino. Deu-se, então, início às pesquisas e montagem do protótipo.



Figura 01. Atividades introdutórias ao arduino.

### Metodologia

A pesquisa foi realizada com o auxílio do Google, utilizando os seguintes termos: a) o que é daltonismo; b) quais cores os daltônicos confundem; c) sensor de cores com Arduino. Para a confecção do protótipo foram utilizados os seguintes materiais: uma placa Arduino NANO 328, um cabo micro USB, uma protoboard 400 furos, um color sensor TCS3200, um LED RGB, um resistor 10k  $\Omega$ , sete jumpers (fêmea-fêmea), quatro jumpers (macho-fêmea) e computador.

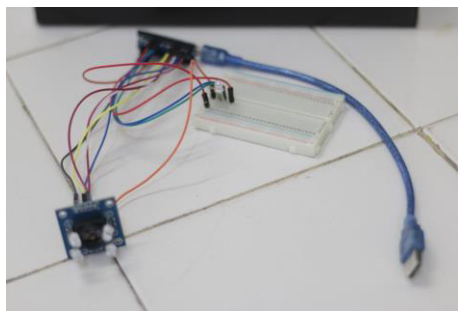


**Figura 02.** Montagem e testes do protótipo.

### Resultados e Discussão

O presente tema trouxe a tona um assunto novo e pouco discutido nas escolas e na sociedade em geral. Foram levantadas hipóteses de criação e como seriam os processos de construção do início até a apresentação final do protótipo.

Foram realizados vários testes de programação para o funcionamento do LED, testes estes nos quais os resultados obtidos foram bastante relevantes, posto que, é uma ferramenta de ajuda às pessoas portadoras do Daltonismo. Na versão final, o LED será substituído por um display OLED, exibindo o nome das cores identificadas pelo sensor.



**Figura 03.** Protótipo.

### Considerações Finais

Espera-se, que em breve, esse dispositivo seja aprimorado e saia da versão de testes, para auxiliar todas as pessoas portadoras do daltonismo, posto que, essa deficiência visual não tem cura. Que essa ferramenta de tecnologia assistiva seja eficiente para o uso em escolas, no trânsito e para a inclusão do daltônico em sociedade, podem usufruir, na medida do possível, das mesmas informações visuais que as pessoas não afetadas pela discromatopsia. Conclui-se, que apesar de singelas, essas mudanças podem contribuir significativamente para tornar a vida do daltônico mais confortável e plena.

### Agradecimentos

Agradecemos a todos que de maneira geral não mediram esforços para que esse projeto fosse concluído com êxito. Aos pais, a nós alunos, ao orientador Rodrigo Satoro

Mizobe e co-orientadora Ana Caroline Soares de Freitas e a toda direção da escola E.E. Fernando Corrêa.

### Referências

- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Censo, 2005
- GUIMARÃES, L.** A cor como informação: a construção biofísica, linguística e cultura simbologica das cores. Revista Saúde. Edição de agosto de 2000. Editora Annalume, 2000, São Paulo.
- MINUTO SAUDÁVEL** (2017) O que é daltonismo, tipos, sintomas, diagnóstico, causas e mais. Disponível em: <<https://minutosaudavel.com.br/o-que-e-daltonismo-tipos-sintomas-diagnostico-causas-e-mais/>> Acessado em: 29 de agosto de 2018.
- NEIVA, M.** Sistema de Identificação de Cor para Daltônicos: Código Monocromático. Dissertação de Mestrado. Universidade do Minho, Portugal, 2008. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9191>> Acessado em 29 de agosto de 2018.
- PIAGET, J.** A formação do símbolo na criança - Imitação, Jogo e Sonho Imagem e Representação. Rio de Janeiro: LTC, 2010.



## DIY: PAINÉIS SOLARES

Willian Charantola<sup>1</sup>, Eduardo Queiroz<sup>1</sup>, João Luiz<sup>1</sup>, Luciano Stevanin, Fernanda Cirilo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Bom Jesus – Três Lagoas - MS

williancharantola141@gmail.com, Lstevanin@hotmail.com

### Resumo

Baseando-se na necessidade de fontes de energia sustentável e ao mesmo tempo atentando ao alto custo de um painel solar, tem – se como objetivo nesse projeto, primeiramente, a construção de um protótipo de um painel solar com recursos acessíveis e, posteriormente, a construção e instalação de um painel na escola. O projeto propõe que pelo menos parte da energia da escola seja de Natureza fotovoltaica.

**Palavras-chave:** Painel solar, Acessível, DIY.

### Introdução

Segundo Goldemberg, os padrões atuais de produção e consumo de energia são baseados nas fontes fósseis, o que gera emissões de poluentes locais, gases de efeito estufa e põem em risco o suprimento de longo prazo no planeta. Para evitar um colapso, é necessário o estímulo de fontes de energias sustentáveis já que o Brasil apresenta muito potencial em relação ao resto do mundo.

Tudo isso faz com que cada vez mais se busque por fontes de energia renováveis e inovadoras como por exemplo a energia eólica e solar, mas o alto preço atribuído a tal modelo de inovação se torna uma barreira no crescimento e na popularização dessas formas de tecnologia.

### Metodologia

**1º passo:** Pesquisa bibliográfica a fim de entender como funciona a captação de energia fotovoltaica; **2º Passo:** Pesquisa a fim de saber quais são os componentes utilizados na montagem de um painel solar convencional; **3º Passo:** Pesquisa por modelos de painéis solares acessíveis; **4º Passo:** Pesquisa para avaliar componentes que poderiam ser trocados para reduzir o custo da construção do protótipo e, conseqüentemente, do painel; **5º Passo:** Realizar um estudo para definir qual o melhor local para a instalação do painel solar; **6º Passo:** Realizar um estudo afim de saber qual a quantidade de energia utilizada pela escola por mês; **7º Passo:** Consultar preços para estimar qual o valor do painel construído com recursos acessíveis; **8º Passo:** arrecadação de fundos para compra de componentes para construção do protótipo **9º Passo:** Buscar uma empresa parceira que financie a construção e instalação do painel.

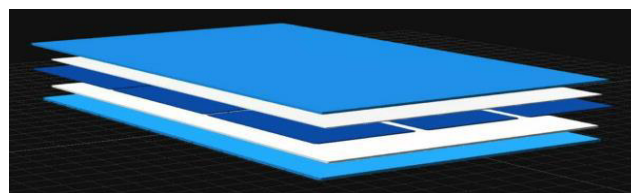
**Figura 1.** Reunião para revisão de materiais utilizados.



### Resultados e Discussão

Embora os painéis fotovoltaicos se mostrem bastante atrativos na sua contribuição para com o meio ambiente e no seu retorno econômico a longo prazo, não são todos que podem investir nessa energia, segundo o site portal solar, um sistema para uma casa pequena de 2 pessoas custa aproximadamente R\$ 10.000,00 mostrando a relevância deste projeto, no sentido de se construir um painel solar com recursos mais acessíveis, propiciar uma economia significativa de energia na escola e reforçando a construção da cultura sustentável.

Na primeira fase do projeto que ocorreu durante o ano de 2017 pode – se chegar a resultados muito significativos quanto a diferença de valores entre um painel solar convencional e o modelo proposto pelo projeto. No entanto, as células fotovoltaicas utilizadas mostraram – se excessivamente frágeis. Por isso, houve a necessidade de uma nova pesquisa por uma espécie mais resistente de célula fotovoltaica.



**Figura 2.** Imagem tridimensional do painel solar.

### Considerações Finais

Até o presente momento já se tem como certo o orçamento dos componentes do painel, está sendo realizada a arrecadação de recursos para se iniciar a construção do protótipo. Cálculos afim de saber a potência do painel e compara - lo a painéis convencionais estão sendo executados. Os próximos passos são buscar parcerias para construção de um painel e analisar os possíveis lugares para a instalação do projeto.



## Referências

Gutenberg, José. Energia e meio ambiente no Brasil.  
Disponível em: <  
<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a02v2159>>. Acesso em:  
25/08/2018.

Portal solar. Quanto custa a energia fotovoltaica. Disponível  
em: <<https://www.portalsolar.com.br/quanto-custa-a-energia-solar-fotovoltaica.html>>. Acesso em: 22/08/2018.

## EXPERIÊNCIAS MULTIDISCIPLINARES: DO JUNKIE FOOD A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Guilherme Fernandes de Oliveira<sup>1</sup>, Guilherme Prado dos Santos<sup>1</sup>, Miguel de Araujo Dias<sup>1</sup>, Fabiano da Silva Araujo<sup>1</sup>, Renan Alex Leão<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Prof. João Magiano Pinto – Três Lagoas-MS

fernandes.guilherme@gmail.com, guilhermep.gps05062006@gmail.com, bill1981@uol.com.br, renan.alex.leao@gmail.com

### Resumo

No cotidiano das famílias a cultura dos *fast foods* está cada vez mais incorporada aos hábitos alimentares. Existe um repertório imenso de alimentos fartos em açúcares e gorduras. Os efeitos dessa alimentação ruim interferem diretamente na saúde dos estudantes. É preciso oferecer experiências pedagógicas com uma linguagem que promova a criação de um consumidor mais crítico e responsável pela sua alimentação. Para tanto a realização de experiências multidisciplinares na horta escolar se faz como um momento pedagógico em que alimentação saudável e meio ambiente podem trazer aos participantes novos conhecimentos sobre sua saúde, o solo, os rios, os animais e o planeta como um todo.

**Palavras-chave:** Alimentação saudável, Junkie food, Horta escolar.

### Introdução

No cenário escolar atual vivenciamos os resultados do consumo excessivo de *junkie food*: muitos estudantes com sobrepeso (obesidade e obesidade mórbida) e outros com peso incompatível (anemia). Nosso objetivo com essa experiência é despertar a consciência alimentar, de forma mais saudável, resgatando vínculo com a natureza mediadas pelas práticas na horta escolar de uma escola da rede pública. Esse espaço mostra-se como uma importante estratégia pedagógica para um aprendizado baseado no contato direto com os alimentos na natureza. A horta escolar possibilita a troca de experiências, o estreitamento com a natureza, com as pessoas e respectivamente com a comida. Buscamos com essas mudanças dos modelos alimentares, despertar a consciência da importância da alimentação saudável com o uso de abordagens e recursos educacionais problematizadores que com o diálogo promovam a reflexão do seu comportamento alimentar.

### Metodologia

Nosso ponto de partida foi norteado pela investigação dos hábitos alimentares dos estudantes e deste modo mapeando quais eram os alimentos mais consumidos por eles. A exibição de documentários permitiu salientar a importância da alimentação saudável e as consequências dos seus excessos, materializadas em obesidade, diabetes, pressão alta dentre outras doenças. Para a conscientização dos participantes realizamos atividades que questionaram as marcas que mais consomem pela análise dos rótulos e sobre

os riscos de se comprar produtos apenas por causa da propaganda. E finalmente pudemos rever os hábitos de consumo entendendo o que cada alimento contém e o que é necessário para a sua produção.

### Resultados e Discussão

Foi observado que quando se cria condições para que os estudantes possam desenvolver sua capacidade de investigação, bem como atitudes favoráveis ao uso dos recursos naturais de forma consciente resulta em uma postura mais crítica na hora de comprar seus alimentos, dando preferência aos de origem orgânica e até mesmo cultivar em suas residências. A horta também mostrou-se como um espaço de aprendizagem: ampliou os conhecimentos dos estudantes sobre botânica, a consciência da existência de alimentos mais saudáveis, bem como a interação e a responsabilidade dos envolvidos. A horta também revelou-se como um espaço de produção de cuidado, compreendido a partir da participação e do resgate e construção do cuidado consigo, com o outro e com a natureza.

### Considerações Finais

Escola é o espaço de produção de conhecimentos, que devem ser trabalhados de forma dialógica, com as culturas e as experiências da comunidade escolar. A horta tem potencialidade para permitir um vínculo com a natureza na mesma medida que possamos repensar nossos hábitos alimentares contemporâneos, integrando saberes, disciplinas, culturas e uma qualidade de vida maior.

### Agradecimentos

Nosso agradecimento a todos os alunos do 6º ano A que participaram desta experiência e que contribuíram imensamente para os resultados. A Coordenação da escola que contribuiu na realização das atividades pedagógicas. A Direção que sempre estimulou nosso trabalho. E principalmente ao Prof. Renan Alex Leão por seus esforços para que este espaço fosse utilizado de forma multidisciplinar.

### Referências

CRIBB, S.L.de S.P. **Contribuições da Educação Ambiental e Horta Escolar na promoção de melhorias ao**

ensino, à saúde e ao ambiente. REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente, v.3 n 1 p. 42-60 Abril 2010.

FREIRE, J. L. O. **Horta escolar:** uma estratégia de aprendizagem e construção do cidadão. Cadernos Temáticos, v. 20, pg. 93-95, 2008.

IULIANO, B. A. Atividades para promoção de alimentação saudável em escolas de ensino fundamental do município de Guarulhos, SP. 2008. 191 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **A escola com que sonhamos é aquela que assegura a todos a formação cultural e científica para a vida pessoal, profissional e cidadã.** In: COSTA, M. V. (Org.). A escola tem futuro? 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 11-22.

POULAIN, J.-P. **Sociologias da alimentação:** os comedores e o espaço social alimentar. Florianópolis: UFSC, 2004.

## **MULTIDISCIPLINARY EXPERIENCIES: FROM THE JUNKIE FOOD TO HEALTHY FOOD**

**Abstract:** *In the daily life of families, the culture of fast foods is increasingly incorporated into eating habits. There is an immense repertoire of foods full of sugars and fats. The effects of this poor diet directly interfere with the students' health. It is necessary to offer pedagogical experiences with a language that promotes the creation of a more critical consumer and responsible for their food. For this, the realization of multidisciplinary experiences in the school garden is done as a pedagogical moment in which healthy food and environment can bring to the participants new knowledge about their health, soil, rivers, animals and the planet as a whole.*

**Keywords:** *healthy eating, junkie food, school vegetable garden*

## SISTEMA OPERACIONAL: IFNUX

Nicole Fernanda da Conceição Cardoso<sup>1</sup>, Luana Lima Batista Garcia<sup>1</sup>, Apio Carniello e Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul – Três Lagoas – MS

nicole\_fnd@hotmail.com, Lluana.lima.batista.15@gmail.com, apio.silva@ifms.edu.br

### Resumo

Este artigo trata sobre a customização do sistema operacional Linux, mais precisamente da distribuição Mint, isto é, a modificação de um sistema já existente para atender as necessidades dos estudantes acrescentando conteúdo e programas de forma personalizada. Nesse caso o sistema será direcionado aos alunos da rede de ensino do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, logo o sistema conterá programas de estudos para auxiliá-los. Esta distribuição será chamada IFNUX, que será disponibilizado na forma de mídia ou pendrive auto *bootável*, ou seja, que não precisará instalar para que possa ser utilizado, de forma gratuita.

**Palavras-chave:** Customização, Linux, Remasterização, S.O.

### Introdução

As distribuições em Linux estão cada vez mais avançando no mundo das tecnologias, adquirindo seu espaço na área de TI, devido ao seu excelente desempenho e segurança. (ÁLVARO e col, 2011). O sistema possui várias distribuições, isto é, um conjunto de programas e aplicações que possuem o *kernel* (núcleo) do Linux. Tais distribuições permitem a customização de seu sistema de acordo com as necessidades existentes. O objetivo do projeto é remasterizar o sistema operacional Linux para desenvolver uma ferramenta didática aos alunos do Instituto Federal, será relatado a maneira como isto deve ocorrer e para que se possa realizar este processo. A remasterização de uma distribuição consiste em permitir que um sistema operacional Linux seja modificado de acordo com as necessidades de cada usuário. (Siqueira, 2009).

### Metodologia

Para realizar esse projeto será usada a distribuição do Linux, ou seja, o Linux Mint, visto que o mesmo apresenta praticidade que oferece aos novos usuários, também oferece suporte para programas. Com o programa Systemback, será gerado a ISO, seguidamente ser repassado para os alunos. Após a criação da ISO, será passada uma cópia para um pendrive e este poderá ser inserido em outro computador, que deverá ser inicializado pelo pendrive possibilitando assim a abertura da ISO com todos os programas existentes no IFNUX prontos para serem usados. (Systemback, 2017).

Figura 1. Systemback.



Fonte: próprio autor.

Figura 2. Tela Inicial.



Fonte: próprio autor.

### Resultados e Discussão

A idéia inicial do projeto foi em 2015, desde então, á um desenvolvimento, logo, os resultados aparentam ser positivos, visto que, todas as ferramentas, na qual, foram instalados, obteve-se sucesso. Nesse período, houve mudanças e atualizações no projeto. Hoje, obtém uma finalização da remasterização e realização da ISO para que possa estar sendo disponibilizada aos alunos.

### Considerações Finais

Os estudantes do Instituto Federal Do Mato Grosso do Sul, campus Três Lagoas, tem a disponibilidade de estudo, por exemplo, a biblioteca contendo livros e alguns computadores, há também os laboratórios de informática e eletrotécnica, na qual, é acessível aos mesmos. Desse modo, entende-se que há vários métodos de estudos, além de se informar com os professores. No entanto ainda há alunos que continuam com dificuldades, sendo assim, é apresentado neste artigo o desenvolvimento de uma ferramenta didática aos estudantes. Partindo do objetivo de facilitar os estudos por meio da remasterização do Mint, verificou-se que um



aspecto relevante é a extensão dos métodos que o aluno tem na Instituição, sendo assim, o desenvolvimento do IFNUX é mais uma ferramenta para tal auxílio. Instalando vários programas da área técnica de informática e eletrotécnica em um único sistema operacional, o Mint.

### Agradecimentos

Agradecemos ao meu orientador Ápio Carniello pela compreensão e todo esforço depositado nesse projeto.

### Referências

ÁLVARO e col.: Disponível em:  
<http://rabci.org/rabci/sites/default/files/Linux%20-%20final.pdf>> Acesso em: 20 junho. 2018.

SIQUEIRA, Luciano Antonio. **Certificação LPI-2**: Coleção Linux Pro. 2º. ed. São Paulo: Linux: New Media do Brasil Editora Ltda, 2009. 308 p.

SYSTEMBACK: Disponível em:  
<<https://www.linuxliteos.com/manual/tutorials.html>>.  
Acesso em: 15 maio. 2018.

## OPERATING SYSTEM, IFNUX

**Abstract:** *This article discusses the customization of the Linux operating system, more precisely the Mint distribution, that is, the modification of an existing system to meet the needs of each student by adding content and programs in a personalized way. In this case the system will be directed to the students of the educational system of the Federal Institute of Mato Grosso do Sul, soon the system will contain programs of studies to assist the students. This new operating system will be called IFNUX, which will be made available in the form of auto-bootable media or pendrive, that is, that you do not need to install so that it can be used, for free.*

**Keywords:** *Customization. Linux. Remastering. S.O.*

## JOGO DE ÓPTICA GEOMÉTRICA PARA O APRENDIZADO DE FÍSICA

Celine Silva Bispo<sup>1</sup>, Angelo Cesar. Perinotto<sup>1</sup>, Nair Rodrigues de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul– Três Lagoas-MS

celinebispo34z@gmail.com,angelo.perinotto@ifms.edu.br

### Resumo

Neste trabalho será desenvolvido um jogo de óptica geométrica, com o objetivo de facilitar o aprendizado principalmente dos alunos do ensino médio e que possa auxiliar o professor no ensino em sala de aula. No jogo não terá nenhum tipo de som para que as pessoas que tem deficiência auditiva possam ter total acesso e aprendizado também. No início do jogo terá um breve resumo sobre o que será estudado, pequenas introduções e fórmulas. O jogo seguirá por vários níveis nos quais cada um deles irá abordar um assunto diferente da matéria. A cada nível realizado com sucesso irá ter uma classificação, onde a pessoa com maior pontuação ganhara algo que o professor irá propor.

**Palavras-chave:** Jogo, Óptica Geométrica, Física.

### Introdução

O jogo é uma forma de aprendizagem e de desenvolvimento, que é muito importante nas técnicas escolares, colocando o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa tática para despertar o interesse na matéria (FARIAS, 2008).

Segundo Heckler, Saraiva e Filho (2007), a física para a maioria dos alunos só é conjunto de números matemáticos e que estão totalmente por acaso no seu cotidiano. A maioria destes alunos não fazem uma conexão entre a física aprendida e o mundo ao seu redor.

Como diz no MINIMANUAL COMPACTO DE FÍSICA – TEORIA E PRÁTICA, p 329-412, (2005) “O sentido da visão nos proporciona a percepção do mundo à nossa volta. É por meio desse sentido que, em um relance, recebemos inúmeras informações específicas e minuciosas.”.

A óptica geométrica está no dia-a-dia de todos, desde de quando abre os olhos até quando os fecha, mas fica complicado de entender quando se começa a estudar sobre essa matéria, como diz LOPES (2014) os conceitos que existem sobre a luz baseados no dia-a-dia que foram arquitetadas desde a infância provocam visões que entram em conflito com os conceitos que é ensinado.”.

O conteúdo de óptica é bem extenso, onde muitas vezes o professor apresenta apenas o básico, com isso surge o problema de como fazer para que o aluno consiga ver tudo sobre óptica geométrica sem atrapalhar a carga horaria das aulas? Diante dessa necessidade nasce o conceito de desenvolver um jogo de óptica para auxiliar os alunos a interagir e conseguir um vasto conhecimento nessa matéria.

### Metodologia

Nesse projeto será feito um jogo físico de óptica em laboratório com materias recicláveis, o resultado obtido no

experimento será colocado no jogo virtual que constituirá em linguagem JAVA.

A tela inicial do jogo terá a abreviatura JOGAF (Jogo de Óptica Geométrica para o Aprendizado de Física) para facilitar a procura.



Figura 1. Tela inicial do jogo.

### Resultados Esperados

O resultado esperado é que os alunos possam ter o aprendizado sobre óptica geométrica facilitado através do JOGAF e também despertem interesse nas aulas de física. Além dos estudantes este trabalho visa subsidiar os professores de física com essa nova ferramenta para que possam trabalhar o conteúdo dentro da carga horária de aula prevista.

### Agradecimentos

Agradecemos o apoio da FUNDECT através da chamada FUNDECT/CNQq/SED-MS/SECTEI-MS 10/2017 – PIBIC-Jr.

### Referências

- HECKLER, V. & SARAIVA, M. F. O. & FILHO, K. S. O. **Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica.** Revista Brasileira de Ensino de Física. 2007.
- LOPES, E.B. **Refração e o Ensino de Óptica.** 2014.
- PELEGRINI, M & BOSQUILHA, A. **Minimanual compacto de física.**2005.
- FARIAS, M. R. P. **O JOGO E A BRINCADEIRA COMO PROMOTORES DE APRENDIZAGEM.** 2008.

## JOGOS DA TABUADA E DOMINÓ DOS MONÔMIOS X INCLUSÃO REVERSA

<sup>1</sup>Alexandre Nascimento Rodrigues, <sup>1</sup>Geovanne Beltrão Patrício <sup>1</sup>Hemily Henedina de Souza, <sup>1</sup>Maralice de Moraes Sarmento, <sup>1</sup>Silvio Wallace Fontes Bazan

<sup>1</sup>Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS

alexandrevilalva@icloud.com, hemyh175@gmail.com, infomat.mento@gmail.com, silviowalace@hotmail.com

### Resumo

O projeto está sendo desenvolvido com a turma do 8º ano B, desta escola. Composta por dois alunos que apresentam: deficiência auditiva e autismo. Após a apresentação do jogo “Dominó dos monômios”, criado pela turma e apresentado pelo aluno Alexandre (autista), a turma também criou e confeccionou o jogo, “Dados da Tabuada”, sobre a coordenação da professora de Matemática e do interprete Silvio do aluno Geovanne (deficiente auditivo). O jogo facilita o aprendizado na tabuada e aprimora o conhecimento no idioma Libras. Aplicado nesta turma, levando alunos a lembrarem a tabuada e o que tem dificuldades, saná-las de uma maneira lúdica, quebrando a distância entre a sua aprendizagem, interagir e participar das aulas com mais prazer e interesse, quebrando a visão da matemática como bicho papão.

**Palavras-chave:** Ensino, Matemática, Jogos.

### Introdução

Os jogos da tabuada e dominó dos monômios x inclusão reversa, tem como objetivo levar aos alunos o conhecimento através de uma abordagem lúdica da tabuada e as operações de monômios. Também, com o propósito de facilitar a aprendizagem de algumas palavras, numerais e sinais, no idioma de libras, que é a principal ferramenta de comunicação utilizada diariamente na interação entre alunos com deficiência auditiva, o autista e demais educandos. É sempre um desafio para todos integrantes dessa comunidade escolar. Desse modo está sendo possível aprender os conteúdos da matemática com mais entusiasmo, através do lúdico, que facilita a assimilação com mais eficiência, trabalhando a socialização e a empatia.

### Metodologia

- Através de jogos:

I - Dominó de monômios.

Regras do jogo:

1. Dividir em grupo de 3 jogadores (cada um pegará 5 fichas), ficando o restante na mesa.
2. Começará lançando o coringa desse dominó.
3. Dará continuidade o jogador que a equipe decidir e rodará sentido horário.
4. Cada jogador na sua vez, deve tentar encaixar uma de suas cartas nas extremidades do jogo, ao conseguir passará a vez, caso não consiga, deve comprar uma do montante somente uma vez na rodada, se a carta comprada for possível encaixar numa das extremidades, fará isso, caso não, ficará com a mesma e passará a vez.

5. Marcará ponto quem lançar a última peça, ou ficar com menos peças nas mãos, havendo empate nas quantidades das peças, ganhará o participante que ganha no pedra, papel e tesoura.

### II. Dados da tabuada

Regras do jogo:

O jogo terá dois dados o primeiro com os números (0, 1, 2, 3, 4, e 5) e o segundo com os números (0, 6, 7, 8, 9, 10) e o tabuleiro que servirá para marcar os pontos.

1. Dividir a turma em grupo de 3 jogadores. Irá começar o jogo quem ganhar a brincadeira par ou impar.
2. Joga os dois dados e responderá a pergunta da tabuada se acertar andará duas casa se errar descerá uma casa no tabuleiro.
3. Ganhará quem chegar primeiro.

### Resultados e Discussão

Os jogos da tabuada e dominó dos monômios, contribuíram para os alunos do 8º B, a reverem os conhecimentos da tabuada e as operações de monômios, ter conhecimento numérico, se expressarem com gesto visual e oportunizou uma aprendizagem dos números no idioma de “Libras”, além de promover a inclusão, socialização e interação entre os alunos da turma.

### Agradecimentos

Neste primeiro momento agradeço a Deus, pois sem Ele, nada sou. Agradeço aos alunos do 8º B, principalmente os inclusos que levam-me a pesquisar novas metodologias que possam atendê-los e ajudá-los na compreensão dos conteúdos da disciplina matemática, e ao mesmo tempo aprendo com os mesmos no convívio do dia a dia em sala de aula. Agradeço a minha coordenadora Arlinda Montalvão que sempre me motivou a participar de eventos na área da educação, principalmente a escrever projetos (que não é o meu forte), auxiliando-me nas minhas dúvidas, o interprete Silvio Wallace Fontes Bazan que acompanha o aluno Geovanne Beltrão Patrick (deficiente auditivo), e a Solange que é mediadora do aluno Alexandre (autista), ambos sempre disposto a compartilhar os seus conhecimentos que prontamente auxilia todos os educadores no processo de ensino aprendizagem aplicados em todas as disciplinas trabalhadas no fundamental II, e a todos os funcionários da escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira.

### Referências

Domino dos Monômios. Disponível em  
[https://pibidmatematicaunisinos.wordpress.com/2013/06/05/  
domino-dos-monomios](https://pibidmatematicaunisinos.wordpress.com/2013/06/05/domino-dos-monomios). Acesso em 21 de agosto de 2018.

Exercitando Álgebra com aluno do oitavo. Disponível em:  
[https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/exercitando\\_alge  
bra\\_com\\_aluno\\_do\\_oitavo\\_ano.pdf](https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/exercitando_algebra_com_aluno_do_oitavo_ano.pdf) Acesso em 20 de  
Agosto de 2018.

Matemática de forma lúdica. Disponível em  
<[https://www.youtube.com/watch?v=xAZh4INLYJI&featur  
e=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=xAZh4INLYJI&featur e=youtu.be)> Acesso em 22 de Agosto de 2018.

## **GAMES OF THE TABLET AND DOMINO OF MONOMIALS X REVERSE INCLUSION**

***Abstract:** The project is being developed with the 8th grade class B of this school. Composed by two students who present: hearing loss and autism. After the presentation of the game "Dominoes of the monomes", created by the group and presented by the student Alexandre (autistic), the group also created and made the game, "Data of the Tabuada", on the coordination of Mathematics teacher and the interpreter Silvio do student Geovanne (hearing impaired). The game facilitates the learning in the table and improves the knowledge in the language Pounds. Applied in this class, leading students to remember the tables and what has difficulties, to heal them in a playful way, breaking the distance between their learning, interact and participate in classes with more pleasure and interest, breaking the view of mathematics as an animal papão.*

**Keywords:** *teaching, mathematics, game.*



## LEVITADOR ELETROMAGNÉTICO

Nattan Afonso Rodrigues Mariano dos Santos<sup>1</sup>, Wanessa Maria Weis<sup>1</sup>, Denis Rogério da Silva<sup>1</sup>, Murilo Miceno Frigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul - Três Lagoas - MS

nattanarmariano@gmail.com, wanessaweis14@gmail.com, denis.silva@ifms.edu.br, murilo.frigo@ifms.edu.br

### Resumo

A área da levitação magnética na física possui uma grande utilidade no campo do curso Técnico Integrado em Eletrotécnica. Esse projeto tem como foco desenvolver um protótipo didático para o uso nas aulas de Física, Conversão de energia e Eletromagnetismo. Com o intuito de auxiliar o aprendizado dos discentes em relação ao conteúdo.

**Palavras-chave:** Eletromagnético, Arduino, Levitação.

### Introdução

Algumas matérias do ensino médio são de difícil compreensão apenas pela teoria aprendida nas salas de aula e para auxiliar o entendimento, surgem as aulas práticas e protótipos. Novos métodos de ensino estão sendo desenvolvidos baseados, principalmente, na elaboração de tecnologias.

Este projeto tem como foco, a elaboração de um protótipo para orientar os discentes sobre o conteúdo abordado na aula e ajudar os docentes no ensino para que assim possa melhorar o rendimento dos estudantes.

### Metodologia

As etapas para implementar esse projeto serão: leituras e fichamento sobre o conteúdo para ter conhecimento teórico necessário, posteriormente a elaboração do protótipo, desenvolver um software e por último alcançar o objetivo principal, aplicá-lo em aulas do curso Técnico Integrado em Eletrotécnica.

Para que o material ferromagnético flutue é necessário um campo magnético. Para proporcionar o campo é manuseado um eletroímã, que é um núcleo ferromagnético, sendo enrolado nele várias espiras condutoras energizadas, chamadas de bobinas. Com esse processo cria-se um campo magnético nas extremidades do núcleo, similar ao efeito do ímã permanente.

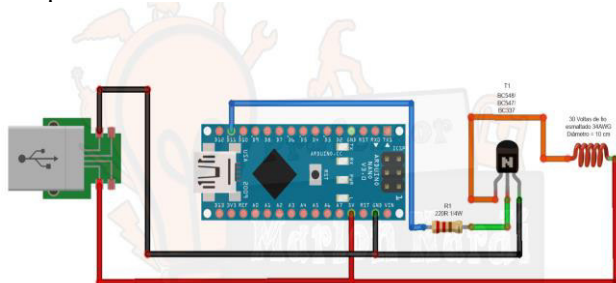


Figura 1. Circuito de Controle.

### Resultados e Discussão

O sistema de controle de levitação eletromagnética tem como objetivo variar a corrente de bobina para manter o sistema todo em equilíbrio, para isso foi usado um circuito de controle analógico.

### Considerações Finais

Com a finalização do protótipo, estima-se que haverá uma melhora significativa ao aprendizado dos alunos nas matérias relacionadas e o auxílio dos docentes em suas aulas.

### Agradecimentos

Dedicamos este trabalho ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul, campus Três Lagoas, por ceder o espaço para desenvolvimento da pesquisa. Agradecemos aos orientadores, amigos e familiares por nos apoiar no desenvolvimento do trabalho.

### Referências

<<http://historiasylvio.blogspot.com.br/search?q=trem+bala>>. Acesso em 26 de agosto de 2014.

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno 5ª Ed. São Paulo: Pearson, 2010.

HART, Daniel w. Eletrônica de potência. Análise e Projetos de circuitos. Valparaiso University: Macgraw - Hill; 2010.

SOUSA, Anderson Rodrigues; FERREIRA, Leonardo Helliam de Sousa. Levitador Magnético. 2017

## ELECTROMAGNETIC LEVERS

**Abstract:** *The area of magnetic levitation in physics has great utility in the field of the Integrated Technician in Electrical Engineering. This project aims to develop a didactic prototype for use in classes in Physics, Energy Conversion and Electromagnetism. In order to help learners learn about content.*

**Keywords:** *Electromagnetic, Arduino, Levitation.*

## O PROJETO JORNAL ESCOLAR: JORNAL F.C NEWS

Denner dos Santos Cruz, Rafael Carlos de lima de Freitas Barbosa, Rebecca da Silva Martins <sup>1</sup>

Prof<sup>a</sup> Orientadora. Juliana Fernandes Santana <sup>1</sup> Prof<sup>a</sup> Coorientadora Ana Caroline Soares de Freitas <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Escola Estadual Fernando Corrêa- Três Lagoas- MS

email: dennercruz18@gmail.com, barbosa9347@gmail.com, pandathiut09@gmail.com, juliafern21@gmail.com, aninhakrol88@gmail.com

### Resumo

A comunicação permeia a história da humanidade, os antepassados usavam a linguagem rudimentar com sons, gestos, expressões e posteriormente pinturas em cavernas. Na sociedade atual houveram avanços com a TV, o rádio, o jornal, a revista e a internet, que passam a ter uma papel fundamental no cotidiano. Devido a importância dos canais de comunicação o presente projeto se torna um canal de comunicação entre a sociedade escolar. O jornal foi escolhido por abordar diferentes tipos de textos como o gênero jornalístico como notícia, editorial, artigo de opinião, reportagem, carta do leitor, entre outros gêneros textuais como o literário poesia, contos, histórias de vida, além de contar com a publicação de desenhos, fotografias, mapas e infográficos – representações visuais da informação, como quadros e gráfico. Conteúdos que são trabalhados de forma multidisciplinar.

**Palavras-chave:** Jornal Escolar, Comunicação e Tecnologias .

### Introdução

O Projeto do jornal foi desenvolvido pelo clube de comunicação e mídias criado pela professora da Juliana juntamente com seus integrantes. O clube é uma atividade extracurricular que deve a duração de quatro meses(Agosto a Dezembro) do ano de 2017 e retornou sua atividade em maio de 2018

A Escola Estadual Fernando Corrêa tem vários projetos realizados por professores, gincana solidária, sarau e diversas produções dos estudantes eram divulgadas pelas redes sociais da instituição. O jornal FC valoriza o trabalho dos professores, motiva o interesse por atividades artísticas como fotografia e charges e tirinhas e trabalhar com texto, interação entre os três períodos de aulas e o protagonismo do estudante, sobre a ótica dos educandos .

Com a distribuição do jornal alguns educadores resolveram trabalhar os diferentes tipos textuais, interpretação de texto, novas parcerias interdisciplinares foram firmadas, os pais ficaram interessados das atividades da escola, entre outros benefícios.

### Metodologia

O clube de ciências foi formado seguindo algumas terminações definidas pelas professoras e a direção escolar, como horário, autorização escrita dos pais, local e recursos.O desenvolvimento de cada fase do projeto seguiu o cronograma presente no anexo 1.

Fases	Descrição do Processo de publicação do Jornal
Fase 1	Definição do Corpo Editorial; Definições das datas das Reuniões todas registradas em Ata; Escolha do nome do jornal ( realizada pela equipe);
Fase 2	Definição do gênero textual; ▪ Problematização para escolha dos assuntos; ▪ Capacitação para o uso do gênero textual (pode acontecer em diversos momentos,
Fase 3	▪ Seleção cooperativa dos textos a ser publicados; ▪ Ilustração; ▪ Pré-diagramação coletiva; ▪ Diagramação eletrônica; ▪ Avaliação do processo e do produto
Fase 4	Distribuição; ▪ Avaliação; ▪ Produção do segundo número (inicia quando o primeiro número é enviado para a gráfica e interrompido, momentaneamente, pela avaliação).

**Figura 1: Cronograma de produção do Jornal.**

O Projeto Editorial constituiu-se, a partir das definições sobre questões práticas discutidas pelos membros do clube de comunicação, como periodicidade do jornal, tamanho, tipo de impressão, número de páginas, tiragem, forma de distribuição, dentre outras. O Projeto Editorial complementa as questões técnicas têm influência na inserção do jornal no blog escolar, e seu rendimento, como instrumento pedagógico para outras disciplinas.



Figura 2: Resultado final

**Resultados e Discussão**

A avaliação do projeto ocorreu por meio da análise da frequência dos estudantes nas reuniões dos clubes, sendo estabelecida a frequência mínima de 70% de presença nas reuniões ordinárias para a emissão dos certificados de participação. Como também as atividades atribuídas a cada membro do clube de comunicação e mídias. (Figura 3). A diagramação eletrônica também foi pensada pelos alunos e uma versão do jornal on-line foi postada no blog e Facebook da escola com a finalidade de que toda a comunidade escolar tenha acesso irrestrito.

Além disso 600 cópias foram distribuídas aos pais, professores e funcionários da Escola estadual Fernando Corrêa (figura 4), diante disso o projeto em seu primeiro ano teve êxito pois o produto final do jornal foi utilizado pelos professores em sala e os alunos fizeram leitura desta primeira edição em sala e analisando os diferentes gêneros textuais que existem dentro deste segmento.



Figura 4: Jornal como material de ensino

**Considerações Finais**

O presente trabalho teve a sensibilidade evidências o contexto escolar e promover a integração e cooperação dos alunos e instigando os a promover a escrita, a arte e o debate fatores estes importantes para vida profissional, o protagonismo do estudante a um melhoria na comunicação dentro da escola.

Com a criação do Jornal Escolar foi possível vivenciar momentos de aproximação do educador com educando, numa troca de experiência, bem como proporcionar momentos de aproximação desenvolvendo diversas disciplinas, numa construção de textos que permeiam esse trabalho, de uma prática pedagógica que vem de encontro com o ensino

**Agradecimentos**

A direção e coordenação da Escola Fernando Corrêa pela viabilização do projeto, aos pais dos estudantes que apoiam os seus filhos durante o projeto.

**Referências**

Disponível em: <<https://acumespblog.wordpress.com/sobre/associacao-de-clubes-metodista/>> Acesso em: 19 de outubro de 2017

FARIA, Maria Alice. Como usar o jornal na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2003.

\_\_\_\_\_.; ZANCHETTA JR, Juvenal; Para ler e fazer o Jornal na Sala de Aula. São Paulo: Editora Contexto, 2005.

Freire, D. Os clubes escolares. Curriculum, v. 3, n. 6, p. 107-118, 1964

McNeal-Jr, R. B. Extracurricular Activities and High School Dropouts. Sociology of Education, v. 68, n. 1, p. 62-80, 1995.

Oliveira, C. A. M. Clube “mais sucesso escolar”: não só da educação formal vive a escola. Relatório de Estágio. p. 84, 2011.



## SISTEMA DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTE

Eric Campos Monteiro<sup>1</sup>, Pedro Henrique Bispo Marciano<sup>1</sup>, Jales Lúcio de Andrade Júnior<sup>1</sup>, José Aparecido Jorge Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal do Mato Grosso Do Sul – Três Lagoas-MS

ericcomon1302@gmail.com, pedro.h72@hotmail.com, jales.andrade@ifms.edu.br, jose.jorge@ifms.edu.br

### Resumo

Este projeto visa diminuir o desperdício de água em lavouras, plantações, hortas e hortaliças. Com os conhecimentos adquiridos durante o curso de Informática e Eletrotécnica iremos desenvolver este projeto. A Eletrotécnica ficará responsável por elaborar e construir um maquinário que suporte todas as necessidades do problema de pesquisa, já a informática, irá fazer um software responsável por interligar todas as partes do projeto, sendo elas o maquinário, os sensores e os irrigadores, transmitindo essas mensagens por um Arduino MEGA, assim conseguindo gerenciar todo o projeto e passar todas as demais instruções necessárias para que esse projeto tenha um bom desenvolver e ótimos resultados para a sociedade.

**Palavras-chave:** Agricultura, Desperdício, Água.

### Introdução

A agricultura é a atividade socioeconômica que mais utiliza água em todo o mundo, totalizando um montante de 70%, em média, de toda a água consumida no planeta. No Brasil, esse valor sobe para 72% e, em alguns países subdesenvolvidos, ultrapassa os 80%(ONU,2014), isso por que a agricultura ainda é um setor essencial para o abastecimento de alimentos, não só nacional como mundial. Porém ao mesmo tempo, ela é a atividade que mais desperdiça água, conforme relatório do Fundo das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO,2015), contudo essa atividade econômica é necessária para a sociedade pois a partir dela que são produzidos a maioria dos alimentos e também a maioria dos produtos primários.

### Metodologia

Para os melhores rendimentos do projeto, primeiramente foram feitas pesquisas sobre o desperdício de recursos hídricos e de quais métodos usaram até o momento para diminuí-lo, depois de sabermos quais métodos usar fomos para o campo aplicar questionários para pequenos agricultores perguntando-os se os métodos que iremos utilizar seriam eficazes em seus campos e se não, como poderíamos fazer para que melhorarmos. Então assim começamos a desenvolver o software na própria IDE do ARDUINO(programando-o em C++),e com o tempo viemos implementando nele novos quesitos para termos melhores resultados, Porém também criamos um maquinário para realizar a irrigação(já que o software só consegue gerenciar a liberação dos recursos hídricos necessários para o campo), esse maquinário foi feito de madeira, revestido com hastes de ferro para estabilizá-lo em determinados lugares, a forma

de irrigação será feita por microaspersores fixados em um cano PVC, aonde sairá a água.

### Resultados e Discussão

Até o momento podemos concluir que utilizando o ARDUINO MEGA para gerenciarmos nosso projeto está nos dando ótimos resultados, e a forma de irrigação por ASPERSSÃO está seguindo com o plano de diminuir os gastos de recursos hídricos, claro que ainda conseguimos bons resultados porém temos que levar em conta que estamos realizando os testes até o momento com pequenas lavouras e hortas, e nosso objetivo principal é diminuir o desperdício de água em grandes polos, mas temos em mente que com o tempo e os recursos que temos até o momento estamos muito avançados com nossas pesquisas e objetivos.

**Figura 1.** Arduino MEGA conectado a um relé.



Fonte: FILIPEFLOP (2013).

### Considerações Finais

Então levando em conta que a agricultura Brasileira desperdiça 72% de água, vemos que este projeto até o momento está satisfazendo todas as expectativas, pois até então conseguimos obter ótimos resultados em hortas e pequenas plantações, contudo ainda a muito o que desenvolver nesse projeto, como por exemplo a questão de além de irrigar o solo de forma adequada e diminuindo o desperdício de recursos hídricos conseguirmos nutrir o solo emitindo junto com a irrigação os macronutrientes (nutrientes que o solo necessita em maior quantidade) e os micronutrientes (nutrientes que o solo necessita em menor quantidade).

### Agradecimentos

Primeiramente agradecemos a Deus por estarmos fortes e com saúde até o momento, secundamente as nossas famílias



e nossos orientadores, pois sem a sabedoria e esforço deles não estaríamos aqui hoje.

## Referências

MCROBERTS, Michael. Arduino básico. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2011.

FUENTES, Prof. Rodrigo C. Apostila de Automação Industrial. 2005. 31 f. - Curso de Eletrotécnica, Universidade Federal De Santa Maria Colégio Técnico Industrial De Santa Maria, Santa Maria - RS, 2005.

## SUSTENTABILIDADE: REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA PARA O SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA DA HORTA ESCOLAR PADRE JOÃO TOMES

Ester de Souza Felix Nascimento<sup>1</sup>, Gabriel Henrique de Oliveira Souza<sup>1</sup>, Lucas Gabriel Mendes Oliveira<sup>1</sup>, D'Ângelo Clementino<sup>1</sup>, Juliana Fernandes Santana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Padre João Tomes – Três Lagoas-MS

esterfelixnascimento@hotmail.com, gabrielhenrique@hotmail.com, danhenrique20@hotmail.com, juliafern21@gmail.com

### Resumo

O presente trabalho interdisciplinar, nas disciplinas de ciências e informática, foca na criação de um sistema de captação e reutilização da água, para complementar o sistema de irrigação automático da horta na Escola Estadual Padre João Tomes na Vila Piloto, com os alunos do projeto AJA fundamental. Para o resultado proposto os alunos mapearam a escola e buscaram a melhor forma de captação dessa água desperdiçada. Foi identificado os principais pontos de desperdício de água na escola e projetado um sistema de irrigação automática da horta através do sistema arduino. A coleta de dados foi realizada por meio de observação e anotações, com características e necessidades próprias da escola. Portanto, o sistema automático de forma que seja possível sua implantação, confrontando problemas reais e levando em consideração algumas variáveis, tais como infraestrutura e financeiro, mostra que é possível sim à instalação de um sistema automatizado na horta escolar.

**Palavras-chave:** Reaproveitamento de água, Arduino, Solenoide.

### Introdução

O presente trabalho interdisciplinar, nas disciplinas de ciências e informática, foca na criação de um sistema de captação e reutilização da água, no qual será reaproveitada para complementar o sistema de irrigação automático da horta na Escola Estadual Padre João Tomes na Vila Piloto, com os alunos do projeto AJA fundamental. Seu desenvolvimento visa minimizar o impacto causado pelo desperdício de água aos lençóis freáticos e assim podendo trazer futuros benefícios à escola e ao meio ambiente. Para alcançar o resultado proposto os alunos mapearam a escola e buscaram a melhor forma de captação dessa água desperdiçada. Como objetivo principal foi identificar os principais pontos de desperdício de água na escola e projetar um sistema de irrigação automática da horta através do sistema arduino, com vista à sustentabilidade.

### Metodologia

Os alunos foram do projeto AJA fundamental, turma 8º e 9º foram reunidos na sala ambiente da escola na disciplina de ciências para debater e intervir no desperdício de água causada por bebedouros e condicionadores de ar. O trabalho é exploratório com análise qualitativa e quantitativa. A coleta de dados foi realizada por meio de observação e anotações para o reaproveitamento, com características e

necessidades próprias da escola de acordo com o local, necessidades adequadas, infraestrutura e capacidade financeira. Sendo assim o trabalho de campo essencial para as análises e conclusões feitas.



Figura 1. Pesquisa de campo.



Figura 2. Idealização do sistema.

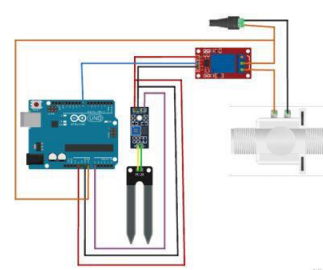


Figura 3. Modelo do arduino.



**Figura 4.** Montagem da maquete.

A fase do arduino na disciplina de informática consistiu em três fases, no primeiro momento os alunos participaram de oficinas sobre o sistema da placa de prototipagem Arduino para conhecer seus componentes e seu funcionamento.

A segunda etapa consistiu na montagem dos componentes do arduino para programação do sistema de irrigação automático, após ser definido o sistema de armazenamento de água e também sistema de encanamento.

A programação partirá do sensor de humidade para disparar quando a terra estiver ficando seca, a partir desse contexto o arduino comandaria o sistema de ligação da válvula solenoide para liberar a vazão da água pelo sistema de irrigação. Fazendo assim a irrigação por sistema de gotejamento.

A proposta desse sistema será inicialmente por meio de maquete para que assim possa ser feito os ajustes necessários. A criação da maquete foi feita durante as aulas de ciências, montada a partir de materiais recicláveis, incentivando assim a conduta cidadã dos educandos, no qual foram responsáveis por trazer todo o material necessário para a elaboração da mesma.

### Resultados e Discussão

Após analisar as formas para captar e reutilizar a água, a viabilidade do sistema com auxílio do arduino, como os pontos positivos e os pontos a reparar; analisar elementos para a viabilidade econômica, social e ambiental.

Após todas as etapas de desenvolvimento concluídas, iniciou-se então a montagem da maquete para apresentação do sistema automatizado.

Com o sistema já funcionando foi possível visualizar que o sensor e foi capaz de medir se o solo estava ou não no nível de umidade desejado e quando não estava acionou a válvula de solenoide como esperado.

### Considerações Finais

Portanto, o protótipo mostra que o sistema automático de forma que seja possível sua implantação, confrontando problemas reais e levando em consideração algumas variáveis, tais como infraestrutura e financeiro, mostra que é

possível sim à instalação de um sistema automatizado na horta escolar.

### Agradecimentos

A Deus, a direção da escola e aos professores que nos orientaram nesse trabalho, agradecemos também a equipe multidisciplinar do AJA.

### Referências

FERREIRA, Juliana Simião; CIRILO, Michelle Abadia, **O reaproveitamento de água na escola para a formação do sujeito ecológico**, ISSN 1678-0701 Número 59, Ano XV, Março-Maio/2017.

SANTANA, Leonardo Mendes; **Sistema de irrigação automatizado**; Centro Universitário de Brasília-UniCEUB, Brasília Dezembro, 2010.

SILVA, Danilo Eduardo Lastória; **Sistema Automático de Irrigação**; Universidade São Francisco, Itatiba 2010.

### SUSTAINABILITY: WATER REUSE FOR THE AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM OF THE SCHOOL GARDEN FATHER JOÃO TOMES

**Abstract:** *The present interdisciplinary work, in the disciplines of science and informatics, focuses on the creation of a system of abstraction and reuse of water, to complement the automatic irrigation system of the garden in the State School Padre João Tomes in Vila Piloto, with the students of the AJA project fundamental. For the proposed result the students mapped out the school and sought the best way to capitate the wasted water. The main points of wastage of water in the school were identified and an automatic irrigation system of the garden was projected through the arduino system. The data collection was done through observation and notes, with characteristics and needs of the school. Therefore, the automatic system so that it can be to implant, confronting real problems and taking into account some variables, such as infrastructure and financial, shows that it is possible to install an automated system in the school garden.*

**Keywords:** Water reuse, arduino, solenoid.

## TECNOLOGIA A SERVIÇO DA INCLUSÃO

Josélia Aparecida Pires Vicente<sup>1</sup>, Roberto Leal de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Estadual Dom Aquino Corrêa – Três Lagoas/MS

Joselia\_vicente@hotmail.com, rlealfre@gmail.com

### Resumo

De que forma a tecnologia pode auxiliar na discussão sobre a comunidade LGBT? Com o objetivo de discutir esta questão apresenta-se uma introdução sobre os principais fatores que contribui na discriminação Homofóbica, até seu desdobramento no que se convencionou chamar de LGBT é a sigla de Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transexuais ou Transgêneros. Em uso desde os anos 1990, o termo é uma adaptação de LGB, que era utilizado para substituir o termo gay para se referir à comunidade LGBT no fim da década de 1980. Os estudos desta comunidade podem contribuir para uma sociedade mais justa, no combate as desigualdades e de gênero, onde a tecnologia da comunicação e informação pode ajudar neste contexto.

**Palavras-chave:** Ciência, Tecnologia-Sociedade, educação.

### Introdução

Definir desigualdade social é o mesmo que abrir um leque que abrange diversas áreas indo desde a desigualdade de renda, gênero, escolaridade... até as de oportunidades e resultados, etc. Generalizando a idéia de desigualdade, a mais conhecida e latente, é a econômica, significando a má distribuição renda. Para alguns países, como o Brasil, o problema se torna um cartão de visita, mundialmente falando.

### Metodologia

A metodologia desenvolvida neste estudo prático envolveu o método do tipo etnográfico, essa escolha emergiu devido o cargo que exerço de professor gerenciador das tecnologias em recurso midiático na escola em que esta pesquisa encontra - se envolvida. Para melhor embasar o tema pesquisado bem como para dar conta de desenvolver tal pesquisa disseminamos a ideia de desenvolver as ações do uso da Lousa Digital com os estudantes do 9º ano.

Para André (1995, p. 28). Na educação, a etnografia está preocupada com o processo educativo. Entretanto, um aspecto peculiar desta abordagem é que toda pesquisa prática e a etnográfica exige do pesquisador um prolongado tempo de permanência no campo de pesquisa. Porém, o que se tem feito atualmente é uma “adaptação da etnografia à educação”, que visa a efetivação de um estudo desse tipo e que permite ao pesquisador a “observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos” com um tempo reduzido em campo.



Figura 1. Diário de Bordo.

### Resultados e Discussão

Assim, diante das vantagens apresentadas pelo projeto apresentado na referida escola, levando em consideração o problema inicialmente apresentado, a intervenção com novas tecnologias será necessário para alcançarmos os resultados de protagonismo estudantil, já que a produção do conhecimento será realizado de forma significativa.

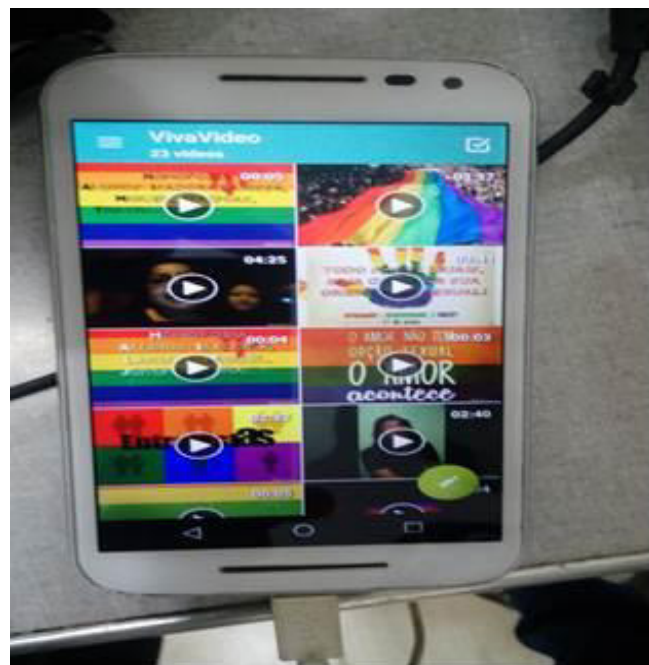


Figura 2. Aplicativo utilizado pelos estudantes para as entrevistas e documentário.





**Figura 3.** Entrevistas editadas pelos estudantes, no app viva video.

### Considerações Finais

De fato percebeu-se que a inovação na metodologia oferecida aos estudantes foi salutar ao contexto proposto, pois eles se debruçaram e exploraram de forma mais efetiva o uso dessas ferramentas educacionais e tecnológicas. Essa nova didática foi mais significativa uma vez que permitiu interação com o conhecimento e autoria.

### Agradecimentos

Agradecemos ao IFMS Campus Três Lagoas pela oportunidade e a todos os envolvidos neste projeto.

### Referências

DEMO, P. Pesquisa – princípio científico e educativo. 5.ed. São Paulo: Cortez, 1 de massa. São Paulo: Paulinas, 1997.

MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: Moran, José Manuel (org.). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M.A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papirus, 2000.

## WHATSAPP COMO RECURSO EDUCACIONAL

Demilli Lays Hollanda de Carvalho<sup>1</sup>, Manuella Saty Matsuda Rodrigues<sup>1</sup>, Camily Di Cássia Gianini<sup>1</sup>, Fabiano da Silva Araujo<sup>1</sup>  
Arlinda Montalvão de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Municipal Professora Maria Eulália Vieira – Três Lagoas-MS

bill1981@uol.com.br, arlinda\_moliver@hotmail.com

### Resumo

Uma das marcas fortes da sociedade da informação é o uso cada vez maior de aplicativos para diversos fins. A educação não poderia ficar imune ao potencial oferecido por eles. Eles formam novos tipos de cultura participativa, de desenvolvimento, partilha e cooperação que a rápida evolução das sociedades do conhecimento precisam. Neste sentido este projeto é norteado pela mediação do aplicativo gratuito *WhatsApp* como recurso educacional para práticas de letramento e escrita em aulas do 9º ano do Ensino Fundamental. Em função destes elementos buscamos o aplicativo para ser utilizado e combinado pelos participantes, aumentando o seu conhecimento, satisfazendo suas necessidades específicas de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Aplicativos, Recursos educacionais, Letramento.

### Introdução

Utilizado por milhares de usuários o aplicativo *WhatsApp* oferece uma navegação fluida e que contempla inúmeros fins. Nosso objetivo é se apropriar dos recursos disponibilizados pelo aplicativo para facilitar o acesso dos participantes ao conhecimento e trocar experiências de escrita autoral para fruição da leitura e resultando em letramento digital. Também buscamos incentivar o acesso a uma plataforma que permite que as práticas sejam apropriadas e compartilhadas, onde os estudantes possam de maneira produtiva promover entre si ideias autorais.

### Metodologia

A proposta de ensino se concretizou pela mediação do aplicativo oferecendo acesso aos conteúdos produzidos pelos estudantes.

Neste caminho, buscamos evidenciar o escopo, a precisão, a potencialidade de engajamento dos estudantes a facilidade de navegação e a resposta rápida às mensagens, como base para práticas de letramento digital.

Priorizamos a visão de um instrumento significativo de aprendizagem e de motivação para instigar novas práticas de leitura, com dinâmicas, tanto na escola, como fora dela. Para as produções escritas foram adotadas práticas de leitura mais motivadoras e expressivas, que buscam novas linguagens, novas formas de comunicação e aprendizagem.

### Resultados e Discussão

Foi observado que os sujeitos relataram que foi muito motivador ter acesso ao conhecimento fora dos muros da escola. Ao se conectarem ao mundo digital, utilizando uma

rede social foi possível perceber a empolgação e o entusiasmo em todos os momentos do processo. Quando foi ofertado o espaço do grupo todos, à sua maneira, faziam as contribuições, interessados em comentar as postagens e isso foi muito positivo. Este foi o tipo de atividade que combina o que eles mais valorizam: aprender e ao mesmo tempo interagir e se divertir. Estas experiências são necessárias para garantir novas práticas educacionais que trabalhem com novos saberes da cultura digital.

### Considerações Finais

É necessário que sejam divulgados na escola novas dinâmicas, motivadoras para as práticas educativas que se apropriem das novas tecnologias e ofereçam aos estudantes envolvimento no seu processo de aprendizagem. Que eles possam ampliar seu repertório, caminhando para novos letramentos e por que não, multiletramentos que são elementos na formação de cidadãos proativos, reflexivos e de senso crítico. Esperamos que nosso trabalho possa trazer novas contribuições para um ensino com muitas possibilidades.

### Agradecimentos

Nosso agradecimento a todos os alunos do 9º ano A que participaram desta experiência. A Coordenação da escola que contribuiu na realização das atividades pedagógicas e a Direção que sempre estimulou nosso trabalho.

### Referências

ALTOÉ, A; SILVA, H da. **O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação**. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luiza Furlan; TERUYA, Teresa Kazuko. Educação e Novas Tecnologias. Maringá: Eduem, 2005, p 13-25.

COSCARELLI, C. V, RIBERIRO, A. E. **Letramento Digital**. Belo Horizonte: Ceale ; Autêntica, 2011.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DIONISIO, A. P. **Gêneros multimodais e multiletramento**. In: KARWOSKI, A. M.; GAYDECZKA, B.;BRITO, K. S. (Orgs.) Gêneros textuais reflexões e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2006.

ROJO, R. H. R., BARBOSA, J.. **Hipermodernidade, multiletramentos e gêneros discursivos.** – 1.ed. – São Paulo: Parábola Editorial, 2015

## **WHATSAPP AS EDUCATIONAL RESOURCE**

**Abstract:** *One of the strong marks of the information society is the increasing use of applications for various purposes. Education could not remain immune to the potential offered by them. They form new types of participatory culture, development, sharing and cooperation that the rapid evolution of knowledge societies need. In this feeling this project is guided mediation of the free application WhatsApp as an educational resource for practices of literacy and writing in classes of the 9th grade of Elementary School. Based on these elements we look for the application to be used and combined by the participants, increasing their knowledge, satisfying their specific learning needs.*

**Keywords:** *Application , Educational resources, Literacies*

## PREMIAÇÕES

### 1º, 2º e 3º Lugares dos Projetos de Nível Médio ou Técnico Integrado de Nível Médio

#### Ciências Agrárias e Engenharias

1º Lugar: CONTROLE DO BRILHO DE LÂMPADAS RESIDENCIAIS COM A UTILIZAÇÃO DO ARDUINO UNO

2º Lugar: MELHORIAS NO ACESSO À INFORMAÇÃO DO DEFICIENTE AUDITIVO E SURDO EM SUA RESIDÊNCIA

3º Lugar: ECO DUCHA: “O CHUVEIRO INTELIGENTE”

#### Ciências Biológicas e da Saúde

1º Lugar: FORÇA EM REDE: REDE DE COMUNICAÇÃO ONLINE PARA PORTADORES DE CÂNCER

2º Lugar: POTENCIAL INSETICIDA DE PRINCÍPIOS ATIVOS ENCONTRADOS EM DUAS PLANTAS DO CERRADO, JOÁ BRAVO (SOLANUM sp), MAROLO (Annona crassiflora) E NO COQUEIRO (Cocos nucifera L.)

3º Lugar: ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

#### Ciências Exatas e da Terra

1º Lugar: UMA NOVA ALTERNATIVA PARA A SÍNTESE DA BIOCERÂMICA HIDROXIAPATITA (HAP)

2º Lugar: DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARA AUXILIAR PROFESSORES E ESTUDANTES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS

3º Lugar: CONQUISTAS EXPONENCIAIS: AUTOMAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO

#### Ciências Humanas Sociais Aplicadas e Linguística

1º Lugar: OS SABERES DA CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA: A MANCALA WEB

2º Lugar: ABAYOMI: VOZES DE GRITOS E DORES NOS PORÕES DOS NAVIOS NEGREIROS

3º Lugar: REDE SOCIAL EDUCACIONAL PARA ESTUDANTES DO INSTITUTO FEDERAL



### **Multidisciplinar**

1º Lugar: AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL PARA TETRAPLÉGICOS

2º Lugar: SISTEMA DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTE

3º Lugar: PROJETO JORNAL ESCOLAR: JORNAL F.C NEWS

### **1º, 2º e 3º Lugares dos Projetos de Nível Fundamental**

1º Lugar: JOGOS DA TABUADA E DOMINÓ DOS MONÔMIOS X INCLUSÃO REVERSA

2º Lugar: COMPARTILHANDO, REPARTINDO AS EXPERIÊNCIAS COM O MEU PRÓXIMO, ATRAVÉS DO JOGO COM A VÍRGULA

3º Lugar: O USO DA ÁGUA NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE PAPEL DE TRÊS LAGOAS: A RECICLAGEM NA LUTA CONTRA O DESPERDÍCIO

### **Melhor Pôster/Banner**

CHCSA - PLATAFORMA SAGAN - UMA PROPOSTA DIDÁTICA DE VER O MUNDO

### **Melhor Maquete/Protótipo**

CET- CONQUISTAS EXPONENCIAIS: AUTOMAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO

### **Melhor Apresentação Oral**

CBS - FORÇA EM REDE: REDE DE COMUNICAÇÃO ONLINE PARA PORTADORES DE CÂNCER

### **Melhor Projeto produzido por Meninas**

CBS - FORÇA EM REDE: REDE DE COMUNICAÇÃO ONLINE PARA PORTADORES DE CÂNCER

### **Melhor Projeto na Categoria Nível Fundamental**

MDIS - JOGOS DA TABUADA E DOMINÓ DOS MONÔMIOS X INCLUSÃO REVERSA

### **Melhor Projeto na Categoria Nível Médio/Técnico**

CBS - FORÇA EM REDE: REDE DE COMUNICAÇÃO ONLINE PARA PORTADORES DE CÂNCER

## **Menção Especial - Ensino Fundamental**

DIALOGANDO ÁLGEBRA E GEOMETRIA NO ESTUDO DE PRODUTOS NOTÁVEIS

## **Menção Especial – Ensino Médio**

FORÇA EM REDE: REDE DE COMUNICAÇÃO ONLINE PARA PORTADORES DE CÂNCER