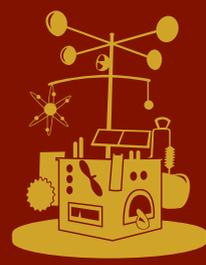
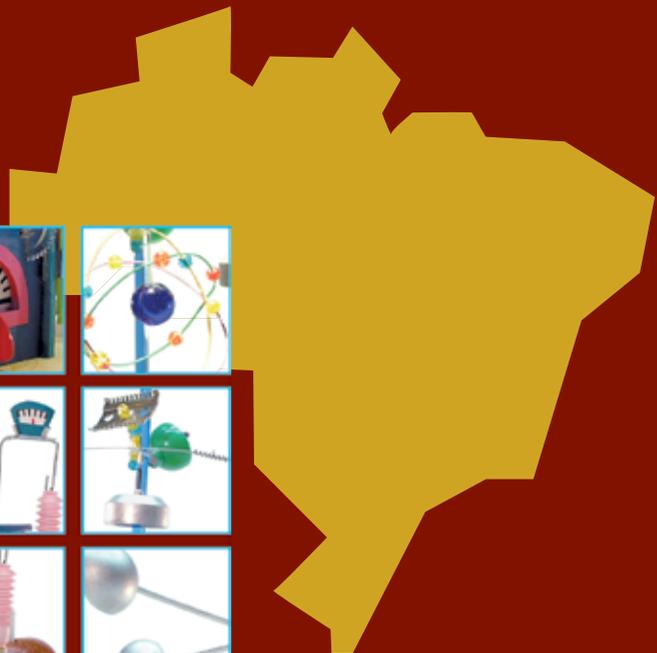


criatividade e inovação

# FEBRACE<sup>15</sup>



feira brasileira de ciências e engenharia



# **FEBRACE<sup>15</sup>**

**criatividade e inovação**  
**feira brasileira de ciências e engenharia**

**Organizadoras**

Roseli de Deus Lopes  
Irene Karaguilla Ficheman  
Elena Saggio

---

Escola Politécnica da USP - EPUSP

São Paulo, 21 a 23 de março de 2017

---

Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (15 : 2017 : São Paulo)  
Resumos FEBRACE 2017; org. por R. D. Lopes, I. K. Ficheman,  
E. Saggio. - São Paulo: EPUSP, 2017.  
LIV, 451 p.

ISBN 9788586686924

1. Ciência (Congressos) 2. Engenharia (Congressos) I.Ficheman, Irene Karaguilla  
II.Lopes, Roseli de Deus III. Saggio, Elena IV. Universidade de São Paulo. Escola  
Politécnica. Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos V.t.

CDD 500.001

620.001

## ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO



### UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor: Prof. Dr. Marco Antonio Zago

Vice-reitor: Prof. Dr. Vahan Agopyan

Pró-reitor de Graduação: Prof. Dr. Antonio Carlos Hernandez

Pró-reitor de Pós-Graduação: Prof. Dr. Carlos Gilberto Carlotti Jr.

Pró-reitor de Pesquisa: Prof. Dr. José Eduardo Krieger

Pró-reitor de Cultura e Extensão Universitária:

Prof. Dr. Marcelo de Andrade Romero

<http://www.usp.br>



### ESCOLA POLITÉCNICA

Diretor: Prof. Dr. José Roberto Castilho Piqueira

Vice-Diretora: Profa. Dra. Liedi Legi Bariani Bernucci

Serviço de Comunicação Social

Av. Prof. Luciano Gualberto, trav. 3, nº 380

Cidade Universitária, São Paulo, SP, 05508-900

Tel: 11-30915430 / 11-30915420

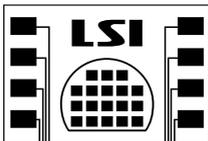
Fax: 11-30915654

### Departamento da Engenharia de Sistemas Eletrônicos

Chefe de Depto.: Prof. Dr. Antonio Carlos Seabra

Vice-Chefe: Prof. Dr. Sebastião Gomes dos Santos Filho

<http://www.psi.poli.usp.br>



### LABORATÓRIO DE SISTEMAS INTEGRÁVEIS

Coordenador: Prof. Dr. João Antonio Zuffo

Vice-Coordenador: Prof. Dr. Wilhelmus Adrianus Van Noije

Departamento da Engenharia de Sistemas Eletrônicos

Escola Politécnica da USP

<http://www.lsi.usp.br>

## APOIO INSTITUCIONAL

Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)

## PATROCÍNIO

INTEL do Brasil  
PETROBRAS  
Samsung  
Fundação Lemann  
Votorantim

## APOIO CULTURAL

TV Cultura  
TV Globo  
Revista Pesquisa FAPESP  
Revista AREDE  
Revista Ciência Hoje  
Portal Manual do Mundo  
Science Blogs Brasil

## APOIO NA REALIZAÇÃO

Pró-Reitoria de Cultura e Extensão  
Pró-Reitoria de Graduação  
Pró-Reitoria de Pesquisa  
Pró-Reitoria de Pós-Graduação  
Prefeitura do Campus da Capital  
Superintendência do Espaço Físico da Universidade de São Paulo (SEF-USP)  
Superintendência de Comunicação Social (SCS-USP)  
Superintendência de Assistência Social (SAS-USP)  
Centro de Práticas Esportivas da USP (CEPEUSP)  
Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP  
InovaLab@POLI  
Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência  
Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência

## APOIO

ABRIC - Associação Brasileira de Incentivo à Ciência  
ABRITEC - Associação Brasileira de Incentivo à Tecnologia e Ciência  
Acrux Aerospace Technologies (Space Camp)  
Agência USP de Inovação  
American Meteorological Society  
American Psychological Association  
Arizona State University - Rob and Melani Walton Sustainability Solutions Initiatives  
ASM Materials Education Foundation  
Association for Women Geoscientists  
Centro de Coordenação de Estudos da Marinha de São Paulo  
Centro Paula Souza  
Curso de Ciências Moleculares da USP  
Defesa Civil do Estado de São Paulo  
Faber Castell  
Feira de Ciências do Semiárido Potiguar  
FENECIT - Feira Nordestina de Ciência e Tecnologia  
FETEC MS - Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências do Mato Grosso do Sul  
Fundação da Juventude Portugal  
INFOMATRIX Brasil  
Instituto de Física da USP  
Intel  
Intel Excellence in Computer Science  
Intel Foundation  
Intel ISEF - International Science and Engineering Fair  
I-SWEEP - International Sustainable World Project Olympiad  
Manual do Mundo Comunicação  
MOCINN - Movimento Científico Norte Nordeste  
MOSTRATEC - Mostra Brasileira de Ciência e Tecnologia  
MU Alpha Theta  
Museu Paulista da USP  
OSWEGO - State University of New York  
Poli Cidadã  
PoliGen  
Projeto Microtodos  
Revista Pesquisa Fapesp  
Ricoh Americas Corporation  
Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular - SBBq  
Sociedade Brasileira de Microbiologia - SBM  
Society for in Vitro Biology  
Society for Science & the Public  
Yale Science and Engineering Association

## AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos a todos os estudantes e professores orientadores/coorientadores que ao longo dessas 15 edições da FEBRACE estão fazendo a diferença em suas escolas por todo o país.

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

A RUY RODRIGUES CASTRO que, na época em que era gerente de Programas de Educação da Intel, com sua visão inovadora da educação em nosso país, incentivou a Professora Roseli de Deus Lopes, e possibilitou a concretização do sonho de uma feira de abrangência nacional com forte interação entre estudantes e professores do ensino fundamental, médio e técnico com a universidade pública.

A MARCELO TAS, por tão gentilmente nos emprestar sua voz para o vídeo de divulgação que foi veiculado em diversas emissoras de TV.

A todos os avaliadores convidados por suas preciosas contribuições.

A todos os envolvidos na organização e aos voluntários por seu empenho e dedicação.

A todos os patrocinadores, parceiros e apoiadores que acreditam na educação como forma de transformar um país e oferecer qualidade de vida a seus habitantes.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização e consolidação da FEBRACE não apenas como uma mostra de projetos, mas como um movimento nacional de estímulo à cultura científica, à inovação e ao empreendedorismo.

## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Roseli de Deus Lopes, Coordenadora Geral  
Irene Karaguilla Ficheman  
Elena Saggio

## **SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL DA EPUSP**

Laércio Lindoso Ferreira  
Márcio Machado  
Regina Célia Zemella  
Rosany Costa Perez

## **CONCEPÇÃO DA LOGOMARCA**

Malu Dias Marques  
Maria Alice Gonzales

## **PROJETO GRÁFICO**

Maria Alice Gonzales

## **PRODUÇÃO GRÁFICA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA**

Renatto Octavius Machado Domingues

## **PRODUÇÃO DE FOTO E VÍDEO**

Fábio Durand (PSI/EPUSP)  
Renatto Octavius Machado Domingues

## **REVISÃO DE TEXTO**

Lidia Maria Melo Chaib

## **ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO**

Ho Tsung Yin  
Rúbia Martins Barboza  
Tatiana Jazra Nakamura  
Danilo Profitti Assis  
Ana Claudia Macedo Vianna Miachon  
Charles Rony da Silva  
Gabriel Paezani Moccio

## PROCESSO DE SELEÇÃO E AVALIAÇÃO

Irene Karaguilla Ficheman  
Marcelo Archanjo José  
Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo  
Leandro Coletto Biazon

## INFRAESTRUTURA E APOIO

Aline Ciriaco dos Santos  
Cássia Gabriela Fernandes Santos Salomão  
Celina Kikue Massumoto Yunaka  
Cláudia Ferreira de Souza Leite  
Claudio Fernandes da Silva  
Diego Soares de Souza  
Edvaldo Souza de Oliveira  
Igor Ferreira da Silva  
Lidia Maria Melo Chaib  
Lorenzo Guarino de Azevedo  
Márcia Aparecida Almeida  
Márcio Hatano  
Marcos André Martins Aristides  
Maria Francesca Neglia  
Mariana de Jesus  
Natanael Menezes  
Noemi Fonseca da Cruz Cardoso  
Ohanna Jade do Amaral  
Raphael Ribeiro Alves  
Renato Franzin  
Rodrigo Oliveira Suigh  
Samuel dos Santos  
Sabrina Grecca Lindenbach  
Sara Aparecida de Azevedo  
Silvana Leonor Silva  
Yohan Takai

## COMITÊ DE SELEÇÃO

Adriana Nathalie Klein  
Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo  
Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
Cássia de Oliveira Fernandez  
Erich Panzenboeck Lotto  
Irene Karaguilla Ficheman  
Ho Tsung Yin  
Isabela Angelo  
Leandro Coletto Biazon  
Lidia Maria Melo Chaib  
Marcelo Archanjo José  
Marcelo Knörich Zuffo  
Marcos Aristides  
Roseli de Deus Lopes  
Valkiria Venâncio

## COMITÊ CIENTÍFICO DE AVALIAÇÃO

Adriana Nathalie Klein  
Aldo Tonso  
Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo  
Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
Cássia de Oliveira Fernandez  
Erich Panzenboeck Lotto  
Irene Karaguilla Ficheman  
Isabela Angelo  
Leandro Coletto Biazon  
Marcelo Archanjo José  
Marcelo Knörich Zuffo  
Marcos Aristides  
Nathalia Sautchuk Patricio  
Roseli de Deus Lopes  
Valkiria Venâncio

## COMISSÃO DE AVALIAÇÃO (2016)

Adir José Moreira - EPUSP  
Adne Abbud Righi - ICB-USP  
Adriana Pugliese Netto Lamas - UFABC  
Adriana Yineth Montero Cruz - USP  
Adriano Azzoni - EPUSP  
Adriessa Aparecida Dos Santos - Instituto de Educação Athenas  
Alair Helena Ferreira - FATEC Barueri  
Alberto Hernandez Neto - USP  
Aldeídia Pereira de Oliveira - Departamento De Biofísica e Fisiologia - UFPI  
Alexander Zuleta Durango - USP  
Alexandre Alberto Gonçalves da Silva - UFABC  
Alice Nagai - ICB-USP  
Aline Dal Olio Gomes - USP  
Aline Leme da Silva - SESI 221  
Aline Novais de Almeida - USP  
Álvaro Takeo Omori - CCNH-UFABC  
Amanda Cristina Ramos Koike - IPEN  
Amelia Regina Coelho - USP  
Amilton Cesar dos Santos - USP  
Ana Camila Oliveira Souza - USP  
Ana Carine Arruda Rolim - UNICAMP  
Ana Carolina Daniel Morihama - EPUSP  
Ana Carolina Martins dos Santos - FMVZ-USP  
Ana Carolina Panveloski Costa - USP  
Ana Cecília Soja - IAG-USP  
Ana Cristina Fazza - USP  
Ana Maria de Lauro Castrucci - IB-USP  
Ana Paula Alves Dibo - EPUSP  
Ana Paula Nascimento de Lima - USP  
Ana Paula Zampieri Silva de Pietri - FE-USP  
Ana Paula Zerbeto - IME-USP  
Analía Verónica Gómez - LEA - EPUSP

André Cozza Sayão - USP  
André Ricardo Mendonça Pinheiro - Centro Tecnológico da Marinha  
André Roberto de Arruda Correa - USP  
André Schmidt - USP  
Andrea Alves De Sousa - FO-USP  
Andréa Martiniano da Silva - UNINOVE  
Andréa Zotovici - USJT e FATEC  
Andrezza Campos Moretti - IFPR  
Annelise Frazão Nunes - ICB-USP  
Antônio da Silva Novaes - Unifesp  
Antonio do Nascimento Silva Alves - USP  
Antonio Francisco Da Silva Lisboa Neto - USP  
Antonio Iacono - USP - São Carlos  
Antonio Luis de Campos Mariani - EPUSP  
Anuar Enrique Paternina Montalvo - IME-USP  
Ari Jose Scattone Ferreira - UNIFIEO  
Arnaldo Gakiya Kanashiro - IEE-USP  
Artur Daniel Ramos Modolo - FFLCH-USP  
Barbara Milan Martins - USP  
Bárbara Tavares Schäfer - FMVZ-USP  
Beatriz Nogueira Torrano da Silva - ICB-USP  
Beatriz Silva Câmara Mattos - FO-USP  
Beethoven Narváez-Romo - USP  
Bianca de Miranda Peres - ICB-USP  
Bianca Regina da Hora - UNESP  
Bianca Rocha Sales - USP  
Bronislaw Polakiewicz - FCF-USP  
Bruna Fernanda do Nascimento Jacinto de Souza - UNICAMP  
Bruno Castaldi - IOUSP  
Bruno de Carvalho Albertini - USP  
Bruno Rafael Santos de Cerqueira - USP  
Carina Carvalho Dos Santos - Instituto Butantan  
Carlos Abrunhosa Tairum Junior - UNESP - IB/CLP  
Carlos Alexandre Silva - IFMG  
Carlos Eduardo Santi - Universidade Metodista de São Paulo  
Carlos Gonzalo Alvarez Rosario - EPUSP  
Carmen Eusebia Palacios Jara - IB-USP  
Carola Gean Carla Caveró Gutierrez - EPUSP  
Caroline Figueira Pereira - EE-USP  
Cássia Yumi Ikuta - FMVZ-USP  
Célia Regina Moretti Meirelles - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Celso Estrella - CriaCorp Desenvolvimento Empresarial  
Celso Setsuo Kurashima - UFABC  
César Yuji Narita - EPUSP  
Christiane Ribeiro - UFABC  
Claudia Nery Teixeira Palombo - EE-USP  
Cléber Gimenez Corrêa - USP  
Cleusa Aparecida Campanini Geraldini - FO-USP  
Clévia dos Santos Passos - INCOR/FM-USP  
Cristiano Rocha da Silva - USP  
Cristiêla da Silva Ribeiro - Departamento de Biologia e Zootecnia - UNESP  
Cristina de Castro Spadari - USP

Daiane Cristini Barbosa de Souza - IPEN  
Daniel Alexander Flórez-Orrego - EPUSP  
Daniel Costa de Paiva - UFF  
Daniel Grasseschi - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Daniel Ignacio da Silva - EE-USP  
Daniel Ladeira de Araújo - PROLAM - USP  
Daniela Tathiana Soltys - IQ-USP  
Daniela Wolter Ferreira - FEG - UNESP  
Daniele Victoratti do Carmo - USP  
Dante Coaquira Begazo - USP  
Delson Torikai - USP  
Denise Moreira dos Santos - IEE-USP e Centro Paula Souza  
Derberson Pereira de Sousa - Colégio Rainha da Paz  
Diego Armando Cardona Cardenas / USP  
Diego Carvalho Viana - FMVZ-USP  
Diego Edison Lopez Silva - USP  
Diego Ferreira Muniz da Silva - Instituto Butantan / FMVZ-USP  
Diogo de Abreu Meireles - ICB-USP  
Dmitry José de Santana Sarmento - UFPB  
Dulce Magalhães - IQ-USP  
Ed Wilson Cavalcante Oliveira Santos - FCF-USP  
Eder Cassola Molina - IAG-USP  
Edilson Hiroshi Tamai - EPUSP  
Edson Hiroshi Watanabe - USP  
Eduardo Blanco Cardoso - Hospital Alemão Oswaldo Cruz  
Eduardo Kenji Hamasato - FMVZ-USP  
Eduardo Zancul - EPUSP  
Elaine Flávia Toniolo - ICB-USP  
Eliana Maria Arico - IFSP  
Elisa Chaparro Aguirre - Instituto Butantan  
Elizabeth Carvalho Leite Cardoso - IPEN  
Elizabeth Regina de Melo Cabral - FCM-UNICAMP  
Eloisa Helena de Souza Cabral - Universidade Federal de Lavras - UFLA  
Elsa Vásquez Alvarez - EPUSP  
Eric Diego Barioni - FCF-USP  
Erik Hörner - Colégio Humboldt  
Erika de Simone Molina - USP  
Esmar Faben Souza - EPUSP  
Eugenio De Felice Zampini - IFSP  
Evandro Fortes Rozentalski - USP  
Evandro Oliveira Andrade Segundo - IF-USP  
Éverson Fabiano Santos - USP  
Evilin Naname Komegae - ICB-USP  
Ewerton Rodrigues Andrade - EPUSP  
Fabiana Curtopassi Pioker-Hara - EACH-USP  
Fabio Forti - Departamento de Bioquímica - IQ-USP  
Fabiola Ornellas de Araújo - USP  
Fátima Aparecida das Chagas Silva - IQ-USP  
Felipe da Silva Krawczak - FMVZ-USP  
Fernanda Anselmo Moreira - ICB-USP  
Fernanda Luise Kistler Vidal - USP  
Fernando Henrique Galvão Tessaro - USP

Fernando Perna - Instituto Mauá de Tecnologia  
Fernando Russo Costa do Bomfim - UNIARARAS  
Flávia Viana Ferreira - USP  
Flávio Celso Trigo - EPUSP  
Flávio da Cruz - SENAI Armando Arruda Pereira.  
Flavio G. Vaz de Almeida - PTR - EPUSP  
Flávio Krzyzanowski Júnior - IFSP  
Flávio Romero Palma - USP  
Floriano Ferreira dos Reis Filho - LSI - USP e UNINOVE  
Franceliusa Delys de Oliveira - USP  
Francy Mayerly Sanchez Cruz - USP  
Gabriel Braga Oliveira - USP  
Gabriela Brambila de Souza - UNESP  
Gabriella de Camargo Hizume - Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Gildo Magalhães dos Santos Filho - USP  
Gilmar Ferreira de Aquino Filho - FATEF  
Giorgia Borges De Carvalho - FO-USP  
Girley Ferreira Rodrigues - USP  
Gisela Tolaine Masetto de Aquino - Colégio Visconde de Porto Seguro  
Gisele de Araujo Rocha - Faculdade Anhanguera de Piracicaba  
Gisele Gubernikoff - ECA-USP  
Gisele Veiga - FMU  
Graziela Batista da Silva - USP  
Greice Kelle Viegas Saraiva - USP  
Guacira Costa de Oliveira - EPUSP  
Guillermo Angel Perez Lopez - EPUSP  
Gustavo D'Almeida Scarpinella - UFSCar  
Helena Maria de Godoy Martinho - FMU  
Hélio Plapler - UNIFESP  
Helliomar Pereira Barbosa - IQ-USP  
Heloisa Augusto Zen - IPEN  
Henrique Pedrosa Chagas - EPUSP  
Henrique Perez Ferreira - IPEN  
Hermom Leal Moreira - EPUSP  
Iana Suly Santos Katz - Instituto Pasteur  
Iara Negreiros - EPUSP  
Ilka Maria de Oliveira Santi - FATEC Itaquera - Miguel Reali  
Inês Aparecida Buscariolo - FO-USP  
Ingrid Isis Del Grego Herrmann - USP  
Irene Izilda da Silva - Terramar Educacional/SEESP  
Iris Amati Martins - USP  
Isaac Rodrigues dos Santos - UNICAMP  
Isabel P. Santos - USP  
Iuri Baldaconi da Silva Bispo - IPT/SP  
Iuri Sidney Bessa - USP  
Ivan Rosa e Silva - IFSC-USP  
Jackeline Soares de Oliveira Beltran - FCF-USP  
Jacqueline Britto Sant'anna - Escola de Aplicação - FEUSP  
Jademilson Celestino dos Santos - ICB-USP  
Janaina Capelli Peixoto - ICB-USP  
Janaina Michele de Oliveira Silva - IFSP  
Jean Vicente Ferrari - EPUSP - PMI

Jediane Teixeira de Souza - Fatec São Bernardo do Campo - Adib Moisés Dib  
Jennifer Caroline de Sousa - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Jennifer Rocha Rodrigues - USP  
Jéssica Borghesi - FMVZ-USP  
Jessica Norberto Rocha - Fundação CECIERJ  
Jhonny Frank Sousa Joca - Faculdade de Tecnologia de Santo André  
João de Sá Brasil Lima - USP  
João Eduardo Fernandes Ramos - USP  
Joice Naiara Bertaglia Pereira - USP  
Jônata Ferreira de Moura - Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia - UFMA  
Jordana Thadei - Instituto Singularidades  
Jose Aquiles Baesso Grimoni - EPUSP  
José Carlos Gonçalves Peres - EPUSP  
José Eduardo Pereira da Silva - IQ-USP  
José Reinaldo Silva - EPUSP  
Josely Cubero - EACH-USP  
Juarez Francisco Figueira Borges Filho - FAAP  
Julia Alejandra Pezuk - IEP-Hospital Sirio Libanês  
Júlia Helena Ortiz - USP  
Juliana Aparecida dos Santos Leite - USP  
Juliana Dias Aguiar - USP  
Juliana Pereira de Souza - IPEN  
Juliano van Melis - UNIP  
Kelly Nunes - USP  
Keysy Solange Costa Nogueira - USP  
Lara Carolina Mario - FMVZ-USP  
Lara Cristina Oliver Gimenez - FO-USP  
Larissa Gomes da Silva - ICB-USP  
Larissa Matos - Instituto Butantan  
Laura de Freitas Souza Sayão - UNIANCHIETA  
Leandra Rajczuk Martins - ECA-USP  
Leandro Fabricio Campelo - IFSP  
Leandro Hideki Ynoue - ICB-USP  
Leandro Key Higuchi Yanaze - EPUSP / ECA-USP / Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Leandro Rodrigues da Silva - Centro Universitário FEI  
Leila Eliza Barbosa Lima - Colégio Santa Cruz  
Leila Santos Neto - USP  
Leonardo Luiz Siqueira Mathias - Oceânica Offshore  
Leonardo Mendes Bella - USP  
Lina Maria Rayo Mendez - EPUSP-Laboratorio de Engenharia de Alimentos Departamento de Engenharia Quimica  
Lizandra Pirin - CE SESI 265  
Lorena do Nascimento Pantaleão - FCF-USP  
Lucas Diego Rodrigues Ferreira - EPUSP  
Luciana Bastos Ferreira - IFSP  
Luciana Chagas de Lima - USP  
Luciane Fernandes de Goes - USP  
Luciene Fernanda da Silva - USP  
Lucy Mari Tabuti - EPUSP  
Luis Augusto Alves - IFSP  
Luis Carlos Saito - ICB-USP  
Luis da Silva Zambom - FATEC

Luis Gustavo Rodrigues da Silva - CE SESI 265  
Luis Miguel Lobo - FMVZ-USP  
Luz Amelia Vega-Pérez - IO-USP  
Madalena Alves Vieira de Oliveira - IFSP - Câmpus Suzano  
Magda Medhat Pechliye - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Manuela de Mesquita Lopes Gennesseaux - EPUSP  
Marcel Stefan Wagner - EPUSP  
Marcela Bach Prieto - FCF-USP  
Marcela Frota Cavalcante - FCF-USP  
Marcelo Ferreira Zocchio - Faculdade Carlos Drummond de Andrade  
Marcelo Mecchi Morales - USP  
Marcelo Medina de Souza - USP  
Marcelo Tanaka Hayashi - EPUSP  
Marcelo Teixeira de Azevedo - USP  
Marcelo Valdemir de Araujo - ICB-USP  
Marciel Consani - Departamento de Comunicações e Artes - ECA-USP  
Marcio Batista - USP  
Marcio Jean Fialho de Sousa - FFLCH-USP  
Marcio Maia Vilela - USP  
Marco Antonio Pires Camilo Lapa - ICB-USP  
Marco Antonio Quirino da Veiga - Faculdade de Hortolândia / UNIESP  
Marco Antonio Torrez Rojas - EPUSP  
Marco Bregant - IF-USP - Departamento de Física Nuclear  
Marcos Alexandre Nobre Lemos - Instituto Butantan  
Marcos Pimenta - EPUSP  
Marcos Vinícius Mendes Silva - UNIP - São José dos Campos  
Marcosiris A. O. Pessoa - USP  
Maressa de Oliveira Henrique - ICB-USP  
Maria Alice Camargo Gonzales - LSI-USP  
Maria Angela Gomez Rama - Ramacon Serv, Editoriais  
Maria Angela Pita Sobral - FO-USP  
Maria Crystina Igarashi - FCF-USP  
Maria de Lourdes Lima - IFSP - Câmpus Suzano  
Maria Fernanda Bandeira de Melo Galletti - USP  
Maria Luiza Passanezi Araujo Gomez - Centro Universitário Ítalo-Brasileiro  
Maria Nathália de Carvalho Magalhães Moraes - USP  
María Verónica Carranza Oropeza - USP  
Mariana Afonso Abade Couceiro - IO-USP  
Mariana Dutra Fogaça - USP  
Mariana Sayuri Berto Udo - FCF-USP  
Mariana Silva de Araujo - IPEN  
Marilena do Nascimento - Colmeia Medicina Integrada  
Mario Jose Lucero Culi - USP  
Mark Thomaz Ugliara Barone - EACH-USP / ADJ  
Marlim Pereira Menezes - EPUSP  
Matheus de Souza Barbosa - FCF-USP  
Matheus Ribeiro Augusto - USP  
Maurício Guimaraes Bergerman - USP  
Maysa Malfiza Garcia de Macedo - INCOR / FMUSP  
Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira - ITA  
Mikiya Muramatsu - IF-USP  
Milene Cristina Menezes dos Santos - Instituto Butantan

Moises Teles dos Santos - EPUSP  
Monica Mandaji - PUC-SP  
Naiara Simarro Fagundes - ESALQ-USP  
Nancy Starobinas - Instituto Butantan  
Nara Miranda Guimarães - USP  
Natalia da Mata Luchetti - IB-USP  
Nátalia Góes dos Santos Barom - Universidade Guarulhos  
Natalia Moreira - FMVZ-USP  
Natalia Pirani Ghilardi-Lopes - UFABC  
Natalia Tammone - USP  
Nayara Fernanda Barros dos Santos - Instituto Butantan  
Nayara Hachich - UNICAMP  
Neide Pena Coto - FO-USP  
Nelson Wilson Paschoalinoto - Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica  
Nuria Bengala Zurro - ICB-USP  
Osmara Alves dos Santos - EE-USP  
Oswaldo Crivello Jr - FO-USP  
Oswaldo Sanchez Júnior - PPGE-USP / IPT  
Pâmela Félix Freitas - FE-USP  
Paula Carolei - UNIFESP  
Paula Fernanda Gonçalves - UNIFESP  
Paula Rezende Teixeira - ICB-USP  
Paulo Cesar Cavalcante Vila Nova - UFMS  
Paulo de Avila Junior - UFABC  
Paulo Sergio de Castro - Universidade de Mogi das Cruzes  
Paulo Sérgio de Gouveia - IFSP  
Pedro Luiz Pizzigatti Correa - EPUSP  
Pedro Paulo Gattai Gomes - UNIFESP  
Pércia Paiva Barbosa - USP  
Phelipe Oliveira Favaron - USP  
Poliana Cristina de Melo Martins - ICB-USP  
Pollyanna Fernandes Campos - Instituto Butantan  
Priscila Bezerra Torres - USP  
Priscila da Costa Carvalho de Jesus - USP  
Priscila Lie Tobouti - FO-USP  
Priscila Rosseto Camiloti - USP  
Ramona Mercedes Straube - LSI - USP  
Raphael Rodrigues Cirra - USP  
Raphael Souza Pavani - USP / Instituto Butantan  
Raquel Machado de Sousa - USP  
Regina Célia Canel - FSP-USP  
Reinaldo Squillante Júnior - EPUSP  
Renan Augusto Pavani - EPUSP  
Renan Cerqueira Afonso Alves - USP  
Renata Moretti - Editora Leya  
Renato Naville Watanabe - EPUSP  
Renée de Nazaré Oliveira da Silva - USP  
Rennan Luiz Oliveira dos Santos - USP  
Ricardo Cabral de Azevedo - EPUSP  
Ricardo Pasin Caparrós - Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial  
Ricardo Pinto Ferreira - UNINOVE  
Ricardo Wilson Nastari Denigres Filho - EPUSP

Rita de Cássia Camargo dos Santos - Universidade Zumbi dos Palmares  
Rita de Cássia dos Anjos - UFPR - Setor Palotina  
Rita de Cássia Marques Lima de Castro - UMC  
Roberto Chaib Stegun - FO-USP  
Roberto Fray da Silva - USP  
Roberto Onmori - EPUSP  
Roberto Righi - Universidade Prebisteriana Mackenzie  
Roberto Vicençotto Ribas - IF-USP  
Robson Barbosa - IFSP  
Rodrigo Dantas Amancio - USP  
Rodrigo de Sousa Pissardini - - Depto. de Engenharia de Transportes -EPUSP  
Rogério Monteiro de Oliveira IAG-USP  
Rosângela Melatto - Intel Semicondutores do Brasil Ltda.  
Rosângela Molini Senno Vizzoli - Estácio Uniradial  
Roxana Tabakman - Amigos do Weizmann do Brasil  
Rubens Augusto Amaro Junior - EPUSP  
Rubens Caliento - FO-USP  
Sabrina Outeda-Jorge - USP  
Samáris Ramiro Pereira - FATEC São Bernardo do Campo  
Sandra Regina Scagliusi - IPEN  
Sandra Sayuri Sato - EPUSP - PEA  
Sandriana dos Ramos Silva - Instituto Pasteur  
Sarah Monteath dos Santos - UNESP  
Sergio Dias Hilário - ICB-USP  
Sérgio Leal Ferreira - USP  
Sérgio Miranda Paz - PUC-SP  
Sergio Nesteriuk - Universidade Anhembi Morumbi  
Sergio Shimura - FESP - Faculdade de Engenharia Sao Paulo  
Silas Cardoso - IPEN  
Silas Fiorotti - FFLCH-USP  
Silvia Titotto - FAU-USP  
Silvio Gabriel Serrano Nunes - USP  
Silvio Tarou Sasaki - IO-USP  
Simone Faccio - FATEC São Bernardo do Campo  
Simone Garcia de Ávila - IQ-USP  
Solange Kazue Utimura - EPUSP  
Sonia Heilman - IPEN  
Soraya Megumi Kazuma USP  
Sueli A Loddi - FATEC São Bernardo do Campo  
Susan Bruna Carneiro Aragão - USP  
Susana de Oliveira Elias - UFRGS  
Sylvia Paula de A. Torres Vilhena - UNINOVE  
Tábata Rejane Bertazzo - CEPED-SP / USP  
Taimara Passero - USP  
Tathianni Cristini Silva - FFLCH-USP  
Tatiana Hideko Kawamoto - USP  
Tatiana Tavares da Silva - FEUSP  
Thabiani Cristine Aradi - USP  
Thairo de Araújo Rocha - IQSC-USP  
Tháisa Meira Sandini - USP  
Thammiris Mohamad El Hajj - Universidade Federal de Alfenas  
Thiago Araujo Santos - USP

Thiago Fernando Beckhauser Rodrigues - USP  
Thiago Geronimo Pires Alegria - IB-USP  
Thiago Marinho Del Corso - USP  
Thiago Paula Silva de Azevedo - USP  
Thiago Ribeiro Abdou - EPUSP  
Tiago Januário da Costa - ICB--USP  
Tiago Mateus B. Teodósio - USP  
Tiago Palladino Delforno - UNICAMP  
Tiphany Coralie De Bessa - InCor  
Tupã Negreiros - EPUSP  
Ursula Ferreira Julio EEFE-USP  
Valdomiro Vega García - EPUSP / ENERQ -CT  
Valéria Cristina dos Santos Ribeiro - INPE  
Valéria Leme Gonçalves Panissa - USP  
Valeria Regina Gonzalez Sella - UNIFESP  
Valkiria Venancio - EPUSP  
Vanessa Urrea Victoria - USP  
Vinícius Nobre dos Santos - USP  
Vitor Polezi Pesce de Campos - USP  
Vitor Scarabeli Barbosa - USP  
Washington Luiz Oliani - Centro de Química e Meio Ambiente - IPEN  
Werner Souza Martins - USP  
William Gonzalo Rojas Durán - USP  
Ynaê Almeida Ferreira - USP

## COMISSÃO DE PRÉ - AVALIAÇÃO (2017)

Adelson Marçal Rodrigues - UNIFESP  
Adne Abbud Righi - ICB-USP  
Adriana Volpon Diogo Righetto - Centro de Ciências e Tecnologia - Universidade Mackenzie  
Agda Maria de Moura - FO-USP  
Alair Helena Ferreira - Fatec Barueri  
Alberto Nakano - UTFPR  
Alfredo Antunes de Barros Junior - Colégio Estadual Miguel Couto  
Allana Patrícia Santos Alexandre - ESALQ-USP  
Alysson Wagner Fernandes Duarte - UFAL  
Amanda Nogueira Pedro - USP  
Ana Carolina Martins dos Santos - FMVZ-USP  
Ana Cecília Soja - IAG-USP  
Ana Paula Zampieri Silva de Pietri - FEUSP  
André Moreni Lopes - FCF-USP  
André Schmidt - USP  
Andréa Barbosa Boanova - Secretaria Municipal da Saúde  
Andréa Martiniano da Silva - UNINOVE  
Andréa Zotovici - USJT e FATEC  
Antônio da Silva Novaes - Unifesp  
Antonio Rafael Sabino Parmezan - USP  
Aridiane Alves Ribeiro - UFG  
Beatriz Silva Câmara Mattos - FO-USP  
Bronislaw Polakiewicz - FCF-USP  
Bruno Rafael Santos de Cerqueira - USP

Camila Cunha Toledo Guerard - Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia  
Camila Tonezer - UFPA  
Carlos Alberto Barbosa - Universidade Anhembi Morumbi  
Carlos Alberto Guedes Freire de Souza - Consultor Autônomo  
Carlos Alexandre Silva - IFMG  
Carlos Gonzalo Alvarez Rosario - EPUSP  
Carmen Eusebia Palacios Jara - IB-USP  
Carolina Ibelli Bianco - EESC-USP  
Carolina Rossi de Oliveira - Centro de Energia Nuclear na Agricultura - CENA  
Caroline Figueira Pereira - EE-USP  
Caroline Soares Nobre - ISC-UFBA  
Celi Aparecida Cardoso - USP  
Celia Mendes Carvalho Lopes - Universidade Mackenzie  
Cibele Pidorodeski Nagano - FO-USP  
Claudia Cristina dos Santos - INPE  
Cláudia Geórgia Sabba - UNINOVE  
Claudia Hessel - UFRGS  
Cláudia Kiyomi Minazaki - USP  
Claudia Nery Teixeira Palombo - EE-USP  
Cleusa Aparecida Campanini Geraldini - FO-USP  
Dalila Cunha de Oliveira - FCF-USP  
Daniel Costa de Paiva - UFF  
Daniel Ladeira de Araújo - PROLAM - USP  
Daniele Victoratti do Carmo - USP  
Denise C. Arruda - UMC  
Denise de Almeida Silva - USP  
Douglas Schiavoni Froemming - Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo  
Dulce Magalhães - IQ-USP  
Ebenézer Silva Cavalcanti - FFCLRP-USP  
Ed Wilson Santos - FCF-USP  
Edlaine Faria de Moura Villela - UFG  
Eduardo A. do R. Contani - FECAP  
Eduardo Blanco Cardoso - Hospital Alemão Oswaldo Cruz  
Eduardo Dominguez Trindade - Petrobras  
Eduardo Kenji Hamasato - FMVZ-USP  
Eduardo Osório Frare - Instituto Butantan  
Eudes Henrique de Souza - UEPB  
Elaine Machado de Oliveira - UNOESTE  
Elcio Abrahão - EPUSP  
Érica Silva Nakai - ESALQ-USP  
Eudriano Florencio dos Santos Costa - IO-USP  
Evandro Fortes Rozentaliski - USP  
Fabiana Morandi Jordão - UFMT  
Fábio César Prosdócimi - FO-USP  
Fabiola Ornellas de Araújo - USP  
Fabrício Motteran - USP  
Fanly Fungyi Chow Ho - Lab. de Algas Marinhas - IB-USP  
Felipe Walter Dafico Pfrimer - UTFPR  
Fernanda Miriane Bruni Soliani - FMUSP  
Fernando Perna - Instituto Mauá de Tecnologia  
Fernando Russo Costa do Bomfim - UNIARARAS  
Flávia Sukekava - FO-USP

Flávio da Cruz - SENAI Armando Arruda Pereira  
Flávio Thihara Rodrigues - IFG  
Floriano Ferreira dos Reis Filho - EPUSP - UNINOVE  
Francelusia Delys de Oliveira - USP  
Francisco Dimitre Rodrigo Pereira Santos - Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão  
Francy Mayerly Sanchez Cruz - USP  
Gerlice Maria Milani - Faculdade São Sebastião  
Giovana Rita Punaro - UNIFESP  
Gisele Gubernikoff - ECA-USP  
Giulia Maria Pires dos Santos - UFF  
Giuliano Gustavo Lesnau - UFPR - Setor Palotina  
Graziela C. R. Moura Andrade - CENA - USP  
Gustavo D'Almeida Scarpinella - UFSCAR  
Haroldo José Torres da Silva - USP  
Helena Janke - USP  
Helena Maria de Godoy Martinho - FMU  
Helio Nakata - Senai "João Martins Coube"  
Helliomar Pereira Barbosa - IQ-USP  
Ilan Weinfeld - FOUF/UNISA  
Ingrid Isis Del Grego Herrmann - USP  
Iracema Campos Cusati - UPE  
Irene Izilda da Silva - Terramar Educacional/Estacio  
Ivan Rosa e Silva - IFSC - USP  
Janaina Capelli Peixoto - ICB-USP  
Jardel Boscardin - Escola Municipal Agrícola, Florestal e Ambiental  
Jéfferson de Oliveira Costa - ESALQ-USP  
Jéssica Adriana de Jesus - FMUSP  
Jéssica Câmara Siqueira - USP  
Jessica Norberto Rocha - Fundação CECIERJ  
João Basso Marques - UFMT  
João Capistrano de Abreu Neto - UFC  
João Carlos Lopes Fernandes - Instituto MAUA de Tecnologia  
João Felipe de Medeiros Neto - UFPA  
Joel da Cruz Couceiro - ESALQ-USP  
Joice Naiara Bertaglia Pereira- USP  
Jonas Rubini Jr. - CTA IEAv  
Jose Bruno Malaquias - ESALQ-USP  
José Francisco Dias de Souza - Petrobras  
José Neto de Faria - UFC  
Josilene da Silva - IO-USP  
Juciara Da Costa Silva - FMUSP  
Julia Alejandra Pezuk - Instituto de Pesquisa do Hospital Sírio Libanês  
Juliana Cristina De Queiroz - LAQAM Laboratório de Análises Químicas e Ambientais  
Juliana Dias Aguiar - USP  
Juliana Pereira de Souza - IPEN  
Juliana Ribeiro Cordeiro - Instituto Mauá de Tecnologia  
Karen Müller Ramalho - ICB-USP / FO-USP  
Karla Idelça Aires Machado - FEA-UNICAMP  
Kassio Ferreira Mendes - USP  
Katarina Lira Grecco - USP - Campus Luiz de Queiroz  
Kelly Cristina C Pires - USP  
Kelly Ichitani Koide - FFLCH-USP

Kelly Nunes - USP  
Kleber Alves - UNESP  
Laine Silveira Corrêa - ESALQ-USP  
Laura Cordioli - CECIERJ  
Leandro Rodrigues da Silva - Centro Universitário FEI  
Leonardo Barcelos de Paula - USP  
Lilian Cardoso Mello - EPUSP  
Lizandra Pirin - CE Sesi 265  
Luciana Borin de Oliveira - UNICID  
Luciana Cristina Porfirio - UFG - Unidade Acadêmica Especial Campus Jataí  
Luciane Augusto de Azevedo Ferreira - Museu de Zoologia da USP  
Luciane Beatriz Grohs Contani - UNINOVE  
Luciene Fernanda Silva - IFRJ  
Luciane Fernandes de Goes - USP  
Lucy Mari Tabuti - EPUSP  
Luis Gustavo Rodrigues da Silva - CE Sesi 265  
Luiz Gustavo Hiroki Komatsu - IPEN  
Luíza Gonzalez Ferreira - USP  
Luz Karime Polo Osorio - USP  
Luzia Aparecida Ferreira - UFPR  
Magda Medhat Pechliye - Universidade Mackenzie  
Maira Cristina de Oliveira Silva - ETEC Paulistano  
Marcela Dambrowski dos Santos - USP  
Marcelo Augusto Gonçalves Bardi - Universidade São Francisco  
Marcelo Mecchi Morales - USP  
Marcelo Teixeira de Azevedo - USP  
Marcia Eugenia Amaral de Carvalho - ESALQ-USP  
Marcia Ribeiro Pinto da Silva - UFF  
Marcio Jean Fialho de Sousa - FFLCH-USP  
Marcos Ribeiro Pereira Barretto - USP  
Marcos Vinícius Mendes Silva - UNIP - São José dos Campos  
Marcosiris A. O. Pessoa - USP  
Maria Angela Pita Sobral - FO-USP  
Maria Augusta Justi Pisani - Universidade Mackenzie  
Maria Bernardete Rodrigues Martins - Universidade FEEVALE  
Maria Carolina Hernandez Ribeiro - USP  
Maria de Lourdes Lima - CONTRACS  
María Verónica Carranza Oropeza - USP  
Mariana Chantre Justino - Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Mariana Zuliani Theodoro de Lima - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Marina de Freitas Silva - USP  
Mario Jose Lucero Culi - USP  
Marisa Ribeiro Moura de Abreu - IFRN - Campus Pau dos Ferros  
Marlos Cortez Sampaio - Instituto Butantan  
Mateus do Nascimento - IFMG  
Matheus Luís Docema - USP  
Matheus Ribeiro Augusto - USP  
Maurício Guimaraes Bergerman - USP  
Mavial J. Da Silva - USP  
Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira - ITA  
Míriam Santos de Moraes - USP  
Naassom Almeida Souza Ribeiro - VetServ

Naji Rajai Nasri Ama – University of Technology / EPUSP  
Natalia da Mata Luchetti - IB-USP  
Natasha Sant'Anna Iwanicki- USP  
Nathália Helena Azevedo Pereira - USP  
Nayara Hachich - UNICAMP  
Neide Pena Coto - FO-USP  
Nélly Vinhote - IESPES  
Newton Spolaôr - ICMC-USP São Carlos  
Orlando Yesid Esparza Albarracin - USP  
Ovidio Lopes da Cruz Netto - UNINOVE  
Patrícia Araújo de Oliveira - University of Málaga  
Patricia Guimaraes Araújo - Departamento de Botânica - ICB-USP  
Paola Vendramini Ferreira Rosa - ICB-USP  
Paula P. Paganini – IPEN  
Paula Regina Pereira Silva – FMUSP  
Paulino Florencio De Souza - Fatec - Faculdade de Tecnologia de Piracicaba  
Paulo Sergio de Castro - UMC  
Pedro Ricardo da Cunha Nóbrega - UNIVASF  
Pedro Zille Teixeira Nasser - SEEDUC-RJ  
Poliana Cristina de Melo Martins - IQ-USP  
Priscilla Maria Cardoso Garone – UFES  
Raquel Glezer - Dep. História - FFLCH-USP  
Rebeca Bacani - EEL-USP  
Rebeca da Silva Cantinha - CRCN-NE  
Regina Célia Canel - FSP-USP  
Renan Mercuri Pinto – USP  
Renata Cristina Teixeira - PETROBRAS  
Renato Frosch - UNIMONTE  
Rennan Luiz Oliveira dos Santos – USP  
Ricardo Pinto Ferreira - UNINOVE  
Ricardo Sgura - UNINOVE  
Rita de Cássia Camargo dos Santos - Universidade Zumbi dos Palmares  
Rita de Cássia Marques Lima de Castro - UMC  
Roberto Fray da Silva - USP  
Roberto Irineu da Silva - Colégio Pedro II  
Rodrigo de Lima Vaz Sampaio - FDUSP  
Rogério Monteiro de Oliveira – IAG-USP  
Romero de Albuquerque Maranhão - Marinha do Brasil  
Rubens Caliento - FO-USP  
Sabrina Outeda-Jorge - USP  
Sabrina Pereira Santos - FMRP-USP  
Samara Macedo Cordeiro - USP  
Samáris Ramiro Pereira - FATEC SB  
Sandra Sayuri Sato - EPUSP - PEA  
Sandriana dos Ramos Silva - Instituto Pasteur  
Sérgio Miranda Paz - PUC-SP  
Sibele Pinheiro de Souza - Venco Saúde Animal  
Silas Fiorotti – PPGAS-FFLCH-USP  
Silvano Fidelis de Lira - EEFM Iolanda Tereza Chaves Lima  
Sílvia Cardoso Agibert - CEFET-RJ  
Sílvia Titotto - UFABC  
Silvio Gabriel Serrano Nunes - USP

Simone Cristina de Oliveira - UFSCar  
Simone Garcia de Ávila - IQ-USP  
Suely dos Santos Silva - UFG  
Susan Bruna Carneiro Aragão - USP  
Susana de Oliveira Elias - UFRGS  
Susy Amantini - FOB-USP  
Simone Garcia de Ávila - IQ-USP  
Talissa Harb - ICB-USP  
Tamara Kerber Tedesco - UNIB  
Tatiana Hideko Kawamoto - USP  
Thabiani Cristine Aradi - USP  
Thaís Gimenez Cóvos - UNIB  
Thaís Gimenez Miniello - USP  
Thais Soares - CENA-USP  
Thiago Francisco Ventoso Bompadre - CENA-USP  
Tiago Januário da Costa - ICB-USP  
Tiago Rodrigues e Silva - UNICAMP  
Tupã Negreiros - EPUSP  
Ursula Ferreira Julio - EEFÉ-USP  
Valéria Leme Gonçalves Panissa - USP  
Valeria Regina Gonzalez Sella - UNIFESP  
Vanderlei Amadeu da Rocha - USP  
Vanessa Melo Oliveira - UNIFOR  
Vanessa Urrea Victoria - USP  
Victor Costa Castro Alves - USP  
Viviani Bressani - ICB-II-USP  
Washington Luiz Oliani - IPEN - USP - Centro de Química e Meio Ambiente  
Wenderson Alexandre de Sousa Silva - IF-USP  
Werner Souza Martins - USP  
Wesley Wilker Corrêa Moraes - ESALQ-USP  
Willian Rochadel - UFSC



# APRESENTAÇÃO

A Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE) é um movimento nacional de estímulo à cultura científica, à inovação e ao empreendedorismo na educação básica (fundamental e média) e educação técnica e tem como principais objetivos induzir práticas pedagógicas inovadoras nas escolas e estimular novas vocações em Ciências e Engenharia. Práticas pedagógicas inovadoras proporcionam situações, oportunidades e orientações para que estudantes concebam e desenvolvam projetos investigativos criativos e significativos para a sociedade, e revelam novas vocações no meio estudantil.

A FEBRACE propicia, também, a aproximação entre escolas e universidades e a interação espontânea entre estudantes, professores, profissionais e cientistas, criando espaços de trocas de experiências, de novas oportunidades e de ampliação das fronteiras do conhecimento, proporcionando o contato com diferentes realidades de nosso país.

Inserida no contexto de diversas ações de formação e disseminação voltadas à identificação, valorização e desenvolvimento de novos talentos, a FEBRACE anualmente realiza, desde 2003, uma grande mostra de projetos finalistas que reúne jovens talentos pré-universitários em ciências e engenharia na Universidade de São Paulo (USP).

A mostra anual de finalistas reúne estudantes de todo o País, que mostram seus talentos por meio da apresentação de seus projetos em Ciências (Exatas e da Terra, Biológicas, da Saúde, Agrárias, Sociais e Humanas) e Engenharia e suas aplicações. Reúne, também, professores protagonistas, que, ao orientarem seus estudantes em projetos de pesquisa investigativos, exercem seu papel fundamental, que é o de provocar e estimular o crescimento e desenvolvimento integral de seu aluno, garantindo que todo o processo seja feito com os devidos cuidados em relação a aspectos éticos, de segurança e de rigor científico.

Durante a mostra anual, o Comitê de Avaliação da FEBRACE, composto por mais de duas centenas de professores universitários e especialistas voluntários, seleciona representantes para a feira internacional Intel ISEF (International Science and Engineering Fair), que acontece em maio, nos EUA, e da qual participam em torno de 70 países. Além disso, o Comitê de Avaliação e representantes de diversas entidades públicas e privadas, incluindo sociedades científicas, interagem com os finalistas e selecionam aqueles que se destacam em aspectos específicos para receber diversos prêmios e menções especiais.

A mostra de finalistas da FEBRACE é reconhecida como a maior feira de Ciências e Engenharia do Brasil em abrangência e visibilidade e vem crescendo e aprimorando-se a cada ano. Esta 15ª edição envolveu diretamente mais de 62.000 estudantes de 27 Unidades da Federação, que desenvolveram projetos investigativos e os submeteram diretamente ou através de uma das 126 feiras afiliadas. Foram selecionados para a mostra 346 projetos, apresentados por 763 estudantes finalistas acompanhados por 484 professores orientadores/coorientadores.

O impacto gerado pelo movimento da FEBRACE já pode ser observado através da história de estudantes que passaram por ela e descobriram suas vocações e entraram nas melhores universidades, investindo em suas carreiras científicas e tecnológicas. Alguns montaram suas próprias empresas com produtos desenvolvidos a partir das ideias e protótipos apresentados na feira.

Por meio de sua ampla rede de relacionamentos, a FEBRACE tem dado visibilidade nacional e internacional a estudantes e professores protagonistas, articulando novas oportunidades e divulgando exemplos concretos de como é possível e importante despertar e incentivar novos talentos para a Ciência e a Engenharia.

São Paulo, março de 2017.

Roseli de Deus Lopes

Prof.ª Dr.ª Dep. Engenharia de Sistemas Eletrônicos da EPUSP

Coordenadora Geral da FEBRACE



# SUMÁRIO

## Ciências Exatas e da Terra

- A tecnologia em favor da reciclagem ..... 3**  
*Gisele da Silva Oliveira, Gleici Santos Costa, Thiago Nascimento Nogueira (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer – Unidade Paraisópolis, São Paulo – SP*
- Agrodiúno: sistema de sensoriamento agrícola ..... 4**  
*Vinicius Feres Belló, Eder Samaniego Villalba (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Ponta Porã, Ponta Porã – MS*
- Ambientes extraterrestres propícios à existência de microorganismos extremófilos: perspectivas futuras ..... 5**  
*Tobias Flório Campos de Souza, Yghor Kristian Andrade Pereira, Ivan Gláucio Paulino Lima (Orientador). Colégio Sidarta, Cotia – SP. Blue Marble Space Institute of Science, Seattle – WA – Estados Unidos*
- Análise da degradação ambiental da Lagoa do Mingau, Maracanaú – CE ..... 6**  
*Plínio Mairo Rodrigues Andrade, Milena Felix Bento, Suiane Costa Alves (Orientadora), Eduardo Viana Freires (Coorientador). E.E.F.M. José Borba de Vasconcelos, Maracanaú – CE*
- Aplicação das ferramentas de infográficos nas disciplinas do curso técnico em informática integrado ao ensino médio ..... 7**  
*Giovanna Franco Gouveia, Fellipe Nunes Vilarinho, Heitor de Almeida Fernandes, Reane Franco Goulart (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba, Ituiutaba – MG*
- Aplicação de resíduos celulósicos, como auxiliar de tratamento de efluentes contendo cromo hexavalente ..... 8**  
*Pamela Carvalho Padovani, Lissandra Severo Alves, Rafaela de Moraes Santos, Sérgio Delbianco Filho (Orientador), Gislaíne Aparecida Barana Delbianco (Coorientadora). Etec Trajano Camargo, Limeira – SP*
- Aplicativo para gerenciamento de resíduos domésticos ..... 9**  
*Wesley de Oliveira Santos, Bruno Rodrigo Gaspar, Marcos Felipe Malaquias da Silva (Orientador), Cleonice de Siqueira (Coorientadora). E.E. Profa. Adelaide Maria de Barros, Mogi das Cruzes – SP*
- AprendendoComAzul – aplicação web de apoio à aprendizagem de autistas ..... 10**  
*Nicolle Rabelo Soares, Eduardo Oglhari Boaria, Régio Antônio Michelin (Orientador). Instituto Federal do Rio Grande do Sul – Campus Restinga, Porto Alegre – RS*
- Aproveitamento do pó obtido do beneficiamento da casca do coco verde no abrandamento de água dura ..... 11**  
*Magno Matheus do Nascimento, Roberto Rodrigues Cunha Lima (Orientador), Paulo Douglas Santos de Lima (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – Campus Natal – Zona Norte, Natal – RN*
- Automatização da produção de sabão – uma solução de sustentabilidade alternativa ..... 12**  
*Mariana Campos de Melo, Lorenza de Ávila Gomes Carneiro Dutra Câmara, Valentina de Ávila Gomes Carneiro Dutra Câmara, Rommel Andrade de Souza (Orientador), Ana Clara Santos Araújo (Coorientadora). Centro de Educação Angher, Barbacena – MG*

<b>BB Green .....</b>	<b>13</b>
<i>Eduarda Ehlert Vasconcelos, Mariana Longaray Guterres, Gabriella Rez de Oliveira, José Ricardo Turquetti (Orientador), Simone Pohl (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Sul-rio-grandense - Unidade Camaquã, Camaquã - RS</i>	
<b>BookLook .....</b>	<b>14</b>
<i>Adria Albuquerque Castro, Estefany Gabriela Cruz Vasconcelos, Gabriel Thomaz Moraes Santiago, Marcelo Ribeiro dos Santos (Orientador). Fundação Matias Machline, Manaus - AM</i>	
<b>Brinquedos matemáticos: uma investigação para o desenvolvimento de projetos técnicos e físicos para a estimulação do raciocínio lógico-matemático em crianças .....</b>	<b>15</b>
<i>André Oraboni Carvalho, Michael Ferreira (Orientador). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus VIII, Varginha - MG</i>	
<b>Caixa de areia interativa como ferramenta de ensino .....</b>	<b>16</b>
<i>Carla Lorena Bueno, Ítalo Rodrigues dos Santos, Wesley Gustavo Cerqueira, Luís Henrique Manosso Von Mecheln (Orientador), Renato Lada Guerreiro (Coorientador). IFPR - Campus Assis Chateaubriand, Assis Chateaubriand - PR</i>	
<b>Cálculo numérico em integrais de Riemann - comparação da eficiência energética .....</b>	<b>17</b>
<i>Guilherme Landim Amorim de Menezes, Jayne Alencar de Melo, Thales Cerqueira Mendes (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) - Campus Senhor do Bonfim, Senhor do Bonfim - BA</i>	
<b>Científico: software de simulações tridimensionais físicas e químicas .....</b>	<b>18</b>
<i>Luiz Felipe Mascarenhas Dalle Nery, Rafael Silvério de Sá Lopes, Priscilla Araújo Alcici Jorge (Orientadora), Luciene Paiva Moreira da Silva (Coorientadora). Escola Palomar de Lagoa Santa, Lagoa Santa - MG</i>	
<b>Clorador solar móvel .....</b>	<b>19</b>
<i>João Pedro Amaro Silva Vieira Alves, Jorbel Cirilo Júnior, Leandro Messias Alves, Flavio Djanikian (Orientador), Edson Anício Duarte (Coorientador). IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP</i>	
<b>Combustível do futuro: produção de gás hidrogênio por biogás e energia solar .....</b>	<b>20</b>
<i>Clarisse Roman Valle Ferreira, Rachel Castro Teixeira dos Santos, Maria Fernanda Silva de Oliveira Pinto, Rommel Andrade de Souza (Orientador), Ana Clara Santos Araújo (Coorientadora). Centro de Educação Angher, Barbacena - MG</i>	
<b>Comigre - uma plataforma para o auxílio e integração de migrantes e refugiados na sociedade brasileira .....</b>	<b>21</b>
<i>Alana Stankiewicz de Souza, Renan Pires Vaz, Guilherme Reichwald Jr. (Orientador). Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - Campus Sapucaia do Sul, Sapucaia do Sul - RS</i>	
<b>Compósito particulado em matriz epóxi, reforçado com cimento, serragem e metacaulim .....</b>	<b>22</b>
<i>Thamires Cecci, Marjory Beatriz Quadros Ferreira, Mariana Aureliano dos Santos, Adriano de Moraes Rodrigues (Orientador), Deborah Bastos Mendes Mancilha (Coorientadora). SENAI Escola Luiz Simon, Jacareí - SP</i>	
<b>Conceitos fundamentais de física em LIBRAS .....</b>	<b>23</b>
<i>Beatriz Oliveira Barbosa, Sabrina Cristhy de Souza Gomes, Eduardo José Brandão Gonçalves (Orientador), Erivaldo Lobato de Lima (Coorientador). E.E.E.M. Manoel Antônio de Castro, Igarapé-Miri - PA</i>	
<b>Conservação natural do morango (<i>Fragaria x Ananassa duchesne</i>), com filme de quitosana obtido pela quitina encontrada no exoesqueleto do siri azul (<i>Callinectes sapidus</i>) .....</b>	<b>24</b>
<i>Bianca Lealini Agostinho, Letícia Lopes Paschoal, Adrieli Vieira da Cruz Meneses, Márcia da Silva (Orientadora), Jaqueline Ribeiro Dias (Coorientadora). Etec Irmã Agostina, São Paulo - SP</i>	

<b>Construção de um experimento de física, de baixo custo, para a determinação experimental do valor da aceleração da gravidade utilizando o Arduino .....</b>	<b>25</b>
<i>Larissa Araújo Passos, Vitória Valence Hidalgo, Rogério Marcos Montero de Araújo, Kelly Cristina da Silva Pascoalino (Orientadora), Elizangela Kely Silva Goldoni (Coorientadora). Colégio FAAT, Atibaia - SP</i>	
<b>Construção de uma cisterna para armazenamento e reaproveitamento da água efluente dos bebedouros para fins não potáveis – fase 1 .....</b>	<b>26</b>
<i>Kelly da Silva Santos, André Lucas dos Santos Raimundo, Jeimes Ferreira Campos (Orientador), Paula Cristina de Andrade Rangel (Coorientadora). Escola Técnica Estadual de Bayeux, Bayeux - PB</i>	
<b>Desenvolvimento de tinta para tatuagem baseada em nanotecnologia .....</b>	<b>27</b>
<i>Walter da Silva Junior, Clara Cerqueira Matos (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus Salvador, Salvador - BA</i>	
<b>Desenvolvimento de um aplicativo de realidade aumentada para o auxílio do ensino da biologia no ensino fundamental e médio .....</b>	<b>28</b>
<i>Marcela Gomes Pinheiro, Ana Carolina Guedes de Oliveira Vieira, Gustavo Montes Novaes (Orientador), Carla Rezende Barbosa Bonin (Coorientadora). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus III - Leopoldina, Leopoldina - MG</i>	
<b>Desenvolvimento de um aplicativo e palmilha inteligente a partir do Arduino e sensores piezo para verificação de desvios da marcha .....</b>	<b>29</b>
<i>Michelle Cristina Silva, Stephanie Cunha Soares, Igor de Souza Faria, Lígia Pelosi Mendonça (Orientadora), Otávio de Martins Souza Gomes (Coorientador). Colégio Santa Teresinha, Formiga - MG</i>	
<b>DIM – dispositivo impulsionador da matemática .....</b>	<b>30</b>
<i>Eloá Moreira Machado, Victor Magalhães Oliveira de Mello Ayres, Pedro Peverari di Lallo, Darlete Machado (Orientadora). Liceu Albert Sabin - Unidade Golfe, Ribeirão Preto - SP</i>	
<b>Eliminação de manganês na água por biossorção .....</b>	<b>31</b>
<i>Fábio Augusto de Melo, Luiza Silva de Farias, Giovanna Freitas Raso, Fabiano Amarante de Freitas (Orientador), Flávia Santos da Silva (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Barbacena, Barbacena - MG</i>	
<b>Emoção e criatividade em perfumes .....</b>	<b>32</b>
<i>Laura Luísa Fiorentin, Maria Julia Nicolau, Janete Aparecida Simoni (Orientadora), Jussara Eliza Simoni (Coorientadora). E.E.B. Pe. Izidoro Benjamim Moro, Lindóia do Sul - SC</i>	
<b>Energia cinética transformada em energia elétrica: aproveitando o movimento ciclobike .....</b>	<b>33</b>
<i>Américo Harden de Moraes Júnior, João Victor de Oliveira Martins, José Emilio Carvalho da Silva, Walex Fernandes Lima (Orientador). Escola SESI Jundiá, Anápolis - GO</i>	
<b>Ensinando a gostar de matemática .....</b>	<b>34</b>
<i>Robervânia Marques da Silva, Virgínia Cavalcante Silvino, Maria Eduarda Soares dos Santos, Rodrigo Augusto Araújo Cavalcante (Orientador), Mart Som dos Reis Sousa (Coorientador). E.E.F. Tereza Aragão Serra, Tauá - CE</i>	
<b>Espiral alimentar .....</b>	<b>35</b>
<i>Elysnaldo Robson dos Santos Gonçalves, Lucas Elias Oliveira Borges, Lucas Staaks de Souza, Lidiane Batista de Moraes (Orientadora), Sylvania Salla Setubal (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Palmas, Palmas - TO</i>	
<b>Estudo da capacidade bioadsorvente do xique-xique (<i>Pilocereus gounnelei</i>) na remoção de compostos orgânicos .....</b>	<b>36</b>
<i>Jhulyanne Kaphy Silva, José Damião da Silva Santos, André Pereira de Souza (Orientador). E.E. Cônego José Bulhões, Dois Riachos - AL</i>	

<b>Estudo de íons de metais pesados e compostos orgânicos no solo e chorume do aterro sanitário do município de Catu .....</b>	<b>37</b>
<i>Larissa Ramos Andrade, Hanna Stéfanie Santos Dias, Saulo Luis Capim (Orientador), Elane Santos da Boa Morte (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) – Campus Catu, Catu – BA</i>	
<b>Exoplanetas: possibilidades de vida extraterrestre e colonização .....</b>	<b>38</b>
<i>Henrique Alves Turcatti, Fernando Luis Semelr Palha, Marla Heckler (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul – RS</i>	
<b>Gerador híbrido de energia sustentável (GHIBENS) .....</b>	<b>39</b>
<i>Miguel de Lima Nigro, Ronaldo Conceição da Silva (Orientador), Simone Machado Marques (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Campo Grande, Campo Grande – MS</i>	
<b>Grandes problemas, pequenas soluções: nano-repelentes na proteção contra os mosquitos .....</b>	<b>40</b>
<i>Paloma Domingues de Castro Grimaldi, Bruno Scheffler Monteiro, Igor de Oliveira Rodrigues, Thais Nogueira Barradas (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Unidade Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ</i>	
<b>Implementando a internet das coisas com a plataforma Arduino .....</b>	<b>41</b>
<i>Maria Eduarda Ferrerias Pinto, Heverton Luis dos Santos Francisco, Diego Novais Ribeiro, Mário Popolin Neto (Orientador), Danilo Henrique Santos (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – Campus Registro, Registro – SP</i>	
<b>Interface homem-máquina através do movimento dos olhos .....</b>	<b>42</b>
<i>Larissa Ferreira do Carmo, Gabriel de Oliveira Machado, Thais de Souza Marins, Jeronimo Costa Penha (Orientador), Maicon Stihler (Coorientador). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus III – Leopoldina, Leopoldina – MG</i>	
<b>Introdução do triturado de PET na produção da massa de construção .....</b>	<b>43</b>
<i>Guilherme Barbosa Marcondes, Marcio Gledson da Silva Hernandez (Orientador). E.E. Afonso Cafaro, Fernandópolis – SP</i>	
<b>Jogo informática em ação: abordando conteúdos computacionais em um curso técnico de informática .....</b>	<b>44</b>
<i>Jorge Filipe da Silva Macedo, Mariana Silva de Moraes, Jéssica Maciel de Souza e Souza, Maria Luciene de Oliveira Lucas (Orientadora), Patrícia Carlos Torres de Almeida (Coorientadora). Centro de Educação Técnica e Profissionalizante (CETEP)-FAETEC, Paracambi – RJ</i>	
<b>LCLE – localizador coletor de lixo eletrônico .....</b>	<b>45</b>
<i>Amanda dos Santos Barboza, Douglas Correia Brito, Maslow Oliveira da Silva, Alex Rodrigo Moisés Costa Wanderley (Orientador), Wellington da Silva (Coorientador). Etec Prof. Aprígio Gonzaga, São Paulo – SP</i>	
<b>Lest e Lazu: plataformas tecnológicas educacionais .....</b>	<b>46</b>
<i>Leonardo Lívio dos Santos Silva, Cristine Santos Almeida Mouta (Orientadora). Centro de Educação SESC José Roberto Tadros, Manaus – AM</i>	
<b>MedControl: proporcionando qualidade de vida a partir das lembranças automatizadas a pessoas idosas .....</b>	<b>47</b>
<i>Lázaro Henrich Alves Custodio, Juan Cordeiro dos Santos, Rhyam Ximenes de Brito (Orientador). E.E.E.P. Profª Maria de Jesus Rodrigues Alves, Pacujá – CE</i>	
<b>Mente em ação – um pacote de jogos educacionais baseado em interfaces de gestos .....</b>	<b>48</b>
<i>Alair Junio Rocha Arantes, Ismael Ayres Barbosa, Felipe Maia Lopes Sinoti, Odilon Correa da Silva (Orientador), André Rodrigues da Cruz (Coorientador). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Timóteo, Timóteo – MG</i>	

<b>Nova fonte de energia renovável .....</b>	<b>49</b>
<i>Nicolly Maria Reis Neves, Victória Carolina Nascimento, Joana D'Arc Fêlix de Sousa (Orientadora), Joyce Carolina de Sousa Barreto (Coorientadora). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca – SP</i>	
<b>O uso da batata doce como polímero natural auxiliante na purificação da água .....</b>	<b>50</b>
<i>Jennifer Craco Santos, Alisson Velho Gomes, Daniela Boff (Orientadora). Colégio La Salle Carmo, Caxias do Sul – RS</i>	
<b>Obtenção de elemento filtrante de metais pesados à base de quitosana .....</b>	<b>51</b>
<i>Vitor Amadeu Correa, Frederico Figueiredo Simas de Oliveira (Orientador). Bom Jesus Canarinhos, Petrópolis – RJ</i>	
<b>Obtenção de insumos a partir de pilhas para aplicação agrícola: sustentabilidade .....</b>	<b>52</b>
<i>Ana Paula de Oliveira Lopes Inacio, Beatriz Farias Costa de Brito, Gabriella Lucena, Solange Barbosa da Silva Costa (Orientadora), Felipe Almeida da Silva (Coorientador). Colégio de Aplicação Emmanuel Leontsinis, Rio de Janeiro – RJ</i>	
<b>Pomada cicatrizante com clorofila do espinafre .....</b>	<b>53</b>
<i>Rafaela de Oliveira, Victor Gonçalves de Souza, Sabrina Gardiano Avelino, Cesar Tatarí (Orientador). Etec de Suzano, Suzano – SP</i>	
<b>Presença de fibras têxteis sintéticas em águas residuais de lavagens domésticas .....</b>	<b>54</b>
<i>Natália de Angelo, Leandro Amaro Godinho, Matheus Silva Rodrigues, Jean Cesar Benassi (Orientador), Talita Alessandra Camargo Benassi (Coorientadora). Etec de Mairinque, Mairinque – SP</i>	
<b>Produção de papel a partir de plantas não lenhosas .....</b>	<b>55</b>
<i>Lygia Graboschii Whittaker Franco, Renata Pinho da Silva (Orientadora). Etec Raposo Tavares, São Paulo – SP</i>	
<b>Produção de tinta à base de dióxido de titânio capaz de transformar poluentes em gases inofensivos .....</b>	<b>56</b>
<i>Alessandro Azevedo Duarte, Ana Alice Pimenta Pereira, Ana Paula Castilho Ramos, Larissa Cristina Umbelino da Silva (Orientadora), Anderson Lopes Tavares (Coorientador). SESI CAT Maria José D'Almeida Mello, Pedro Leopoldo – MG</i>	
<b>Produção do removedor para unhas ecológico a partir do limoneno extraído de cascas de laranja, reaproveitadas da E.E.P. Jaime Alencar de Oliveira .....</b>	<b>57</b>
<i>Bianca Araújo da Silva, Ingrid Guedes Miranda, Larissa Maria Nogueira Pereira, Júlio César Ribeiro dos Santos (Orientador). E.E.P. Jaime Alencar de Oliveira, Fortaleza – CE</i>	
<b>Projeto de rede estruturada do laboratório de informática da Escola Estadual Carlos Drummond de Andrade no município de Anastácio – MS .....</b>	<b>58</b>
<i>Thamires Gouveia Dutra, Laira Stéphanie Gomes Pereira Borges, Marcia Ferreira Cristaldo (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Aquidauana, Aquidauana – MSS</i>	
<b>Promo5+ .....</b>	<b>59</b>
<i>Henrique Alves Alencar, Stefany Alves de Sousa de Oliveira, Thays Rodrigues Martins, Vagner Cassol (Orientador). SENAC – Centro de Educação Profissional de Palmas, Palmas – TO</i>	
<b>Proporção áurea: a matemática por detrás do belo .....</b>	<b>60</b>
<i>Gabriel Albinati Sandrini, Vinícius Bento de Souza, Luís Guilherme Pinto, Diana Terezinha Amaro (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo – Campus Bragança Paulista, Bragança Paulista – SP</i>	
<b>Protótipo de irrigação de baixo custo .....</b>	<b>61</b>
<i>Rafael Benedito Silva Bom Despacho, Milena Filippo Batista, Gilvani Alves (Orientador), Edgar Nascimento (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) – Campus Cuiabá, Cuiabá – MT</i>	

<b>Quantificar a migração de metais pesados em brinquedos por espectrômetro de emissão atômica com plasma a micro-ondas (MP-AES) .....</b>	<b>62</b>
<i>Beatriz de Souza dos Santos, Rebeca Oliveira Nogueira, Aline Fioratto Barcellos (Orientadora), Aldivar Soares (Coorientador). Etec Osasco II, Osasco - SP</i>	
<b>Redes de veículos autônomos com GTA San Andreas Multiplayer: comunicação não orientada à conexão entre veículos e centrais nos cruzamentos de vias .....</b>	<b>63</b>
<i>Daniel de Sousa Santos, Gabriel Martins Franco Santiago, Sandro Renato Dias (Orientador), Rodrigo Rodrigues de Novaes Júnior (Coorientador). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG</i>	
<b>Resina lignofenólica com uso de rejeito industrial .....</b>	<b>64</b>
<i>Nathalia Leite Ferraz, Luma Caroline Santos da Silva, César Tatarí (Orientador). Etec de Suzano, Suzano - SP</i>	
<b>Reutilização dos filtros de bitucas de cigarro para diminuição dos impactos ambientais .....</b>	<b>65</b>
<i>Luana Cristina Orador Couto e Silva, Alexandre Macarini Gonçalves (Orientador). Colégio Interativa, Londrina - PR</i>	
<b>Simulação da dispersão do <i>Aedes aegypti</i> usando autômatos celulares .....</b>	<b>66</b>
<i>Marcella Linhares Menezes, Livia de Oliveira Rodrigues, Amanda Ozava Fernandes, Gustavo Montes Novaes (Orientador). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus III - Leopoldina, Leopoldina - MG</i>	
<b>Síntese do acetato de celulose a partir da bainha foliar da palmeira real australiana (<i>Archontophoenix alexandrae</i>) - parte II .....</b>	<b>67</b>
<i>Gabriela Pinheiro, Mailey Döge, Alex Vitor Pinto, Elder Correa Leopoldino (Orientador), Rodrigo Battisti (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul - SC</i>	
<b>Sistema de monitoramento do nível de água do lençol freático .....</b>	<b>68</b>
<i>Isabela de Carvalho Pinheiro, Kleber Rodrigo Penteado (Orientador), José Aparecido Jorge Júnior (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul - Campus Três Lagoas, Três Lagoas - MS</i>	
<b>Sistemas de baixo custo para a automação do controle de nível utilizando o Arduino na reposição de água em bebedouros para animais .....</b>	<b>69</b>
<i>Hiago Rangel de Almeida, João Henrique dos Santos Queiroz, Sérgio Cardoso de Sousa Santos, Gustavo de Araujo Sabry (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Valença, Valença - BA</i>	
<b>Smart Home: casa inteligente visando a eficiência energética .....</b>	<b>70</b>
<i>Juliana Santos Duarte, Paola da Silva Palheta, Marielly Vitória da Silva Rodrigues, Jefferson Corrêa Brito (Orientador), Saulo Joel Oliveira Leite (Coorientador). E.E.E.F.M. Prof. Regina Coeli Souza Silva, Ananindeua - PA</i>	
<b>Software de gerenciamento para transporte escolar privado .....</b>	<b>71</b>
<i>Pâmela Rikerth de Oliveira, Gabriel Henrique Wagner, Brenda Gallas do Amaral, Cândido Luciano de Farias (Orientador). Etec Monteiro Lobato, Taquara - RS</i>	
<b>Software gerenciador de percurso formativo .....</b>	<b>72</b>
<i>Davi Rocha Macedo Sousa, Giovanni de Lima Conceição, Matheus Sousa Brito, Misael Cruz dos Santos (Orientador). SESI Piaçã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA</i>	
<b>The book LTS (Long time support): produção e aplicação de uma rede social educacional como meio de ensino e aprendizagem básica .....</b>	<b>73</b>
<i>Francisco Macel Soares de Aquino, João Victor Oliveira de Lima, Cristian Emanuel Mendonça de Oliveira, Francisco Pereira Dantas (Orientador), Udsoneide Castro Silva Bezerra (Coorientadora). E.E. Aida Ramalho Cortez Pereira, Mossoró - RN</i>	
<b>Theoshower- um chuveiro inteligente .....</b>	<b>74</b>
<i>Lorena Pereira dos Reis Silva, Luís Gustavo Jardim Moraes, Stephanie Hanna Bandeira Carvalho, Lilian Alves de Almeida (Orientadora). SESI Piaçã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA</i>	

Uso do SIG no estudo de escolas seguras na prevenção de perigo de inundação, no município de Ubatuba- SP – fase 02 .....	75
<i>Maurício Santos de Jesus, Cláudio José Ferreira (Orientador), Pedro Carignato Basílio Leal (Coorientador). E.E. Profª Florentina Martins Sanchez, Ubatuba – SP</i>	
Utilização da semente de Moringa oleifera triturada para o tratamento de contaminantes químicos e biológicos da água .....	76
<i>João Gabriel Stefani Antunes, Lígia Oliveira Toscano de Melo, Josué Caleb Gurgel Saraiva (Orientador). Colégio Ari de Sá Cavalcante, Fortaleza – CE</i>	
VITAE – carteira de vacinação digital .....	77
<i>Gustavo Baculi Benato, Raissa Versolatto Faccioli, Gislaine Fernanda Giubbina Araújo (Orientadora), Oscar da Costa Meira Júnior (Coorientador). Etec Polivalente de Americana, Americana – SP</i>	
WATTSapp: solução tecnológica para economia de energia elétrica residencial .....	78
<i>Gabriel Jonathan Wilbert, Paulo Eduardo da Silva Gomes, Lucas Pereira Gandra (Orientador), Gabriëlle Helpis dos Santos (Coorientadora). E.E. Viriato Bandeira, Coxim – MS</i>	

## Ciências Biológicas

A administração e tratamento de arroios urbanos .....	81
<i>Thaíssa Goetz Zenker, Gabriel Luiz Rasch, Claúcia Brentano (Orientadora). Colégio Santa Teresinha, Campo Bom – RS</i>	
A aplicação da etnofarmacologia: estudo das relações fitoterápicas entre o popular e o científico no contexto da E.E.M. Almir Pinto .....	82
<i>Francisco Gêferson da Silva Lima, Sílvia Lorena do Nascimento (Orientadora). E.E.F.M. Almir Pinto, Aracoíaba – CE</i>	
A batata milagrosa: estudo das propriedades medicinais e características botânicas .....	83
<i>Geovane Campos Alves, Lohana Stephany Tomaz Silva, Sarah Vitória Almeida Sousa, Lorena Santos Bastistiole (Orientadora), Fabíola Cristina Fonseca (Coorientadora). E.E. Domingos Justino Ribeiro, Mateus Leme – MG</i>	
A identificação humana pelo DNA e seu uso através de banco de dados como evidência .....	84
<i>Ana Gabriëlle Nunes Lopes, Wanessa Nunes Vilela de Faria (Orientadora), Webysther Nunes Vilela de Faria (Coorientador). Centro de Ensino Fundamental 12 de Taguatinga Norte, Taguatinga – DF</i>	
A propriedade larvicida do óleo essencial da erva cidreira brasileira [ <i>Lippia alba</i> (Mill) N.E. Brown (verbenaceae)] .....	85
<i>Júlia Ataíde Fagundes, Sandy Evans Miranda Marques, Sílvia Oliveira de Araújo Silva (Orientadora). Colégio Estadual Rolando Laranjeira Barbosa, Santa Maria da Vitória – BA</i>	
A seiva da bananeira como fertilizante natural .....	86
<i>Débora Rodrigues Rafael Sampaio, Ivone Alves Pinheiro Neta, Robério Lima Cavalcante (Orientador). Liceu de Baturité Domingos Sávio, Baturité – CE</i>	
Ação antimicrobiana frente a microorganismos da biota bucal de extratos aquosos de citronela ( <i>Cymbopogon winterianus</i> ), picão-preto ( <i>Bidens pilosa</i> ), coentro ( <i>Coriandrum sativum</i> ) e tiririca ( <i>Cyperus rotundus</i> ) .....	87
<i>Lucas Nathan Liebert, Samuel Murillo Scoz, Wilhelm Fernando Meiring, Jean Mary Facchini (Orientador). E.M.E.F. Antônio Estanislau Ayroso, Jaraguá do Sul – SC</i>	

<b>Adsorção de paracetamol em efluentes por meio de biomassa residual, utilizando as fibras de diferentes espécies de mangas (manga bourbon, manga tommy e manga lolita) .....</b>	<b>88</b>
<i>Arcia Alves Diana, Bárbara Elisa dos Santos, Erika de Freitas Cavalcanti, Kerley Cristiane Victorino Romão (Orientadora), Eduardo Hideki Oshiro (Coorientador). Escola SENAI Fundação Zerrenner, São Paulo - SP</i>	
<b>Análise da ação da papaína extraída do mamão sobre a integridade dos ovos do verme <i>Schistosoma mansoni</i> .....</b>	<b>89</b>
<i>Amanda Cássia Gonçalves de Castro, Karen Viveiros Silva Teixeira, Lucas Gabriel Mendes Amorim, Larissa Cristina Umbelino da Silva (Orientadora), Anderson Lopes Tavares (Coorientador). SESI CAT Maria José D'Almeida Mello, Pedro Leopoldo - MG</i>	
<b>Análise de diferentes óleos essenciais, extraídos de plantas do cerrado, para a proteção contra a radiação ultravioleta .....</b>	<b>90</b>
<i>Sthefany Aline Dutra F. Silva, Sarah Cristina Caldas Oliveira (Orientadora), Marcus Vinicius Pinto Pereira Junior (Coorientador). Centro de Ensino Médio 02 do Gama, Gama - DF. Universidade de Brasília, Brasília - DF</i>	
<b>Análise de propriedades da erva daninha portulaca oleracea na redução da acne .....</b>	<b>91</b>
<i>Peterson Haas, Júlia Schneider, João Pedro Müller Lima, Luís Galileu Gall Tonelli (Orientador). Colégio Evangélico Alberto Torres, Lajeado - RS</i>	
<b>Avaliação da ação inseticida do extrato do velame (<i>Cróton heliotropiifolius</i>) no combate ao barbeiro (<i>Trypanosoma cruzi</i>) .....</b>	<b>92</b>
<i>Nazca Matias Barbosa, Maria Lorena Aquino Silva, Walson Nathan Fernandes Peixoto, Francisco Adalberto Lopes (Orientador), Daniel Lucas Albino Xavier (Coorientador). E.E. Silvestre Veras Barbosa, Espírito Santo do Oeste - RN</i>	
<b>Cimento ósseo a partir da reciclagem de resíduos das indústrias coureira e pesqueira .....</b>	<b>93</b>
<i>Sabrina Aparecida Miranda, Verônica Marques, Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientadora). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP</i>	
<b>Clean Water – purificação da água com radiação ultravioleta .....</b>	<b>94</b>
<i>William Soares de Oliveira, Renan Ferreira de Jesus, Ismael Santos Lima, Márcio Nogueira da Silva (Orientador). E.E.E.F.M. Ulisses Guimarães, Porto Velho - RO</i>	
<b>Colocando à prova o briquete (carvão ecológico) .....</b>	<b>95</b>
<i>Adilson Lucas Ribeiro Soares, Guilherme Zapparoli Somazz, Rodrigo Seiji Myiao, Claudia Carla Caniati (Orientadora), Aloísia Laura Moretto (Coorientadora). E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP</i>	
<b>Conhecimento popular sobre o controle de pragas: o caso do caracol africano gigante <i>Achatina fulica</i> .....</b>	<b>96</b>
<i>Sarah Miranda Barbosa, Darllan da Costa Ribeiro, Heidi Luz Bonifácio (Orientadora), Gildemberg da Cunha Silva (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Araguaína, Araguaína - TO</i>	
<b>Cultivo de plantas medicinais em horto experimental para identificação taxonômica .....</b>	<b>97</b>
<i>Carlos Eduardo Boaventura Cardoso, Alexandre Koppe Portella, Vânia Lúcia Boaventura da Silva (Orientadora), Juliana Klostermann Ziemmer (Coorientadora). Centro de Educação Municipal Anjo da Guarda, Mafra - SC</i>	
<b>Curativo cicatrizante à base de quitina extraída da carapaça de camarão .....</b>	<b>98</b>
<i>Mila Cortes Chacon de Oliveira, Sâmia Seleme, Cornélio Schwambach (Orientador), Sayuri Tais Miyamoto Magnabosco (Coorientadora). Colégio Bom Jesus, Curitiba - PR</i>	
<b>Determinação de manganês, cobre e ferro em algas utilizadas na culinária oriental utilizando a técnica de espectrofotometria de absorção atômica .....</b>	<b>99</b>
<i>Camilla Gomes Mascarenhas, Luiza Novaes Alves Pereira, Karina da Silva Santos, Eduardo Hideki Oshiro (Orientador), Kerley Cristiane Victorino Romão (Coorientadora). Escola SENAI Fundação Zerrenner, São Paulo - SP</i>	

<b>ECOAPP: plataforma sustentável .....</b>	<b>100</b>
<i>Fernando Gontijo Resende Souza, Patrícia Fernanda Teixeira Reis, Karla Leandro Guimarães, Elrison Ferreira dos Santos (Orientador), Eliane dos Santos Ferreira (Coorientadora). E.E. Ilídio da Costa Pereira, Divinópolis - MG</i>	
<b>Efeito da temperatura no desempenho de <i>Macrobrachium amazonicum</i> em sistema de recirculação e extração da quitosana a partir do cefalotórax para produção de biomembrana .....</b>	<b>101</b>
<i>Pedro Arthur Maroso Pelanda, João Pedro Silvestre Armani, Lucas Bernardi Beninca, Carlise Debastiani (Orientadora). Colégio Gabriela Mistral, Palotina - PR</i>	
<b>Efeitos do cloridrato de sotalol na vida aquática de Santos – SP .....</b>	<b>102</b>
<i>Camila Abreu Figueiredo, Raíssa Mendonça de Menezes, Rebeca Mendonça de Menezes, Mara Lúcia Zucheran Silvestri de Carvalho (Orientadora), Orlando Couto Júnior (Coorientador). Colégio Jean Piaget - Santos, Santos - SP</i>	
<b>Eficiência de difusores de ambiente feitos a partir de plantas com efeito repelente no controle do mosquito da dengue .....</b>	<b>103</b>
<i>Raquel Fujisawa, Glauce Amanda Pagan (Orientadora). Pontual Centro de Ensino, Londrina - PR</i>	
<b>Embacaju: embalagem biodegradável produzida a partir do reaproveitamento da folha do caju (<i>Anacardium occidentale</i>) .....</b>	<b>104</b>
<i>Ekarinny Myrela Brito de Medeiros, Evelyn Yara de Oliveira Silva, Natália Alves de Lima, Luísa Kiara Dantas Azevedo (Orientadora). E.E. Prof. Hermógenes Nogueira da Costa, Mossoró - RN</i>	
<b>Estudo da poluição do ar por partículas na cidade do Gama – DF .....</b>	<b>105</b>
<i>Deborah Francis de Medeiros Cruz, Francisco Ricardo de Sousa Mourão, Adriana Brugin (Orientadora), SebastiãoIVALDO Carneiro Portela (Coorientador). Centro de Ensino Médio 02 do Gama, Gama - DF</i>	
<b>Estudo da viabilidade de aplicação de extrato de plantas inseticidas em amaciante de roupa caseiro .....</b>	<b>106</b>
<i>Ana Leticia Gutmann Costa, Ana Paula Gutmann (Orientadora). Colégio Estadual Prof. José A. Aragão - Colégio de Aplicação da UEL, Londrina - PR. Instituto de Educação Estadual de Londrina - E.F.M.E. Normal, Londrina - PR</i>	
<b>Estudo das diferenças comportamentais do macaco-prego (<i>Sapajus xanthosternus</i>) mantido em cativeiro .....</b>	<b>107</b>
<i>Jaqueline Costa Dias, Sara Leal Silvério, Daniela Saraiva Corrêa (Orientadora). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP</i>	
<b>Estudo das propriedades medicinais da planta barbatimão (<i>Stryphnodendron adstringens</i>) .....</b>	<b>108</b>
<i>Vanessa Aparecida Vasconcelos de Freitas, Fernanda Aires Guedes Ferreira (Orientadora), Natalia Murta de Lima Dornelas (Coorientadora). E.E. Domingos Justino Ribeiro, Mateus Leme - MG</i>	
<b>Eucalyptusaligna: uma nova alternativa para o controle do <i>Aedes aegypti</i> .....</b>	<b>109</b>
<i>Isabela Dadda dos Reis, Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório, Osório - RS</i>	
<b>Filtro de fungos <i>Micorrízicos arbusculares</i> .....</b>	<b>110</b>
<i>Andressa Guimarães Benedicta, Isabela Carvalho Velloso de Oliveira, Paulo Guilherme de Souza Campos (Orientador), André Luiz Rebelo da Silva (Coorientador). Colégio Vital Brazil Ltda, São Paulo - SP</i>	
<b>Fish Data: sistema web para armazenamento, gerenciamento e visualização de dados biológicos .....</b>	<b>111</b>
<i>Felipe Natan dos Santos, Fábio Duarte de Oliveira (Orientador). Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Campus Nova Andradina, Nova Andradina - MS</i>	
<b>Fita reagente para detectar resíduos de agrotóxicos em hortaliças .....</b>	<b>112</b>
<i>Maria Fernanda Baumann, Matheus Thim, Gabriel Eduardo da Silva, Adriana Cristina Marquiolo Baumann (Orientadora). Colégio Estadual PIO XII - Fundamental e Médio, Maripá - PR</i>	

<b>Fotossensibilizador natural para larvas do <i>Aedes aegypti</i></b> .....	<b>113</b>
<i>Raquel Carol Mesquita Netto, Leandro Eduardo Silva Oliveira (Orientador). Lesbino de Souza Alkimin, Populina - SP</i>	
<b>Herbário escolar: um resgate da cultura do uso de plantas medicinais em uma comunidade quilombola de Moju – PA</b> .....	<b>114</b>
<i>Aymê Jilvana Castro Fergueira, Maria Daniele de Carvalho Souza, Daniel de Moraes Santos, Jeane de Carvalho Pastana (Orientadora). E.E.E.M. Profa. Ecila Pantoja da Rocha, Moju - PA</i>	
<b>IAG – innovative absorbent gel (gel absorvente inovador)</b> .....	<b>115</b>
<i>Cindy Maureen Rossoni Honjo, Júlia Beatriz Vaz de Oliveira, Guilherme Rodrigo Teitge (Orientador), Paulo César Bega (Coorientador). Sociedade Educacional Positivo Ltda. - Escolas Positivo, Curitiba - PR</i>	
<b>Incorporação de farinha à base do Jenipapo (<i>Genipa americana L.</i>) nos alimentos líquidos de crianças portadoras de anemia</b> .....	<b>116</b>
<i>William Vitor Pinheiro dos Santos Melo, Mayane Maria da Silva Teles, Marinalva Pinheiro dos Santos (Orientadora), Nadja Maria Alves de Souza (Coorientadora). E.E. Nossa Senhora da Conceição, Lagoa da Canoa - AL</i>	
<b>Influência da passagem pelo trato digestório animal no processo germinativo de sementes de <i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. Et Frodin (Araliaceae) coletadas no município de Jardim – MS</b> .....	<b>117</b>
<i>Ana Júlia Boris de Mesquita, Júlia Martins Fagundes, Joelma dos Santos Garcia Delgado (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, Campus Jardim, Jardim - MS</i>	
<b>Levantamento de impactos antrópicos em tainhas (<i>Mugil platanus</i>) no Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia – SP</b> .....	<b>118</b>
<i>Thiago Poss Moreira, Gislaine de Fátima Filla (Orientadora), Daniel Bussolara (Coorientador). Instituto Federal do Paraná - Campus Curitiba, Curitiba - PR</i>	
<b>Mandacaru contra o câncer</b> .....	<b>119</b>
<i>Maria Vitória Canevari da Rocha Simão, Ana Beatriz de Lioila Mesquita, Heloisa Faustino Gama, Francisca da S. Cirqueira Duarte (Orientadora), Ilsamar Mendes Soares (Coorientador). E.M. Beatriz Rodrigues da Silva, Palmas - TO</i>	
<b>Mariana: a vida marinha após o desastre. Análises e soluções para a vida marinha local</b> .....	<b>120</b>
<i>Mariana Mascaro Yazbek, Mara Cristina Pane (Orientadora), Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Monitoramento da qualidade da água do Córrego do Capão: o uso da Trapoeraba Roxa e outros bioindicadores</b> .....	<b>121</b>
<i>Marcelo Sousa de Carvalho, Marciana Almendo David (Orientadora). E.E. Profa. Maria Muzzi Guastaferra, Belo Horizonte - MG</i>	
<b>Nanoencapsulamento a partir de ácidos graxos obtidos durante a aplicação de lipases para remediação de águas contaminadas por lipídeos</b> .....	<b>122</b>
<i>Eduardo da Silva Julio, Thiago Scheibe, Solange Guindani Coltro (Orientadora), Ana Caroline Pscheidt (Coorientadora). Colégio SESI Araucária, Araucária - PR</i>	
<b>O efeito de diferentes frequências sonoras no crescimento de fungos</b> .....	<b>123</b>
<i>Mateus Vieira Comparato, Tássia Goulart Fendrich (Orientadora). Escola Internacional UniSociess, Joinville - SC</i>	
<b>O mar e seus segredos: toxinas do bem</b> .....	<b>124</b>
<i>Júlia Vianna Donetto, Kevin Leal Castro Fernandes, Daiane Mendes das Chagas, Sheila Albert dos Reis (Orientadora), Maron Galliez (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Unidade Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ</i>	

<b>Ocorrência dos enteroparasitas nas folhas de alface hidropônica (<i>Lactuca sativa</i>) comercializadas na feira do produtor do Estado de Roraima em 2016 .....</b>	<b>125</b>
<i>Axel Austin Aredes, Eliana Fernandes Furtado (Orientadora), Antônio Carlos Jacinta Lobo (Coorientador). E.E. Profª Maria das Dores Brasil, Boa Vista - RR</i>	
<b>O bioetanol como solução sustentável para o descarte inadequado da palha de arroz .....</b>	<b>126</b>
<i>Mariana Severo Debastiani, Sofia Raupp Jorge Pereira, Heloísa Bressan Gonçalves (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório, Osório - RS</i>	
<b>Produção de embalagem de alimentos de bioplástico a partir do amido da <i>Canna edulis</i> .....</b>	<b>127</b>
<i>Rafael Alessandro Chioquetti de Lima, Pedro Luís da Costa Júnior, Giancarlo Stock Bevacqua, Clarissa Scolastici Basso (Orientadora), Milena Camargo Rodrigues (Coorientadora). Colégio Degraus, Jundiá - SP</i>	
<b>Propriedades do extrato glicólico feito à base da casa do neem (<i>Azadirachta indica</i>) .....</b>	<b>128</b>
<i>Jandson Isaia Nunes de Araújo, Jessi Emanueli de Sousa Lopes, Rita de Cássia Bezerra da Fonseca Moura (Orientadora). E.E. Prof. Abel Freire Coelho, Mossoró - RN</i>	
<b>Redes biológicas e a relação entre genes e funções mitocondriais com o transtorno obsessivo compulsivo .....</b>	<b>129</b>
<i>Giovanna Lemos Ribeiro, Carolina Cappi (Orientadora). Colégio Pentágono, São Paulo - SP</i>	
<b>Solo e sustentabilidade, reaproveitando resíduos orgânicos .....</b>	<b>130</b>
<i>Natália Inacio de Almeida e Silva, Rafaela de Lima, Gabriela Patricia de Oliveira, Wania Maria Battacini Dei Santi (Orientadora). Etec Bento Quirino, Campinas - SP</i>	
<b>Toxicidade de plantas medicinais em larvas do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .....</b>	<b>131</b>
<i>Cristiana Aparecida Nogueira Couto, Noemy de Souza Queiroz, Karine Najla Souza de Jesus (Orientadora). Escola Estadual Geovania Nogueira Nunes, Itatim - BA</i>	
<b>Tratamento de água residencial com a associação de jardim filtrante e telhado verde .....</b>	<b>132</b>
<i>Renan Chajetas, Gabriela Langer Cimerman, Fernanda Elias Zaccarelli Salgueiro (Orientadora). Colégio Renascença, São Paulo - SP</i>	
<b>Utilização de Eisenia fetida na seleção de fungicidas de menor impacto aos organismos do solo na cultura do morango .....</b>	<b>133</b>
<i>Ana Luisa dos Santos Garcia, Maria Laura dos Santos Garcia, Eder Paulo Spatti Junior (Orientador), Juliana Cristina Scotton (Coorientadora). Colégio Claretiano - Rio Claro, Rio Claro - SP</i>	
<b>Utilização de sólidos preparados com extrato à base da <i>Azadirachta indica</i> como repelente natural no combate ao mosquito <i>Aedes aegypti</i> .....</b>	<b>134</b>
<i>Celly Almeida e Almeida, Yan Victor Neves de Souza Melo, Zilmar Timoteo Soares (Orientador). Escola Santa Teresinha, Imperatriz - MA</i>	
<b>Utilização do extrato do <i>Heliotropium indicum</i> (L.) no desenvolvimento de fotoprotetores contra carcinomas epidermóide humano .....</b>	<b>135</b>
<i>Patrick Pereira Machado, Maria Benta Cassetari Rodrigues (Orientadora), Carlos Pereira Martins (Coorientador). E.E.B. Pe. Antônio Vieira, Anita Garibaldi - SC</i>	

## Ciências da Saúde

- A influência da mídia sobre o adolescente: alimentação, saúde, humor e padrões de beleza .....139**  
*João Henrique Ferreira Fonseca, Ricardo Souza Locateli, Juliana dos Reis Zucoloto de Sant'Anna, Alessandra Martins dos Santos Verdin Bremer (Orientadora), Marcelo de Almeida Silva (Coorientador). E.E.F.M. Belmiro Teixeira Pimenta, Serra - ES*
- Análise protéica de grãos de quinoa para aproveitamento nutricional .....140**  
*Henrique Amorim de Lima, Antônio José Oliveira Zucchi, Marina Marques Teixeira Vanini (Orientador). Colégio São Mauro, São Paulo - SP*
- Análises físico-química e sensorial da farinha de aipo: uma nova alternativa alimentar para os celíacos .....141**  
*Ailana Kely Farias de Souza, Rayanne Benevides Santos, Margarete Correia de Araújo (Orientadora), Maria Iracy Franca Lacerda Sousa (Coorientadora). Centro Estadual de Educação Profissional em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira, Ilhéus - BA*
- Aplicação das propriedades biológicas da *Luetzelburgia auriculata* no controle do desenvolvimento do *Aedes aegypti* .....142**  
*Antônio Marcelo Alves Lima, Cibele Negreiros Maia, Érica Bezerra Costa (Orientadora). E.E.F.M. Deputado Joaquim de Figueiredo Correia, Itacema - CE*
- Aplicação dos princípios ativos e nutricionais da *Annona crassiflora* e *Passiflora edulis* para produção de um alimento funcional na prevenção e combate de células cancerígenas .....143**  
*Amanda Gabriele Silva de Assis, Zilmar Timoteo Soares (Orientador). C.E.E.F.M. Edison Lobão (Unidade 1), Imperatriz - MA*
- Associação entre elementos regulatórios e transtornos neuro psiquiátricos .....144**  
*Alex Grosman Radu Halpern, Carolina Cappi (Orientadora). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP*
- Avaliação do conhecimento e sensibilização sobre leishmaniose em escolas públicas no município de Jardim - MS .....145**  
*Pedro Henrique Ormond Ferreira, Maria Eduarda Borges Xavier, Joelma dos Santos Garcia Delgado (Orientadora), Thiago Americo Dinizz Rodrigues (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, Campus Jardim, Jardim - MS*
- Avaliação do detergente mais eficiente para descelularização pancreática visando a criação de um pâncreas bioartificial para o tratamento do diabetes tipo 1 .....146**  
*Gabriel Ronatty Tavares Santos, Mari Cleide Sogayar (Orientadora), Marluce da Cunha Mantovani (Coorientadora). Etec Guaracy Silveira, São Paulo - SP. FMUSP - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo - SP*
- CardioLife - manequim com painel eletrônico para treinamento de massagem cardíaca .....147**  
*Sophia Paiva Silveira Lacerda, Stela Santos Brito, Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG*
- Classificação operacional predominante em hanseníase no município de Campo Maior - PI .....148**  
*Kaio Luan Soares Martins, Silvana Orsano dos Santos Araujo (Orientadora). Centro Estadual de Educação Profissional de Tempo Integral Cândido Borges Castelo Branco, Campo Maior - PI*
- Correlação do perfil cognitivo e expressão gênica periférica de pacientes com transtorno obsessivo compulsivo, de irmãos e controles - parte I .....149**  
*Ricardo Angelin Pereira Giorgion, Carolina Cappi (Orientadora). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP*

<b>Descarte apropriado de resíduos para o tratamento da diabetes .....</b>	<b>150</b>
<i>Lara Manuella Balbino Romão, Maria Júlia Alves Germano, Gustavo Costa Cunha, Hélio Igor dos Santos (Orientador), Magna Coeli Soares Rodrigues (Coorientadora). Colégio de Orientação e Estudos Integrados, Aracaju - SE</i>	
<b>Desenvolvimento de um protótipo portátil para determinação de lactose em produtos lácteos ....</b>	<b>151</b>
<i>Ana Paula Wagner Steinmetz, Julia de Oliveira, Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório, Osório - RS</i>	
<b>Elixir da longa vida, o segredo da longevidade na cidade de Juazeiro do Norte .....</b>	<b>152</b>
<i>Maria Clara Moreira Almeida Dias Müller, Lis Marjory Cardoso de Carvalho, Ricardo Ferreira da Fonseca (Orientador). Colégio Paraíso, Juazeiro do Norte - CE</i>	
<b>Envolvimento do complexo proteico inflamassoma na síndrome linfoproliferativa autoimune .....</b>	<b>153</b>
<i>Tali Finger, Carolina Cappi (Orientadora), Eduardo Finger (Coorientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP</i>	
<b>Formulações extemporâneas para pediatria: importância e riscos .....</b>	<b>154</b>
<i>Livia Malof Cardoso, Ana Carolina Sanches Fernandes, Vivian de Almeida Silva (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Unidade Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ</i>	
<b>Impacto econômico e nutricional no século XXI .....</b>	<b>155</b>
<i>Aline Wolf, Djulia Talia Rojahn, Vitória da Rosa Bones, Gilmar Andrioli (Orientador), Rosmeri Cecconi (Coorientadora). E.E.M. Affonso Wolf, Dois Irmãos - RS</i>	
<b>Localizador de veias .....</b>	<b>156</b>
<i>Vinicius Ferreira Brito, Bruno Hideki Uemura, Geraldo Moreno Florentino Jr. (Orientador), Sebastião Roberto Fratassi (Coorientador). Escola Salesiana São José, Campinas - SP</i>	
<b>Melanoma estressado: tratamento do melanoma humano através da indução de estresse oxidativo .....</b>	<b>157</b>
<i>Juliana Martes Sternlicht, Carolina Lavini Ramos (Orientadora), Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Os efeitos do ruído de baixa frequência emitido pelos aerogeradores na saúde da população de Itarema .....</b>	<b>158</b>
<i>Lucas Leonaldo Santana Debavelaere, Jardel Ribeiro Batalha (Orientador), Mateus Alex Barbosa Dedê (Coorientador). E.E.M. Liceu de Itarema Valdo de Vasconcelos Rios, Itarema - CE</i>	
<b>Potencial antioxidante e antimicrobiano de extratos de sementes de jambolão (<i>Syzygium cumini</i>) .....</b>	<b>159</b>
<i>Gabriela Lima Valente, Victória Peloso Lucas, Angela Kwiatkowski (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Coxim, Coxim - MS</i>	
<b>Produção de pomada a partir de espécies vegetais, para aceleração da cicatrização das lesões cutâneas contraídas pelos portadores da diabetes .....</b>	<b>160</b>
<i>Maria Beatriz Macedo Góes de Barros, Maria Carolyne L. Lima, Wanessa Kelly de Lima, Nadja Maria Alves de Souza (Orientadora), Geovane de Carvalho Leite (Coorientador). E.E. Profª. Izaura Antônia de Lisboa, Arapiraca - AL</i>	
<b>Slow Food com frutos do cerrado .....</b>	<b>161</b>
<i>Letícia de Souza de Queiroz, Jéssica Ayumi Oshiro, Vitória Martins Carlos, Danielle Boin Borges (Orientadora), Ivanda Piffer Pavão de Araújo (Coorientadora). Colégio Status, Campo Grande - MS</i>	
<b>SSD – Saúde Sempre em Dia: aplicativo com receitas que indica a utilização de produtos naturais no tratamento de sintomas ao alcance das mãos .....</b>	<b>162</b>
<i>Esmirna Olivera Gameleira, Ingrid Cortêz de Novais Pontes Dias, Izabele Maria Guedes Peixoto da Rocha, Cristiane Siqueira de Macêdo Nobre (Orientadora). Escola Sesi de Educação Básica Industrial Abelardo Lopes, Maceió - AL</i>	

Uma nova proposta para substituição de adoçante artificial em produtos de panificação diet .....163  
*Andrey Silva Morawski, Rafaela Silveira Carniel, Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora), Heloisa Bressan Gonçalves (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório, Osório - RS*

Utilização de metabólitos microbianos no desenvolvimento de alternativa para combate de *Klebsiella pneumoniae* .....164  
*Maria Vitória Valoto, Galdino Andrade Filho (Orientador), Fabio Luiz Ferreira Bruschi (Coorientador). Colégio Interativa, Londrina - PR*

## Ciências Agrárias

A compostagem da borra do café como alternativa sustentável na produção de fertilizante e pesticida orgânicos .....167  
*Vitória Luzia Bentes Pantoja, Emerson Maciel de Sousa, Marcelle Mourão dos Santos, Rodrigo Márcio Gomes Monteiro (Orientador), Aldeni Melo de Oliveira (Coorientador). E.E. Irmã Santina Rioli, Macapá - AP*

A utilização do produto "Bemisia's" (óleo de algodão) nas plantas da região de Severiano Melo que são afetadas pela mosca branca (*Bemisia tabaci*) .....168  
*Millena Soares Barbalho, Maria Eduarda Costa Melo, Vicente Carlos Costa da Silva, Maira Cintia Lucena Melo (Orientadora), Mikarla Rejane Macedo Costa (Coorientador). E.E. Severiano Melo Ensino Fundamental e Médio, Severiano Melo - RN*

Aceleração do processo de recuperação de áreas antropicamente degradadas com plantas da espécie *Cattleya intermedia* .....169  
*Arthur Henrique Sulzbach, Ângela Maria Schorr Lenz (Orientadora), Adymailson Nascimento Santos (Coorientador). Colégio Santo Antônio, Estrela - RS,*

Análise da eficiência do pó de PET no cultivo de espécies leguminosas .....170  
*Marcelin Eugene Berthelot Moraes de Assis Segundo, Allan Santos Oliveira, Atirson Reis da Silva, Danilo Missias Teixeira (Orientador). Colégio da Polícia Militar Antônio Carlos Magalhães, Itabuna - BA*

Android & Arduino no controle do regador automático via bluetooth .....171  
*Gustavo Roberto Araújo, Hugo Ferreira Montovani, Fabrício Dias Marçal Barbosa, Douglas Carvalho de Menezes (Orientador), Alex Medeiros de Carvalho (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia, Uberlândia - MG*

Aumento na produção agrícola a partir da utilização de gás carbônico no tratamento de sementes .....172  
*João Americo Macori Barboza, Murillo Bernardi Rodrigues (Orientador), Alana Séleri (Coorientadora). Colégio Londrinense - Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina - PR*

Avaliação química e botânica de extratos vegetais para obtenção de biocontrolador para cupins .....173  
*Felipe da Silva Rodrigues, Elizabete Rodrigues (Orientadora), Thaila Barbara de Sena Dias (Coorientadora). E.E. Mineko Hayashida, Laranjal do Jari - AP*

Biomassa de banana verde (*Musa spp*) como fonte alternativa de alimentação - II fase .....174  
*Tailan Silva de Melo, Luiza Idiane de Sousa Dias (Orientadora), Rodrigo Arlindo Porto Wanderley Moreno (Coorientador). Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Rio Grande, Barreiras - BA*

<b>Briquete de casca de mandioca .....</b>	<b>175</b>
<i>Amanda Beatriz Adriano da Silva, Thais Cristina Barbosa Souza, Morianne Gomes da Mata, Paulo Sérgio Melo das Chagas (Orientador), Miller Caldas Barradas (Coorientador). E.E.E.M. Rui Barbosa, Tucuruí - PA</i>	
<b>Consequências da urbanização para o Ribeirão dos Cristais, Cajamar - SP: a renaturalização como proposta de intervenção .....</b>	<b>176</b>
<i>Bianca Alves de Góes, Elaine Aparecida Rodrigues (Orientadora), Edgar Fernando de Luca (Coorientador). Instituto Florestal, São Paulo - SP</i>	
<b>Conservação de frutas: inovação e sustentabilidade .....</b>	<b>177</b>
<i>Ludmila Fernanda Alcântara de Souza, Vitória Cristine dos Santos, Vitória Stéfanny de Campos Dutra, Ana Maria Ribeiro (Orientadora), Gilberg Vieira da Silva (Coorientador). Universidade Federal de Viçosa - Campus UFV Florestal, Florestal - MG</i>	
<b>Consociação de arroz irrigado em estufa com lambari no período de inverno .....</b>	<b>178</b>
<i>Thomas Douglas Vigo, Giuseppe Augusto Maram Caneppele, Renan Gustavo Maltauro, Alan Carlos Gonçalves (Orientador). Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palatina - PR</i>	
<b>Desenvolvimento de barra de cereais para celíacos e intolerantes à lactose através do uso de farinhas de resíduo de laranja pêra e Pleurotus ostreatus com o auxílio de modelagem matemática .....</b>	<b>179</b>
<i>Diovana Magalhães de Toledo Pimenta, Fabiola Dorneles Inácio (Orientadora), Juliano Aparecido Vêrri (Coorientadora). Instituto Federal do Paraná - Campus Jacarezinho, Jacarezinho - PR</i>	
<b>Estudo de biofertilizante aeróbio de cama de frango aplicado no cultivo de coentro (<i>Coriandrum sativum</i> L.) e cebolinha (<i>Allium fistulosum</i> L.) .....</b>	<b>180</b>
<i>Maria Josivânia Oliveira de Melo, Valdenice Maria da Silva, Jeneraldo Lisboa de Araujo (Orientador). E.E. Muniz Falcão, Cacimbinhas - AL</i>	
<b>Gestão ambiental: o manejo sustentável da cajucultura no assentamento Santa Rosa - Bela Cruz - CE .....</b>	<b>181</b>
<i>José Julião Freitas Neto, Antônio Sales dos Santos Júnior, Luiz Carlos Oliveira (Orientador), Francisco Jair Sampaio Siqueira (Coorientador). E.E.M. Profa. Theolina de Muryllo Zacas, Bela Cruz - CE</i>	
<b>Gravi-hibis, refrigerante saudável .....</b>	<b>182</b>
<i>João Pedro Ferreira Aquino, Vitória Christie Ferreira Dias, Lucrecia Pereira Coutinho (Orientadora), Angélica Francine Lopes (Coorientadora). E.E. Francisco Lopes da Silva, Montes Claros - MG</i>	
<b>Inserção de insetos na alimentação humana como alternativa nutricional .....</b>	<b>183</b>
<i>Carlos Eduardo Ferreira de Sousa, Daniele Cristina Ferreira Melo, Giovana de Oliveira Santana, Ramon Santos de Minas (Orientador), Angela Kwiatkowski (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Coxim, Coxim - MS</i>	
<b>logurte de arroz orgânico: aproveitamento de subproduto da indústria arrozeira .....</b>	<b>184</b>
<i>Eloisa Oliveira Benedetti, Bianca Pazinato, Eduardo de Abreu Drojinski, Tatiana Colombo Pimentel (Orientadora), Suellen Jensen Klososki (Coorientadora). Instituto Federal do Paraná - Campus Paranavaí, Paranavaí - PR</i>	
<b>Macaúba: matéria-prima nativa com potencial para produção de aditivos na ração animal .....</b>	<b>185</b>
<i>Amanda de Andrade Alencar Ramalho, Jales Taelyson Rodrigues de Sá, José Jaildo Pereira da Silva (Orientador). Escola Centro de Atividades Luiz Gonzaga Duarte - SESI Araripina, Araripina - PE</i>	
<b>Madeco Sabugosa: madeira ecológica, proveniente da reutilização do sabugo e da palha do milho .....</b>	<b>186</b>
<i>Marcelo Abraão de Melo Ramalho, Beatriz da Costa Dantas, Priscilla Raquel Gurgel Rodrigues (Orientadora). E.E. João de Abreu Ensino de 1º e 2º graus, Baraúna - RN</i>	

<b>Montagem e uso de biodigestor de baixo custo na zona rural de Vassouras .....</b>	<b>187</b>
<i>Livia Aparecida Marçal, William Emanuel Pacheco de Araújo, Denis Uiliam Cândido do Carmo (Orientador). E.M. Dep. José Bento Martins Barbosa, Vassouras - RJ</i>	
<b>O uso de agrotóxicos na agricultura familiar miguelense (São Miguel das Matas – BA): uma relação entre PIBIC e escola .....</b>	<b>188</b>
<i>Jade Aisline Sousa dos Santos, Leandro Andrade Santos, Alaércio Moura Peixoto de Jesus (Orientador), Floricéa Magalhães Araújo (Coorientadora). Colégio Estadual Aldemiro Vilas Boas, São Miguel das Matas – BA</i>	
<b>Os novos conceitos autônomos da robótica na agricultura .....</b>	<b>189</b>
<i>Kaio Vitor da Silva Cunha, Paulo Thiago da Silva Paulino Ribeiro, Camila de Araújo Oliveira (Orientadora). Escola Normal Estadual Profa. Maria Carmo Miranda, João Pessoa – PB</i>	
<b>Produção de ração-animal alternativa a partir de coprodutos agroindustriais .....</b>	<b>190</b>
<i>Beatriz Pessoa Sousa, Daniel Thiago Sousa Silveira, Joseline Maria Sousa Nascimento (Orientadora), Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador). E.E.M. Ronaldo Caminha Barbosa, Cascavel – CE</i>	
<b>Prótese equina: um protótipo que pode se ajustar aos movimentos de patas dianteiras .....</b>	<b>191</b>
<i>Lucca de Lima Picarelli Gonçalves, Carolina Miranda Ferreira Bueno (Orientadora), Edimar Cristiano Macedo (Coorientador). Escola Estadual Profa. Augusta do Amaral Peçanha, Piracaia – SP</i>	
<b>Reaproveitando garrafas PET para a confecção de matapi: uma proposta sustentável para a comunidade ribeirinha .....</b>	<b>192</b>
<i>Arielson Dias e Dias, Jaqueline do Amaral Aires, Andreлина Carvalho da Costa (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Abaetetuba, Abaetetuba – PA. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica/Clube de Ciências de Abaetetuba, Abaetetuba - PA</i>	
<b>Transformação dos resíduos agroindustriais do maracujá em filmes plásticos biodegradáveis .....</b>	<b>193</b>
<i>Juliana Davoglio Estradioto, Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora), Simone Hickmann Flôres (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório, Osório – RS</i>	
<b>Utilizando as madeiras como desenvolvimento sustentável nas confecções de artefatos no município de Beruri – AM .....</b>	<b>194</b>
<i>Murylo de Souza Neves, Tânia Ventura da Silva, Ausanira dos Santos Dantas (Orientadora). E.E. Euclides Corrêa Vieira, Beruri – AM</i>	
 <b>Ciências Sociais e Aplicadas</b>	
<b>A arte em Ipatinga .....</b>	<b>197</b>
<i>Diego Carlos Ferreira, Izabella Roque Marques, Eduarda Vitória Pinho Cardoso, Síntia Barbosa de Oliveira e Sila (Orientadora), Eliane Andrade dos Santos (Coorientadora). Escola Educação Criativa, Ipatinga – MG</i>	
<b>A banalização do vício em drogas: um olhar preocupante .....</b>	<b>198</b>
<i>Vitória Julio Miranda, Pedro Augusto Galvão de Souza Silva, Renan Marucci (Orientador), Tháбата Tessima Franco (Coorientadora). Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes, Guaratinguetá – SP</i>	
<b>A importância de um atendimento especializado às vítimas de violência sexual .....</b>	<b>199</b>
<i>Renan Lima de Sousa, Caio Gonçalves Claro, Álvaro Ribeiro Seabra Dutra, Roberto Ravena Vicente (Orientador). Colégio Giordano Bruno, São Paulo – SP</i>	
<b>ADVICOM – avaliação do desenvolvimento de um site para prevenir e orientar mulheres em situação de violência .....</b>	<b>200</b>
<i>Izadora Campos Teixeira, Luiza Maria Valdevino Brito (Orientadora). E.E.M. Governador Adauto Bezerra, Juazeiro do Norte – CE</i>	

<b>Aedes transmissão</b> .....	<b>201</b>
<i>Caio Fonseca Aguiar, Patrick Fonseca de Aguiar, Alysson Patrick Regis da Rocha, Yan Navarro da Fonseca Paixão (Orientador). Colégio Pedro II - Unidade Realengo, Rio de Janeiro - RJ</i>	
<b>Análise da frequência de matérias relacionadas ao zika vírus em diferentes mídias, correlacionada ao reconhecimento da população sobre a epidemia de zika no Brasil</b> .....	<b>202</b>
<i>Renata Frederico de Mesquita, Sofia Ribeiro Lopes de Araújo, Thais Barbosa de Paula e Silva (Orientadora). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP</i>	
<b>Análise da redução de custos numa instituição federal de ensino por meio da eficiência energética</b> .....	<b>203</b>
<i>Cícero Nicacio da Costa Júnior, Maria Eloíza da Silva, Polyandra Zampiere Pessoa da Silva (Orientadora), Augusto Santana Veras de Medeiros (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Nova Cruz, Nova Cruz - RN</i>	
<b>Bullying, o que isso tem a ver comigo?</b> .....	<b>204</b>
<i>José Marcos Vinicius Alves dos Santos, Thaynara Kaylane Leite Mendonça, Thayssa Eduarda Barbosa Silva, Anselma Patrícia e Silva (Orientadora), Ana Maria de Almeida (Coorientadora). Escola Municipal Dom Bosco, Recife - PE, Dom Bosco, Recife - PE</i>	
<b>Creative: uma comunidade para jovens criativos</b> .....	<b>205</b>
<i>Jefferson Alves da Silva Pereira, Luciana Ferreira Baptista (Orientadora), Ronildo Aparecido Ferreira (Coorientador). Etec Vasco Antônio Venchiarutti, Jundiaí - SP</i>	
<b>Culinária sustentável</b> .....	<b>206</b>
<i>Matheus Oliveira e Silva, Vinicius de Abreu Barros, Helen de Sousa Brasil, Lidia Valecilo de Medeiros Leite (Orientadora), Maria das Graças França Sales (Coorientadora). E.E.E.P. Salaberga Torquato Gomes de Matos, Maranguape - CE</i>	
<b>Desenvolvimento de procedimentos de prevenção e combate a incêndio</b> .....	<b>207</b>
<i>Laryssa Garcez de Queiroz, Brena Carvalho da Motta, Myrna da Cunha (Orientadora), Alexandre Martinez dos Santos (Coorientador). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, Rio de Janeiro - RJ</i>	
<b>Desperdício alimentar: suas implicações nos meios de hospedagem</b> .....	<b>208</b>
<i>Mariana Soares da Silva, Maria Eduarda Vieira, Gabriela Zimmermann, Isadora Balsini Lucio (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense - Campus Camboriú, Camboriú - SC</i>	
<b>Device city: ferramenta de auxílio ao planejamento e gestão urbana</b> .....	<b>209</b>
<i>Davi César da Silva Pereira, Marcos Ray de Souza Vilar (Orientador). Colégio Anglo Líder, Camaragibe - PE</i>	
<b>Diagnóstico de aditivos de obras públicas em Timóteo - MG</b> .....	<b>210</b>
<i>Gabriel Leir Gandra, Mariana Karen Monteiro Moura, Rosana Aparecida Ferreira Nunes (Orientadora). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus Timoteo, Timóteo - MG</i>	
<b>Garrafas ecológicas: uma proposta de reutilização dos copos descartáveis utilizados no Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata</b> .....	<b>211</b>
<i>Danillo Chagas Barbosa, Emily do Nascimento Porto, Gabriel Cezar Carneiro dos Santos (Orientador), Lielba Maria Alves Ramos de Brito (Coorientadora). Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE</i>	
<b>Impacto da urbanização e técnicas de tratamento térmico: um estudo na cidade de João Pessoa - PB</b> .....	<b>212</b>
<i>Clécia dos Santos Moura, Karoline Oliveira Ribeiro, Rayhane Maria de Araújo Jatobá, Rafaelle da Silva Souza (Orientadora). E.E.E.F.M. Presidente Médici, João Pessoa - PB</i>	

<b>Indicador de hiperexposição dos jovens nas redes sociais .....</b>	<b>213</b>
<i>Camila Oliveira de Carvalho, Paulo Miranda e Silva Sousa, Samuel de Araújo Fonseca, Rafael Angelo Santos Leite (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Floriano – PI</i>	
<b>Liga da ciência: utilização de desenhos e brinquedos para a introdução do método científico no ambiente escolar .....</b>	<b>214</b>
<i>Emanuelle dos Santos Silva, Livia Nilson Parada, Carolina dos Santos Vieira, Roney Staianov Caum (Orientador). Etec Monte Mor, Monte Mor – SP</i>	
<b>Literatura em Braille e caixa alta com imagens e textura .....</b>	<b>215</b>
<i>Thais Viana Lopes, Giovanna de Oliveira Juliano, Cristina Monteiro Tolentino, Rose Aparecida de França (Orientadora). Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilár, Franco da Rocha – SP</i>	
<b>Microcrédito e banco comunitário em Paraisópolis e sua importância para a economia local .....</b>	<b>216</b>
<i>Danilo de Jesus, Arthur Fisch (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer – Unidade Paraisópolis, São Paulo – SP</i>	
<b>Ordenamento territorial e uso da pegada ecológica na APA de Massambaba – RJ .....</b>	<b>217</b>
<i>Felipe Pereira Dias, Késsia Barreto Lima (Orientadora), Roberto Noronha Campos (Coorientador). ETE Helber Vignoli Muniz (ETE Bacaxá), Saquarema – RJ</i>	
<b>Percepção da população de Cajamar – SP sobre a coleta seletiva como subsídio à elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos .....</b>	<b>218</b>
<i>Paula Joyce Silva Rezaghi, Vinícius de Jesus Valim de Lima, Elaine Aparecida Rodrigues (Orientadora), Adriana Monteiro Quaini (Coorientadora). Instituto Florestal, São Paulo – SP, Instituto Florestal, São Paulo – SP</i>	
<b>Portal para ONG's de proteção aos animais .....</b>	<b>219</b>
<i>Roberta Jacimbertt de Jesus, Emily Freire de Carvalho, Daniel Rinaldi Mendonça (Orientador), Geraldo Moreno Florentino Jr. (Coorientador). Escola Salesiana São José, Campinas – SP</i>	
<b>Projeção e desenvolvimento do índice de potencialidade de adensamento precário (IPAP) .....</b>	<b>220</b>
<i>Mirela Rodrigues de Oliveira, Gabriela Fernandes, Edinilson Aparecido Quarenta (Orientador). Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo – SP</i>	
<b>Rampa Portátil Móvel: uma alternativa para a falta de acessibilidade .....</b>	<b>221</b>
<i>Eduarda Ew dos Reis, Luana Gabrieli Boes, Lucas Eduardo Reichert, Vanderlize San Martins de Lima (Orientadora). Escola Municipal de Ensino Fundamental La Salle, Sapiranga – RS</i>	
<b>Segurança nas plataformas de embarque/desembarque da região metropolitana de Porto Alegre – fase III .....</b>	<b>222</b>
<i>Régis Renan Trein, Luís Elivélton de Castro dos Santos, Luis Felipe Meirelles Gomes, Adriano Lenhart (Orientador). E.E. Técnica de 2º Grau São João Batista, Montenegro – RS</i>	
<b>Semiárido sustentável: reinventando ações de convivência com a seca .....</b>	<b>223</b>
<i>José Mateus Pires, Erivan Menezes Ribeiro Júnior, Marcos Tiago Rios, Fernando Nunes de Vasconcelos (Orientador). E.E. Educação Profissional Júlio França, Bela Cruz – CE</i>	
<b>Top com prótese fixa para mulheres mastectomizadas .....</b>	<b>224</b>
<i>Franciele Santos Silva, Jacqueline Tenti, Nayara Sanches Dall'Ara, Caroline de Lima Iseppi Lora (Orientadora), Natália Viana da Mota (Coorientadora). Escola SENAI "Francisco Matarazzo", São Paulo – SP</i>	
<b>Uso da gamificação no ensino de marketing .....</b>	<b>225</b>
<i>Amanda de Sousa Siqueira, Mizaeli Ferreira dos Santos, Natasha Accentini Moretto, João Alberto Prado Martin (Orientador). Etec Cidade do Livro, Lençóis Paulista – SP</i>	

## Ciências Humanas

- A afetividade e as expressões vividas por crianças e adolescentes em situação de abrigo: um estudo realizado em uma casa abrigo na região metropolitana de Porto Alegre no Rio Grande do Sul .....229**  
*Raphaela Kayser, Thaila Luiza Lima Alves, Elisabeth Maria Backes (Orientadora). Colégio Estadual Dr. Wolfram Metzler, Novo Hamburgo - RS*
- A construção de um microscópio digital portátil e um aplicativo de compartilhamento de imagens microscópicas como ferramentas didáticas no ensino-aprendizagem de ciências .....230**  
*Lorrany Eduarda Vilela Vieira, Thamara Alexandra Clemente Fernandes, Paulo Eduardo Weiler Castaldeli, Juliana Jorge (Orientadora), Juliana Silva de Andrade (Coorientadora). E.E. Amélio de Carvalho Baís, Campo Grande - MS*
- A educação musical no Brasil: porque ensinar música nas escolas e os benefícios e impactos ao indivíduo enquanto aluno e ser social .....231**  
*Fernando Santiago Serrano dos Santos, Sílvia Elena Montini Pacheco (Orientadora), Alex Martins dos Santos (Coorientador). Fundação Bradesco Osasco I (E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand), Osasco - SP*
- A presença do meio técnico-científico nas comunidades de baixa renda do Recife: desafios e possibilidades .....232**  
*Daniel Paulino de Oliveira Neto, Caio Gabriel Sales Rodrigues de Araújo, Maisa Bezerra da Silva, Maria Ana Paula Freire da Silva (Orientadora). E.M. Octávio de Meira Lins, Recife - PE*
- A vida cotidiana dos catadores de materiais recicláveis de Laranjal do Jari-AP: de "invisíveis" a protagonistas, e a produção de utensílios a partir dos materiais recicláveis, pelos alunos da Escola Municipal Raimunda Rodrigues Capiberibe .....233**  
*Alessandra Cardoso de Brito, Vitória Fernandes Mendes de Sousa, Eronilson Mendes de Sousa (Orientador). Escola Municipal Raimunda Rodrigues Capiberibe, Laranjal do Jari - AP*
- Água virtual, desperdício real, economia fundamental .....234**  
*Gabriela de Fátima Cía, Zilda Aparecida Godoy Bianchim (Orientadora). E.M.E.F. Paulo Freire, Americana - SP*
- Arte ativa: empoderamento feminino com jovens do ensino fundamental 2 .....235**  
*Amanda Müller Guadiz, Nicolle Dourado da Silva, Ana Clara Cassanti (Orientadora), Caroline Wenzel Florindo (Coorientadora). Koelle Ltda. - Educação e Cultura, Rio Claro - SP*
- Brasil ideológico-partidário .....236**  
*Abílio Hyago Lopes Martins, Pedro Arthur Bandeira Miranda, Elizabeth Maria Camargo (Orientadora), Ricardo Saraiva Honorato (Coorientador). Complexo Educacional Dom Bosco, Maria Carmen Colombi, Imperatriz - MA*
- Cinco anos da tragédia de Nova Friburgo: discutindo a questão do aquecimento global a partir da análise dos fenômenos ocorridos na cidade .....237**  
*Bruno Freitas, Adriana Oliveira Bernardes (Orientadora). Colégio Estadual Canadá, Nova Friburgo - RJ*
- Cotas e meritocracia: refletindo sobre o significado e a compreensão das políticas de ações afirmativas numa escola tradicional da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica .....238**  
*Raquel Cordeiro de Oliveira, Katthelyn Cristina Santos de Abreu, Ricardo Cesar Rocha da Costa (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Unidade São Gonçalo, São Gonçalo - RJ*
- Desenvolvimento da tecnologia social denominada Metodologia de Democratização Escolar (MDE): fase II (etapa de desenvolvimento e validação) .....239**  
*Ângela Beatriz Cacho de Almeida, Dennis Gabriel Cruz da Silva, Mayara Deise da Silva Nicacio, Leandro Silva Costa (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte-Campus Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN*

<b>Discutindo relações virtuais na escola .....</b>	<b>240</b>
<i>Augusto José da Rosa, Samuel Soares Teixeira, Jeferson Gabriel Ribeiro dos Santos, Marcio Alessandro Nunes Rodrigues (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Venâncio Aires, Venâncio Aires - RS Sul-rio-grandense - Campus Venâncio Aires, Venâncio Aires - RS</i>	
<b>Gravidez e maternidade na adolescência: mobilidade social e sociabilidade local na periferia de São Paulo .....</b>	<b>241</b>
<i>Maria Luiza de Oliveira Jorge, Eloisa Maria de Souza Falcão, Ednilson Aparecido Quarenta (Orientador). Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP</i>	
<b>Guerra nos sertões: protótipo de um jogo educativo sobre a Guerra de Canudos .....</b>	<b>242</b>
<i>Matheus Felipe Pereira de Lima, Gabriel de Oliveira Souza, Liniki Santos de Andrade, Marcelo Souza Oliveira (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus Catu, Catu - BA</i>	
<b>Honestidade: moldada ou herdada? .....</b>	<b>243</b>
<i>Luísa Dallposso Detzel, Cláudia Cristiane Secco Morgenstern (Orientadora), Irinéia Inês Scota (Coorientadora). Sociedade Educacional Positivo Ltda. - Escolas Positivo, Curitiba - PR</i>	
<b>Incrustação de insetos em resina como material didático pedagógico .....</b>	<b>244</b>
<i>Gabriela Barbosa Rocha, Nicolas Rocha Ventura, Márcio Ramatiz Lima dos Santos (Orientador), Suelino Severino Silva (Coorientador). Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, Ceres - GO</i>	
<b>Jogo para auxílio de crianças entre 8 e 10 anos que possuem o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade .....</b>	<b>245</b>
<i>Nicolle Liane Paiano, Isadora Eivazian Monteiro da Silva, Aline Pugliesi de Paula, Adalberto Castro Silva (Orientador), Thiago Cardoso Madrigrano (Coorientador). Pueri Domus - Verbo Divino, São Paulo - SP</i>	
<b>Justiça de transição e a Lei da Anistia: análise do caso brasileiro do século XX e XXI .....</b>	<b>246</b>
<i>Daniela Mordoch, Fábio Luís Franco (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP</i>	
<b>Ler e interpretar imagens: imersão no ensino médio .....</b>	<b>247</b>
<i>Kelly Mesquita Caetano, Anna Clara da Silva Mendes, Ingrid Nathalia Silva e Silva, Luan Alberto Ribeiro Soares (Orientador). Escola Estadual Profa. Antonia Silva Santos, Mazagão - AP</i>	
<b>Lunita: uma TIC auxiliar no processo de letramento de crianças tri/bilíngües .....</b>	<b>248</b>
<i>Flávia Alves Guerreiro, Isabele da Silva Souza, Eli Gomes Castanho (Orientador), Ricardo Augusto Lins do Nascimento (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Ponta Porã, Ponta Porã - MS</i>	
<b>Manual criativo de jogos para jovens em situação de vulnerabilidade social .....</b>	<b>249</b>
<i>Paulo Nathan Sepúlveda Teixeira, João Victor Franco Borba Donghia, André Amaral Thiele, Francisco Tupy Gomes Corrêa (Orientador). Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade I, São Paulo - SP</i>	
<b>O desastre em Chernobyl - a repercussão na imprensa brasileira .....</b>	<b>250</b>
<i>Mayara Garim Rusch, Brenda Silva Lara, Charles Sidarta Machado Domingos (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Unidade Charqueadas, Charqueadas - RS</i>	
<b>O indígena moderno - proposta de adaptação de materiais didáticos .....</b>	<b>251</b>
<i>Monise Yamassaki Dantas da Silva, Josias Abdalla Duarte (Orientador), Fabricio Barbosa Bittencourt (Coorientador). Colégio Claretiano - São Paulo, São Paulo - SP</i>	
<b>O jovem infrator - impacto do "toque de acolher" .....</b>	<b>252</b>
<i>Rebeca Eliana da Silva Carvalho, Mariana Ramos da Silva, Juliano Furtado Teodoro (Orientador), Fernanda Cristina Aléssio Miranda (Coorientadora). E.E. Afonso Cafaro, Fernandópolis - SP</i>	

<b>O pensamento homofóbico no cotidiano escolar e em Guaratinguetá: impactos sobre a identidade adolescente .....</b>	<b>253</b>
<i>Maria Júlia Santos Lisboa, Stela Maris De Souza Coelho Ortolano, Victória Ferreira Marotta, Rodolfo Meissner Rolando (Orientador). Colégio Fênix, Guaratinguetá - SP</i>	
<b>O prazer de ler na SHB: o resgate da leitura de livros como atividade prazerosa e enriquecedora no mundo tecnológico .....</b>	<b>254</b>
<i>Rômulo da Silva Costa, Claubson de Sousa Carvalho, Eronilson Mendes de Sousa (Orientador). Escola Estadual Profa. Sônia Henriques Barreto, Laranjal do Jari - AP</i>	
<b>O que estamos pensando sobre a ciência? – Investigação de opiniões na comunidade da E.E.B.Prof. Argemiro Gonçalves, Campo Alegre-SC .....</b>	<b>255</b>
<i>Karina Aparecida Grosskopf, Maria Dreveck, Letícia dos Anjos, Thiago Alex Dreveck (Orientador). Escola de Ensino Básico Professor Argemiro Gonçalves, Campo Alegre - SC, Escola de Ensino Básico Professor Argemiro Gonçalves, Campo Alegre - SC</i>	
<b>O videogame no ensino-aprendizagem .....</b>	<b>256</b>
<i>Giovanna Marais Albuquerque, Juliana Moreno Bruno, Thayna Roberta Santos Pereira Oliveira, Victor Seiji Fujiwara (Orientador). Colégio Alexandra, São Paulo - SP</i>	
<b>Os atores políticos do poder executivo jaguaribano: ações, memórias e imagem pública (1972–2012) .....</b>	<b>257</b>
<i>Marcelo Augusto Vieira, Raquel Taynan Cunha Vieira, Aline Teixeira Peixoto (Orientadora). E.E.F.M. Militana Paes, Jaguaribe - CE</i>	
<b>Os padrões de vestimenta e a construção da identidade .....</b>	<b>258</b>
<i>Gabriella Vidal Carnielli, Isabella Santana dos Santos, Julia Vidal Carnielli, Thatiane Faria Oliveira Moreira (Orientadora). Fundação Bradesco Campinas, Campinas - SP</i>	
<b>Parauapebas, pobre cidade rica .....</b>	<b>259</b>
<i>Isadora de Carvalho Lima, Marina Rocha de Carvalho, Gabriele de Oliveira Franco, Marina Fernandes Lopes Fabbris (Orientadora). Colégio Pitágoras - Carajás, Parauapebas - PA</i>	
<b>Percepções, ações e pensamentos: o curso do rio Jaguarí .....</b>	<b>260</b>
<i>Wellington Martins Luiz, Débora Machado Rosa, Orlando Leonardo Berenguel (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus Bragança Paulista, Bragança Paulista - SP</i>	
<b>Projeto bunker .....</b>	<b>261</b>
<i>Vander Felipe Ortiz dos Santos, Tadeu Wasick Neto, Rita de Cássia Vaz Marques (Orientadora), Marcelo Birello Marchi (Coorientador). Colégio Vicente Rijo, Londrina - PR</i>	
<b>REDLAB: uma ferramenta que qualifica a redação do ENEM na E.E.E.P. Júlio França, Bela Cruz – CE .....</b>	<b>162</b>
<i>Gustavo Gefferson do Nascimento, Francisco Ruben Vasconcelos Freitas, Marcos Robson de Araújo (Orientador), Sâmia Régia Vasconcelos Carvalho (Coorientadora). E.E. Educação Profissional Júlio França, Bela Cruz - CE</i>	
<b>Roteiro turístico ambiental, cultural e religioso de Maranguape II .....</b>	<b>263</b>
<i>Bruno Gabriel Rodrigues de Abreu, Caio Pontes Bezerra, Maria das Graças França Sales (Orientadora), Dhenis Silva Maciel (Coorientador). EEEP Salaberga Torquato Gomes de Matos, Maranguape - CE, E.E.E.P. Salaberga Torquato Gomes de Matos, Maranguape - CE</i>	
<b>Sexualidade, sexo e adolescência: explorando a percepção dos adolescentes .....</b>	<b>264</b>
<i>Maria Julia Oliveira Santiago da Silva, Karoline C. N. Lima, Julia Cabett Monteiro, Ana Carolina da Silva Antunes (Orientadora). Colégio Fênix, Guaratinguetá - SP</i>	

- Software educacional para o processo de alfabetização .....265**  
*Rodrigo Costa Ribeiro, Victor Capovilla Ruzza, Regina Morishigue Kawakami (Orientadora), Marco Aurélio Fernandes Soares (Coorientador). Etec Bento Quirino, Campinas - SP*
- Subjetividades em sala de aula: um olhar sobre a mulher professora na escola - SESI Djalma Pessoa .....266**  
*Ana Luiza Santos Sena, Heloisa da Cunha Costa, Luis Filipe de Jesus Brasil dos Santos, Fabiane Lima Santos (Orientadora). SESI Piatã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA*
- Tabela periódica com geometria semiesférica em Braille: uma ferramenta alternativa para a melhoria do ensino da química para alunos deficientes visuais .....267**  
*Alexandre Marcello Cavalca de Almeida, Felipe Henrique Barbosa Trevizam, Paula Adriana Soares (Orientadora). Colégio Albert Einstein-Objetivo, Guaratinguetá - SP*
- Técnico em meio ambiente: entre a profissão do futuro e a visão social .....268**  
*Beatriz de Oliveira Garcia, Julia Naomi Kanazawa (Orientadora). Etec Cônego José Bento (Escola Agrícola), Jacareí - SP*
- Ubuntu: audiovisual para pensar a cultura africana, sua herança para a cultura brasileira e para o progresso técnico, e direitos humanos .....269**  
*Gabriel Colares Schuindt Ribeiro, Raniery Costa Mendes, Larissa Duarte Merheb Brandão, Yan Navarro da Fonseca Paixão (Orientador). Colégio Pedro II - Unidade Realengo, Rio de Janeiro - RJ*

## Engenharia

- A utilização de um drone como ferramenta para a coleta de materiais botânicos em diferentes altitudes .....273**  
*Gustavo Henrique Sanches, Fábio Luiz Ferreira Bruschi (Orientador), Wagner de Paula Rodrigues (Coorientador). Colégio Interativa, Londrina - PR*
- Aerogerador vertical e compacto, adaptado à captação de ventos em rajadas participando das paisagens urbanas .....274**  
*Amanda Martinez Vieira Rodrigues, Theo Gallo Dubini, Júlia Sobrinho Zorovich, André Roberto de Arruda Corrêa (Orientador). Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade Panamby, São Paulo - SP*
- Análise, simulação e implementação de um controlador MPPT aplicado a um sistema fotovoltaico .....275**  
*João Victor Guimarães França, Paloma Azevedo Costa, Bruno Macedo Gonçalves (Orientador), Emanuel Philipe Pereira Soares Ramos (Coorientador). Centro Federal de Educação Tecnológica - Unidade Curvelo, Curvelo - MG*
- Aplicação da Fun Theory para coleta de bitucas de cigarro e estudo do seu processo de reciclagem .....276**  
*David Silva Wasserman, Diego Zancaneli, João Leite de Moraes Andrade, Franco Alves Lavacchini Ramunno (Orientador). Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP*
- Aprendendo com GOMI-BÔ .....277**  
*Leandro Eiki Iriguchi, Poliana Barbosa da Riva (Orientadora), Edna Kiyomi Kassuya Iriguchi (Coorientadora). Colégio Objetivo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio Maringá, Maringá - PR*
- Ar-condicionado sustentável .....278**  
*Bruno de Lucca Pinheiro da Silva, Allan Henrique Galvão Rodrigues, Marcos Whisley Viana Nobre (Orientador). Instituto São José, Rio Branco - AC*

<b>Asfalto sustentável .....</b>	<b>279</b>
<i>João Augusto Romanini Felix, João Gabriel Griza, Pablo Barth Koeche, Josi Maria Zimmermann-Peruzatto (Orientadora), Roberta Lipp Coimbra (Coorientadora). Colégio Marista Pio XII, Novo Hamburgo - RS</i>	
<b>BagLink: dispositivo rastreador para bagagens .....</b>	<b>280</b>
<i>Gabriela Pittella de Freitas, Vitória Gabriela Nunes, Aldrim Vargas de Quadros (Orientador). Colégio Luterano Arthur Konrath, Estância Velha - RS</i>	
<b>Balança para certificação e controle do consumo de gás .....</b>	<b>281</b>
<i>Rômulo Arantes da Silva, Rodrigo Chieregate dos Santos Júnior, Ramon Felipe dos Santos Freitas, Denise Motta Pereira Quinane (Orientadora). SESI - Unidade Barra Mansa, Barra Mansa - RJ</i>	
<b>Bengala eletrônica .....</b>	<b>282</b>
<i>Conceição de Maria Bezerra de Melo, Caio Felipe de Araújo Melo, Maria Juliana da Silva Rocha, Lennedy Campos Soares (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN</i>	
<b>Bicicleta Inteligente .....</b>	<b>283</b>
<i>Inoã Allen Pereira da Silva, Kesse Teixeira Matias, Sandra Roberta da Silva Vero (Orientadora). E.E. Ministro Jarbas Passarinho, Camaragibe - PE</i>	
<b>Biodigestores com placas solares para geração de energia a partir do lixo orgânico .....</b>	<b>284</b>
<i>Ujlali Cristal Tacchi Géa Osório, Ronaldo Fernandes do Vale Júnior (Orientador). Colégio Santa Cecília, Santos - SP</i>	
<b>CAEB - dispositivo eletromagnético de assistência circulatória biventricular .....</b>	<b>285</b>
<i>Paulo dos Santos Hinsching, Kauê Reis dos Santos (Orientador), José Leonardo Santos Martins (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus Registro, Registro - SP</i>	
<b>Capacete biodegradável de miriti para ciclismo .....</b>	<b>286</b>
<i>Luis Henrique Pinheiro Aleixo, João Victor Santana Souza, Manoel Augusto Cardoso Vieira (Orientador), Gilberto Luis Sousa da Silva (Coorientador). Sistema Educacional Sophos, Belém - PA</i>	
<b>Carrinho nana bebê .....</b>	<b>287</b>
<i>William Marins Rodrigues, Edson Gabriel Nunes de Araújo, Kelvyn Souza Santana, Leonardo Antonio Januário da Silva (Orientador). Etec Rosa Perrone Scavone, Itatiba - SP</i>	
<b>Carro magnético: como mover um carro sem utilizar combustível .....</b>	<b>288</b>
<i>Anderson da Silva Santos, Vinícius Santos Souza, Douglas Gomes Clarindo, Igor Daniel Bueno Rocha (Orientador), Brenda Lins Pereira da Silva (Coorientadora). Colégio Estadual Carlos Drummond de Andrade, Novo Gama - GO</i>	
<b>Casa flutuante ecológica: uma alternativa sustentável para ribeirinhos carentes com o uso de material reciclável .....</b>	<b>289</b>
<i>Manassés Costa de Souza, Andreyne Silva da Silva, Jeyne Pereira da Carmo, Obenésio Silveira de Aguiar (Orientador). E.E. Senador Petrônio Portella, Manaus - AM</i>	
<b>ChuvEco - chuveiro ecológico micro controlado por Arduino .....</b>	<b>290</b>
<i>Maria Valdirene Airis de Queiros, José Valdeir Tomé de Farias, Jackson Barbosa de Azevedo (Orientador), Renata Leiros Romano (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN</i>	
<b>Climatizador pessoal evaporativo por efeito capilar .....</b>	<b>291</b>
<i>José Gaspar da Silva Júnior, Alexandre Moraes de Oliveira (Orientador). CEFET-MG - Campus Araxá, Araxá - MG</i>	

<b>Construção de um destilador artesanal para a produção de etanol a partir de mel de abelhas .....</b>	<b>292</b>
<i>Jonatas Melo Correia Júnior, José Eduardo Felix da Silva Correia, Tiago Venâncio da Silva, Tatiane de Omena Lima (Orientadora), Maria Elizabete da Silva (Coorientadora). Escola de Ensino Integral Marcos Antônio Cavalcanti Silva, Maceió - AL</i>	
<b>Construção de um motor de indução usando sucata de estabilizador de tensão .....</b>	<b>293</b>
<i>Francisco Erlânio Teles Pereira, Thiago Jepherson Feitosa Vieira, Thiago Kevin Araújo Michiles, Alexandre Magno Ferreira Diniz (Orientador), Rômulo Diniz Araújo (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Juazeiro do Norte, Juazeiro do Norte - CE</i>	
<b>Controle e interface de veículo aéreo não tripulado em voo autônomo, para aplicação na agricultura de precisão .....</b>	<b>294</b>
<i>Gustavo Bonomo Guimarães, Carlos Roberto Coutinho (Orientador). Instituto Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus, São Mateus - ES</i>	
<b>Controle numérico computadorizado multifuncional .....</b>	<b>295</b>
<i>Barzilei Junior dos Santos Rodrigues, Lucas Ribeiro Nunes, George Alexander Flores dos Santos, Igor da Rocha Barros (Orientador), Rudinei Celso de Sousa Jantsch (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Santana do Livramento, Santana do Livramento - RS</i>	
<b>D-BOX: sensor de cores para daltônicos .....</b>	<b>296</b>
<i>Gabriel Santos do Prado, Leila Miguel Stávale (Orientadora), Fernando dos Santos (Coorientador). Colégio Santo Américo, São Paulo - SP</i>	
<b>Desenvolvimento de robô de resgate para olimpíada científica .....</b>	<b>297</b>
<i>Gilvan Henrique Dantas, Igor Oliveira da Silva, Luiz Carlos Macedo de Medeiros, José Torres Coura Neto (Orientador), Fernando Costa Fernandes Gomes (Coorientador). E.E.E.F.M. Prof. Lordão, Picuí - PB</i>	
<b>Desenvolvimento de um drone para capturar imagens das partes inferiores da planta em culturas de soja .....</b>	<b>298</b>
<i>David Robledo di Martini, Estevão Tonello Pereira, Célio Gianelli Pinheiro (Orientador), Hemerson Pistori (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS</i>	
<b>Detector de quedas para idosos .....</b>	<b>299</b>
<i>Lea Lisboa Sampaio, Mayara dos Santos Lopes, Tiago Carlos dos Santos, Paulo Vicente Moreira dos Santos (Orientador). IFBA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Simões Filho, Simões Filho - BA</i>	
<b>Detector de raios AM 4093 - prevenção de acidentes com raios por meio de alternativas eletrônicas em escala local .....</b>	<b>300</b>
<i>Elton Shinji Okuma Hayachiguti, Leonardo Araujo Lion, Newton de Carvalho Braga (Orientador). Colégio Mater Amabilis, Guarulhos - SP</i>	
<b>Detector de som através de vibrações para deficientes auditivos .....</b>	<b>301</b>
<i>Luiz Rafael Cortez, Carlos Eduardo M. de Brito, João Vinicius Galvão Barreto, Fabiani de Azevedo (Orientadora), Aparecido de Moraes (Coorientador). E.E. Prof. José Claret Dionísio, Hortolândia - SP</i>	
<b>Dispositivo de detecção de obstáculos para deficientes visuais .....</b>	<b>302</b>
<i>Gabriela da Silva Garrido, Julia Natielle de Lima Rocha, Ludimila Marques Moraes, Fabiani de Azevedo (Orientadora), Aparecido de Moraes (Coorientador). E.E. Prof. José Claret Dionísio, Hortolândia - SP</i>	
<b>Dispositivo para padronização de emendas de fios elétricos de diâmetro até 2,5mm .....</b>	<b>303</b>
<i>Bruno Moraes de Matos, Felipe de Quadro Corrêa, Guilherme da Costa Pless, William Roger Carvalho Gomes (Orientador), Anderson André da Rosa Souto (Coorientador). Instituto SENAI de Inovação em Soluções Integradas em Metalmeccânica, São Leopoldo - RS</i>	

<b>DSR – destilador solar de água robotizado .....</b>	<b>304</b>
<i>Henrique Cavalcante Diniz, Luiz Augusto Dutra de Lima, Jeneilson Alves da Silva (Orientador), Poti Cortéz (Coorientador). E.E. Agrotécnica do Cajueiro, Catolé do Rocha - PB</i>	
<b>DVB – detector de vibração de barragem .....</b>	<b>305</b>
<i>Carlos Henrique Cristiano Silva, Danton Henrique de Melo, Gabriel Pires Santos Costa, Maxfranklin Colombi Cangussú (Orientador). Complexo Educacional Dom Bosco, Imperatriz - MA</i>	
<b>Energia fotovoltaica: uma solução para as escolas públicas de Palmas .....</b>	<b>306</b>
<i>Guilherme Ferreira de Sousa, Samuel Ribeiro Guida, Gabriel Davi Vieira Pugas, Pedro Reis Júnior (Orientador), Vladimir Bergmann da Rosa (Coorientador). Escola Municipal Anne Frank, Palmas - TO</i>	
<b>Entre a vida e o uniforme .....</b>	<b>307</b>
<i>João Vitor Rodrigues, Lucas Amaro, Deividi Ribeiro Quintana (Orientador), Daiane Rodrigues (Coorientadora). Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial do Rio Grande do Sul - SENAC-RS, Bagé - RS</i>	
<b>Estudo da agregação de lignina da palha de milho na produção de bioplástico e resinas poliméricas .....</b>	<b>308</b>
<i>Daniel Mutzemberg Giussani, Everaldo Santos de Oliveira Júnior, Mateus Benedett, Sandra Seleri (Orientadora), Marina Paim Gonçalves (Coorientadora). E.E.E.M. Elisa Tramontina, Carlos Barbosa - RS</i>	
<b>Estudo da introdução de esponjas de louça pós-uso na fabricação de placas à base de EVA .....</b>	<b>309</b>
<i>Amanda Miranda de Souza, Camila Maurer, Schana Andréia da Silva (Orientadora). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS</i>	
<b>Estudo de dosagem de concreto estrutural utilizando cimento do tipo CP V – ARI e CP III – 40 .....</b>	<b>310</b>
<i>Ilaná Sandes Silva, Fabricio Correia, João Gilberto Teixeira Silva (Orientador). Instituto Federal de Alagoas - Campus Maceió, Maceió - AL</i>	
<b>Estudo de reaproveitamento de materiais cerâmicos na substituição parcial da areia na produção de concreto .....</b>	<b>311</b>
<i>Lucas Beck de Oliveira, Lucas Marlon Immig, Matheus Becker Arnold, Fabiano André Trein (Orientador), Diógenes Francisco Dias (Coorientador). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS. Unisinos, São Leopoldo - RS</i>	
<b>Estudo sobre a influência do sombreamento de módulos fotovoltaicos na geração de energia elétrica .....</b>	<b>312</b>
<i>Luiza Gonçalves Siqueira Lopes, Edmilson Bermudes Rocha Júnior (Orientador). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Vitória, Vitória - ES</i>	
<b>Estudo, fabricação e caracterização de compósito de alumínio/fibra de vidro .....</b>	<b>313</b>
<i>Matheus Vinicius Santos Malta, Felipe Fernandes de Oliveira (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Corumbá, Corumbá - MS</i>	
<b>Geração de energia alternativa em barcos pesqueiros pelo potencial fotovoltaico solar e eletroquímico da água salgada .....</b>	<b>314</b>
<i>Ariel Eliezer Levi, Mike Mayer Harari, Aridelson Dias Moreira Junior (Orientador). Colégio Renascença, São Paulo - SP</i>	
<b>Gerador de ondulação na água para evitar a proliferação do mosquito <i>Aedes aegypti</i> e monitoramento do pH da água .....</b>	<b>315</b>
<i>Gabriel da Conceição Souza, Thierry Ferreira da Silva, Isac Queiroz Silva Nunes, José William Rodrigues Pereira (Orientador), Luciano Ferrari Polo (Coorientador). Escola SENAI "Frederico Jacob", São Paulo - SP</i>	

<b>Girassol Fotovoltaico .....</b>	<b>316</b>
<i>Tiago Lucas Leal, Eduarda Grizoste de Mattos, Roberto Carlos Corazza Cordeiro, Ricardo Dantas Dematte (Orientador), Bruno do Amaral (Coorientador). Instituto Federal de São Paulo – Campus Salto, Salto – SP</i>	
<b>Haptikos: colete háptico II .....</b>	<b>317</b>
<i>Gabriel Schütz de Souza, Lucas Luis Gutkoski (Orientador). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo – RS</i>	
<b>Inibição de melatonina por estímulo luminoso no término do clique do sono REM .....</b>	<b>318</b>
<i>Milena dos Santos Carmona, Sidney Roberto da Silva (Orientador), Pablo Teixeira Salomão (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Aquidauana, Aquidauana – MS</i>	
<b>Inserção de princípio ativo repelente em artigos têxteis de forma contínua .....</b>	<b>319</b>
<i>Filipe Fernandes, Luana Engelmann, Maria Eduarda Muraro, Fabricio Borges (Orientador), Fabricio Borges (Coorientador). SENAI – Serviço nacional de Aprendizagem industrial, Joinville – SC</i>	
<b>Interface cérebro-computador de loop fechado hospedada em sistema de computação distribuída para comunicação com pessoas inicialmente classificadas em estado vegetativo ou coma .....</b>	<b>320</b>
<i>Luiz Fernando da Silva Borges, Lucas Remoaldo Trambaiolli (Orientador), Diogo Chadud Milagres (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Aquidauana, Aquidauana – MS. Universidade Federal do ABC, São Paulo – SP</i>	
<b>JustStep – piso tátil integrado a comando de voz .....</b>	<b>321</b>
<i>Lorena Santos Vilas Boas, Justino de Araújo Medeiros (Orientador), Andrea Cassia Peixoto Bitencourt (Coorientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) – Campus Salvador, Salvador – BA</i>	
<b>LilyPad Vest – colete hi-tech .....</b>	<b>322</b>
<i>Vinicius da Silva de Sousa, Leticia Hylary Bin Oliveira da Silva, Camila Falaschi Ide, Ana Cristina Vigliar Bondioli (Orientadora), Alessandra Gomes dos Santos (Coorientadora). Colégio e Faculdade Eniac, Guarulhos – SPP</i>	
<b>Lixeira inteligente .....</b>	<b>323</b>
<i>Ismaelly Bruna Santana dos Santos, Mayra dos Santos Silva, Diogo Tiago dos Santos (Orientador), Charline Tenorio de Lima dos Santos (Coorientadora). E.E. Ana Lins, São Miguel dos Campos – AL</i>	
<b>Malarium .....</b>	<b>324</b>
<i>Daniel Aguiar Bezerra, Gustavo Modesto Torres, Jesus Dourado de Albuquerque, Paulo Alberto Mouzinho (Orientador). Fundação Matias Machline, Manaus – AM</i>	
<b>Manibus – acessório para cadeirante .....</b>	<b>325</b>
<i>Felipe Wallace Neiverth, Eduardo Alexandrino Ávila (Orientador), Isete Stibbe Neiverth (Coorientadora). Colégio Objetivo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio Maringá, Maringá – PR</i>	
<b>MECIPC – medidor elétrico com conversor integrado para potência e consumo .....</b>	<b>326</b>
<i>Chaiane Caroline Stalter, Ubiratan Pereira Moehlecke (Orientador). ETEP – Escola Técnica Estadual Portão, Portão – RS</i>	
<b>Medidor cardíaco para sonâmbulos .....</b>	<b>327</b>
<i>Nathália Souza de Oliveira, Rafael Assenso (Orientador). Alexandre Von Humboldt, São Paulo – SP</i>	
<b>Murdock – aplicação auditiva tridimensional portátil de tradução perceptiva semântica .....</b>	<b>328</b>
<i>Gustavo Rodrigues Gomes Costa, Isabela Pinheiro Guimarães, Juan Lucas Ferreira e Almeida, Carlos Eduardo de Oliveira (Orientador), Yuri Duarte Corrêa (Coorientador). Instituto Alpha Lumen, São José dos Campos – SP</i>	

<b>O uso da fita de fibra de carbono como reforço estrutural na construção civil: conhecimento, uso e divulgação .....</b>	<b>329</b>
<i>Leonardo Victor Pereira Wanderley, Alynne Lopes Salgueiro, Valdivio Rodrigues Cerqueira (Orientador), Otoniel Gomes Costa (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Imperatriz, Imperatriz – MA</i>	
<b>Pantanal iron brick: estudo da viabilidade da adição de rejeito de minério de ferro na argila plástica da região do Pantanal–MS .....</b>	<b>330</b>
<i>Raphael Vilalva de Queiroz, Vinicius Rodrigo Do Nascimento Galvarro, Samara Melo Valcacer (Orientadora). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Corumbá, Corumbá – MS</i>	
<b>Pet Paddle: um novo meio de unir diversão e sustentabilidade .....</b>	<b>331</b>
<i>Larissa Capeletti, Samantha Schmeling, Cátia Ellwanger (Orientadora). Colégio Sinodal Tiradentes, Campo Bom – RS</i>	
<b>Pista estimuladora da aprendizagem para crianças portadoras de dislexia e TDAH .....</b>	<b>332</b>
<i>Tainara de Cássia Martins, Luis Gustavo Pereira Barbosa, Leonardo Henrique Pereira, Ana Letícia Gomes Gonçalves (Orientadora). Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa, Santa Rita do Sapucaí – MG</i>	
<b>Placa fotoeólica .....</b>	<b>333</b>
<i>Evanice Souza Lelis, Rafael Da Costa Silva, Emanuele Balzan, Loreni Marques Freitas (Orientadora). E.E. 20 de Março, Querência – MT</i>	
<b>Projeto e desenvolvimento de um carregador para bateria de celular usando cerâmicas piezoelétricas .....</b>	<b>334</b>
<i>Gabriel de Araújo Lira, Gabriel Teixeira do Nascimento, Arlindo Garcia de Sá Barreto Neto (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, João Pessoa – PB</i>	
<b>Projeto mecânico e instalação de um sistema autossustentável de resfriamento de ambientes com reaproveitamento de águas pluviais .....</b>	<b>335</b>
<i>Guilherme José de Oliveira, Taynara Azevedo Ribeiro, Daniel Sterzo (Orientador), Eliandro Rezende da Silva (Coorientador). E.E. Longino Vastbinder, Mogi Guaçu – SP</i>	
<b>Prótese mioelétrica de baixo custo .....</b>	<b>336</b>
<i>Geovany Candido, Luan Soares de Freitas, Edson Anício Duarte (Orientador), Antonio Carlos da Silva (Coorientador). Etec Bento Quirino, Campinas – SP. IFSP – Campus Campinas, Campinas – SP</i>	
<b>QUIMIBIO: aplicativo para dispositivos móveis a fim de melhorar o rendimento escolar dos alunos nas disciplinas de biologia e química .....</b>	<b>337</b>
<i>Ana Beatriz Souza do Nascimento, Samiryan Meneses Freitas, Ana Maiana Osterno Souza, Francisco Genilson Soares (Orientador). Centro Educacional Cenecista São Manuel, Marco – CE</i>	
<b>Reaproveitamento de energia mecânica nas indústrias pelo uso de dínamos .....</b>	<b>338</b>
<i>Maria Eduarda Martins Guedes Nunes, Lucas Cabral de Paulo, Nathália Nascimento de Aguiar, José Milton Barbosa (Orientador), Edileusa Costa Silva de Carvalho (Coorientadora). CEMI–Centro de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, Gama – DF</i>	
<b>Reaproveitamento de rejeitos de minérios através de processos de aglomeração .....</b>	<b>339</b>
<i>Matheus Heleno Cabriotte Vieira de Araújo, Tais Regina Cavasana, Leandro Gustavo Mendes de Jesus (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Campus Corumbá, Corumbá – MS</i>	
<b>Reciclagem de ondas sonoras para obtenção de energia elétrica .....</b>	<b>340</b>
<i>Juli Karin Arnold, Nathália Hoffmeister, Ronaldo Kebach Martins (Orientador). Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, Novo Hamburgo – RS</i>	

<b>Recuperação de membros paralisados por meio da ativação artificial dos músculos .....</b>	<b>341</b>
<i>Guilherme Biazzi Sabin, Pamela Guimarães Zuniga, Gabriel Rodrigues Guia, Gelson Leandro Kaul (Orientador), Vander Fabio Silveira (Coorientador). Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Boaretto Neto, Cascavel - PR</i>	
<b>Reúso da água do banheiro .....</b>	<b>342</b>
<i>Claudia Caroline Boaria Silva, Debora Noemi de Souza Maia, Erika Josiani Ossuci (Orientadora), Sebastião Barbosa da Silva (Coorientador). Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Jaci-Paraná, Porto Velho - RO</i>	
<b>Reutilização de fios e mini-monitores .....</b>	<b>343</b>
<i>Wellinton Varante Freitas, Gabriel da Silva Silvério, Ana Lúcia Ramos Seitenfus (Orientadora). CMEB (Centro Municipal de Educação Básica) Santo Inácio, Esteio - RS</i>	
<b>Sachê de purificação de água .....</b>	<b>344</b>
<i>Djenifer Karolayne Izo Silvério, Ana Paula Agostini, Gabrielle Caroline Regueira, Fabricio Borges (Orientador). SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Joinville - SC</i>	
<b>Seguidor solar utilizando a plataforma Arduino .....</b>	<b>345</b>
<i>Mateus da Silva Evangelista, Calil Vieira de Souza, Kelwin Fernandes Silva, Clayton Ferreira dos Santos (Orientador), Luiz Tadeu Juvenal (Coorientador). E.E. Santo Dias da Silva, São Paulo - SP</i>	
<b>Separador de resíduos sólidos e líquidos (copo de fast food) .....</b>	<b>346</b>
<i>Victor Hugo Amir Chad Gimenes, Pietro Leonardo José de Toledo Piza e Almeida, Pedro Henrique de Araujo Ourives, Fábio Henrique Moreira de Jesus (Orientador). USEFAZ - União de Sistema de Ensino Fazer Armando Zollner, Guaratinguetá - SP</i>	
<b>SIADAPT - sistema de identificação e alerta de disponibilidade para assentos preferenciais de trens .....</b>	<b>347</b>
<i>Gustavo Vinicius Becker, Lucas Gonçalves Viviani, Marco Aurélio Weschenfelder (Orientador), Luiz Fernando Galbarino (Coorientador). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS</i>	
<b>Síntese e produção de compósitos de acetato de celulose .....</b>	<b>348</b>
<i>Mariana Silva Borges, Giovana Gatti Rodrigues dos Santos, Gabriel Corado de Santana, Pedro Luiz Henrique da Silva (Orientador), Jhonny Frank Sousa Joca (Coorientador). Etec Júlio de Mesquita, Santo André - SP</i>	
<b>SIPROM: sistema de proteção aos motociclistas .....</b>	<b>349</b>
<i>Lucas Alexandre da Cunha Teixeira, Bryan Neves Pinto, Diego Câmara Sales (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus - Unidade Distrito Industrial, Manaus - AM</i>	
<b>Sistema automatizado em ambientes fechados a fim de eliminar riscos de explosões e incêndios consequentes do vazamento do gás liquefeito de petróleo (GLP) .....</b>	<b>350</b>
<i>Gabriel Rabelo Tavares, Guilherme Ferreira Nogueira Paiva, Olivia Lemos Paiva Drago, Rafaela Paiva Azzi (Orientadora), Hatiele Keise Marques Ribeiro (Coorientadora). Cento Integrado SESI/SENAI José Bento Nogueira Junqueira, São Gonçalo do Sapucaí - MG</i>	
<b>Sistema de captação de fumaça através do método de impactação inercial e absorção em água poluída e o seu tratamento através da evaporação solar e de um coagulante natural .....</b>	<b>351</b>
<i>Pâmela Cibelly Santos Silva, Sabrina Gomes de Araújo, Victor Silva do Carmo (Orientador), Ieda Herculana Felipe dos Santos (Coorientadora). E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN</i>	
<b>Sistema de segurança para ponte rolante .....</b>	<b>352</b>
<i>João Vitor Uller, Pedro Emilio Borges Goulart, Kevin Lenke, Maria Isabel da Costa Bandeira (Orientadora). E.E.M. PROFa. Darci Franke Welk, Jaraguá do Sul - SC, EEM PROFª DARCI FRANKE WELK, Jaraguá do Sul - SC, E.E.B. Julius Karsten, Jaraguá do Sul - SC. E.E.M. Abdon Batista, Jaraguá do Sul - SC. WEG - Equipamentos Elétricos, Jaraguá do Sul - SC</i>	

<b>Sistema de sensoriamento para deficientes visuais .....</b>	<b>353</b>
<i>Mayra Soares Ramos, Milena Rocha Silva, Carlos Augusto Veras Lima Junior (Orientador). C.E.M. Senador José Sarney, Santa Inês - MA</i>	
<b>SmartLeg – prótese transfemoral inteligente II .....</b>	<b>354</b>
<i>Arthur de Freitas e Precht, Leonardo Azzi Martins, Luciano Sampaio da Silva, Matias de Angelis Korb (Orientador), Diego Afonso da Silva Lima (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Unidade Charqueadas, Charqueadas - RS</i>	
<b>SSCA – sistema de segurança para cadeirinha automotiva .....</b>	<b>355</b>
<i>Geovanna Peres de Azambuja, Natália Ody Hanauer, Tatiana de Barros Avila Dias, Rafael do Amaral Reis (Orientador). Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo - RS</i>	
<b>STAC-IBR: solução para o tratamento de água nas cisternas instaladas no Brasil .....</b>	<b>356</b>
<i>Gabriel Gertrudes Trindade, Beatriz Russetto da Silva, Matheus Henrique Cezar da Silva, João Alexandre Bortoloti (Orientador), Edson Anício Duarte (Coorientador). Etec Bento Quirino, Campinas - SP</i>	
<b>Sukso Eco Barco .....</b>	<b>357</b>
<i>Francisco Wilker Sousa Castro Junior, Ahvylla Thainne Santos Pires, Manoel Batista Souza Júnior (Orientador). Escola Estadual Professor Antônio Carlos da Silva Natalino, Boa Vista - RR</i>	
<b>Sustentabilidade em um colégio militar na Amazônia: eficiência energética visando uma economia de baixo carbono e atenuação da desigualdade social .....</b>	<b>358</b>
<i>Victória do Monte Rodrigues, Giorgio Antônio Chiarini Silva, Tales Antônio Martins Lima, Guilherme Henrique Almeida Pereira (Orientador), Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho (Coorientador). Colégio Militar de Manaus, Manaus - AM</i>	
<b>Tapete de segurança: uma alternativa para prevenção de acidentes domésticos com crianças de 0 a 9 anos de idade .....</b>	<b>359</b>
<i>Antonio Luis de Menezes Soares, Mauro Silvano Medeiros Pereira (Orientador), Dennis Deniam de Albuquerque Ribeiro (Coorientador). E.E. 11 de Agosto, Umarizal - RN</i>	
<b>Temporizador voltado para o uso em sistemas hidropônicos .....</b>	<b>360</b>
<i>Rômulo dos Santos Ferreira, Fernando de Araújo Síles, Altair Martins dos Santos (Orientador). E.T.E. Henrique Lage, Niterói - RJ</i>	
<b>Vantium – sistema aéreo de salvamento .....</b>	<b>361</b>
<i>Iasmin Assis Cunha, Laisa Oliveira Paiva, Vinicius Edwards Guimarães Sousa, Davi Cauassa Leão (Orientador), Diego Giovanni de Alcântara Vieira (Coorientador). Instituto Batista do Amazonas, Manaus - AM. Fundação Matias Machline, Manaus - AM. E.E. Dorval Porto, Manaus - AM</i>	
<b>Voice Amplifier: amplificador de voz de baixo custo, para professor da rede pública de ensino .....</b>	<b>362</b>
<i>Ilana Macêdo de Jesus, Laíce Araújo Lopes, Cristiane Maria de Freitas Ribeiro (Orientadora), Glaibson Santos Oliveira (Coorientador). Colégio Estadual Cesar Borges, Valente - BA</i>	
<b>Zéfiro: uma nova proposta de turbina eólica vertical .....</b>	<b>363</b>
<i>João Victor Moreira Andrade, Murillo Cesar Bispo Ferreira, Luís Carlos Gonzalez (Orientador), Fabricio Barbosa Bittencourt (Coorientador). Colégio Claretiano - São Paulo, São Paulo - SP</i>	





**CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**



## A TECNOLOGIA EM FAVOR DA RECICLAGEM

Gisele da Silva Oliveira

Gleici Santos Costa

Thiago Nascimento Nogueira (Orientador)

Escola Antonietta e Leon Feffer – Unidade Paraisópolis, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O presente trabalho tem como temática o lixo e as possíveis soluções para esse problema, que afeta não somente o meio ambiente, mas também toda a sociedade. Na comunidade de Paraisópolis, situada na zona sul da região metropolitana de São Paulo, a acumulação de lixo em pontos viciados pode causar além de impactos ambientais graves, perigo para as pessoas que vivem próximas a esses locais, pois esse ambiente é propício para a proliferação de vetores que transmitem doenças, colocando em risco a saúde da própria população. Em vista disso, apresentamos as possíveis soluções para esse problema, sendo a principal delas, o princípio dos 3R's: reduzir, reutilizar e reciclar. A prática desses princípios está associada a um ideal de redução na quantidade de lixo que produzimos todos os dias, visando proteger os recursos naturais e diminuir o desperdício. O objetivo da presente pesquisa foi desenvolver um aplicativo, o qual pudesse incentivar e conscientizar as pessoas sobre a importância de praticar essas ações que auxiliam na preservação do meio ambiente, tendo como principal foco o último princípio dessa hierarquia, a reciclagem. O aplicativo auxilia o Ecoponto da comunidade de Paraisópolis na divulgação do espaço para que assim as pessoas tenham conhecimento desse local e possam entregar os resíduos e possibilitar o destino ambientalmente correto e seguro a eles. Auxilia também na conscientização, levando os moradores a fazerem uma separação correta e a disponibilizar os resíduos para os pontos de reciclagem. Porém para que o aplicativo fosse desenvolvido foi necessário fazer uma simulação em nossa escola, Antonietta e Leon Feffer, afim de identificar os erros que o morador da comunidade possui e fazer uma conscientização, já que os alunos moram na própria comunidade, para que assim pudessem ser ajudados da melhor forma possível com o software, através de jogos para que além de educa-los, entretê-los.

**PALAVRAS-CHAVE: RECICLAGEM - APLICATIVO - CONSCIENTIZAÇÃO**

## AGRODUÍNO: SISTEMA DE SENSORIAMENTO AGRÍCOLA

Vinicius Feres Belló

Eder Samaniego Villalba (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus  
Ponta Porã, Ponta Porã - MS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O desenvolvimento de tecnologias aplicadas à agricultura possui, por razões comerciais, enfoque nos grandes cultivadores. Propõe-se a criação de um serviço de automação utilizando tecnologias de informação voltadas aos pequenos e médios produtores rurais, com a utilização de recursos de baixo custo. A alternativa proposta pelo projeto é a construção de uma ferramenta capaz de fazer o controle/sensoriamento de fatores climáticos importantes para variados cultivos: umidade, temperatura, luminosidade e pressão do ar. Todos os dados recolhidos são gravados em uma planilha eletrônica, possibilitando a análise do produtor. Foi feito um estudo técnico, e de custo, a respeito da viabilidade dos sensores propostos. Desenvolveu-se um sistema de comunicação sem fio, utilizando módulos de rádio frequência, entre os sensores no campo e o computador, contendo um software capaz de criar gráficos e analisar as variáveis ambientais recebidas, automaticamente, além de guardar os valores em um banco de dados MySQL. A partir das duas implementações, obteve-se a diferença de 514% e 816% de custo entre a proposta do projeto e os equipamentos existentes. Ao analisar as tabelas de comparação, concluiu-se que, em temperatura e umidade do ar e temperatura do solo, os sensores propostos são superiores em tecnologia e mais baratos do que os existentes. Outra função estudada para o sistema é a de previsão climática. Utilizou-se uma metodologia para previsão da média de temperatura mensal e, aplicando-a em forma de simulação, obteve-se  $\pm 0,86^{\circ}\text{C}$  de erro médio no período de 2009 a agosto de 2016. O sensoriamento feito nas aplicações permitiu aos pesquisadores diminuir o tempo de trabalho na pesquisa, já que anteriormente era necessário fazer o levantamento dos dados de forma manual e agora, com o sensor, o processo ficou automatizado.

Até o momento, apenas da temperatura é possível realizar previsões, futuramente mais fatores climáticos serão abrangidos.

Projeto finalista pela III EXPOCIÊNCIA CENTRO-OESTE – Exposição de Projetos da Educação Básica de Tecnologias, Engenharias e Ciências da Região Centro-Oeste

**PALAVRAS-CHAVE: ARDUINO - AGROMETEOROLOGIA - SOFTWARE**

## AMBIENTES EXTRATERRESTRES PROPÍCIOS À EXISTÊNCIA DE MICROORGANISMOS EXTREMÓFILOS: PERSPECTIVAS FUTURAS

Tobias Flório Campos de Souza  
Yghor Kristian Andrade Pereira  
Ivan Gláucio Paulino Lima (Orientador)  
Colégio Sidarta, Cotia - SP  
Blue Marble Space Institute of Science, Seattle - Wa - Estados Unidos

Ciências Exatas e da Terra - 105 Astronomia

A astrobiologia é uma ciência ainda pouco divulgada na sociedade. Esse ramo científico, que mescla estudos de várias áreas do conhecimento, incluindo a astronomia e a biologia, procura a presença de seres extraterrestres como micro-organismos extremófilos. A astrobiologia é definida como um campo de pesquisa dedicado a entender a origem, a evolução, a distribuição e o futuro da vida na Terra ou fora dela. O novo status científico sobre as descobertas referentes ao universo instiga o espírito curioso dos cientistas em retomar questões anteriormente lançadas e enunciadas pela humanidade. Questões essas, que ganham atualmente, um novo status no campo da pesquisa. No Brasil, essa área de pesquisa cresce na medida em que novas explorações e descobertas são anunciadas. Dada à escassez da informação e divulgação, as explorações espaciais realizadas pela astrobiologia tornam-se cada vez mais importantes. A partir desse cenário, a presente pesquisa buscou responder às perguntas: “Como e por quê detectar vida em outros planetas? Para essa finalidade, quais são as estratégias e as missões das agências espaciais?”. Como hipótese inicial foram levantadas as questões sobre a possibilidade de que a vida provavelmente não se restringe ao planeta Terra e que, em algum momento, seremos capazes de detectar vida extraterrestre. A metodologia constou de pesquisas e estudos sobre o tema e a atuação dos principais centros de pesquisas que realizam estudos na área da astrobiologia, explorando as condições biológicas e de habitabilidade em exoplanetas. Os resultados revelaram condições físico-químicas que estão sendo utilizadas para as próximas explorações em busca dos micro-organismos extremófilos para a comprovação de que, provavelmente, a habitabilidade dos seres vivos não se restringe ao planeta Terra.

Projeto finalista pela Feira do Conhecimento

**PALAVRAS-CHAVE: ASTROBIOLOGIA - MICRO-ORGANISMO EXTREMÓFILO - HABITABILIDADE**

## ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DA LAGOA DO MINGAU, MARACANAÚ - CE

Plínio Mairo Rodrigues Andrade  
Milena Felix Bento  
Suiane Costa Alves (Orientadora)  
Eduardo Viana Freires (Coorientador)  
E.E.F.M. José Borba de Vasconcelos, Maracanaú - CE

Ciências Exatas e da Terra - 108 Geociência

A Lagoa do Mingau está situada na bacia do rio Cocó, entre os municípios de Fortaleza e Maracanaú, estando localizada entre as coordenadas geográficas 3° 50' 20" e 3° 50' 15" de latitude sul e 38° 35' 24" e 38° 35' 15" de longitude oeste. Estudos a partir de artigos e entrevistas realizadas com a comunidade local mostrou que a mesma foi utilizada por muito tempo pelas famílias que residiam na circunvizinhança, porém devido ao aumento da poluição, este espaço foi gradativamente abandonado pelos seus frequentadores e esquecido pelo poder público. Um artigo publicado pelo IFCE em 2010 mostra, a partir da análise físico-química, que a mesma encontra-se fora dos padrões de acordo com a resolução CONAMA nº 357/2005. Analisando os dados obtidos podemos observar a melhora qualitativa da água após passar pelo filtro, observando-se a eliminação de *Escherichia coli*. Com a utilização de um gerador movida a energia eólica, a ideia é que a médio prazo a movimentação das águas possa aumentar o processo de oxigenação da água, diminuindo o processo de eutrofização pelo acúmulo de material orgânico, resgatando esse ambiente lântico para usufruto da comunidade local.

Projeto finalista pela FECIN Maracanaú

PALAVRAS-CHAVE: PATRIMÔNIO HISTÓRICO - INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS E EDUCAÇÃO AMBIENTAL - ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA

## APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE INFOGRÁFICOS NAS DISCIPLINAS DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Giovanna Franco Gouveia  
Fellipe Nunes Vilarinho  
Heitor de Almeida Fernandes  
Reane Franco Goulart (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus  
Ituiutaba, Ituiutaba - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Atualmente, as pessoas têm buscado ilustrar as informações cada vez mais, como forma de esclarecer o conteúdo a ser explicado. Um recurso que está ajudando nestes detalhamentos são os infográficos, pois podem ilustrar o planeta terra, o mundo natural, o corpo humano, o mundo dos humanos, o espaço, dentre outros. Os infográficos são elaborados com a união de gráficos a textos, visando à informação resumida e bem ilustrada. Sua principal característica é ter um formato dinâmico e de fácil entendimento. Dessa maneira a aplicação dos infográficos na educação pode trazer benefícios aos estudantes, já que estimula a criatividade e prende a atenção do aluno durante as aulas. Além disso, ilustra o conteúdo ministrado pelo professor, auxiliando na aplicação e disseminação do conteúdo. Para criar infográficos foram analisadas algumas ferramentas, com o propósito de selecionar as melhores opções para se aplicar em disciplinas do curso técnico em informática, visando o melhor aprendizado do aluno. As ferramentas estudadas: Cacao, Easelly, Many Eyes, Piktochart, ChartBlocks e Infogr.am. Cada ferramenta foi analisada a partir dos critérios: funcionalidades oferecidas, gratuidade, plataforma de gráficos e espaço de texto oferecido. Por exemplo, a ferramenta Easelly se aplica à área de biologia, matemática e geografia, devido à amplitude das suas funcionalidades – espaço aberto a imagens e qualidade gráfica – e a ferramenta Piktochart se aplica à área de história, português e línguas estrangeiras, pois oferece oportunidade de uma apresentação mais dinâmica das informações. Conclui-se que o estudo das ferramentas de infográficos para aplicação na área da educação pode trazer benefícios e aumentar a qualidade e eficiência da instrução de cada aluno, pois cada matéria exige uma ferramenta específica com requisitos característicos. Consequentemente a escolha da melhor ferramenta interfere diretamente no resultado final.

Projeto finalista pela VI Mostra de Ciência e Tecnologia de Ituiutaba (VI MOCTI)

PALAVRAS-CHAVE: ENGENHARIA DE SOFTWARE - FERRAMENTAS DE INFOGRÁFICOS - CACCO

## APLICAÇÃO DE RESÍDUOS CELULÓSICOS, COMO AUXILIAR DE TRATAMENTO DE EFLUENTES CONTENDO CROMO HEXAVALENTE

Pâmela Carvalho Padovani  
Lissandra Severo Alves  
Rafaela de Moraes Santos  
Sérgio Delbianco Filho (Orientador)  
Gislaine Aparecida Barana Delbianco (Coorientadora)  
Etec Trajano Camargo, Limeira - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Um dos principais desafios da humanidade, atualmente, é proporcionar um tratamento viável para águas contaminadas com metais pesados como o cromo, que, quando em contato com seres vivos, tem como principal consequência no organismo o câncer, devido à capacidade de bioacumulação. Outro desafio é o descarte inadequado de madeira de construções civis, que gera um grande volume do resíduo, desperdiçando material rico em celulose, que devido à sua estrutura intramolecular possui a capacidade de absorção iônica. O trabalho utiliza o processo Kraft, aplicado na produção de papel, que tem como base a deslignificação da madeira em meio alcalino gerando a pasta celulósica, para o estudo de sua propriedade de absorção através de uma solução de dicromato de potássio. Após o estudo, diversos tipos de resíduos celulósicos foram devidamente preparados para aplicação em uma solução de dicromato de potássio, para o estudo dos resíduos como auxiliares no tratamento de um efluente contendo cromo hexavalente. A próxima etapa será a visitação de uma indústria galvânica para análise do método de tratamento de efluentes contaminados e futura aplicação industrial do processo desenvolvido.

**PALAVRAS-CHAVE: CROMO - CELULOSE - INDÚSTRIA GALVÂNICA**

## APLICATIVO PARA GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS

Wesley de Oliveira Santos

Bruno Rodrigo Gaspar

Marcos Felipe Malaquias da Silva (Orientador)

Cleonice de Siqueira (Coorientadora)

E.E. Profa. Adelaide Maria de Barros, Mogi das Cruzes - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

A crescente evolução dos meios de comunicação aponta cada vez mais o caminho rápido e eficiente para realização de qualquer trabalho. Aproximadamente 73% dos brasileiros que possuem smartphone não saem de casa sem ele e, para os jovens, é o item mais importante a ser levado a um evento, à frente de documentos e dinheiro (dados de junho de 2013). Diante deste cenário, desenvolver um aplicativo voltado às questões de geração de resíduos domésticos será um importante canal de informações e compartilhamento de dados para possibilitar com a agilidade a destinação correta. O Brasil é o terceiro país no ranking dos viajantes conectados. Estas informações foram tiradas de um artigo publicado pela Opus Software: <http://www.opus-software.com.br/estatísticas-uso-celular-brasil/> .

Projeto finalista pela Feira de Ciências das Escolas Estaduais de São Paulo

PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - TECNOLOGIA - INOVAÇÃO

## APRENDENDOCOMAZUL - APLICAÇÃO WEB DE APOIO À APRENDIZAGEM DE AUTISTAS

Nicolle Rabelo Soares  
Eduardo Ogliari Boaria  
Régio Antônio Michelin (Orientador)  
Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Restinga, Porto Alegre - RS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O presente trabalho surge da necessidade de uma ferramenta que pudesse, de fato, auxiliar nos processos de aprendizagem de crianças e jovens autistas, respeitando suas limitações em virtude do transtorno. Após a condução de um estudo sobre o estado da arte de outros sistemas existentes com enfoque nesta área, foram encontradas soluções onde os usuários identificaram uma série de necessidades não atendidas. A partir do estudo do público alvo e do levantamento de requisitos necessários juntamente com a equipe pedagógica de uma escola especial, foram definidas as atividades que atenderão de forma eficaz aos usuários que virão utilizar o AprendendoComAzul. Sendo assim, o sistema visa auxiliar crianças e jovens autistas em seu processo de aprendizagem no ambiente escolar, sendo separado por três blocos de atividades: 1 - organização das tarefas do cotidiano, através da utilização de uma das técnicas do método TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children), na qual os autistas têm suas atividades organizadas com base em imagens sequenciais, de forma padronizada ou adaptável (quando utilizará situações reais presentes no cotidiano do autista); 2 - alfabetização através do conhecimento das letras e palavras, relacionando-as com imagens; 3 - introdução dos conhecimentos básicos sobre os números e operações utilizando da relação das imagens e suas quantidades como meio de apoio para a construção da lógica. O sistema funcionará de forma prática, de modo a induzir a autonomia do público que o utilizar. O sistema está sendo desenvolvido com base no design responsivo, a fim de ser acessado de qualquer plataforma, sem sofrer alterações em seu conteúdo, possibilitando a utilização de dispositivos de fácil manuseio tal como celulares ou tablets, e ainda oportuniza um maior número de usuários a serem atingidos, trabalhando, assim, uma maior inclusão digital e social - em virtude da maior possibilidade de acesso - das pessoas com autismo.

**PALAVRAS-CHAVE: TECNOLOGIA ASSISTIVA - AUTISMO - EDUCAÇÃO**

## APROVEITAMENTO DO PÓ OBTIDO DO BENEFICIAMENTO DA CASCA DO COCO VERDE NO ABRANDAMENTO DE ÁGUA DURA

Magno Matheus do Nascimento  
Roberto Rodrigues Cunha Lima (Orientador)  
Paulo Douglas Santos de Lima (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte -  
Campus Natal - Zona Norte, Natal - RN

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O ritmo de crescente consumo, produção e exploração de recursos naturais tem causado danos ambientais e exigido o desenvolvimento de estratégias de prevenção e descontaminação cada vez mais eficientes e dispendiosas. Alternativas de baixo custo para o tratamento de efluentes e mananciais hídricos têm sido cada vez mais pesquisadas. O reaproveitamento de biomassas geradas por diversas atividades, como as de agroindústria, apontam excelentes estratégias para redução de resíduos e remoção de poluentes. Visando a busca pelo aproveitamento de biomassa cada vez mais abundante no Brasil, realizaram-se ensaios físico-químicos com pó obtido da casca do coco verde, que apresenta morfologia porosa e rica em grupos carboxila, hidroxila e carbonila, dentre outros grupos funcionais ativos capazes de atuar na adsorção de cátions metálicos. Neste trabalho, foram desenvolvidos estudos e ensaios para verificar a eficiência do pó da casca do coco verde no abrandamento da água dura, promovendo destino nobre e de caráter sustentável ao agro resíduo que, depositado de forma irregular no ambiente propicia, dentre outros problemas, a proliferação de vetores indesejáveis causadores de doenças. Foi possível constatar que o uso do pó da casca de coco verde tratado com o álcali (NaOH) apresentou resultados favoráveis ao seu uso como material adsorvedor dos íons de cálcio em soluções aquosas.

Projeto finalista pela FENECIT

PALAVRAS-CHAVE: CASCA DO COCO VERDE - ABRANDAMENTO - ÁGUA DURA

## AUTOMATIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SABÃO - UMA SOLUÇÃO DE SUSTENTABILIDADE ALTERNATIVA

Mariana Campos de Melo  
Lorenza de Ávila Gomes Carneiro Dutra Câmara  
Valentina de Ávila Gomes Carneiro Dutra Câmara  
Rommel Andrade de Souza (Orientador)  
Ana Clara Santos Araújo (Coorientadora)  
Centro de Educação Angher, Barbacena - MG

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Dentro dos grupos importantes para a alimentação humana destacamos o dos lipídios. Uma das principais fontes deste nutriente ingerido pelo homem é composta de óleo vegetal ou banha animal. Muitas instalações comerciais e residências ainda jogam os óleos não ingeridos das frituras, utilizados na cozinha, direto na rede de esgoto desconhecendo os prejuízos dessa ação. Independente do destino, esse produto prejudica o solo, a água, o ar e a vida de muitos animais, inclusive do homem. Para evitar que o óleo de cozinha usado seja lançado na rede de esgoto, cidades, instituições e pessoas de todo o mundo têm criado métodos para reciclar o produto. As possibilidades são muitas: produção de resina para tintas, sabão, detergente, glicerina, ração para animais e até biodiesel. Baseando-nos nesse argumento, nosso trabalho consiste em conscientizar a população sobre seus malefícios e indicar uma solução prática para a sua reciclagem realizando reações orgânicas de saponificação a partir do óleo rejeitado de residências domésticas, mas através da montagem de um protótipo experimental automatizado e autossustentável energeticamente, empregando conceitos físico-químicos para produção do mesmo. Contudo, na sua matriz energética, que serão impulsionados pela energia potencial gravitacional da água proveniente da caixa d'água, gerando deste modo uma energia cinética apropriada para geração de energia. Com isto, nosso intuito é que a sociedade tome conhecimento do seu papel, enquanto integrantes da nossa biosfera, do prejuízo causado pela eliminação direta na rede de esgoto do óleo utilizado na cozinha, propondo uma solução eficaz, por meio de um protótipo, para ação do mesmo. Desta maneira podemos fazer nosso planeta um lugar mais habitável e harmônico, sabendo que conforme cada um de nós desperte para a urgência do agora daremos passos na direção de um futuro melhor para todos nós.

PALAVRAS-CHAVE: ÓLEO - SABÃO - SUSTENTABILIDADE

## BB GREEN

Eduarda Ehlert Vasconcelos

Mariana Longaray Guterres

Gabriella Rez de Oliveira

José Ricardo Turquetti (Orientador)

Simone Pohl (Coorientadora)

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

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A indústria cosmética encontra-se sempre em expansão em termos de volume de negócios, mesmo em tempos de crise. Por esse motivo há crescente consumo de matéria prima e maior geração de resíduos em toda sua cadeia produtiva. A manutenção desse crescimento industrial se dá pelo significativo investimento em divulgação e no desenvolvimento de novos produtos. Nesse sentido, a cidade de Camaquã-RS situada na região dos pampas, apresenta vasto e característico bioma sendo, ainda, uma das maiores produtoras de arroz do país propiciando matéria prima para desenvolvimento de novos produtos do setor cosmético e de higiene que aliam a característica regional e menor agressividade ao meio ambiente. Os tegumentos de sementes de *Erythrina crista-galli* foram submetidas a: 1- trituração para obtenção de um pigmento natural bruto e; 2- solubilização em meio básico seguido de filtração e precipitação em meio ácido para a obtenção de um extrato processado. O pigmento natural e o extrato processado foram aplicados sobre o pó facial branco base e ambos desenvolveram a pigmentação do mesmo. A trituração do tegumento apresentou dificuldade pela dureza do mesmo e a preparação do extrato processado envolveu mais etapas para o tratamento químico.

PALAVRAS-CHAVE: PIGMENTO NATURAL - ERYTHRINA CRISTA-GALLI - COSMETOLOGIA

## BOOKLOOK

Adria Albuquerque Castro  
Estefany Gabriela Cruz Vasconcelos  
Gabriel Thomaz Moraes Santiago  
Marcelo Ribeiro dos Santos (Orientador)  
Fundação Matias Machline, Manaus - AM

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Segundo um estudo realizado a partir da ideia de Jean Piaget e Bruno Bettelheim, com crianças hospitalizadas no Serviço de Oncologia Pediátrica do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, em Pernambuco, foi possível concluir que durante o processo de tratamento oncológico é extremamente significativo para um paciente infantil a prática de atividades lúdicas. Entretanto, muitas pessoas, apesar de possuírem desejo de ajudar tais crianças, não tem disponibilidade temporal para se direcionarem até um hospital. Baseado nessa problemática, o projeto “BookLooK – sistema de interação e atenção a crianças com câncer” busca solucionar tal situação por meio de um sistema que permita que qualquer pessoa de sua própria residência possa entreter aquela criança que se encontra hospitalizada. O sistema é composto por um software que se encontra instalado no computador do cidadão, por meio do qual o mesmo pode narrar histórias, assim como também enviar novas histórias. E outro software que estará instalado em um computador de posse da criança, pelo qual a mesma poderá ter acesso as histórias por meio de um cartão de identificação por radiofrequência. Com isso, o sistema visa tornar o mais agradável possível a estadia das crianças que estão internadas em um hospital, proporcionando a elas um entretenimento; e aos membros da sociedade, a oportunidade de participar no apoio social do tratamento oncológico.

Projeto finalista pela Feira de Ciências da Amazônia

**PALAVRAS-CHAVE: CRIANÇA - CÂNCER - TRATAMENTO**

# BRINQUEDOS MATEMÁTICOS: UMA INVESTIGAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS TÉCNICOS E FÍSICOS PARA A ESTIMULAÇÃO DO RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO EM CRIANÇAS

André Oraboni Carvalho  
Michael Ferreira (Orientador)  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus VIII,  
Varginha - MG

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Para o desenvolvimento integral do ser humano é necessária a construção do conhecimento a partir de ações físicas e mentais, divididas em três grandes áreas: o físico, que diz respeito a objetos do mundo exterior; o social, a partir das convenções estabelecidas socialmente; e o lógico-matemático, que está ligado intimamente com a relação abstrata que o ser humano realiza com o mundo concreto (QUEIROGA, 2012). Este último conhecimento é frequentemente questionado acerca da possibilidade de estimulação desde a infância. Para Jean Piaget, o conhecimento lógico-matemático é a fonte fundamental para o desenvolvimento cognitivo. Desse modo, ele utilizou jogos e brincadeiras como metodologia de verificação mental, para posteriormente visualizar o nível de aprendizagem do jovem e seu potencial, pois Piaget acreditava que os jogos estão diretamente ligados ao desenvolvimento mental da infância. A partir desse conceito, a utilização de jogos e brincadeiras no ensino de matemática atua como um catalisador entre o mundo social e o lúdico, além da estimulação ao entendimento dessa matéria tão questionada atualmente. Assim, o objetivo geral da pesquisa em questão é desenvolver, juntamente com uma fábrica de brinquedos, um ou mais projetos técnicos de produtos que contribuam na estimulação do desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático em crianças, com a confecção de modelos físicos, a partir de desenhos técnicos auxiliados por computador, para a exploração visual e pedagógica. Além de criar uma parceria entre a instituição de pesquisa e a comunidade escolar de Varginha, através da aplicação dos jogos a serem desenvolvidos. A pesquisa também levará em conta a discussão dos elementos envolvidos em cada brinquedo proposto, sob a lente teórica da matemática. Com isso, pretende-se contribuir na área da matemática com a criação de projetos pedagógicos para a estimulação do raciocínio lógico-matemático em crianças.

**PALAVRAS-CHAVE:** RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO - JOGOS - DESENHO TÉCNICO

## CAIXA DE AREIA INTERATIVA COMO FERRAMENTA DE ENSINO

Carla Lorena Bueno

Ítalo Rodrigues dos Santos

Wesley Gustavo Cerqueira

Luís Henrique Manosso Von Mecheln (Orientador)

Renato Lada Guerreiro (Coorientador)

IFPR - Campus Assis Chateaubriand, Assis Chateaubriand - PR

Ciências Exatas e da Terra - 108 Geociência

Sabemos como é importante e produtivo aulas práticas, mas, na maioria das vezes, é difícil organizar este tipo de aula devido à falta de equipamentos adequados. Um bom exemplo são aulas que envolvem as ciências da terra, como a geografia, sobretudo para explicar sobre relevos, bacias hidrográficas e tantos outros assuntos que necessitam de uma aula de campo para que o estudante possa entender de forma mais clara e evidente o exemplo que o professor quer passar. Partindo desse princípio, os discentes do Instituto Federal do Paraná - Campus Assis Chateaubriand, participantes do projeto Caixa de Areia com Topografia, têm como objetivo promover e facilitar práticas didáticas das aulas de geografia usando a ferramenta SARndbox. Ao colocarmos o sensor Kinect 3D acima da caixa conseguimos obter as diferenças altimétricas que serão formados na areia, que com isso, o software especializado computará esses dados. O computador irá processar os dados e formar a topografia da areia, o projetor irá reproduzir esta topografia sobre a areia, permitindo uma visualização 3D, através do monitor e diretamente na caixa, daquele ambiente como se fossem montanhas, cordilheiras, planícies ou qualquer que seja o relevo desenhando, podendo até mesmo criar efeito de água virtual e manipulá-la aumentando ou diminuindo a altura em que a areia se encontra na caixa. As aplicabilidades deste projeto são inúmeras, deixando de ser somente algo para se fazer dentro de uma sala de aula de ensino médio e podendo levá-lo para cursos de graduação e pós-graduação, possibilitando um maior aprendizado por parte dos estudantes, principalmente para aqueles que têm melhor aprendizado visual.

Projeto finalista pela V SEMINÁRIO DE EXTENSÃO, ENSINO, PESQUISA E INOVAÇÃO DO IFPR – SE<sup>2</sup>PIN/IFPR

**PALAVRAS-CHAVE: CIÊNCIAS DA TERRA - REALIDADE AUMENTADA - SARNDBOX**

## CÁLCULO NUMÉRICO EM INTEGRAIS DE RIEMANN – COMPARAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Guilherme Landim Amorim de Menezes

Jayne Alencar de Melo

Thales Cerqueira Mendes (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) - Campus  
Senhor do Bonfim, Senhor do Bonfim - BA

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Para a produção de biocombustível é necessário considerar vários fatores e um dos mais importantes, mas não suficiente, é a sua eficiência energética. Nessa perspectiva é que se propõe comparar a variação de entalpia de combustão (poder de queima), de forma indireta, dos óleos de amendoim, castanha, mamona, soja, ouricuri e morotó (os cinco primeiros de origem vegetal e o último animal). Para tanto, será construído um calorímetro de combustão indireta com lata de refrigerante e isopor. Um conjunto óleo-algodão será queimado e sua energia será utilizada para aquecer uma quantidade de água, que está dentro do calorímetro. Dos dados coletados, será realizada: análise qualitativa das áreas dos gráficos definida pela plotagem dos pontos; estudo para uma equação (modelagem matemática) que melhor defina a curva de cada gráfico; o cálculo das áreas limitadas pelas equações, quantitativamente, pelo cálculo numérico aplicado a integrais de Riemann.

Projeto finalista pela XI FEIRA BAIANA DE MATEMÁTICA

PALAVRAS-CHAVE: CÁLCULO NUMÉRICO - INTEGRAL DE RIEMANN - EFICIÊNCIA  
ENERGÉTICA

## CIENTÍFICO: SOFTWARE DE SIMULAÇÕES TRIDIMENSIONAIS FÍSICAS E QUÍMICAS

Luiz Felipe Mascarenhas Dalle Nery  
Rafael Silvério de Sá Lopes  
Priscilla Araújo Alcici Jorge (Orientadora)  
Luciene Paiva Moreira da Silva (Coorientadora)  
Escola Palomar de Lagoa Santa, Lagoa Santa - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

No ensino de ciências muitas dificuldades são encontradas ao se abordar assuntos abstratos, tais como radiação ou modelos atômicos. No sentido de tentar diminuir essas dificuldades propõe-se criar simulações tridimensionais dessas matérias com o intuito de potencializar a educação. Oferecendo ao professor uma ferramenta poderosa, que atrai a atenção dos alunos e instiga-os, ao oferecer a eles uma visualização dos fenômenos e objetos abordados de forma compatível ao ensino por investigação, atualmente muito usado no ensino de ciências. Tais simulações objetivam ser interativas, fáceis de se utilizar e graficamente atrativas, a fim de torná-las mais acessíveis. Ainda quanto à acessibilidade, pretende-se torná-las gratuitas e disponíveis gratuitamente online. Além das simulações propostas, serão criadas propostas, de uso e de atividades em sala, visando torná-las ainda mais acessíveis no meio acadêmico, uma vez que estas propostas serão testadas. Com esse conjunto de medidas, pretende-se, também, substituir as analogias, recursos muito usados com a intenção de aproximar dos alunos da matéria abordada, porém, que possuem limitações, algumas vezes até mesmo prejudiciais. Através de pesquisas e aplicações feitas, obteve-se um resultado excelente quanto ao uso das simulações em sala, provando seu potencial instrutivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** SIMULAÇÕES EDUCACIONAIS - ENSINO DE CIÊNCIAS - TECNOLOGIA EM SALA DE AULA

## CLORADOR SOLAR MÓVEL

João Pedro Amaro Silva Vieira Alves  
Jorbel Cirilo Júnior  
Leandro Messias Alves  
Flavio Djanikian (Orientador)  
Edson Anício Duarte (Coorientador)  
IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

Neste trabalho desenvolveu-se um clorador capaz de tratar a água de pequenos reservatórios, com o objetivo de diminuir a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. O cloro foi obtido através da eletrólise do cloreto de sódio em solução aquosa. Para estimular esta eletrólise, utilizou-se uma placa fotovoltaica. O clorador foi construído utilizando-se basicamente tubos e conexões de PVC, tornando seu custo acessível. Para espalhar o cloro, foi desenvolvido um protótipo que flutua na água. O equipamento atingiu todas as expectativas do projeto: baixo custo, energia solar associada à eletrólise e estabilidade de flutuação.

PALAVRAS-CHAVE: CLORADOR - ELETRÓLISE - ENERGIA FOTOVOLTAICA

## COMBUSTÍVEL DO FUTURO: PRODUÇÃO DE GÁS HIDROGÊNIO POR BIOGÁS E ENERGIA SOLAR

Clarisse Roman Valle Ferreira  
Rachel Castro Teixeira dos Santos  
Maria Fernanda Silva de Oliveira Pinto  
Rommel Andrade de Souza (Orientador)  
Ana Clara Santos Araújo (Coorientadora)  
Centro de Educação Angher, Barbacena - MG

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O petróleo é a mais importante fonte de energia da atualidade, pois possibilita a realização de inúmeras atividades, principalmente como combustíveis automotivos. Em 2008 a produção mundial alcançou o pico máximo de produção, mas a cada ano a extração vai se tornando cara e difícil. Com isto devemos nos concentrar em modos alternativos de forma energética. Dentre estas formas alternativas iremos, neste trabalho, destacar a utilização do gás hidrogênio como combustível para automóveis. Para tanto produziremos gás hidrogênio por eletrólise aquosa de hidróxido de sódio, através de um protótipo caseiro, que utiliza como matriz energética materiais baratos e abundantes como o biogás e a radiação solar. Dessa maneira, estaremos trabalhando de maneira sustentável e ecológica, diminuindo as agressões ao meio ambiente e entendendo que todos os povos necessitam viver em harmonia com o meio ambiente em que vivem.

Projeto finalista pela 17ª UFMG Jovem

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA - HIDROGÊNIO - BIOGÁS

## COMIGRE - UMA PLATAFORMA PARA O AUXÍLIO E INTEGRAÇÃO DE MIGRANTES E REFUGIADOS NA SOCIEDADE BRASILEIRA

Alana Stankiewicz de Souza

Renan Pires Vaz

Guilherme Reichwald Junior (Orientador)

Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - Campus Sapucaia do Sul, Sapucaia do Sul - RS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Nos últimos anos, o número de pessoas que passaram a viver no Brasil em busca de melhores condições de vida aumentou significativamente. Atualmente, o Brasil abriga 1.847.274 migrantes regulares e, dentre eles, refugiados. Muitos são os motivos pelos quais indivíduos deixam seu país de origem para integrar um novo país. Durante essa transição, esses grupos enfrentam uma série de obstáculos ligados principalmente ao idioma, à documentação, ao trabalho, ao acesso a serviços e à falta de informação. Considerando estas dificuldades, bem como a carência de sistemas que facilitem o acesso à informação a migrantes e refugiados, este projeto busca atender às demandas citadas por meio da criação de uma plataforma colaborativa denominada Comigre. A ferramenta visa proporcionar acesso a diversas informações, como instituições, vagas de emprego, cursos profissionalizantes, aulas de língua portuguesa, eventos, oportunidades de moradia e procedimentos para o acesso a documentos e direitos. Para tanto, foram realizadas leituras de artigos e pesquisas relacionadas ao tema, aplicação de questionários e visitas em instituições especializadas de Porto Alegre-RS. O desenvolvimento da plataforma faz uso dos frameworks AngularJS e Meteor, permitindo que a aplicação seja construída inteiramente em JavaScript. Também são utilizadas APIs, bibliotecas de terceiros e conceitos de metodologias ágeis. Os resultados parciais do projeto em desenvolvimento incluem o aprofundamento sobre a temática, a identificação de deficiências em trabalhos relacionados, a aplicação de questionários com 43 migrantes e refugiados e a validação do projeto em instituições especializadas, bem como o atendimento parcial dos requisitos técnicos definidos. Assim, a plataforma COMIGRE possibilita a qualificação da oferta de aplicações que se propõem a auxiliar na integração de migrantes e refugiados na sociedade brasileira.

Projeto finalista pela MOSTRATEC

**PALAVRAS-CHAVE: PLATAFORMA COLABORATIVA - TECNOLOGIAS SOCIAIS - MIGRAÇÕES INTERNACIONAIS PARA O BRASIL**

## COMPÓSITO PARTICULADO EM MATRIZ EPÓXI, REFORÇADO COM CIMENTO, SERRAGEM E METACALIM

Thamires Cecci  
Marjory Beatriz Quadros Ferreira  
Mariana Aureliano dos Santos  
Adriano de Moraes Rodrigues (Orientador)  
Deborah Bastos Mendes Mancilha (Coorientadora)  
SENAI Escola Luiz Simon, Jacareí - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O desenvolvimento do trabalho consistiu na possibilidade sintetizar compósitos particulados em matriz epóxi, e aproveitar os resíduos sólidos de madeira, normalmente descartados na natureza, contribuindo por aumentar a gama de conhecimento sobre suas propriedades físicas e mecânicas assim como por disseminar o uso da serragem na elaboração de novos materiais. E substituir o uso de WPC (Wood plastics composites), diminuindo assim a escassez da utilização de petróleo como matriz energética. O compósito foi caracterizado a partir da proporção de 1,5 partes de resina epóxi bisfenol-A para uma parte de endurecedor à base de poliaminoamida. As demais matérias primas, sendo, cimento, serragem e metacaulim foram introduzidas em fração mássica 30% sobre a resina epóxi. A mistura foi inserida em moldes de PVC de 20mm por 40mm segundo a norma ASTM D695-10:2010, e acomodados em uma base de madeira e alumínio, seguindo a norma ABNT NBR 5738 para moldagem e cura de corpos de prova, onde foi-se esperado o período de cura de sete dias em temperatura ambiente. Para comprovar a eficácia do compósito, que obteve os resultados iniciais esperados, foram-se realizados ensaios de absorção, dureza, compressão e densidade. Os corpos de provas mostraram-se ainda mais resistentes diante dos ensaios realizados, tendo grandes vantagens e rendimento de matérias primas.

PALAVRAS-CHAVE: COMPÓSITO - EPÓXI - RESINA

## CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE FÍSICA EM LIBRAS

Beatriz Oliveira Barbosa  
Sabrina Cristhy de Souza Gomes  
Eduardo José Brandão Gonçalves (Orientador)  
Erivaldo Lobato de Lima (Coorientador)  
E.E.E.M. Manoel Antônio de Castro, Igarapé-Miri - PA

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

Este trabalho visa colaborar com a educação de jovens surdos no que diz respeito ao aprendizado da disciplina Física nas escolas de ensino fundamental e médio no município de Igarapé-Miri. A atual política educacional, ao direcionar a educação formal de sujeitos com necessidades educacionais especiais para as classes comuns do ensino regular, no sentido de garantir a todos uma educação de qualidade, introduziu novos desafios para o contexto escolar e, conseqüentemente, para a ação docente nos diferentes níveis educacionais. Neste contexto, é importante compreender nos requisitos a inclusão de alunos surdos no sistema educacional, particularmente no que diz respeito à aquisição de conceitos científicos, em particular aos conceitos de Física. Neste projeto tivemos como objetivo criar sinais específicos para conceitos fundamentais da disciplina desde o 9º ano do ensino fundamental, onde o aluno tem o 1º contato com a Física, até o ensino médio, na tentativa de contribuir com a inclusão dos alunos surdos. A inclusão é um processo e como tal implica a ideia de construção permanente. É preciso entender que o ser humano é inesgotável em suas possibilidades de relações. Por isso, não se pode pensar numa escola fixa e acabada na qual alunos, professores, conhecimentos e saberes devam permanecer estáticos. Sabemos que esses desafios são potencializados pelas desigualdades, pela exclusão social, pela marginalização dos indivíduos e pela completa indiferença das autoridades do Estado.

Projeto finalista pela Feira de Ciência, Inovação e Tecnologia de Igarapé-Miri - FEICITI

PALAVRAS-CHAVE: FÍSICA - EDUCAÇÃO DE SURDOS - LIBRAS

CONSERVAÇÃO NATURAL DO MORANGO (*FRAGARIA X ANANASSA DUCHESNE*), COM FILME DE QUITOSANA OBTIDO PELA QUITINA ENCONTRADA NO EXOESQUELETO DO SIRI AZUL (*CALLINECTES SAPIDUS*)

Bianca Lealdini Agostinho  
Leticia Lopes Paschoal  
Adrieli Vieira da Cruz Meneses  
Márcia da Silva (Orientadora)  
Jaqueline Ribeiro Dias (Coorientadora)  
Etec Irmã Agostina, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A produção de siri azul (*Callinectes sapidus*) foi introduzida na carcinicultura brasileira apresentando um expressivo crescimento. A produção destes crustáceos tem gerado problemas ambientais devido ao descarte incorreto de suas cascas. Para dar nova utilidade a esses exoesqueletos, pesquisadores testaram os polímeros de quitina e quitosana em diversas áreas, entre elas na indústria alimentícia. A utilização desses componentes poderá trazer aplicação efetiva para a quitosana, formando filmes semipermeáveis para conservação do fruto morango. A quitina foi obtida através da desmineralização, desproteinação, despigmentação e desodorização. A transformação em quitosana ocorreu através da desacetilação alcalina da quitina, e seu grau de desacetilação foi realizado através da titulação potenciométrica linear. Por fim, os filmes de quitosana foram eficazes, para a conservação do fruto, estendendo sua durabilidade de dois a três dias.

PALAVRAS-CHAVE: EXOESQUELETO DO SIRI - QUITINA E QUITOSANA - BIOFILME E MORANGO

# CONSTRUÇÃO DE UM EXPERIMENTO DE FÍSICA, DE BAIXO CUSTO, PARA A DETERMINAÇÃO EXPERIMENTAL DO VALOR DA ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE UTILIZANDO O ARDUINO

Larissa Araújo Passos  
Vitória Valence Hidalgo  
Rogério Marcos Montero de Araújo  
Kelly Cristina da Silva Pascoalino (Orientadora)  
Elizangela Kely Silva Goldoni (Coorientadora)  
Colégio FAAT, Atibaia - SP

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

A dificuldade de aprendizagem demonstrada por alunos do ensino fundamental II e do ensino médio com relação às ciências exatas e da natureza, com destaque a física, embasou a escolha do tema abordado neste projeto. Visando reduzir tal dificuldade com base na teoria de que as atividades experimentais podem levar a uma aprendizagem significativa, decidiu-se desenvolver e construir um experimento de baixo custo, baseado na plataforma Arduino, para a determinação experimental do valor da aceleração da gravidade. Este experimento, alcançando bons resultados, será oferecido para utilização em instituições de ensino da região. Para o desenvolvimento do projeto, fez-se uso de três etapas ou fases que foram desenvolvidas gradualmente de acordo com a necessidade que surgia. Na primeira etapa utilizou-se um sensor US para o registro das posições em função do tempo, de três bolas, colocadas em queda. Com esses dados foi possível a determinação do valor da aceleração da gravidade e teste de exatidão e precisão dos resultados. Os valores de precisão indicaram que algumas alterações deveriam ser propostas. A principal alteração proposta foi a troca do sensor Us pelo sensor IR, que, devido à maior velocidade do sinal emitido (ondas eletromagnéticas) responde mais rapidamente e sem atrasos. No entanto, dentro desse contexto, foi necessário a construção de um aparato para a calibração em distância do sensor que, quando conectado à placa Arduino, fornece leituras analógicas que se relacionam não linearmente com a posição do obstáculo (objeto). Com a equação de calibração em mãos, este projeto encontra-se em fase final de execução. No momento, o aparato desenvolvido está sendo testado para a verificação da precisão e exatidão dos valores de aceleração da gravidade determinados. Em seguida, pretende-se aplicar o experimento a um grupo de usuários, tais como professores e estudantes e validá-lo quanto à resistência mecânica, atratividade e facilidade de manuseio.

Projeto finalista pela XV Feira Multidisciplinar FAAT

**PALAVRAS-CHAVE: EXPERIMENTOS DE FÍSICA - ARDUINO - APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

## CONSTRUÇÃO DE UMA CISTERNA PARA ARMAZENAMENTO E REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA EFLUENTE DOS BEBEDOUROS PARA FINS NÃO POTÁVEIS - FASE 1

Kelly da Silva Santos  
André Lucas dos Santos Raimundo  
Jeimes Ferreira Campos (Orientador)  
Paula Cristina de Andrade Rangel (Coorientadora)  
Escola Técnica Estadual de Bayeux, Bayeux - PB

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A pesquisa buscou comprovar a viabilidade do reaproveitamento da água desperdiçada pelo bebedouro, na Escola Erenice Cavalcante Fidelis. A proposta visa à reutilização nas descargas dos banheiros, bem como utilização em jardins e lavagem de salas. Para efetivação da pesquisa dividimos o projeto em duas etapas: Etapa I (montagem do protótipo experimental, foram utilizados tubos e conexões de PVC tais como: adaptador para válvula de tanque de 1 1/4" x 40mm; adaptador soldável com anel para caixa d'água 25mm (flange); anel de borracha de 75mm linha esgoto; cap de 40mm; cap de 75mm; joelho 90° soldável e com rosca 25mm x 3/4" (marrom) - opcional; joelho de 45° de 75mm (linha esgoto - branco); joelho de 90° de 75mm (linha esgoto - branco); plug de 50mm (branco) (tampinha para jogar cloro); tê de 75mm (linha esgoto); tubo de 25mm; tubo de 75mm x 3m (linha esgoto). A instalação foi feita pelo aluno integrante do projeto acompanhado do professor. O projeto foi inicialmente desenvolvido através de estudos bibliográficos acerca da temática em questão, logo em seguida, foram realizadas entrevistas, com vários alunos através de questionários com sete (07) perguntas objetivas, sobre o nível de conhecimento do sistema de captação e aproveitamento da água de chuva, posterior a esta etapa foi construída uma mini cisterna de acordo com o modelo disponível no site sempre sustentável. Etapa II: Aplicação do sistema SODIS de tratamento da água através da radiação UV. Resultado: Com o reaproveitamento, observa-se haver uma economia para a escola, como também ensina a toda comunidade escola noções de física, química e práticas de sustentabilidade. Este projeto teve como objetivo promover a conscientização ambiental. Como etapa futura pretende-se disponibilizar esta água para o consumo potável através de testes microbiológico e análise físico-químico. Para esta análise se pretende utilizar a metodologia já desenvolvida nos Estados Unidos conhecida como SODIS.

Projeto finalista pela EXPOR FÍSICA

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL - REAPROVEITAMENTO - BEBEDOURO

## DESENVOLVIMENTO DE TINTA PARA TATUAGEM BASEADA EM NANOTECNOLOGIA

Walter da Silva Junior  
Clara Cerqueira Matos (Orientadora)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus  
Salvador, Salvador - BA

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A técnica de tatuagem consiste na perfuração da pele com agulhas, acopladas a uma máquina elétrica, por meio das quais pigmentações são introduzidas na camada dérmica ou subepidérmica da pele. Na derme os pigmentos permanecem estáveis, pois não são metabolizados e nem eliminados pelo organismo: Os pigmentos ficam no espaço intersticial por 24 à 72h ou até 2 semanas até que fibroblastos ou macrófagos englobam a partícula. O fator que determina se uma tinta irá formar uma tatuagem, maquiagem permanente ou apenas uma decoração provisória é a profundidade de penetração da tinta na pele. A nanotecnologia desenvolveu soluções, conhecidos como lipossomas, para penetração de compostos na pele sem a necessidade de agulhas. Essa idéia é a base principalmente dos dermocosméticos encapsulados por nanotecnologia. Esses cosméticos conseguem se difundir através das camadas mais externas da pele até chegar na derme, onde terão sua ação. O nosso projeto pretende encapsular pigmentos usados em tintas para tatuagem de forma semelhante aos dermocosméticos, permitindo aplicação da tinta sem a necessidade de agulhas. A tinta lipossomal permite entregar a tinta diretamente na derme, dispensando o uso de agulhas utilizada na entrega da tinta de tatuagens comuns. O diferencial será na fabricação da tinta, na qual o pigmento irá ser nanoencapsulado por lipídios, formando o lipossoma. Essa nanoencapsulação se dará pelo método de hidratação de filme lipídico seguido de extrusão em filtro de polycarbonato de 100nm. A tinta lipossomal será composta por uma membrana lipídica e um núcleo contendo pigmentos. A membrana lipídica permite a difusão pelo estrato córneo da pele, alcançando a região da derme. Nesse região, pode ocorrer a liberação conteúdo do interior da membrana ou englobamento do lipossomo por macrófagos. Em ambas opções o pigmento permanece retido e pode ser observado em escala macroscópica.

PALAVRAS-CHAVE: TATUAGEM - PIGMENTOS - NANOTECNOLOGIA

## DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE REALIDADE AUMENTADA PARA O AUXÍLIO DO ENSINO DA BIOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

Marcela Gomes Pinheiro  
Ana Carolina Guedes de Oliveira Vieira  
Gustavo Montes Novaes (Orientador)  
Carla Rezende Barbosa Bonin (Coorientadora)  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus III - Leopoldina,  
Leopoldina - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

A educação básica no Brasil tem se tornado um problema nos últimos anos. Um dos fatores que estão relacionados com esse fato é a falta de aulas práticas em que o aluno tem contato direto com o objeto de estudo. Este tipo de problema fica bem evidente nas disciplinas que envolvem os conceitos da biologia. Além disto, outro problema no ensino da biologia é que o corpo e seus componentes apresentam uma forma tridimensional e os livros os representam com imagens bidimensionais, o que torna difícil a visualização correta da estrutura. Na maioria das escolas brasileiras, as aulas ministradas são puramente teóricas e não conseguem capturar a total atenção dos alunos, resultando em pontuações baixas nas avaliações de nível nacional e internacional. Tendo em vista os argumentos anteriores, este projeto tem por objetivo contribuir para uma melhor aprendizagem dos conceitos de biologia fornecendo um aplicativo para dispositivos móveis capaz de adicionar ao mundo real organelas celulares virtuais e proporcionar ao aluno a interação direta com estas. Deste modo, o aluno consegue, de uma forma divertida e intuitiva, aprender esta parte fundamental e complexa da biologia. Do ponto de vista do professor, este projeto fornece mais uma ferramenta de auxílio no ensino deste conteúdo. Para o desenvolvimento do aplicativo, foram utilizadas ferramentas como Blender3D para a modelagem 3D, Unity3D para a montagem e desenvolvimento do aplicativo e Vuforia, para trabalhar a tecnologia de realidade aumentada para a inserção de objetos virtuais no mundo real. Os resultados obtidos até o momento são satisfatórios e foi observado que com a utilização do aplicativo o aprendizado torna-se mais intuitivo e fácil.

Projeto finalista pela Mostra Especifica de Trabalhos e Aplicações

**PALAVRAS-CHAVE: BIOLOGIA - EDUCAÇÃO - REALIDADE AUMENTADA**

# DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO E PALMILHA INTELIGENTE A PARTIR DO ARDUINO E SENSORES PIEZO PARA VERIFICAÇÃO DE DESVIOS DA MARCHA

Michelle Cristina Silva

Stephanie Cunha Soares

Igor de Souza Faria

Lígia Pelosi Mendonça (Orientadora)

Otávio de Martins Souza Gomes (Coorientador)

Colégio Santa Teresinha, Formiga - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Os problemas da marcha contribuem para o risco de quedas e lesões, sendo já descrito que a presença de distúrbios na marcha ocorre em 15% dos indivíduos com mais de 65 anos de idade. Em estudos epidemiológicos, as anormalidades da marcha são frequentemente relacionadas ao maior fator de risco de quedas e lesões. As anormalidades do pé podem levar a distúrbios da marcha e também a quadros dolorosos que refletem em outras partes do corpo, sendo o aparecimento dessas condições, muitas vezes, lento e silencioso. Este estudo teve como principal objetivo a criação de um instrumento de baixo custo que visa auxiliar a reabilitação de indivíduos que apresentam desvios da marcha decorrentes de alterações no pé: pé cavo e pé plano, a partir de estímulos e a realização ativa do movimento. Foram utilizados para o sistema: uma palmilha, 3 sensores piezo circulares, módulo bluetooth e Arduino pró-mini. Ao final da montagem foi possível obter três pontos distintos que captavam o estímulo ao serem pressionados. Caso não houvesse pressão sobre o sensor, nenhum impulso era transmitido, e a intensidade da pressão exercida sobre eles indicava se a pisada estava correta ou não. Os três sensores foram subposicionados em três regiões estratégicas de uma palmilha: no calcanhar, na parte lateral do pé sob a região do quinto metatarso; e na parte medial do pé, na região do primeiro metatarso. Quem calça a palmilha, tem a análise da marcha enviada para o aplicativo no Smartphone, e caso esteja negligenciando alguma parte do pé, é avisado e recebe dicas de correção. A partir daí, o paciente deve corrigir sua marcha, auxiliando seu tratamento. Como resultado, a palmilha foi capaz de ser acoplada ao calçado perfeitamente sem que haja volumes ou adornos capazes de interferir nos estímulos sensitivos do paciente, além disso, as informações sobre o pressionamento dos sensores são percebidas e direcionadas ao aplicativo rapidamente e precisamente facilitando a percepção do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: MARCHA - SENSOR PIEZO - ARDUÍNO PRÓ-MINI

## DIM - DISPOSITIVO IMPULSIONADOR DA MATEMÁTICA

Eloá Moreira Machado  
Victor Magalhães Oliveira de Mello Ayres  
Pedro Peverari di Lallo  
Darlete Machado (Orientadora)  
Liceu Albert Sabin - Unidade Golfe, Ribeirão Preto - SP

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Neste trabalho foi projetado um robô (DIM- dispositivo impulsador da matemática), o qual estimula o aprendizado de resolução de algoritmos da matemática para crianças de séries iniciais, uma vez que existem muitas dificuldades no aprendizado dessa matéria, e ela se encontra presente no cotidiano de todos. Além disso, espera-se que tal projeto estimule o raciocínio lógico e, dessa forma, exercite o cálculo mental, podendo ser usado inclusive por pessoas com doenças degenerativas cerebrais, com o intuito de reduzir a velocidade da evolução da doença e minimizar seus sintomas. Inicialmente espera-se que o robô utilize a operação matemática mais simples, a soma. Para isso, ele funcionará como uma “calculadora reversa”, uma vez que o dispositivo mostrará o resultado, e a pessoa que for utilizá-lo, deverá decompô-lo e, usando os números 1, 2 ou 3, fazer a adição necessária para chegar no número mostrado. Poderá ser utilizado para cálculos de adição, subtração e multiplicação.

**PALAVRAS-CHAVE: APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA - ROBÓTICA EDUCACIONAL -  
TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

## ELIMINAÇÃO DE MANGANÊS NA ÁGUA POR BIOSSORÇÃO

Fábio Augusto de Melo

Luiza Silva de Farias

Giovanna Freitas Raso

Fabiano Amarante de Freitas (Orientador)

Flávia Santos da Silva (Coorientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais -  
Campus Barbacena, Barbacena - MG

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Água potável é um recurso essencial para a vida de modo geral, contudo é explícito que a visão sustentável que zelaria pela perpetuação desse bem universal é subjugada pelo modo como vem sendo explorada atualmente.

Embora muitos metais apresentem-se como essenciais para os seres humanos, eles figuram com grande destaque dentre os principais poluentes dos recursos hídricos. O Ministério do Meio Ambiente estabelece limites máximos aceitáveis de concentração na água, de acordo com a finalidade que pretende para o recurso em questão, os quais, muitas das vezes não são atendidos. Todavia, pesquisas recentes evidenciam um grande potencial em algumas espécies vegetais para a remoção desses contaminantes através de um método denominado biossorção, possível graças à presença da pectina na biomassa de alguns vegetais, como na casca da banana, a qual é o material escolhido para trabalhar. Tendo isso em mente, realizou-se um levantamento bibliográfico acerca do assunto e testou-se as metodologias encontradas na literatura. Diante de resultados inconclusivos e insatisfatórios partiu-se para o aprimoramento e a busca de desenvolvimento de um novo método. Optou-se por trabalhar com o manganês (Mn) como metal-teste, uma vez que foi o analito testado que apresentou resultado visual mais expressivo após o tratamento. A validação do método próprio se deu por testes qualitativos, almeja-se, num futuro próximo, submeter as amostras a testes quantitativos a fim de obter resultados mais detalhados.

Projeto finalista pela Feira Científica de Barbacena - FECIB

PALAVRAS-CHAVE: RESÍDUOS - METAIS - ADSORÇÃO

## EMOÇÃO E CRIATIVIDADE EM PERFUMES

Laura Luisa Fiorentin

Maria Julia Nicolau

Janete Aparecida Simoni (Orientadora)

Jussara Eliza Simoni (Coorientadora)

E.E.B. Pe. Izidoro Benjamim Moro, Lindóia do Sul - SC

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Um perfume faz parte da nossa identidade. Não é à toa que algumas pessoas gostam de usar o mesmo sempre. Sendo assim, ele é quase nossa marca registrada, a ponto de alguém ser identificado apenas pelo cheiro. Os aromas têm sido utilizados pela humanidade desde seus primórdios, e esta prática chegou a levar certas espécies vegetais e animais, fontes originais daquilo que hoje chamamos de essências, à beira da extinção. A química dos perfumes é uma atividade econômica crescente e importante fonte de renda para muitas empresas. Esse tema foi escolhido por fazer parte do cotidiano das pessoas e se tratar de um assunto interessante, pois qual é o indivíduo que não gosta de perfumes? Na Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro, no município de Lindóia do Sul, realizamos uma pesquisa com alunos do 6º ano, 9º ano e 3ª série, professores da escola e também algumas pessoas da população do município. Nossas principais atividades realizadas foram: extração da essência a partir da hidro destilação que é utilizada para óleos que são insolúveis em água e que apresentam o ponto de ebulição superior ao dela. Após, confeccionamos os perfumes de Canela, Fantasy, Alecrim, Cítricos e Amadeirados.

PALAVRAS-CHAVE: AROMAS - ÓLEOS ESSENCIAIS - PERFUMES

## ENERGIA CINÉTICA TRANSFORMADA EM ENERGIA ELÉTRICA: APROVEITANDO O MOVIMENTO CICLOBIKE

Américo Harden de Moraes Júnior  
João Victor de Oliveira Martins  
José Emilio Carvalho da Silva  
Walex Fernandes Lima (Orientador)  
Escola SESI Jundiáí, Anápolis - GO

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

O projeto de aproveitamento da energia cinética foi desenvolvido pensando na produção de energia visando uma melhor qualidade de vida das pessoas. Ele consiste em uma ideia de geração de energia através do aproveitamento da energia cinética em uma bicicleta ou esteira industrial. Assim com uma simples pedalada é possível recarregar um celular, tendo em vista a sua grande necessidade. Assim, o motor de passo acoplado à bicicleta produz energia limpa, sem a necessidade de utilizar combustíveis fósseis. O projeto possui baixo custo, pois seu objetivo é fornecer uma ideia para contribuir com a melhoria do nosso sistema energético. Assim simples atitudes podem fazer a diferença e contribuir para a conservação do meio ambiente bem como do planeta para as gerações futuras.

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA CINÉTICA - TRANSFORMAÇÃO - MOVIMENTO

## ENSINANDO A GOSTAR DE MATEMÁTICA

Robervânia Marques da Silva  
Virgínia Cavalcante Silvino  
Maria Eduarda Soares dos Santos  
Rodrigo Augusto Araújo Cavalcante (Orientador)  
Mart Som dos Reis Sousa (Coorientador)  
E.E.F. Tereza Aragão Serra, Tauá - CE

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Estamos acostumados a ouvir os mesmos comentários a respeito da disciplina matemática: matéria chata, difícil, cansativa, entre outros. Temos que entender que aulas ministradas há décadas passadas, com métodos antigos, não surtem tanto efeito. Atualmente, vivemos em um mundo dominado pela internet e pelas mídias digitais, no qual podemos suprir a carência de conteúdos básicos em matemática, inclusive com o auxílio de plataformas educacionais. Nesta pesquisa procuramos avaliar a importância do uso de plataformas educacionais de ensino da matemática na melhoria da aprendizagem de conteúdos matemáticos na E.E.F. Joaquim Pimenta, Tauá, Ceará, Brasil. O intuito deste trabalho é melhorar a qualidade de ensino-aprendizagem em matemática, utilizando plataformas educacionais e a internet. Em primeiro momento, apresentamos aos alunos a plataforma Khan Academy. Em seguida coletamos informações prévias por meio de questionários e rodas de conversa onde os discentes listaram conteúdos básicos em que possuíam alguma dificuldade. Os conteúdos foram ensinados com o auxílio da plataforma para, em seguida, fazer um novo levantamento de dados a respeito da mudança de conceitos. As informações obtidas foram analisadas com base em dois pontos principais, o primeiro a respeito de como se observou a aceitação da disciplina, depois do uso da plataforma e no segundo qual o impacto desta ação no aprendizado de conhecimentos matemáticos básicos. Observamos que este tipo de metodologia contribui de forma significativa para o ensino-aprendizagem de matemática, pois, em comparação a uma aula tradicional, uma aula com o uso da plataforma educacional, desperta muito mais o interesse e aprendizado dos alunos. Cabe deixar bem claro que este processo não substitui a figura do professor, mas sim, ser utilizado com uma ferramenta dinâmica e prazerosa no estudo de matemática.

Projeto finalista pela III FEIRA TAUARENSE DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE

PALAVRAS-CHAVE: ENSINO DE MATEMÁTICA - PLATAFORMAS EDUCATIVAS - AULAS INTERATIVAS

## ESPIRAL ALIMENTAR

Elysnaldo Robson dos Santos Gonçalves

Lucas Elias Oliveira Borges

Lucas Staaks de Souza

Lidiane Batista de Moraes (Orientadora)

Sylvia Salla Setubal (Coorientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Palmas,  
Palmas - TO

Ciências Exatas e da Terra - 108 Geociência

O projeto “Espiral alimentar” é uma horta em forma de espiral, na qual a terra preta e adubada é erguida e apoiada com garrafas PETs que são cheias com água e palha de arroz, que têm duplo objetivo: apoiar a terra e curtir a palha para virar adubo posteriormente. O início da parte externa do espiral começa com a terra na cota mais alta que vai abaixando à medida que vai circulando para o meio. No centro tem um buraco que recebe o excesso da água que desce através das canaletas que são colocadas entre a terra e a garrafa PET. Quando chove, encharca a terra e a resto d’água escorre para a canaleta, que é conduzida para o reservatório central, onde tem um filtro para passar a água antes de ser armazenada. Nesse reservatório de água, foi instalado uma bomba para, quando necessário, regar o espiral de forma eficiente e econômica, tanto de água quanto de tempo. Em cima do buraco tem uma estufa para proteger e evitar que insetos entrem e utilizem a água para proliferar.

PALAVRAS-CHAVE: ESPIRAL ALIMENTAR - ECONOMIA E REUTILIZAÇÃO DE AGUA - HORTA EM ESPIRAL

## ESTUDO DA CAPACIDADE BIOADSORVENTE DO XIQUE-XIQUE (*PILOCEREUS GOUNNELEI*) NA REMOÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

Jhulyanne Kaphy Silva  
José Damião da Silva Santos  
André Pereira de Souza (Orientador)  
E.E. Cônego José Bulhões, Dois Riachos - AL

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O descarte de óleo de frituras possibilita danos catastróficos ao meio ambiente, afetando o meio biótico e abiótico que promovem a propagação e manutenção da vida em diversos ecossistemas. Não obstante, acidentes envolvendo derramamento de gasolina e diesel também apresentam uma elevada taxa de contaminação aos seres vivos e aos mecanismos de sobrevivência, que estão intrinsecamente relacionados. Partindo desses pressupostos, este trabalho tem como objetivo estudar a capacidade bioadsorvente do xique-xique (*Pilocereus gounnelei*) na remoção de compostos orgânicos como a gasolina, o diesel e o óleo residual de frituras. Para isso, o xique-xique foi coletado e triturado numa máquina forrageira, em seguida, posto para secagem durante três dias sequentes passando pela peneiração e maceração em um pilão de madeira, finalmente, utilizando uma balança do Laboratório de Ciências o material foi mensurado em três béqueres (50mL) de massas diferentes (0,5g; 0,7g e 0,9g), a quantificação de água foi realizada com a utilização de provetas de 50mL, sendo os volumes de gasolina, diesel e óleo residual de frituras também ministrados com auxílio de provetas de igual capacidade. Após a quantificação dos materiais, os mesmos foram misturados nos béqueres e colocados sob agitação em um agitador magnético durante 5 minutos, posteriormente, a mistura heterogênea passou pela filtração em um filtro plástico de café e papel filtro pelo período de 4 horas, o material coletado foi inserido numa proveta de 50mL para determinação do volume final. Os dados foram tabulados em planilhas e apresentados em gráficos para análise quantitativa e cunho científico da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: CONTAMINANTES ORGÂNICOS - XIQUE-XIQUE - BIOADSORVENTE

## ESTUDO DE ÍONS DE METAIS PESADOS E COMPOSTOS ORGÂNICOS NO SOLO E CHORUME DO ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE CATU

Larissa Ramos Andrade  
Hanna Stéfanie Santos Dias  
Saulo Luis Capim (Orientador)  
Elane Santos da Boa Morte (Coorientadora)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus Catu,  
Catu - BA

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Nas últimas décadas o nosso planeta vem sofrendo danos irreparáveis que tornaram urgente, a necessidade de se criar ações que garantam a sustentabilidade do planeta. Sendo assim, é de grande importância que as escolas introduzam a política de educação ambiental, para que os alunos possam ter em mente a consciência do cuidado com o meio ambiente. Diante do que foi exposto, o presente projeto tem como objetivo realizar análises químicas no solo do aterro sanitário (lixão) da cidade de Catu-BA e a partir desses dados desenvolver e promover atividades em escolas da cidade, que envolva a reciclagem de resíduos sólidos e orgânicos, favorecendo a conscientização por parte do público estudantil sobre a problemática do lixo. A metodologia utilizada consistiu no levantamento e análise de dados estatísticos, coleta do solo para análises químicas, questionários semiestruturados, com realização de palestras e oficinas de reciclagem do lixo em sete escolas do município de Catu-BA. A realização das atividades nas escolas promoveu nos participantes uma sensibilidade diante dos problemas do meio ambiente exposto aos mesmos. Eles serão os disseminadores das ideias relacionadas à educação ambiental e dessa forma contribuirão para a construção da bioconsciência da sociedade. O propósito metodológico foi criar revigorar, integrar e harmonizar as atitudes e valores da prática cotidiana quanto à importância da destinação final dos resíduos sólidos.

Projeto finalista pela Feira dos Municípios e Mostra de Iniciação Científica da Bahia

**PALAVRAS-CHAVE: ANÁLISES QUÍMICAS - RESÍDUOS SÓLIDOS - METAIS PESADOS**

## EXOPLANETAS: POSSIBILIDADES DE VIDA EXTRATERRESTRE E COLONIZAÇÃO

Henrique Alves Turcatti  
Fernando Luis Semelr Palha  
Marla Heckler (Orientadora)

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

Ciências Exatas e da Terra - 105 Astronomia

Desde o início dos tempos o ser humano tem curiosidade para saber o que há além do lugar onde vive. O que existe do outro lado do oceano? O que existe em outros planetas? A humanidade está sozinha no Universo? Para responder essas perguntas ela desenvolveu novas tecnologias que a levaram para outros continentes, para o fundo do oceano e também para a Lua, nosso satélite. Construiu e segue construindo telescópios, sondas e naves espaciais cada vez mais potentes para desvendar planetas e galáxias. Desenvolveu a ciência básica para estender seu conhecimento sobre a vida, suas origens e se na imensidão do universo realmente é possível estarmos sozinhos ou se há possibilidade de vida ou até vida inteligente fora da Terra. Atualmente, sabemos que nosso planeta tem tempo limitado devido ao ciclo de vida das estrelas. Entretanto, com a tecnologia que possuímos hoje, estamos presos ao planeta Terra. Por isso, há pesquisas em andamento que buscam formas de levar e manter a vida fora da Terra, podemos citar por exemplo, a expedição prevista para colonizar Marte em 2030 e as pesquisas realizadas na estação espacial internacional. Desta forma, o objetivo deste trabalho é entender quais são os métodos de detecção de planetas externos ao nosso Sistema Solar, os chamados exoplanetas; o que é a vida da forma que conhecemos e o que a torna tão única; as tecnologias necessárias para colonizar outro planeta; os possíveis exoplanetas com condições necessárias para suportar a vida conhecida e, ainda, maneiras de adaptar o ambiente de exoplanetas à vida humana ou outras formas de vida existentes no planeta Terra.

Projeto finalista pela Mostra IFtec

**PALAVRAS-CHAVE: EXOPLANETAS - VIDA - COLONIZAÇÃO**

## GERADOR HÍBRIDO DE ENERGIA SUSTENTÁVEL (GHIBENS)

Miguel de Lima Nigro

Ronaldo Conceição da Silva (Orientador)

Simone Machado Marques (Coorientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus  
Campo Grande, Campo Grande - MS

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

Em função do alto custo empregado em geração, implantação e manutenção da energia elétrica bem como sua dependência e influência direta ao meio ambiente, procuramos criar uma fonte de energia limpa, híbrida (por utilizar várias fontes de energia em momentos diferentes ou simultâneas), sustentável, de fácil acesso ao consumidor e preservando o meio ambiente, onde cada proprietário da estrutura teria o seu gerador, dando-lhe mais autonomia e controle sobre seu consumo de energia elétrica. O objetivo é criar um gerador de baixo custo, baseado em bobinas e um gerador axial que poderia ser implantado em todo e qualquer lugar que estivesse desprovido de energia elétrica, onde não haveria queima de combustíveis fósseis nem utilização de energia elétrica fornecida pela distribuidora elétrica local, tornando-se independente. Tendo a ideia em mãos, foi proposta a criação de um gerador que utiliza várias fontes de energia para alimentar determinadas bobinas, as quais podem impulsionar ímãs, dispostos circularmente a um motor axial. Este motor amplificando a tensão elétrica gerada pela fonte (que poderia ser eólica, fotovoltaica, a própria energia vinda da rede ou hídrico), possibilitará armazenamento desta energia gerada em um banco de baterias, sendo posteriormente mandado para um inversor onde transformaria a energia DC em AC, e enviando-a para o domicílio. Com este projeto espera-se diminuir a poluição do meio ambiente, já que o projeto não gera poluentes, não agravando o efeito estufa que tem sido amplamente discutido pelas organizações mundiais como um dos principais causadores do aquecimento global; trazendo conforto e praticidade para o usuário do dispositivo futuramente, com baixo custo ao consumidor por utilizar materiais economicamente viáveis.

Projeto finalista pela FECINTEC 2016

**PALAVRAS-CHAVE: GERADOR HÍBRIDO - ENERGIA SUSTENTÁVEL - BAIXO CUSTO**

## GRANDES PROBLEMAS, PEQUENAS SOLUÇÕES: NANO-REPELENTES NA PROTEÇÃO CONTRA OS MOSQUITOS

Paloma Domingues de Castro Grimaldi

Bruno Scheffler Monteiro

Igor de Oliveira Rodrigues

Thais Nogueira Barradas (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Unidade Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Os mosquitos são vetores de doenças infecto-parasitárias como malária, dengue, febre amarela, entre outras que acometem milhões de pessoas anualmente, causando milhares de mortes por ano. Mais recentemente, outras doenças despertaram grande atenção das autoridades de saúde pública: o zika vírus, com sua ligação com má-formações fetais, e também a febre chikungunya, a qual vem sendo associada a problemas nas articulações. O combate ao vetor é bastante complexo por envolver diversos setores além da saúde, como infraestrutura, saneamento básico e meio ambiente. Picadas de insetos, além de representarem o risco de transmissão de doenças, também podem causar grande incômodo pelas reações alérgicas provocadas. Diante da inexistência de vacinas para muitas das doenças transmitidas por mosquitos, a principal forma de profilaxia está baseada ainda em medidas de proteção pessoal. O uso de repelentes de insetos como forma de prevenção, pode minimizar a gravidade das reações alérgicas aos ataques dos vetores. Além disso, os repelentes podem representar a única medida para a proteção individual disponível quando aplicados na pele, em vestimentas ou ainda liberados no ambiente. Dentre os repelentes disponíveis comercialmente, produtos contendo N,N-dietil-m-toluamida (DEET) vêm sendo usados por décadas, apresentando eficácia quanto à atividade repelente (OSIMITZ et al., 2010). Por outro lado, existem relatos de reações adversas sistêmicas graves envolvendo o uso de produtos contendo DEET (KATZ; MILLER; HEBERT, 2008). Os principais efeitos adversos associados ao uso de DEET são irritação cutânea local e reações alérgicas, hepatotoxicidade ou ainda sinais de efeitos neurológicos como convulsões, encefalopatia, encefalite grave, toxicidade cardiovascular como ataxia, hipotensão e bradicardia, o que torna essa substância contra-indicada para crianças e gestantes (ANTWI; SHAMA; PETERSON, 2008).

Projeto finalista pela SEMANA DA QUÍMICA: IFRJ, CIÊNCIA E CULTURA

PALAVRAS-CHAVE: NANOEMULSÕES - REPELENTES DE INSETOS - ÓLEO DE COPAÍBA

## IMPLEMENTANDO A INTERNET DAS COISAS COM A PLATAFORMA ARDUINO

Maria Eduarda Ferreiras Pinto  
Heverton Luis dos Santos Francisco  
Diego Novais Ribeiro  
Mário Popolin Neto (Orientador)  
Danilo Henrique Santos (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus  
Registro, Registro - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

É indiscutível que a internet está cada vez mais presente na vida das pessoas, conectando-as em diversos níveis e com diferentes objetivos. “Smartphone messengers”, como WhatsApp e Telegram, por exemplo, nos mantêm vinte e quatro horas por dia conectados em conversas infinitas com pessoas e grupos de pessoas. Surge nesse cenário a possibilidade e necessidade de se conectar nesta imensa rede não somente pessoas, mas também hardware variados, como por exemplo os postes elétricos e as placas de trânsito de uma cidade inteligente. São esses variados objetos e os que ainda nem foram inventados, as “coisas”, aos quais o termo emergente internet das coisas se refere, permitindo então às pessoas estarem conectadas em conversas com estas tais “coisas”. Este projeto tem como objetivo principal o estudo e desenvolvimento da comunicação entre uma das plataformas de prototipagem mais conhecidas, o Arduino, e o “smartphone messenger”, Telegram, tendo como estudo de caso a construção de módulos que permitem que os alunos e interessados se comuniquem com a estrutura física do Campus de Registro do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, onde este projeto foi desenvolvido.

Projeto finalista pela FECIVALE - Feira de Ciências do Vale do Ribeira

PALAVRAS-CHAVE: ARDUINO - INTERNET DAS COISAS - TELEGRAM

## INTERFACE HOMEM-MÁQUINA ATRAVÉS DO MOVIMENTO DOS OLHOS

Larissa Ferreira do Carmo

Gabriel de Oliveira Machado

Thaís de Souza Marins

Jeronimo Costa Penha (Orientador)

Maicon Stihler (Coorientador)

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus III - Leopoldina,  
Leopoldina - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Com o aumento do número de sistemas computacionais presentes no cotidiano, e com a necessidade do aumento da acessibilidade para pessoas com necessidades especiais, vários dispositivos que visam a melhoria da utilização destes sistemas vêm sendo criados, tais como telas sensíveis ao toque e sistemas que reconhecem comandos de voz. No entanto, a maioria dessas tecnologias possui um custo elevado e algumas dificuldades na sua utilização, o que impede que sejam produzidas em grande escala. O objetivo do projeto é desenvolver um dispositivo de entrada para sistemas computacionais em geral, utilizando a detecção da direção do olhar, de forma mais acessível e intuitiva, possibilitando ainda que pessoas com graves dificuldades motoras operem tais sistemas sem qualquer auxílio externo. Para se obter uma melhor facilidade na instalação do sistema, a estrutura foi dividida em controle e acionamento, ou seja, a parte responsável por definir a direção do olhar é totalmente independente da parte que realiza o acionamento necessário para aquela aplicação. O processo de tratamento das imagens coletadas é feito por meio de funções disponibilizadas pela biblioteca OpenCV, enquanto a classificação destas é realizada por uma rede neural, de forma a evitar o uso de algoritmos mais complexos e que exijam uma maior capacidade de processamento. Utilizou-se um computador pessoal (PC) através de uma interface gráfica desenvolvida para o treinamento da RNA e exibição de um menu. Têm sido realizados testes para utilização de um Raspberry Pi para substituir o PC, essa será a segunda versão do projeto, que mais se aproxima com o objetivo final. Observa-se ainda que esse dispositivo deva possuir baixo custo e apresentar uma interface para uma fácil implementação em sistemas já existentes.

Projeto finalista pela FECETE - Feira Estadual de Ciências de Tecnologia de Minas Gerais

**PALAVRAS-CHAVE: VISÃO COMPUTACIONAL - REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS - AUTOMAÇÃO**

## INTRODUÇÃO DO TRITURADO DE PET NA PRODUÇÃO DA MASSA DE CONSTRUÇÃO

Guilherme Barbosa Marcondes  
Marcio Gledson da Silva Hernandez (Orientador)  
E.E. Afonso Cafaro, Fernandópolis - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O projeto “introdução do triturado de PET na produção de massa de construção”, tem como finalidade amenizar os impactos ambientais causados pelos descartes indevidos de garrafa PET no meio ambiente, que demora cerca de 400 anos para se decompor. Mas, por que a construção civil? Por necessitar de resistência na estruturação da obra, a PET poderia diminuir o custo na construção, dar maior resistência às massas que a integrar, e reduzir a carga facilitando o trabalho dos operários que a manuseiam, uma ideia relevante e revolucionária. O projeto foi iniciado com a parte teórica, para adquirir conhecimentos sobre o material que compõem a PET, o cimento, e os diferentes tipos de massas usadas na construção civil. Em seguida foi realizada a parte experimental, montando os corpos de provas padrão, usando como base a massa de contrapiso, constituída por: quatro partes de areia e uma de cimento. Foram criados outros corpos de prova agora com a introdução do triturado de PET reduzindo a quantidade de areia, um com 5% de PET, outro com 15%, e por fim com 25%. Foram distribuídas as massas em canos de PVC, de 10cm de altura por 10cm de raio, que passaram por processo de secagem no sol e na estufa, porém como não foram produzidos todos no mesmo dia houve uma alteração nos dias de secagem. Os corpos de prova passaram por testes de impermeabilidade e de resistência mecânica, para analisar o grau de absorção de água e a força. O projeto se mostrou relevante, por amenizar um problema ambiental e gerar novos resultados para a construção civil, seja ela de pequeno ou grande porte.

Projeto finalista pela MOSTRAFER

PALAVRAS-CHAVE: GARRAFA PET - IMPACTOS AMBIENTAIS - CONSTRUÇÃO CIVIL

## JOGO INFORMÁTICA EM AÇÃO: ABORDANDO CONTEÚDOS COMPUTACIONAIS EM UM CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA

Jorge Filipe da Silva Macedo

Mariana Silva de Moraes

Jéssica Maciel de Souza e Souza

Maria Luciene de Oliveira Lucas (Orientadora)

Patrícia Carlos Torres de Almeida (Coorientadora)

Centro de Educação Técnica e Profissionalizante (CETEP)-FAETEC, Paracambi - RJ

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Hoje em dia, o uso de jogo na educação tem sido visto como algo promissor na escola, tanto para o aluno quanto para o professor, principalmente quando envolve estudantes em atividades lúdicas desenvolvendo jogos educativos. Desse modo, conhecer metodologias que proporcionem a construção de jogos educativos são fundamentais ferramentas para desenvolver atividades de ensino-aprendizagem em um ambiente escolar. Participam desta pesquisa cinco estudantes do curso técnico em informática, e quatro deles são bolsistas Jovens Talentos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). O objetivo deste projeto foi desenvolver e aplicar aos estudantes do curso técnico em informática, do Centro Educacional Tecnológico e Profissionalizante (CETEP Paracambi), escola vinculada à Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro (FAETEC), um jogo educativo que trabalhe com temáticas voltadas para área de informática. Para elaboração e aplicação do jogo adotado pelos estudantes como “Informática em Ação” foram utilizados materiais reciclados e de baixo custo no mercado. A aplicação do jogo foi realizada na própria instituição com estudantes do 2º período do curso técnico, turno vespertino. Concluímos que este jogo proporciona uma discussão relevante envolvendo conteúdos abordados na sala de aula, e que o professor pode utilizá-lo como recurso didático em sua disciplina, além de proporcionar um aprendizado relevante na abordagem com conteúdos computacionais.

Projeto finalista pela VI FEMUCTI PARACAMBI

PALAVRAS-CHAVE: INFORMÁTICA - JOGO - EDUCAÇÃO

## LCLE - LOCALIZADOR COLETOR DE LIXO ELETRÔNICO

Amanda dos Santos Barboza  
Douglas Correia Brito  
Maslow Oliveira da Silva  
Alex Rodrigo Moisés Costa Wanderley (Orientador)  
Wellington da Silva (Coorientador)  
Etec Prof. Aprígio Gonzaga, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

De acordo com relatórios de 2012 da Organização das Nações Unidas (ONU), o lixo eletrônico crescerá num percentual de 33% em todo o mundo até 2017, correspondendo a 65,4 milhões de toneladas. Nestes produtos são encontradas diversas substâncias que podem causar sérios danos ao meio ambiente e a saúde humana. As baterias de celular são um bom exemplo, pois muitas delas levam à mistura níquel-cádmio, a mais tóxica combinação que pode causar câncer em diversos órgãos do corpo humano, bem como ataques asmáticos e outros problemas de pulmão, fígado e sangue. Ainda, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o Brasil é um país emergente que mais produz lixo eletrônico, são mais de 1 milhão de toneladas por ano, dos quais, somente um percentual de 2% é reciclado. O “LCLE - localizador coletor de lixo eletrônico” possui por objetivo ser um canal entre pontos de coleta e usuários, proporcionando à unidade escolar um projeto integrador, desta forma, transcendendo as disciplinas do curso com enfoque na disseminação da cultura da colaboração e da sustentabilidade, resgatando os princípios dos recursos finitos, da economia de recursos e da tecnologia a serviço do ser humano. O método de pesquisa utilizada é a bibliográfica, revistas, artigos e sites especializados, com complemento da pesquisa de campo e aplicação de questionário. Desenvolveu-se uma solução viável técnica e economicamente, apresentando uma proposta inovadora na área da educação ambiental, demonstrando atender sua hipótese inicial e auxiliando no descarte correto do lixo eletrônico. Através dos estudos realizados e com os resultados obtidos na pesquisa de campo, alimentada pelos possíveis clientes do produto, concluiu-se que o aplicativo LCLE - localizador coletor de lixo eletrônico é uma solução que demonstra pertinência e relevância.

**PALAVRAS-CHAVE: APLICATIVO - LIXO ELETRÔNICO - SUSTENTABILIDADE**

## LEST E LAZU: PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS EDUCACIONAIS

Leonardo Lívio dos Santos Silva  
Cristine Santos Almeida Mouta (Orientadora)  
Centro de Educação SESC José Roberto Tadros, Manaus - AM

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Foi a partir da observação de o quão a tecnologia está inserida na vida das crianças e jovens, e levantando questionamentos acerca dos métodos utilizados de ensino-aprendizagem na escola, e do estudo individual, que foram desenvolvidas as plataformas educacionais Lest e Lazu. E, enquanto o Lest, a partir de diversos jogos educativos, assume o papel de lidar com o público do pré-escolar até o ensino fundamental, o Lazu assume o ensino médio, através da produção de aplicativos que hospedem os conteúdos de todas as áreas do conhecimento e de uma rede social interna que possa criar um ambiente de autoajuda entre os alunos e, que facilite a comunicação entre professores e alunos. A produção técnica dos jogos da plataforma Lest se deram através da Unity3D e do Sublime Text, a partir das linguagens HTML5, CSS3, JavaScript e C#. Atualmente, a plataforma possui dois jogos, em formato de quiz: sendo um dividido em níveis e outro em formato direto. Já a plataforma Lazu foi produzida através das linguagens HTML, CSS, Java, JS e PHP, através do Sublime Text. Além disso, houve auxílio de softwares como o Intel XDK, o Android Studio e do bootstrap 4 através do Pingendo, editor de CSS e HTML. Quanto a “rede social” presente na plataforma, a produção ocorre através de PHP, com auxílio do BuddyPress – plugin pertencente ao WordPress – modificado, através de CSS3. As plataformas visam auxiliar na solução de diversos problemas da educação brasileira atual. Os atrasados métodos de ensino-aprendizagem tornam o processo pouco inclusivo e totalmente inverso a cultura dos alunos – ou seja, a tecnologia. E, esse modelo escolar, acaba criando um desgosto pelo aprender, por parte de grande parte dos alunos. Foi pensando nisso e, objetivando criar uma aproximação entre a educação e a cultura do jovem, que surgiram as plataformas tecnológicas educacionais Lest e Lazu, que, juntas, atingem positivamente todos os grupos da educação básica – pré-escolar, infantil, fundamental e médio.

**PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO - TECNOLOGIA - ENSINO-APRENDIZAGEM**

## MEDCONTROL: PROPORCIONANDO QUALIDADE DE VIDA A PARTIR DAS LEMBRANÇAS AUTOMATIZADAS A PESSOAS IDOSAS

Lázaro Henrich Alves Custodio  
Juan Cordeiro dos Santos  
Rhyan Ximenes de Brito (Orientador)  
E.E.E.P. Profª Maria de Jesus Rodrigues Alves, Pacujá - CE

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Os problemas de memória em idosos são bastante recorrentes, nesse contexto o MedControl surgiu como um sistema que simulou a automatização de lembranças, através de micro controladores, dessa forma podendo ajudar idosos com lapsos de memória a se lembrarem de ingerir medicamentos prescritos por seus médicos. Nesses termos o presente trabalho teve como objetivo evidenciar a importância desse sistema como um mecanismo proporcionador de qualidade de vida a idosos, que precisam lembrar-se de quais medicamentos devem tomar em horários preestabelecidos via consulta médica. Para a construção do protótipo foi utilizado um kit de robótica como o Arduino UNO R3, bem como a construção de uma interface gráfica na linguagem Java e a configuração do micro controlador através da linguagem C, com o intuito de automatizar o processo de lembrança através da emissão de sons e acionamento de LED's automaticamente, indicando assim o medicamento correto a ser ingerido. Pôde-se constatar, nas simulações realizadas, que o sistema cumpriu com o esperado, acionando os LEDs e emitindo os sinais sonoros de acordo com os horários sugeridos para determinados medicamentos. O trabalho proposto mostrou-se um importante recurso auxiliar para aqueles que possuem dificuldade em lembrar-se dos horários e de quais medicamentos ingerir durante seus tratamentos médicos.

PALAVRAS-CHAVE: ARDUINO - AUTOMATIZAÇÃO - MEMÓRIA

## MENTE EM AÇÃO – UM PACOTE DE JOGOS EDUCACIONAIS BASEADO EM INTERFACES DE GESTOS

Alair Junio Rocha Arantes

Ismael Ayres Barbosa

Felipe Maia Lopes Sinoti

Odilon Correa da Silva (Orientador)

André Rodrigues da Cruz (Coorientador)

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus Timóteo, Timóteo - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Durante os quatro primeiros anos do ensino fundamental, o cérebro infantil está em formação e, quanto mais for estimulado, maior será a capacidade de assimilar e memorizar o conhecimento. As crianças das gerações Y e Z são estimuladas por desafios e não se mantêm envolvidas em qualquer tipo de atividade. A falta de motivação e dificuldades em desenvolver o raciocínio lógico, geralmente, culmina em reprovação ou baixo nível de aprendizado dessa criança na escola. A computação baseada em gestos já é apontada como uma das tecnologias de maior impacto na educação num horizonte próximo. Essa tecnologia permite uma interação baseada em gestos entre pessoas e jogos eletrônicos. Nossa hipótese é que a utilização desta tecnologia pode motivar e transformar a experiência ensino-aprendizagem no ensino fundamental. Neste contexto, o projeto “Mente em ação” propõe um conjunto de desafios lúdicos e educativos em diversas áreas do ensino. Os desafios são realizados através de jogos eletrônicos desenvolvidos utilizando como base uma tecnologia que captura o movimento do corpo e os transforma em controle funcional para aplicativos computacionais. Inicialmente o pacote de jogos é composto por três desafios: matemática em ação; português em ação; biologia em ação. O principal objetivo do projeto é treinar a mente e o raciocínio dos jogadores enquanto analisam e respondem questões de matemática, português, biologia, e geografia. Outra importante funcionalidade é que as atividades do jogador são registradas, e o educador consegue acompanhar o desempenho do aluno através da análise de seus erros e acertos. Apesar do projeto não estar concluído, a equipe de desenvolvimento identificou que as atividades lúdicas despertam o interesse das crianças, além de propiciar situações que melhoram suas habilidades de raciocínio e desenvolvimento motor.

Projeto finalista pela Semana de Ciência e Tecnologia do CEFET-MG

PALAVRAS-CHAVE: KINECT - JOGOS EDUCATIVOS - EDUCAÇÃO

## NOVA FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL

Nicolly Maria Reis Neves  
Victória Carolina Nascimento  
Joana D'Arc Fêlix de Sousa (Orientadora)  
Joyce Carolina de Sousa Barreto (Coorientadora)  
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Biocombustíveis são fontes de energia renováveis, derivados de matérias agrícolas como plantas oleaginosas, biomassa florestal, cereais e outras matérias orgânicas como algas, estrume de gado, óleo vegetal ou até mesmo o lixo urbano. Essencialmente utilizados no setor dos transportes, os biocombustíveis podem ser utilizados puros em motores adaptados para o efeito, ou misturados com diesel ou gasolina. Eles são apresentados como alternativas aos combustíveis fósseis, visto que são energias renováveis, o que não acontece com os combustíveis fósseis. Em geral, apresentam um balanço de CO<sub>2</sub> melhor que os combustíveis fósseis, pois os cultivos absorvem o carbono atmosférico durante o seu crescimento. Todavia, é preciso atentar que o avanço das lavouras para biocombustíveis pode competir com a produção de alimentos ou exercer pressão sobre áreas de ecossistemas nativos. Existe ainda o receio de que a utilização das culturas para produção de biocombustíveis venha a provocar a falta e o consequente aumento do preço dos produtos agroalimentares. Para a nossa sociedade e para gerações futuras sobreviverem, temos de começar a usar formas alternativas de energia. Neste contexto, este projeto propõe transformar resíduos sólidos classe I do setor coureiro-calçadista em uma nova fonte de energia renovável que possui um balanço ambiental positivo, ou seja, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais e transformar os retalhos de couros dos curtumes, fábricas de calçados e confecções em importante fonte de energia renovável, realizamos neste projeto a reciclagem ou o reaproveitamento dos mesmos, cujos produtos derivados resultantes (biodiesel sustentável (energia renovável), corantes sustentáveis, sulfato de cromo III sustentável, tijolos e/ou fertilizante organomineral sustentável) tornaram-se fatores de entrada de vários seguimentos industriais, como valor agregado e como fonte de energia, economizando divisas e tornando o setor calçadista brasileiro mais competitivo.

**PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA RENOVÁVEL - RESÍDUOS DE COURO - RECICLAGEM**

## O USO DA BATATA DOCE COMO POLÍMERO NATURAL AUXILIANTE NA PURIFICAÇÃO DA ÁGUA

Jennifer Craco Santos  
Alisson Velho Gomes  
Daniela Boff (Orientadora)  
Colégio La Salle Carmo, Caxias do Sul - RS

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Em um mundo no qual a tecnologia avança diariamente, a maior problemática é a água potável e o fato de a mesma estar se tornando gradativamente mais escassa. Países em todo o mundo sofrem com a falta do chamado “Ouro Azul”, ou com a má qualidade e má distribuição da mesma. Mesmo as tecnologias atuais não são capazes de purificar 100% a água que consumimos, por muitas vezes ocorrendo nela a presença de coliformes fecais. Consoante a isso, a presente pesquisa tem como objetivo encontrar uma maneira rentável e não poluente para purificar a água, usando a hipótese de que polímeros naturais, como a batata doce, ajudam de forma mais eficiente na decantação de impurezas da água e, em larga escala, seriam capazes de baratear o custo de limpeza da mesma. Além disso, os polímeros auxiliares utilizados atualmente são artificiais e altamente poluentes, levando em conta até mesmo o descarte de suas embalagens. A metodologia utilizada para este trabalho foi por intermédio de dois instrumentos para a realização de seus experimentos: Jar Test e turbidímetro. Suas funções são, respectivamente, agitar as moléculas impuras na água para que decantem e medir o quão turvo está o líquido após a decantação de tais moléculas. Pudemos concluir através deste estudo que o uso de polímeros naturais é eficaz na purificação da água, e a batata doce é um grande auxiliador, capaz de transformar o processo de purificação mais eficaz e mais saudável.

**PALAVRAS-CHAVE: PURIFICAÇÃO - BATATA DOCE - POLÍMERO**

## OBTENÇÃO DE ELEMENTO FILTRANTE DE METAIS PESADOS À BASE DE QUITOSANA

Vitor Amadeu Correa  
Frederico Figueiredo Simas de Oliveira (Orientador)  
Bom Jesus Canarinhos, Petrópolis - RJ

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Diante de problemas ambientais, como a ruptura da barragem em Mariana - MG Brasil, esta pesquisa traz uma solução possível e de custo viável para amenizar as consequências. A quitosana é um produto da desacetilação da quitina, biopolímero encontrado nos artrópodes e o segundo polímero em maior quantidade no planeta. Uma de suas propriedades é a alta afinidade por cátions de metais pesados como o chumbo. Possibilitando desenvolver um dispositivo filtrante à base de quitosana, foi utilizada uma solução de nitrato de chumbo II de concentração 0,5 g/L, a fim de se obter solução contendo íons  $Pb^{2+}$  para testar o dispositivo, que consistiu, a priori, em funil, papel filtro e uma camada de quitosana (2g). Para o teste do dispositivo foram filtrados cerca de 100ml de solução contendo íons  $Pb^{2+}$ . Outros 100ml foram reservados para comparações e avaliações. Em 10ml da solução filtrada foi gotejada solução aquosa 1,0mol/L de dicromato de potássio ( $K_2Cr_2O_7$ ), a fim de analisar a presença de chumbo. O mesmo foi feito com 10ml da solução não filtrada e em 10ml da solução filtrada sem quitosana. Após a adição da solução indicadora observou-se o aparecimento de um precipitado amarelado na solução não filtrada, indicando a presença de chumbo, o que não ocorreu na solução filtrada com quitosana. A ausência de um precipitado na solução tratada com o dispositivo demonstra uma captura dos cátions  $Pb^{2+}$ , o que viabiliza sua utilização. Um protótipo adaptável ao uso doméstico está em fase de projeção.

PALAVRAS-CHAVE: QUITOSANA - METAIS PESADOS - FILTRAÇÃO

## OBTENÇÃO DE INSUMOS A PARTIR DE PILHAS PARA APLICAÇÃO AGRÍCOLA: SUSTENTABILIDADE

Ana Paula de Oliveira Lopes Inacio

Beatriz Farias Costa de Brito

Gabriella Lucena

Solange Barbosa da Silva Costa (Orientadora)

Felipe Almeida da Silva (Coorientador)

Colégio de Aplicação Emmanuel Leontsinis, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Pilhas secas ou pilhas de Leclanché são dispositivos que utilizam reações de oxirredução para fornecer energia elétrica ao sistema somente até que a reação química se esgote. Esse produto é composto basicamente por um ânodo de zinco metálico (Zn), um cátodo de grafite e  $MnO_2$  (dióxido de manganês) e um eletrólito formado por uma pasta de  $NH_4Cl$  (cloreto de amônio),  $ZnCl_2$  (cloreto de zinco) e carvão em pó. Os elétrons passam do ânodo para o cátodo através do eletrólito, arranjados de maneira a transformar energia química em energia elétrica. Por possuírem uma produção elevada - cerca de 800 milhões de unidades apenas no Brasil - e serem indispensáveis no funcionamento de diversos aparelhos, como MP3 players, controles remotos, lanternas, rádios portáteis e etc., esses materiais são facilmente encontrados no cotidiano da população mundial e conseqüentemente descartados de forma incorreta após o uso. Esse descarte incorreto ocasiona a contaminação do solo, dos lençóis freáticos e cursos d'água devido aos metais tóxicos e pesados que podem se acumular por anos nesses meios, entrando em contato através da cadeia alimentar com a fauna e flora e, assim, gerando diversos problemas. O projeto torna-se relevante, pois possibilita o início de pesquisas essenciais para os possíveis caminhos destinados à obtenção de insumos provenientes das pilhas, com o objetivo de reciclar esses produtos diminuindo, conseqüentemente seu impacto negativo no meio ambiente e produzindo materiais necessários à agricultura e outros fins. As pilhas são ricas em substâncias indispensáveis às plantas, como o zinco responsável pela transcrição do DNA; a amônia como fonte de nitrogênio (N) essencial a todas as proteínas e o manganês (Mn) necessário para a produção de cloroplastos. Sendo assim o propósito do projeto é reciclar as pilhas, combater problemas ambientais e extrair futuros nutrientes minerais, a fim de utilizá-los como adubo/aditivos para auxiliar o desenvolvimento das plantações na agricultura.

Projeto finalista pela EXPO X

**PALAVRAS-CHAVE: PILHA - RECICLAGEM - AGRICULTURA**

## POMADA CICATRIZANTE COM CLOROFILA DO ESPINAFRE

Rafaela de Oliveira  
Victor Gonçalves de Souza  
Sabrina Gardiano Avelino  
Cesar Tatari (Orientador)  
Etec de Suzano, Suzano - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A clorofila é um grupo de pigmentos que atribui a coloração verde às plantas, sendo um recurso abundante na natureza presente em algas e plantas participando do processo de fotossíntese. Diversos estudos indicam a capacidade de este pigmento estimular a regeneração celular contribuindo para o processo de cicatrização de feridas. Na busca de incorporação dessa propriedade na área farmacológica, este trabalho visa o desenvolvimento de uma pomada tendo em vista o possível emprego da clorofila como princípio ativo, de forma alternativa à cura destas fraturas na pele. Sendo o espinafre um dos vegetais que mais possuem clorofila, além de possuir fácil acesso e baixo custo, este estudo utiliza-o como matéria-prima para a extração da clorofila. A metodologia de extração se baseia na obtenção da clorofila por extração de Soxhlet tendo o álcool 96° como solvente. O teor de clorofila foi avaliado através da padronização de um pigmento de clorofila recebido por doação à Etec de Suzano e posteriormente utilizado como padrão para análise espectrofotométrica. Assim o pigmento pôde ser incorporado a uma base semissólida para aplicação epitelial, obtendo-se uma pomada com aspecto pouco brilhante, cor e odor característicos onde foram realizados os devidos testes microbiológico e físico-químicos, constatando-se assim a possibilidade de se desenvolver uma pomada tendo a clorofila como potencial agente cicatrizante.

Projeto finalista pela IV MOSTRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA INSTITUTO 3M

PALAVRAS-CHAVE: CLOROFILA - POMADA - CICATRIZAÇÃO

## PRESENÇA DE FIBRAS TÊXTEIS SINTÉTICAS EM ÁGUAS RESIDUAIS DE LAVAGENS DOMÉSTICAS

Nátalia de Angelo  
Leandro Amaro Godinho  
Matheus Silva Rodrigues  
Jean Cesar Benassi (Orientador)  
Talita Alessandra Camargo Benassi (Coorientadora)  
ETEC de Mairinque, Mairinque - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Uma grande parcela da produção de plásticos é destinada à fabricação de fibras têxteis, que, consequentemente, vão dar origem a diversos artigos têxteis, substituindo aos poucos a utilização de fibras naturais como o algodão e linho. A demanda e produção de fibras sintéticas cresce a cada ano, devido ao seu menor custo, se comparada a fibras naturais, e a possibilidade de poder manipulá-las de acordo com o desejado. Os artigos têxteis são alguns dos produtos mais consumidos no mundo, devido ao fato de que cada pessoa faz uso diretamente desses produtos como roupas, calçados e artigos de cama mesa e banho, ou indiretamente utilizados nas residências como tapetes, cortinas, estofados, aplicados em móveis ou em artigos para decoração, além de serem utilizados em automóveis e em outros segmentos da indústria. Relacionado a esse grande volume de vestuários está a necessidade em realizar procedimentos de limpeza e cuidados para conservação desses artigos, sendo principalmente submetidos a processos de lavagens domésticas, sejam lavagens à mão ou em máquinas de lavar (lavadoras), além de lavagens comerciais e industriais. Um possível problema, no entanto, está relacionado com a lavagem dos artigos têxteis, que quando submetidos a esses processos, faz com que os tecidos sofram desgastes em sua estrutura, devido à ação mecânica ou química, e acabem por desprender suas fibras, as quais são eliminadas junto com as águas residuais e despejadas nos esgotos, podendo chegar aos rios e oceanos, contribuindo com o problema da poluição dos plásticos nos ambientes aquáticos. As fibras que desprendem dos tecidos durante os processos de lavagens podem ter tamanhos minúsculos, com comprimentos inferiores a 1 milímetro e espessuras menores que 10 micrômetros (mais finas que um fio de cabelo) o que dificulta a sua visualização nas águas residuais, sendo praticamente uma ameaça invisível e numa escala de toneladas desses resíduos de fibras despejados nos esgotos.

**PALAVRAS-CHAVE: FIBRAS SINTÉTICAS - LAVAGEM DOMÉSTICA - ARTIGOS TÊXTEIS**

## PRODUÇÃO DE PAPEL A PARTIR DE PLANTAS NÃO LENHOSAS

Lygia Graboschii Whittaker Franco  
Renata Pinho da Silva (Orientadora)  
Etec Raposo Tavares, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Este trabalho teve como objetivo verificar a possibilidade de produção de papel a partir do capim e quantificar seu teor de celulose para avaliar a viabilidade. O capim escolhido para o presente estudo foi o *Pennisetum purpureum Schum* (capim elefante), que apresenta alta adaptabilidade e crescimento rápido. A produção baseia-se no processo Kraft (aplicado às madeiras) com adaptações dos parâmetros de tempo e temperatura. A matéria prima passa por extração da clorofila, mercerização e intumescimento, polpação, branqueamento, acréscimo de aditivos, e sua quantificação feita pelo método clorito/acético. Obteve-se um papel de alta gramatura, indicado para aplicação em embalagens e cartonagens. Concluiu-se que o principal fator impeditivo para a inserção desse no mercado é a baixa rentabilidade do capim, que quando comparado ao eucalipto não se torna viável, embora apresente fatores que tornam interessante o aprofundamento dos estudos neste tema.

PALAVRAS-CHAVE: CELULOSE - CAPIM ELEFANTE - EXTRAÇÃO DE CELULOSE

## PRODUÇÃO DE TINTA À BASE DE DIÓXIDO DE TITÂNIO CAPAZ DE TRANSFORMAR POLUENTES EM GASES INOFENSIVOS

Alessandro Azevedo Duarte  
Ana Alice Pimenta Pereira  
Ana Paula Castilho Ramos  
Larissa Cristina Umbelino da Silva (Orientadora)  
Anderson Lopes Tavares (Coorientador)  
SESI CAT Maria José D'Almeida Mello, Pedro Leopoldo - MG

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

As indústrias cimenteiras são responsáveis por 5% da emissão de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de todo o mundo, e liberam ainda outros poluentes prejudiciais à saúde. Nesse contexto, o município de Pedro Leopoldo apresenta cerca de 43,64% do seu PIB relacionado às atividades industriais, o que faz com que a comunidade fique exposta a consequências negativas. Mediante esses dados, este trabalho teve como objetivo a produção de uma tinta economicamente viável capaz de transformar gases poluentes em gases inofensivos. Essa tinta foi feita à base de dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ), cal virgem ( $\text{CaO}$ ), cola branca e água. Foram realizados dois testes para analisar sua eficiência: o primeiro, baseado na exposição de frascos lavadores de gases, pintados internamente com a tinta e expostos a luz UV. Essa luz, foi responsável por ativar a ação fotocatalítica do dióxido de titânio, fazendo com que os gases, quando em contato com a tinta, se transformassem em gases inofensivos por meio de uma reação química. Os resultados, porém, demonstraram-se inconclusivos. O segundo teste foi realizado baseando-se no método de análise de pH, no qual quatro garrafas PETs transparentes, duas pintadas e duas não pintadas, foram utilizadas. Sabendo-se que a maioria dos poluentes são óxidos ácidos, foi queimado enxofre dentro das garrafas, para a formação do dióxido de enxofre. Todas receberam a mesma proporção de dióxido de enxofre e, após essas etapas, foram expostas à luz solar durante 3 horas para fotoativar o  $\text{TiO}_2$ . Em seguida, o pH de cada uma das soluções foi medido e os resultados indicaram que as garrafas não pintadas apresentaram um pH ácido, e as que foram pintadas apresentaram um pH mais básico, demonstrando, assim, a eficiência da tinta. Dessa forma, foi exequível a fabricação de uma tinta economicamente viável, de textura lisa, fácil secagem e aderência, que pode ser utilizada para minimizar os impactos do ritmo de produção industrial e melhorar a qualidade do ar no município.

Projeto finalista pela Mostra SESI de Ciências e Engenharia

**PALAVRAS-CHAVE: DIÓXIDO DE TITÂNIO - TINTA - POLUENTES**

**PRODUÇÃO DO REMOVEDOR PARA UNHAS ECOLÓGICO A PARTIR DO LIMONEMO  
EXTRAÍDO DE CASCAS DE LARANJA, REAPROVEITADAS  
DA E.E.E.P. JAIME ALENCAR DE OLIVEIRA**

Bianca Araújo da Silva  
Ingrid Guedes Miranda  
Larissa Maria Nogueira Pereira  
Júlio César Ribeiro dos Santos (Orientador)  
EEEP Jaime Alencar de Oliveira, Fortaleza - CE

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O limonemo, substância orgânica de origem natural pertencente à família dos terpenos, é extraído por arraste a vapor a partir da casca de laranja ou limão como óleo essencial. Pertence à classe dos hidrocarbonetos insaturados com isomeria óptica em função do carbono quiral. Apresenta baixo efeito nocivo por se tratar de um solvente biodegradável, o que fez sua importância aumentar nos últimos anos. Pode ser usado como solvente para resinas, pigmentos, tintas. Nesse trabalho o óleo da casca de laranja foi extraído por arraste a vapor, seguido de purificação, e utilizado como removedor de esmaltes natural para unhas, uma vez que uma de suas características é a possibilidade de utilização substituindo cetonas. Foi realizada uma pesquisa sobre aceitação sobre um removedor biodegradável para unhas através de um questionário, por meio do qual se observou uma grande aceitação pelas jovens entrevistadas, principalmente na questão referente ao cheiro do produto. A porcentagem de 8,5% encontrado no limonemo corresponde ao total em relação às cutículas de casca de laranja utilizadas em gramas usado para extrair a uma temperatura de ebulição menor que a da água de 93°C. Na produção de um removedor de esmalte biodegradável com limonemo, se obteve grande aceitação entre as jovens entrevistadas.

**PALAVRAS-CHAVE: LIMONEMO - ÓLEO-ESSENCIAL - ECOLÓGICO**

**PROJETO DE REDE ESTRUTURADA DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA DA ESCOLA ESTADUAL CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE NO MUNICÍPIO DE ANASTÁCIO – MS**

Thamires Gouveia Dutra  
Laira Stéphanie Gomes Pereira Borges  
Marcia Ferreira Cristaldo (Orientadora)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Aquidauana, Aquidauana - MS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Este projeto tem como objetivo elaborar uma proposta de reestruturação da rede da Escola Estadual Carlos Drummond de Andrade. Com o levantamento da estrutura existente na escola, foram confeccionadas as plantas e os documentos necessários para registrar a atual situação da infraestrutura das redes de telecomunicações. Estudo do alcance da rede sem fio também será realizado, identificando as áreas sem cobertura ou com baixo sinal. Com base nos dados coletados foi elaborado um projeto único contendo as plantas do cabeamento, englobando a rede sem fio e com fio da escola, com o intuito de deixar um novo projeto pronto para execução futura, visando reorganizar e melhorar em desempenho a infraestrutura existente.

Projeto finalista pela FECEN - Feira de Ciências e Engenharias

**PALAVRAS-CHAVE: ESTRUTURAÇÃO DE REDE - LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA - PROJETO DE REDES**

## PROMO5+

Henrique Alves Alencar  
Stefany Alves de Sousa de Oliveira  
Thays Rodrigues Martins  
Vagner Cassol (Orientador)

SENAC - Centro de Educação Profissional de Palmas, Palmas - TO

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O projeto baseia-se em uma proposta inovadora para fornecer aos clientes de supermercados e lojas de departamentos, uma ferramenta que pode ser instalada em celulares, para pesquisar produtos em promoção. Após diversas pesquisas e analisando as ideias levantadas no início do projeto, optou-se por desenvolver um produto que pudesse ser comercial e com uma interface amigável de fácil utilização. Desta forma o aplicativo apresenta uma lista de empresas envolvidas no projeto e, através do link dessas empresas, uma relação com fotografia, breve descrição e preço dos produtos em promoção. Porém o grande diferencial deste projeto é a disponibilidade de um mapa de localização dos produtos, utilizando imagens e balões indicativos na planta baixa do supermercado ou loja de departamentos que foram desenhados pelos alunos através de software de vetorização de imagens. Essa proposta vem de encontro com a ideia inicial em facilitar o acesso aos produtos por parte de idosos e pessoas com dificuldade de locomoção, evitando, assim, que eles necessitem percorrer grandes distâncias em supermercados e lojas muito grandes. Outra grande vantagem do produto está na possibilidade de enviar notificações sempre que um produto novo for inserido no aplicativo, atingindo diretamente os usuários, sem a necessidade de interferência de outros agentes de comunicação como televisão, rádio ou jornal. Pudemos constatar que o aplicativo ficou muito simples e objetivo, fácil de ser utilizado, com uma interface amigável e possibilitando que qualquer pessoa possa aprender a utilizá-lo. Considerando ainda que as empresas têm a seu favor uma ferramenta que pode ser instalada em dezenas, centenas e milhares de clientes consumidores em potencial, o custo de aquisição de uma licença completa da plataforma do aplicativo, passa ser muito barata com relação ao benefício do projeto.

PALAVRAS-CHAVE: PROMO5+ - APLICATIVO - PROMOÇÃO

## PROPORÇÃO ÁUREA: A MATEMÁTICA POR DETRÁS DO BELO

Gabriel Albinati Sandrini

Vinícius Bento de Souza

Luís Guilherme Pinto

Diana Terezinha Amaro (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus  
Bragança Paulista, Bragança Paulista - SP

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Por meio do estudo da proporção áurea, pudemos notar a sua presença a nossa volta, tanto nas obras de arte e construções quanto na natureza, o que é justificado porque o cérebro humano interpreta como belo as formas que obedecem a esta proporção. Com isso, a proporção áurea serviu de base para o desenvolvimento de aparelhos odontológicos, design de websites, máscaras que são bases para cirurgias plásticas e estão presentes até mesmo em alguns instrumentos musicais ou caixas de som, que utilizam esta razão para deixar o som mais limpo e com mais perfeição. Por outro lado, percebendo a grande dificuldade que inúmeros alunos têm com relação à matemática, vimos na proporção áurea uma possibilidade de não só evidenciar a presença desta área do conhecimento em nosso cotidiano, mas também apresentar a matemática de forma interessante e atrativa. Com isso, pretendemos despertar o interesse pela matemática e quebrar certos paradigmas de preconceito em relação à mesma.

Projeto finalista pela VI Feira de Ciência e Tecnologia do IFSP (VI BRAGANTEC)

**PALAVRAS-CHAVE: PROPORÇÃO ÁUREA - SEQUÊNCIA DE FIBONACCI - RAZÃO E PROPORÇÃO**

## PROTÓTIPO DE IRRIGAÇÃO DE BAIXO CUSTO

Rafael Benedito Silva Bom Despacho  
Milena Filippo Batista  
Gilvani Alves (Orientador)  
Edgar Nascimento (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) -  
Campus Cuiabá, Cuiabá - MT

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O uso intenso da tecnologia moderna facilita o dia-a-dia da população, mas seu uso nem sempre objetiva a solução de problemas ambientais, e dependendo de como esta é utilizada, pode ser muito benéfica na resolução dos mesmos. O projeto busca a elaboração de uma horta automatizada, através da plataforma Arduino, um micro controlador de baixo custo, para aferir os valores de umidade do solo e ativar ou desativar o atuador responsável pela irrigação, a bomba d'água, e a utilização de sensores que verificam os níveis de água destinada a tal função, com a possibilidade de controle de quantidade de água usada em determinado período. O estudo visa ao aprimoramento de um dispositivo de baixo custo, já desenvolvido em protótipo e agora sendo implantado em ambiente real do Campus IFMT Bela Vista, com o intuito de reduzir o consumo de recursos hídricos nos processos de irrigação na produção agrícola de pequena escala, locais onde a utilização da água nem sempre é ministrada, e através do mesmo, obter o controle da irrigação, e assim, evita-se o excesso ou a falta d'água à cultura, e consequentemente, a obtenção de uma boa produção o ano todo, o que gera maior lucro para os agricultores, usufruindo da água de maneira racional.

PALAVRAS-CHAVE: AUTOMAÇÃO - ARDUÍNO - MEIO AMBIENTE

## QUANTIFICAR A MIGRAÇÃO DE METAIS PESADOS EM BRINQUEDOS POR ESPECTRÔMETRO DE EMISSÃO ATÔMICA COM PLASMA A MICRO-ONDAS (MP-AES)

Beatriz de Souza dos Santos  
Rebeca Oliveira Nogueira  
Aline Fioratto Barcellos (Orientadora)  
Aldivar Soares (Coorientador)  
Etec Osasco II, Osasco - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Este projeto foi desenvolvido na Unidade de Tecnologia e Ensaios Ltda. (UNITEC), apresentando como tema central a análise de metais pesados em brinquedos, tendo como objetivo geral quantificar a migração dos seguintes elementos: antimônio, arsênio, bário, cádmio, cromo, chumbo, mercúrio e selênio em materiais de brinquedos e em parte deles. A Norma NM nº 300/2002 fixa as condições exigíveis à segurança do brinquedo fabricado e comercializado no País e refere-se a possíveis riscos que não podem ser prontamente identificados pelo público, mas que podem surgir durante o uso normal desses brinquedos, ou em consequência de abuso razoavelmente previsível, por isso, são realizados os principais ensaios: químicos, mecânicos, físicos e elétricos. No entanto, neste trabalho serão abordados somente os ensaios químicos, onde a metodologia baseou-se de acordo com a Norma de Segurança de Brinquedos, ABNT NBR NM 300-3:2011- Migração de certos elementos, a qual também determina a migração máxima aceitável para cada metal a ser analisado. Os resultados serão obtidos através do equipamento denominado espectrômetro de emissão atômica com plasma a micro-ondas (MP-AES).

**PALAVRAS-CHAVE: METAIS PESADOS - MP-AES - BRINQUEDOS**

**REDES DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS COM GTA SAN ANDREAS MULTIPLAYER:  
COMUNICAÇÃO NÃO ORIENTADA À CONEXÃO ENTRE VEÍCULOS E CENTRAIS  
NOS CRUZAMENTOS DE VIAS**

Daniel de Sousa Santos  
Gabriel Martins Franco Santiago  
Sandro Renato Dias (Orientador)  
Rodrigo Rodrigues de Novaes Júnior (Coorientador)  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Os congestionamentos em grandes centros urbanos têm sido pauta em diversas discussões. Visto isso, o trabalho tem como objetivo simular uma alternativa que trate a questão do controle do fluxo de veículos autônomos de uma forma mais eficiente. A solução proposta leva em consideração o advento da internet das coisas, na qual a conectividade entre um veículo e uma entidade controladora torna-se passível de implementação. A simulação utiliza como ambiente o San Andreas Multiplayer (SA-MP), uma modificação do jogo Grand Theft Auto: San Andreas, que além de fornecer estruturas e recursos preexistentes que foram essenciais para o desenvolvimento da pesquisa possibilitou uma análise de resultados que fez jus a sua escolha como ambiente de desenvolvimento. Os resultados obtidos por meio dessa simulação foram significativamente satisfatórios quando o fluxo de veículos empregado, dado o tamanho da cidade, era leve ou moderado. Através da análise dos resultados obtidos concluir-se que é possível propor a solução do controle do fluxo de veículos por meio de uma entidade controladora em um contexto em que haja a predominância dos veículos autônomos e, que a internet das coisas apresente maior grau de desenvolvimento.

Projeto finalista pela Semana de Ciência e Tecnologia do CEFET-MG

**PALAVRAS-CHAVE: INTERNET DAS COISAS - GTA SAN ANDREAS MULTIPLAYER - VEÍCULOS AUTÔNOMOS**

## RESINA LIGNOFENÓLICA COM USO DE REJEITO INDUSTRIAL

Nathalia Leite Ferraz  
Luma Caroline Santos da Silva  
César Tatari (Orientador)  
Etec de Suzano, Suzano - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O presente trabalho consiste na produção de resina fenólica com a substituição parcial do fenol por lignina oriunda de rejeito industrial. Ao aliar-se a capacidade renovável desta, com a necessidade de substituição daquele na composição de resinas, introduz-se um produto no mercado denominado Resina Lignofenólica (LF), sem que as propriedades características das resinas fenólicas convencionais sofram alterações. Por meio da extração do licor e posterior tratamento desse, obteve-se a lignina em pó a qual foi utilizada como substituta parcial do fenol, na reação de condensação com o formol, para obter-se a resina LF. Dessa forma, minimiza-se o uso de um composto altamente tóxico e cancerígeno, além de propiciar um destino sustentável e lucrativo para a lignina, uma macromolécula de alto potencial, considerada um rejeito industrial de baixo valor agregado, que acaba sendo utilizada como energia através de sua incineração, uma vez que ainda não há uma aplicação atraente para a mesma. A resina LF obtida foi de qualidade satisfatória, com propriedades semelhantes a convencional, provando que é possível a obtenção deste produto. Devido à crescente demanda por um destino lucrativo e ambientalmente viável para lignina, além da busca por reagentes cada vez menos tóxicos nas formulações de produtos industriais, esta substituição faz com que o projeto possa atingir grandes proporções tanto no mercado produtor de resinas, quanto nas indústrias beneficiadoras de materiais lignocelulósicos.

**PALAVRAS-CHAVE: LIGNINA - RESINA FENÓLICA - REJEITO**

## REUTILIZAÇÃO DOS FILTROS DE BITUCAS DE CIGARRO PARA DIMINUIÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Luana Cristina Orador Couto e Silva  
Alexandre Macarini Gonçalves (Orientador)  
Colégio Interativa, Londrina - PR

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A poluição ambiental é um problema que está cada vez mais presente em nosso dia a dia. A grande maioria dos fumantes descartam de forma irregular as bitucas de cigarro no chão, o que causa inúmeros problemas ambientais, como entupimento de bueiros, contaminação do solo e dos lençóis freáticos. Estas bitucas podem ser chamadas de “microlixos” - termo dado ao rejeito na qual a maior parte da população pensa que não fará mal ao meio ambiente - por consequência de seu tamanho. Estima-se que no mundo cerca de 4,5 trilhões são jogadas no chão anualmente. O presente trabalho visa desenvolver um método que reutilize esse resíduo para desenvolver outros tipos de materiais, já que o filtro do cigarro é composto por fibras de acetato de celulose, utilizada na produção de diversos tipos de plásticos. Através da realização de alguns testes preliminares, foi possível constatar que esse filtro é passível de transformações. As bitucas foram recolhidas nas ruas da cidade de Londrina-PR e, após isso, submetidas a uma limpeza com hipoclorito de sódio. Após a secagem, foi adicionado um solvente químico que dissolve esse filtro, possibilitando o seu manuseio, resultando na produção de películas, produzidas com o acetato de celulose presente no filtro do cigarro. A película foi aplicada no armário do laboratório de ciências do Colégio Interativa para verificar se ela inibiria o processo de corrosão, e apresentou ótimos resultados, não corroendo o local onde foi aplicada. Foram realizados testes a fim de avaliar os parâmetros físico-químicos do plástico produzido no Laboratório de Materiais de Engenharia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), onde o teste de resistência comprovou que o material foi capaz de suportar 20kgf. O projeto está em desenvolvimento e novos testes e experimentos serão realizados para que seja possível indicar as finalidades do material produzido.

Projeto finalista pela SITEC - Simpósio Interativa de Tecnologia e Ciência

**PALAVRAS-CHAVE: ACETATO DE CELULOSE - MATERIAIS DE ENGENHARIA - BITUCAS DE CIGARRO**

## SIMULAÇÃO DA DISPERSÃO DO *Aedes aegypti* USANDO AUTÔMATOS CELULARES

Marcella Linhares Menezes

Livia de Oliveira Rodrigues

Amanda Ozava Fernandes

Gustavo Montes Novaes (Orientador)

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus III - Leopoldina,  
Leopoldina - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Doenças como dengue, chikungunya e zika são transmitidas pelo *Aedes aegypti*, mosquito muito adaptado ao meio urbano. O clima tropical e a urbanização precária são fatores que influenciam diretamente na reprodução acelerada desses mosquitos e tornam a erradicação uma tarefa complexa. Atualmente, os esforços do governo não buscam um meio de erradicar o mosquito e sim uma maneira de controlar a sua proliferação. Algumas ações contra o mosquito se baseiam em informações disponibilizadas pela população através de formulários ou até mesmo aplicativos de celulares. Esses dados podem demandar muito tempo para serem analisados, portanto é necessária uma abordagem mais ágil. Este trabalho propõe utilizar a modelagem computacional para mapear a dinâmica populacional do mosquito *Aedes aegypti*. Trata-se de um modelo matemático responsável por simular o comportamento da população de mosquitos no espaço em um determinado intervalo de tempo. Para isto, foram consideradas as principais etapas da vida do mosquito. O principal objetivo deste trabalho é a simulação e visualização do espalhamento do mosquito *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, das doenças a ele relacionadas. Através da modelagem proposta, dadas as condições de ocorrência do mosquito e também das doenças, bem como a indicação de possíveis focos de procriação, é possível fazer uma simulação de como seria o espalhamento da população e assim testar diferentes ações e seus respectivos resultados, antes de a dispersão ser efetivamente realizada. Com isto, a equipe de prevenção e combate ao mosquito ganha tempo e diminui o desperdício de recursos em ações que, eventualmente, não trariam grandes resultados.

PALAVRAS-CHAVE: AEDES AEGYPTI - SIMULAÇÃO - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

## SÍNTESE DO ACETATO DE CELULOSE A PARTIR DA BAINHA FOLIAR DA PALMEIRA REAL AUSTRALIANA (*ARCHONTOPHOENIX ALEXANDRAE*) - PARTE II

Gabriela Pinheiro

Maiely Döge

Alex Vitor Pinto

Elder Correa Leopoldino (Orientador)

Rodrigo Battisti (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Campus

Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul - SC

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Segundo Ramos et al. (2014), o Brasil é o maior produtor, consumidor e exportador de palmito em conserva do mundo. Entretanto existe uma enorme quantidade de resíduos sólidos gerados na produção de palmito e sua disposição final é uma preocupação constante para o agronegócio. Visto que durante a produção de palmito em conserva cerca de 90% da biomassa da palmeira real é descartada, torna-se cada vez mais urgente o desenvolvimento de novas tecnologias que destinem esse resíduo para fins mais interessantes economicamente. A presente pesquisa consiste em utilizar esse resíduo para a síntese do acetato de celulose, um derivado da celulose de grande valor comercial, devido a sua larga utilização em fibras, plásticos, filmes fotográficos, dentre outros. A produção do polímero começou com a preparação das bainhas foliares da palmeira real australiana, em que ocorreram os processos de secagem e moagem do material. Em seguida o material passou pela etapa de purificação através do método descrito pela EMBRAPA (2014), e posteriormente foram realizadas as sínteses do acetato de celulose a partir de duas metodologias distintas disponíveis na literatura, a descrita por Bührer (1996) e a descrita por Meireles (2007). O produto obtido na purificação da bainha e os produtos obtidos pela duas sínteses foram caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho (FTIR). Os produtos resultantes das duas sínteses foram ainda caracterizados por via química através do grau de substituição (GS). A síntese de Bührer apresentou maior rendimento, sendo mais adequada para uma aplicação industrial. Os resultados de FTIR comprovam a síntese do acetato de celulose. O grau de substituição descreve os dois produtos obtidos como compostos tri-substituídos. O presente estudo constata que a produção de acetato de celulose, a partir de um resíduo agroindustrial, a bainha foliar da palmeira real australiana, é viável e produz quantidade significativa do polímero em questão.

**PALAVRAS-CHAVE:** ACETATO DE CELULOSE - PALMEIRA REAL AUSTRALIANA - POLÍMERO

## SISTEMA DE MONITORAMENTO DO NÍVEL DE ÁGUA DO LENÇOL FREÁTICO

Isabela de Carvalho Pinheiro

Kleber Rodrigo Penteadó (Orientador)

José Aparecido Jorge Júnior (Coorientador)

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

Ciências Exatas e da Terra - 108 Geociência

Compreender a dinâmica hídrica subterrânea é assunto de suma importância, principalmente para o desenvolvimento de ações de planejamento e gestão desses recursos, com vistas à otimização de seus usos visando a sustentabilidade ambiental. O presente trabalho tem como objetivo geral o desenvolvimento de um sistema capaz de monitorar remotamente o nível de água do lençol freático. Para o cumprimento do objetivo geral foram estipulados outros quatro objetivos específicos: realizar levantamentos bibliográficos sobre estruturas geológicas, pedológicas, aquíferos e lençóis freáticos; realizar testes e experimentos com sensores para medição do nível de água do lençol freático; construir um modelo de piezômetro para aplicação em campo. O desenvolvimento e a aplicação desse sistema poderão contribuir para maior eficiência em ações tanto de planejamento quanto de gestão dos recursos hídricos e constituir-se como importantes aliados no subsídio a pesquisas e no incentivo às boas práticas ambientais.

Projeto finalista pela FECITEL - Feira de Ciência e Tecnologia de Três Lagoas

**PALAVRAS-CHAVE: LENÇOL FREÁTICO - MICROCONTROLADORES - PIEZÔMETROS.**

## SISTEMAS DE BAIXO CUSTO PARA A AUTOMAÇÃO DO CONTROLE DE NÍVEL UTILIZANDO O ARDUINO NA REPOSIÇÃO DE ÁGUA EM BEBEDOUROS PARA ANIMAIS

Hiago Rangel de Almeida  
João Henrique dos Santos Queiroz  
Sérgio Cardoso de Sousa Santos  
Gustavo de Araujo Sabry (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Valença,  
Valença - BA

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O trabalho proposto é inspirado em um problema real encontrado na fazenda do Instituto Federal Baiano (Campus Valença): a reposição de água nos bebedouros dos animais. Esta tarefa é feita manualmente, quando na verdade poderia ser monitorada por máquinas. A pesquisa abordou a situação a partir de simulações em maquete para analisar o funcionamento de um sistema de controle de nível utilizando microcontroladores Arduino, que por sua vez, é uma plataforma de prototipagem eletrônica, cujo objetivo é criar ferramentas sofisticadas, acessíveis e de baixo custo. O sistema desenvolvido tem por objetivo simular o funcionamento do controle de nível de uma caixa d'água, automatizando o processo de reposição de água quando a caixa encontrar-se abaixo de um limite inferior, com líquido proveniente de um repositório (por exemplo, um poço), até um limite superior. Permitindo, desta maneira, repor recursos hídricos para o bebedouro para que os animais se hidratem adequadamente. O mesmo experimento foi realizado utilizando duas bombas d'água diferentes, para assim, comparar o desempenho de cada uma, tanto em função do tempo quanto em função do custo. Este estudo será capaz de permitir uma análise da viabilidade da implantação de tarefas que utilizam equipamentos eletrônicos de baixo custo em atividades rurais. Para uma boa execução da atividade, foi necessário aprender e integrar conhecimentos da área de ciência da computação, eletrônica e zootecnia.

**PALAVRAS-CHAVE:** AUTOMATIZAÇÃO - MICROCONTROLADOR - MODERNIZAÇÃO RURAL

## SMART HOME: CASA INTELIGENTE VISANDO A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Juliana Santos Duarte  
Paola da Silva Palheta  
Marielly Vitória da Silva Rodrigues  
Jefferson Corrêa Brito (Orientador)  
Saulo Joel Oliveira Leite (Coorientador)  
E.E.E.F.M. Prof. Regina Coeli Souza Silva, Ananindeua - PA

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

No ensino médio, um dos assuntos da disciplina de Física mais recorrentes no cotidiano de um aluno é a parte de eletromagnetismo, que se estende desde a geração de energia com fontes renováveis, até os mais vastos conceitos de eletrodinâmica. Deste modo, como uma forma de implementar o que foi aprendido nas aulas de física, com a parceria do comitê científico e o Projeto de Extensão da UFPA, “Laboratório de Engenhocas”, desenvolveu-se o projeto Smart Home. Neste projeto, foi construída uma maquete de uma casa inteligente, onde os componentes eletrônicos da casa podem ser controlados de um aplicativo pelo celular. Além disso, ela pode ser alimentada através de placas solares e ainda possui sistema de monitoramento e irrigação automático. Todo projeto foi constituído com ideais sustentáveis visando diminuir o consumo exagerado de energia e água, ambos recursos naturais. A parte elétrica foi montada com a plataforma de prototipagem Arduino, e o aplicativo foi desenvolvido através da plataforma online e gratuita App Inventor 2.

PALAVRAS-CHAVE: FÍSICA - APP INVENTOR 2 - ARDUINO

## SOFTWARE DE GERENCIAMENTO PARA TRANSPORTE ESCOLAR PRIVADO

Pâmela Rikerth de Oliveira  
Gabriel Henrique Wagner  
Brenda Gallas do Amaral  
Cândido Luciano de Farias (Orientador)  
Etec Monteiro Lobato, Taquara - RS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O presente projeto propõe a criação de um sistema de gestão, web mais aplicativo mobile, para o transporte escolar privado. Tendo como principal motivação um melhor aproveitamento do tempo e proporcionar mais segurança tanto para motorista quanto ao passageiro. Diante dos problemas observados que são enfrentados na rotina diária dos usuários do transporte escolar, utilizou-se como metodologia de pesquisa entrevistas com usuários desse serviço, e com empresários e motoristas das empresas, assim como, a busca de soluções existentes no mercado a fim de verificar a viabilidade do projeto. Com base nas pesquisas realizadas propõe-se um aplicativo em que, o condutor da empresa de transporte escolar, avisa o aluno quando ele for o próximo do roteiro, através de um simples toque na tela, enviando automaticamente informações de tempo aproximado de chegada até o passageiro. Com essa informação, o mesmo não precisará aguardar na frente de casa, ficando menos vulnerável a ação dos criminosos. Além disso, o aplicativo permitirá à empresa ter o controle das rotas e da quantidade de passageiros a serem transportados em determinado horário, podendo assim, organizar-se quanto à disponibilidade de vagas em seus veículos. O aplicativo terá como principais vantagens: controle de presença – aluno marca a opção vou ou não vou; assim o percurso será otimizado, evitando que o motorista desperdice tempo para buscá-lo sem que seja necessário, dessa maneira, trazendo uma maior praticidade, já que quando inicializa o aplicativo as rotas já estão traçadas. A empresa possuirá ainda, o controle do tráfego e roteiro de seus veículos. Desse modo, o software irá organizar a rota de todos e tornar a rotina de ambos mais prática. O projeto apresenta-se na fase inicial do desenvolvimento das principais funcionalidades.

**PALAVRAS-CHAVE: GEOLOCALIZAÇÃO - ROTEIRO - TRANSPORTE ESCOLAR**

## SOFTWARE GERENCIADOR DE PERCURSO FORMATIVO

Davi Rocha Macedo Sousa  
Giovanni de Lima Conceição  
Matheus Sousa Brito  
Misael Cruz dos Santos (Orientador)  
SESI Piatã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

A falta de ferramentas tecnológicas direcionadas para o gerenciamento e acompanhamento dos processos escolares, vem causando implicações negativas para a escola e conseqüentemente para os estudantes. Neste momento existe uma movimentação para definir a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o que provoca adequação no currículo das escolas, dificultando o acompanhamento do percurso formativo pelo estudante. Para o conjunto de conteúdos e habilidades aplicados em sala de aula, a escola conta com os planos de curso e de aula em seu sistema de ensino, entretanto para os alunos não há uma ferramenta facilitadora. O software desenvolvido, possibilita uma organização de todos os conteúdos e habilidades presentes no currículo da escola em uma plataforma web, além de favorecer o acompanhamento dos conteúdos vistos e previstos para cada ciclo (unidade) pelo estudante. A fim de garantir que o projeto tenha eficácia e fosse entregue no prazo estabelecido, foi utilizado o framework SCRUM, que corresponde uma ferramenta ágil para gestão e planejamento de projetos de software, o que permitiu organizar todas as atividades previstas e conclusão da etapa no período estabelecido. Ao final do desenvolvimento e liberado para os estudantes utilizarem, foi realizada uma avaliação de usabilidade do software seguindo os parâmetros do System Usability Scale (SUS), onde a média obtida foi de 76,46 pontos, demonstrando que com base no método de John Brooken o sistema é adequado. O software permite realizar todos os cadastros e vinculações necessárias, garantindo a integridades dos parâmetros utilizados na manipulação dos dados. Também foi possível constatar, que o programa possibilita ao estudante não só acompanhar os conteúdos e habilidades presentes no currículo da escola como também compará-los com as habilidades exigidas no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Projeto finalista pela Mostra SESI de Ciências e Engenharia

**PALAVRAS-CHAVE: SOFTWARE - CURRÍCULO - PERCURSO**

## THE BOOK LTS (LONG TIME SUPPORT): PRODUÇÃO E APLICAÇÃO DE UMA REDE SOCIAL EDUCACIONAL COMO MEIO DE ENSINO E APRENDIZAGEM BÁSICA

Francisco Macel Soares de Aquino  
João Victor Oliveira de Lima  
Cristian Emanuel Mendonça de Oliveira  
Francisco Pereira Dantas (Orientador)  
Udsoneide Castro Silva Bezerra (Coorientadora)  
E.E. Aida Ramalho Cortez Pereira, Mossoró - RN

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O The book é uma rede social que está sendo desenvolvida por alunos da rede estadual de ensino desde fevereiro de 2015, onde foi pensada a ideia de se construir uma plataforma atual de ensino e aprendizagem digital para o auxílio dos alunos, e uma ferramenta poderosa de ensino para os professores. Vendo sempre os problemas decorrentes do uso indiscriminado da tecnologia dentro da sala de aula, foi visto que esse excesso poderia ser convertido em uma metodologia dinâmica de ensino. Em abril de 2015 foi iniciada a produção da rede social, tendo como ferramentas linguagens de programação em HTML, HTML5, CSS e Java Script, onde foi desenvolvida a primeira de três versões da plataforma. Em maio de 2016 foi iniciada a aplicação da rede social com alunos da rede fundamental de ensino, na qual foi visto o desempenho dos alunos, antes e depois do The book, e a opinião dos alunos e professores em relação a essa nova forma de ensino. Foram alcançados resultados promissores, comprovando que alunos de um sistema de educação pública não só podem criar uma rede social, mas sim, mudar o olhar dos jovens e instruí-los a ter um futuro melhor através da educação e adaptá-los aos novos meios de se fazer uma educação de qualidade junto à tecnologia. O trabalho não parou, buscando sempre levar uma plataforma dinâmica, atualizada e eficaz, os alunos autores do projeto se dispõem a estar sempre aprendendo para dar o melhor deles mesmo por uma educação atualizada e de qualidade.

Projeto finalista pela VI Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO - PROGRAMAÇÃO - ENSINO

## THEOShower- UM CHUVEIRO INTELIGENTE

Lorena Pereira dos Reis Silva  
Luís Gustavo Jardim Moraes  
Stephanie Hanna Bandeira Carvalho  
Lilian Alves de Almeida (Orientadora)  
SESI Piatã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

O mau uso da água tem se tornado uma questão bastante discutida recentemente, principalmente se for levado em conta o fato de que os efeitos das ações antrópicas na natureza têm ocasionado uma redução significativa da água potável ainda disponível no planeta. Observa-se, porém, que, mesmo em áreas onde a água está disponível de maneira abundante, não há por parte dos usuários, uma utilização consciente da mesma, levando à necessidade da criação de mecanismos que venham a contribuir no controle e conscientização quanto ao uso da água, mesmo que de maneira independente da ação humana. Seguindo tal raciocínio, foi desenvolvido um chuveiro que utiliza uma plataforma Arduino, uma tela LCD para exibir os dados, fios e um sensor de fluxo de água que, em sua estrutura, tem como fenômeno físico o efeito Hall, a fim de estabelecer quantidades limites de água a serem gastas durante o banho. Tal ferramenta permite que, ao atingir a quantidade de água pré-programada, seja acionado um alarme alertando o usuário que ele ultrapassou o limite recomendado. Esse funcionamento incentiva um uso mais consciente da água durante o banho, uma vez que, é necessário passar menos tempo com o chuveiro ligado a fim de evitar que o limite estipulado seja atingido.

Projeto finalista pela 7º ENCONTRO DE JOVENS CIENTISTAS

PALAVRAS-CHAVE: ÁGUA - CONSUMO - ARDUINO

## USO DO SIG NO ESTUDO DE ESCOLAS SEGURAS NA PREVENÇÃO DE PERIGO DE INUNDAÇÃO, NO MUNICÍPIO DE UBATUBA- SP - FASE 02

Maurício Santos de Jesus  
Cláudio José Ferreira (Orientador)  
Pedro Carignato Basilio Leal (Coorientador)  
E.E. Profª Florentina Martins Sanchez , Ubatuba - SP

Ciências Exatas e da Terra - 108 Geociência

A estrutura geológica do Estado de São Paulo, não é propícia à ocorrência de fenômenos geodinâmicos de grande porte, como terremotos e vulcões. No entanto, são frequentes os registros de eventos mais localizados, como inundações, escorregamentos de encostas e erosões (Ferreira et al. 2011, Brollo et al. 2011, Amaral & Gutjahr 2011). A análise de risco constitui método para identificação e conhecimento do problema e compreende as etapas de avaliação dos perigos potenciais e das condições de vulnerabilidade que, juntos, podem potencialmente provocar danos às pessoas, propriedades, meios de subsistência e ao meio ambiente dos quais a sociedade depende (UNISDR 2009, Tominaga 2009). A avaliação das situações de risco relacionadas aos equipamentos públicos escolares são raras e pontuais, carecendo uma abordagem que alie as visões regional e local do problema. Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), representados por um programa ou um conjunto de programas computacionais, permitem o tratamento espacial de dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) e matriciais (rasters, imagens) com destaque para organização, visualização, análise, predição e consulta de dados (Câmara et al. 1996a). No SIG, as informações são dispostas em camadas diversas, que podem ser representadas umas sobre outras e permitem uma visualização geral dos vetores e das imagens envolvidas no banco de dados. As vantagens do uso de SIG são: a) cobrem grandes áreas a um custo relativamente baixo; b) variedade de resoluções espaciais e escalas; c) monitoramento espacial e temporal; d) homogeneidade na geração de dados. Dessa forma seu uso constitui importante ferramenta para análise, planejamento e gestão da paisagem. Este projeto é a fase 2 do “Uso de SIG na caracterização de riscos geodinâmicos em escolas do Município de Ubatuba – SP e segue com a análise de perigo relacionados aos eventos geodinâmicos de inundação.

PALAVRAS-CHAVE: INUNDAÇÃO - SIG - GEOPROCESSAMENTO

## UTILIZAÇÃO DA SEMENTE DE MORINGA OLEIFERA TRITURADA PARA O TRATAMENTO DE CONTAMINANTES QUÍMICOS E BIOLÓGICOS DA ÁGUA

João Gabriel Stefani Antunes  
Lígia Oliveira Toscano de Melo  
Josué Caleb Gurgel Saraiva (Orientador)  
Colégio Ari de Sá Cavalcante, Fortaleza - CE

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Com os desastres em Mariana, onde uma barragem se rompeu contaminando a baía do Rio Doce, a problemática do acesso à água potável ganhou grande destaque. Contudo, esse é um problema que está presente não só em locais devastados por desastres, mas também em comunidades carentes que se estabelecem em regiões onde o sistema de tratamento de água não os alcança. Os tratamentos atuais de água apresentam problemas para atender a tais pessoas, devido à grande infraestrutura e seu elevado preço. Esses tratamentos utilizam substâncias coagulantes e floculantes, as quais aceleram a sedimentação dos contaminantes da água, e podem ser inorgânicas ou orgânicas. Entretanto, esses compostos apresentam dificuldades para sua distribuição ao público, pois os inorgânicos podem levar a contaminações e os orgânicos apresentam elevado custo. A semente de Moringa oleifera, por outro lado, possui propriedades coagulantes e antimicrobianas, enquanto mantém um baixo preço. Essas qualidades fazem com que ela possa se tornar uma alternativa viável ao tratamento de água em locais onde tratamentos tradicionais tem dificuldade de atingir. O objetivo principal da pesquisa é determinar a melhor forma de utilização da semente de Moringa oleifera, de modo que ela consiga tornar potável a água contaminada. Foi utilizado, para análise, a medida da coloração das soluções por um espectrofotômetro. Também foram feitas análises comparativas com coagulantes inorgânicos e análises de tempo mínimo para a obtenção da melhor absorvância possível em um menor tempo. Após realizados todos os testes, pôde-se perceber que a semente é uma alternativa viável para o tratamento de água, especialmente para populações de baixa renda que não tem acesso a um tratamento especializado de água, pois a Moringa oleifera tem baixo custo e alta eficiência, sem trazer consigo riscos de coagulantes.

**PALAVRAS-CHAVE: MORINGA OLEÍFERA - ÁGUA - DESCONTAMINAÇÃO**

## VITAE - CARTEIRA DE VACINAÇÃO DIGITAL

Gustavo Baculi Benato  
Raíssa Versolatto Faccioli  
Gislaine Fernanda Giubbina Araújo (Orientadora)  
Oscar da Costa Meira Júnior (Coorientador)  
Etec Polivalente de Americana, Americana - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

“VITAE – carteira de vacinação digital” é um sistema desenvolvido para as Unidades Básicas de Saúde (UBS), do Sistema Único de Saúde (SUS), cuja função é coordenar os registros de vacinação de toda a população, assim como a atual carteira de vacinação, mas fazê-lo a partir de um método mais seguro e organizado. A partir da identificação do problema da atual maneira como as vacinas são registradas, da perda de informações sobre tais registros por serem feitos manualmente, e no déficit de organização no estoque de vacinas, o projeto foi desenvolvido com o objetivo de fazer o controle íntegro das doses, a partir do estoque automático contido no sistema desktop, e o acesso à carteira de vacinação mais fácil para ambos que o utilizam (a população e as instituições de saúde). Para isso, o projeto conta com um sistema desktop e um aplicativo para dispositivos móveis, ambos desenvolvidos de forma clara e concisa. O sistema, primeiramente, ficará hospedado nos postos de saúde. Através dele, é possível cadastrar pacientes, bem como atrelá-los às vacinas já aplicadas, uma vez que todas as informações sobre tais vacinas são dispostas em tabelas dinâmicas através de cores, individualmente destacadas para cada paciente. Além disso, o aplicativo institucional VITAE, direcionado à população, disponibiliza o calendário completo de vacinação de acordo com o SUS, bem como informações sobre a importância da vacinação. Considera-se que a dinamização da saúde pública no Brasil é fundamental para que sua atual ascensão não seja somente econômica, mas também social. O projeto VITAE almeja, portanto, aumentar o índice de vacinações no Brasil, bem como um maior controle tanto no registro de dados de cada paciente do SUS e do estoque de vacinas. É válido ressaltar, por fim, que as informações usadas sobre as vacinas foram produzidas de acordo com o Ministério da Saúde, para que as informações contidas no sistema estejam de acordo com o que este disponibiliza para as Unidades Básicas de Saúde.

PALAVRAS-CHAVE: VACINAÇÃO - CARTEIRA DIGITAL - SISTEMA

## WATTSAPP: SOLUÇÃO TECNOLÓGICA PARA ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL

Gabriel Jonathan Wilbert  
Paulo Eduardo da Silva Gomes  
Lucas Pereira Gandra (Orientador)  
Gabrielle Helpis dos Santos (Coorientadora)  
E.E. Viriato Bandeira, Coxim - MS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

A energia elétrica é algo muito presente no nosso dia a dia, bem como os custos necessários para mantê-la. Nesse sentido, é comum ouvirmos queixas referentes aos gastos com o consumo de energia elétrica. Entretanto existem perdas desta energia que não podem ser identificadas, devido à falta de mecanismos de monitoramento pelas empresas distribuidoras, mas cujas perdas são contabilizadas no relógio padrão, encarecendo ainda mais a conta ao final do mês. Sendo assim, o presente projeto teve por objetivo contribuir para o monitoramento dessa perda de energia elétrica para que o consumidor seja informado da mesma, por meio da utilização de um multímetro acoplado a uma placa Arduino, que recebe os dados obtidos pelo multímetro e envia para um aplicativo no dispositivo móvel do morador. A partir dos dados fornecidos pelo aplicativo, pode-se tomar decisões a fim de minimizar as perdas, por meio de uma manutenção das instalações da rede elétrica. Dessa forma, esperamos minimizar os gastos com o consumo de energia elétrica evitando o consumo desnecessário.

**PALAVRAS-CHAVE: MULTIMETRO - APLICATIVO - ECONOMIA**

# **CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



## A ADMINISTRAÇÃO E TRATAMENTO DE ARROIOS URBANOS

Thaíssa Goetz Zenker

Gabriel Luiz Rasch

Claucia Brentano (Orientadora)

Colégio Santa Teresinha, Campo Bom - RS

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O objetivo principal deste trabalho é a elaboração de um sistema fracionado de tratamento de esgoto, vulgo SFTA. A partir daí foram pesquisadas a estrutura básica das fossas sépticas (como elas interferem no tratamento de esgoto), a ação das macrófitas no meio ambiente (funcionando como ecossistemas e ao mesmo tempo produtores primários) e todo o material necessário para a execução de tal filtro (reagentes químicos). Foi determinada a divisão em dois segmentos: o primeiro doméstico, onde foi elaborado um filtro a partir de MASE (membrana apolar seletiva), que age diretamente nas fossas sépticas das residências a fim de filtrar óleos e detergentes, dentre outras substâncias apolares. O outro segmento tratou, especialmente, do cultivo de macrófitas aquáticas em arroios, mediante uma correção de seus cursos retos, que ajudam na contenção dos nutrientes em excesso que não são absorvidos pelo filtro de MASE (substâncias polares, materiais orgânicos). Além disso, foram observadas também questões relativas ao impacto que esse filtro traria em nossa sociedade e como as pessoas reagiriam a implementação não só de um sistema de tratamento de água, mas também da criação de toda uma indústria relativa ao sistema. Por fim, foram analisados os resultados obtidos a fim de uma melhor compreensão do que o projeto representa e de sua viabilidade em nossa sociedade, bem como todas as suas características não só positivas, como também negativas, seus pontos fracos e fortes e, principalmente, sua efetividade.

Projeto finalista pela FIC - Feira de Iniciação Científica

**PALAVRAS-CHAVE: ARROIOS - TRATAMENTO DE ESGOTOS - MACRÓFITAS**

## A APLICAÇÃO DA ETNOFARMACOLOGIA: ESTUDO DAS RELAÇÕES FITOTERÁPICAS ENTRE O POPULAR E O CIENTÍFICO NO CONTEXTO DA E.E.M. ALMIR PINTO

Francisco Gêferson da Silva Lima  
Sílria Lorena do Nascimento (Orientadora)  
E.E.F.M. Almir Pinto, Aracoiaíba - CE

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

A etnofarmacologia vem tratar do saber popular sobre as práticas medicinais, temática multidisciplinar que abrange a sociedade, a história, a biologia, a química entre outras matérias. Ao longo dos anos os etnofarmacólogos estudam as plantas que eram utilizadas por nossos antepassados como método de tratamento alternativo, buscando empiricamente o que provoca uma melhora na qualidade de vida de muitas pessoas, que casualmente sofrem com dores e doenças. Com o objetivo de contribuir com conhecimentos e ensinamentos em fitoterapia, no manejo das plantas medicinais e na preparação dos remédios caseiros para a estrutura escolar foi desenvolvido este projeto. Surgiu pelo interesse de jovens e seus professores orientadores de resgatar o conhecimento perdido há muitos anos, e mostrar aos estudantes a maneira correta de usar a fitoterapia. A pesquisa foi desenvolvida na Escola de Ensino Médio Almir Pinto, no ano de 2015 e 2016, onde foi realizado um levantamento etnofarmacológico, realizando assim uma pesquisa botânica nas salas de primeiro, segundo e terceiro ano para compreender o que os jovens da escola sabem sobre o assunto plantas medicinais. O projeto também se mostrou interessante para a valorização da cultura popular. A dada escola contém 718 alunos, sendo que 279 alunos demonstraram interesse em realizar a pesquisa, sendo observadas 25 espécies do Reino Plantea. As que apresentaram um percentual mais elevado nas três séries, foram as plantas: boldo-do-chile (*Peumus boldus*), capim-santo (*Cymbopogon citratus*), erva-cidreira (*Melissa officinalis*), hortelã-pimenta (*Mentha x piperita*).

PALAVRAS-CHAVE: ETNOFARMACOLOGIA - PLANTAS MEDICINAIS - CONHECIMENTO POPULAR

## A BATATA MILAGROSA: ESTUDO DAS PROPRIEDADES MEDICINAIS E CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS

Geovane Campos Alves  
Lohana Stephany Tomaz Silva  
Sarah Vitória Almeida Sousa  
Lorena Santos Bastistiole (Orientadora)  
Fabiola Cristina Fonseca (Coorientadora)  
E.E. Domingos Justino Ribeiro, Mateus Leme - MG

Ciências Biológicas - 203 Botânica

Uma das doenças mais temíveis atualmente em nossa sociedade é o câncer. Isto porque a cada ano mais de 12,7 milhões de pessoas no mundo são diagnosticadas com esta doença, e cerca de 7,6 milhões morrem vítimas do câncer de pulmão, considerado um dos mais agressivos e fatais. A batata milagrosa, conhecida assim por algumas pessoas do nordeste brasileiro é popularmente utilizada no tratamento do câncer de pulmão, se trata de uma planta pouco conhecida na literatura, mas seus benefícios são repassados através de receitas indígenas (infusão da batata em vinho) aos que acreditam e usufruem destas sabedorias ou crendices populares. O fato é que diante de resultados qualitativos satisfatórios das pessoas que fazem uso do tubérculo, surgiu o objetivo de investigar as propriedades medicinais e as características gerais da planta. Para tanto foram realizadas testes com extrato aquoso da planta, análises metabólicos secundários, estudos botânicos, análises de suas células através de microscopia. Foi possível determinar que a morfologia das células do tubérculo são arredondadas, testes químicos mostraram que o extrato da batata apresenta coloração esverdeada; podendo se manter conservado sob refrigeração por até cinco dias e apenas dois dias em temperatura ambiente. Espera-se descobrir o nome científico da espécie, quais seus princípios ativos e se estes podem realmente ter ação medicinal na prevenção e cura de doenças, contribuindo assim com pesquisas futuras.

Projeto finalista pela FECITEC JUSTINO RIBEIRO

PALAVRAS-CHAVE: BATATA MILAGROSA - METABÓLICOS - PROPRIEDADES MEDICINAIS

## A IDENTIFICAÇÃO HUMANA PELO DNA E SEU USO ATRAVÉS DE BANCO DE DADOS COMO EVIDÊNCIA

Ana Gabrielle Nunes Lopes  
Wanessa Nunes Vilela de Faria (Orientadora)  
Webysther Nunes Vilela de Faria (Coorientador)  
Centro de Ensino Fundamental 12 de Taguatinga Norte, Taguatinga - DF

Ciências Biológicas - 202 Genética

O termo genética foi aplicado para descrever o estudo da variação e da hereditariedade, contudo os humanos começaram a utilizar esses conhecimentos de genética no DNA forense, usaram características genéticas para fazer testes de paternidade e solucionar crimes. O objetivo deste projeto é mostrar a importância das técnicas do DNA forense para auxiliar a investigação e solução de casos criminais. Este trabalho foi baseado em um estudo qualitativo, descritivo, documental e de caráter retrospectivo de revisão bibliográfica. Foram utilizados artigos científicos constantes de 1985 a 2016 em vários sites de bases de dados, tais como: Scielo, Bireme, entre outros portais pertinentes. Além destas fontes on-line, foram utilizados sites de organizações nacionais e internacionais de referência que trabalham com marcadores genéticos STR's e livros especializados sobre o assunto. A identificação humana pela análise do DNA é um dos maiores progressos técnicos da investigação criminal desde a descoberta das impressões digitais. Esse grande avanço trouxe agilidade e precisão nas análises criminalísticas, podendo ser armazenado em banco de dados, facilitando o acesso por pesquisadores, em todo o mundo, permitindo comparar marcadores encontrados entre as mais diversas populações, servindo como auxílio para a polícia, para comparação de perfis de suspeitos com o banco de dados de DNA da região ocorrida, para identificação do criminoso.

**PALAVRAS-CHAVE: DNA FORENSE - REDUÇÃO DE CRIMES - INVESTIGAÇÃO**

A PROPRIEDADE LARVICIDA DO ÓLEO ESSENCIAL DA ERVA CIDREIRA BRASILEIRA  
[*LIPPIA ALBA* (MILL) N.E. BROWN (VERBENACEAE)]

Júlia Ataíde Fagundes  
Sandy Evans Miranda Marques  
Sílvia Oliveira de Araújo Silva (Orientadora)  
Colégio Estadual Rolando Laranjeira Barbosa, Santa Maria da Vitória - BA

Ciências Biológicas - 213 Parasitologia

Atualmente ouve-se muito falar sobre o *Aedes aegypti* e as doenças transmitidas por esse mosquito. Por se tratar de um assunto de grande importância para a saúde pública surge a necessidade de encontrar meios de combater esse mosquito. Existem muitos larvicidas artificiais, que têm causado resistência ao mosquito, dificultando assim o seu extermínio. Com base nisso foi, desenvolvido uma pesquisa sobre plantas existentes em Santa Maria da Vitória-BA e, através dos óleos essenciais retirados destas, foram feitos testes com as larvas do *A. aegypti* comprovando que a *Lippia alba* (erva cidreira brasileira) contém propriedades larvicidas, promovendo assim meios mais naturais de combatê-las, além de gerar alternativas mais econômicas nessa batalha.

PALAVRAS-CHAVE: AEDES AEGYPTI - LIPPIA ALBA - ÓLEO ESSENCIAL

## A SEIVA DA BANANEIRA COMO FERTILIZANTE NATURAL

Débora Rodrigues Rafael Sampaio  
Ivone Alves Pinheiro Neta  
Robério Lima Cavalcante (Orientador)  
Liceu de Baturité Domingos Sávio, Baturité - CE

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

A seiva da bananeira é composta por diversas substâncias que auxiliam no crescimento de várias espécies de plantas. Trata-se de um estimulante vegetal biodegradável, que além de estimular e acelerar a atividade mitótica em plantas (crescimento e regeneração) também pode atuar na correção do PH de solos, deixando-os aptos à agricultura. As suas principais características são a presença de proteínas completas, como a albumina, que possui os nove aminoácidos essenciais e vitaminas do complexo B, as quais atuam como antioxidantes e fazem parte da formação dos NADPH (niacina adenina de nucleotídeos fosfato) e FADPH (flavina adenina de nucleotídeos fosfato), principais receptores e elétrons e hidrogênios no metabolismo energético para a produção de energia. A albumina também atua na formação de novas proteínas. A seiva além de conter moléculas capazes de aumentar o processo de energia, nela também estão presentes os taninos, que atuam na defesa das plantas como inseticidas naturais. Através de variados testes, comprovou-se que o novo biofertilizante fazia com que plantas crescessem maior rapidez, além de seu uso ser economicamente viável e de fácil acesso, desta forma, beneficiaria a agricultura familiar e de grandes propriedades agrícolas, para uma agricultura sustentável sem prejudicar o meio ambiente, nem a saúde da população por não conter agrotóxicos.

**PALAVRAS-CHAVE: BIOFERTILIZANTE - AGRICULTURA SUSTENTÁVEL - ADUBO ORGÂNICO**

ACÇÃO ANTIMICROBIANA FRENTE A MICROORGANISMOS DA BIOTA BUCAL DE  
EXTRATOS AQUOSOS DE CITRONELA (*CYMBOPOGON WINTERIANUS*), PICÃO-PRETO  
(*BIDENS PILOSA*), COENTRO (*CORIANDRUM SATIVUM*) E TIRIRICA (*CYPERUS ROTUNDUS*)

Lucas Nathan Liebert  
Samuel Murillo Scoz  
Wilhelm Fernando Meiring  
Jean Mary Facchini (Orientador)  
E.M.E.F. Antônio Estanislau Ayroso, Jaraguá do Sul - SC

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

Nosso corpo vive cercado por incontáveis ataques de microorganismos, calcula-se que cerca de 100 trilhões habitam a nossa pele e as mucosas que tem contato com o meio externo. Assim, vários dos compartimentos de nosso corpo abrigam uma série de microorganismos que infectam esses locais mesmo estando em bom estado de saúde, constituindo as micro-biotas próprias de cada local. A cavidade bucal, por sua complexidade anatômica, abriga várias micro-biotas, formando uma biota de extrema importância, sendo considerada a mais complexa de todo o corpo humano. Só de bactérias existem mais de 500 espécies diferentes. Extratos de plantas são utilizados pelo homem desde a antiguidade para curar ou prevenir enfermidades. Entre as ações de diversas plantas, estão as de ação antimicrobianas. As propriedades antimicrobianas que as plantas contêm como produtos de seu metabolismo de defesa têm sido reconhecidas popularmente durante séculos, mas foram confirmadas cientificamente apenas recentemente. Os microorganismos que causam prejuízos à saúde humana estão se mostrando resistentes à maioria dos antimicrobianos conhecidos, o que incentiva ainda mais à procura por antibióticos de ocorrência natural. Extratos de plantas mostraram-se eficientes no controle do crescimento de uma ampla variedade de microorganismos, incluindo as bactérias. Visto isto, o presente trabalho avaliou o extrato aquoso de picão-preto (*Bidens pilosa*), Tiririca (*Cyperus rotundus*), Coentro (*Coriandrum sativum*) e Citronela (*Cymbopogon winterianus*) frente a microorganismos presentes na biota bucal. O método utilizado foi o teste de disco-difusão em ágar de Kirby-Bauer (1966) nas concentrações de 1:1, 1:2 e 1:3 sobre colônias provenientes de esfregaço bucal com swab. Os resultados *in vitro* obtidos neste trabalho indicam que estas espécies estudadas podem atuar como agentes antimicrobianos, sendo o extrato aquoso de *Cyperus rotundus* potencialmente viável pela fácil obtenção e resultados apresentados.

Projeto finalista pela FICAA - I Feira Nacional de Iniciação Científica Antônio Ayroso

PALAVRAS-CHAVE: PLANTAS ANTIMICROBIANAS - BIOTA BUCAL - COENTRO, CITRONELA, TIRIRICA, PICÃO-PRETO

# ADSORÇÃO DE PARACETAMOL EM EFLUENTES POR MEIO DE BIOMASSA RESIDUAL, UTILIZANDO AS FIBRAS DE DIFERENTES ESPÉCIES DE MANGAS (MANGA BOURBON, MANGA TOMMY E MANGA LOLITA)

Arícia Alves Diana  
Bárbara Elisa dos Santos  
Erika de Freitas Cavalcanti  
Kerley Cristiane Victorino Romão (Orientadora)  
Eduardo Hideki Oshiro (Coorientador)  
Escola SENAI Fundação Zerrenner, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Como consequência do aumento populacional, destaca-se a contaminação dos recursos hídricos por contaminantes emergentes. Contaminantes emergentes compreendem todos os produtos de higiene pessoal e produtos fármacos, indicadores de atividade antrópica, subprodutos industriais, hormônios naturais e drogas ilícitas. O paracetamol considerado um contaminante emergente, da ala dos analgésicos, é consumido mundialmente sem prescrição médica, em excesso pode causar danos irreversíveis ao fígado. As pesquisas relacionadas à ala dos analgésicos ainda são muito escassas. Porém não inibe o fato de ser um risco ao meio ambiente. Nesse contexto, o desenvolvimento de processos para minimizar e eliminar os danos causados por estes tipos de contaminantes é fundamental. Considerando que o Brasil é um grande produtor de frutas e que esse sistema gera uma grande quantidade de resíduos sólidos, tais resíduos podem ser utilizados como adsorventes na remoção de contaminantes. Assim, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar e comparar a capacidade adsortiva das fibras de diferentes espécies de manga, tais como manga bourbon, manga tommy atkins e manga lolita em efluentes contaminados. As fibras do endocarpo da manga foram modificadas e aplicadas em soluções controle contaminada com  $5\text{mg.L}^{-1}$  de paracetamol em diferentes pH. A biomassa mostrou-se efetiva na adsorção desse fármaco, apresentando ótimos resultados de capacidade adsortiva, com porcentagens acima de 95% para algumas espécies de manga.

PALAVRAS-CHAVE: BIOMASSA - MANGA - PARACETAMOL

## ANÁLISE DA AÇÃO DA PAPAÍNA EXTRAÍDA DO MAMÃO SOBRE A INTEGRIDADE DOS OVOS DO VERME *SCHISTOSOMA MANSONI*

Amanda Cássia Gonçalves de Castro  
Karen Viveiros Silva Teixeira  
Lucas Gabriel Mendes Amorim  
Larissa Cristina Umbelino da Silva (Orientadora)  
Anderson Lopes Tavares (Coorientador)  
SESI CAT Maria José D'Almeida Mello, Pedro Leopoldo - MG

Ciências Biológicas - 213 Parasitologia

A papaína é uma enzima pertencente ao grupo das cisteíno-proteases encontrada apenas na fruta *Caryca papaya*, oriunda da América tropical. Apesar do emprego popular das propriedades desta fruta no combate às verminoses, ainda não há comprovação no que diz respeito ao seu potencial como vermífica. Assim, este projeto buscou testar o potencial de ação da enzima papaína atuando na integridade dos ovos de *Schistosoma mansoni*, agente etiológico da esquistossomose, doença de grande preocupação ao sistema de saúde pública brasileiro. O estudo foi realizado testando soluções em tubos Falcon contendo diferentes concentrações de papaína, salina, água desclorada e 1 ml da solução de ovos de *S. mansoni*. Os tubos foram separados em dez amostras, sendo quatro para controle e seis com adição de papaína em diferentes concentrações. As amostras foram mantidas por duas horas no escuro e vinte minutos sob luz de abajur. Após esse período, os tubos receberam uma gota do Lugol, necessário para observação do conteúdo de cada tubo na microscopia. Os pesquisadores do núcleo de Microbiologia do Centro de Inovações Tecnológicas de Belo Horizonte (CIT-BH) fizeram a contagem e observação das características dos ovos e miracídeos contidos nos dez tubos, ao microscópio óptico. O número de ovos observados foi inferior ao do conjunto amostral inicial em virtude do volume das soluções. Nos tubos controle, 1 a 4, a taxa de eclosão foi superior à das demais amostras e os ovos e larvas observados não apresentaram alterações em sua morfologia. Constatou-se, porém, alterações morfológicas nos ovos e miracídeos dos tubos 5 a 10. As soluções mais concentradas de papaína foram responsáveis por uma redução da eclosão dos ovos. Esta pesquisa potencializa novos estudos para o desenvolvimento de uma forma comercial da papaína capaz de intervir no ciclo da esquistossomose principalmente para a população de baixa renda. O projeto foi finalista da Mostra SESI Minas de Ciências e Engenharia em outubro de 2016.

Projeto finalista pela Mostra SESI de Ciências e Engenharia

PALAVRAS-CHAVE: PAPAÍNA - SCHISTOSOMA MANSONI - OVOS

## ANÁLISE DE DIFERENTES ÓLEOS ESSENCIAIS, EXTRAÍDOS DE PLANTAS DO CERRADO, PARA A PROTEÇÃO CONTRA A RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

Sthefany Aline Dutra F. Silva  
Sarah Cristina Caldas Oliveira (Orientadora)  
Marcus Vinicius Pinto Pereira Junior (Coorientador)  
Centro de Ensino Médio 02 do Gama, Gama - DF  
Universidade de Brasília, Brasília - DF

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Com o aumento da utilização de germicidas de radiação UVC feita pelo homem, as perspectivas de crescimento de doenças relacionadas à radiação nos próximos anos aumentam. Portanto, há a necessidade de encontrar substâncias que apresentem resistência às ações da radiação ultravioleta do tipo C, que, com a destruição que vem sendo observada na camada de ozônio e o crescente aumento de fontes artificiais no nosso cotidiano, pode vir a causar problemas em grandes proporções. Nesse sentido, óleos essenciais de plantas do Cerrado, que sobrevivem em áreas de grande radiância, se mostram interessantes. Por várias plantas do Cerrado terem as folhas expostas ao sol intenso durante o ano todo, acredita-se que o óleo essencial dessas plantas pode ser usado para proteção contra a radiação ultravioleta, especialmente a do tipo C, a mais perigosa de todas. Esse trabalho tem como objetivo determinar, através de análise espectrofotométrica, o fator de proteção contra radiação ultravioleta do tipo C do óleo essencial de diferentes plantas do Cerrado. Serão coletadas as melhores espécies que apresentam características de folhas resistentes à radiação solar, plantas que mantêm suas folhas resistentes em épocas de alta radiância serão escolhidas. Após a seleção, o óleo essencial das plantas selecionadas será extraído. Uma varredura dos extratos entre os comprimentos de onda UV será realizada no espectrofotômetro para verificar a absorção no espectro ultravioleta. O Hexano será utilizado como branco e o experimento será realizado em triplicata. Após a varredura no espectrofotômetro, os extratos com maior absorbância na região do UVC serão separados através de cromatografia líquida de alta eficiência e identificados por meio de ressonância magnética nuclear, que ajudará a apontar a estrutura dos compostos presentes no óleo essencial. Posteriormente, os resultados de absorbância encontrados nos testes quantitativos serão tratados estatisticamente.

**PALAVRAS-CHAVE: RADIAÇÃO UVC - ÓLEO ESSENCIAL - PLANTAS DO CERRADO**

## ANÁLISE DE PROPRIEDADES DA ERVA DANINHA *PORTULACA OLERACEA* NA REDUÇÃO DA ACNE

Peterson Haas

Júlia Schneider

João Pedro Müller Lima

Luís Galileu Gall Tonelli (Orientador)

Colégio Evangélico Alberto Torres, Lajeado - RS

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

Visto que as ervas daninhas possuem um caráter popular negativo, procuramos com esta pesquisa evidenciar os aspectos benéficos da erva *Portulaca oleracea*, conhecida por beldroega, relacionando suas propriedades nutricionais com a redução da acne, já que essa doença afeta 90% dos adolescentes, segundo dados da Sociedade Brasileira de Cirurgia Dermatológica. Observamos a riqueza de compostos presentes na planta que se relacionam com componentes presentes em produtos farmacêuticos com tal finalidade de ação, assim, o projeto investigou a disponibilidade desses nutrientes na erva, analisando as quantidades para o efeito, além de verificar as condições de aplicações de fórmula à base da planta, observando seus efeitos adversos. Descobrimos que os sais minerais zinco, cobre, selênio e enxofre, as vitaminas A, C, D, E, ácido fólico e pirodoxina e o óleo ácido graxo ômega 3 (ALA) encontravam-se tanto em medicamentos acneicos quanto na beldroega, e possuíam propriedades redutoras da doença, mas nenhum apresentava concentrações equivalentes em 100 gramas da planta em relação a uma dose do medicamento. Portanto, propusemos a extração dos nutrientes que representam ao menos 10% da quantidade da planta em relação ao produto acneico, entre eles o retinol (13,2%), enxofre (10,7%), cobre (11,3%), vitaminas E (12,2%) e C (25%), para uma fórmula efetiva à base dessa, para concentrar esses nutrientes sem necessitar de altas quantidades da erva para isso. Além disso, o consumo da mesma deve ser observado, devido ao alto teor de ácido oxálico que impede a absorção do ferro e do cálcio, podendo gerar a deficiência deles no organismo. Sendo assim, verificamos que apesar da beldroega possuir riqueza em vários nutrientes esses ainda não se assemelham às altas concentrações dos medicamentos acneicos. Contudo, a planta ainda serve de aliada na redução da acne por possuir funções controladoras. Porém, para se obter eficiência e rapidez, a extração de nutrientes é o ideal.

PALAVRAS-CHAVE: PORTULACA OLERACEA - ERVA DANINHA - MEDICAMENTOS ACNEICOS

**AVALIAÇÃO DA AÇÃO INSETICIDA DO EXTRATO DO VELAME (*CRÓTON HELIOTROPIIFOLIUS*) NO COMBATE AO BARBEIRO (*TRYPANOSOMA CRUZI*)**

Nazca Matias Barbosa  
Maria Lorena Aquino Silva  
Walson Nathan Fernandes Peixoto  
Francisco Adalberto Lopes (Orientador)  
Daniel Lucas Albino Xavier (Coorientador)  
E.E. Silvestre Veras Barbosa, Espírito Santo do Oeste - RN

Ciências Biológicas - 213 Parasitologia

Nessa pesquisa é demonstrado o uso de um inseticida natural no combate ao besouro transmissor da doença de chagas, o barbeiro (*Trypanosoma Cruzi*). A pesquisa é caracterizada pelo uso do Velame da Caatinga (*Croton heliotropiifolius*) para combater o barbeiro (*Trypanosoma cruzi*). No começo foram coletados aleatoriamente folhas e pequenos galhos da planta, para que dela pudéssemos fazer uma solução aquosa, ou seja o extrato. Em seguida foram feitos testes com o besouro. Para obter a solução foram misturados os componentes da planta (folhas e a parte final dos galhos) e processados em um liquidificador. O líquido foi guardado em dois potes totalmente fechados para que não houvesse nenhuma alteração devido à interação com o meio externo. O próximo passo foi iniciar os testes com os besouros, que foram coletados em uma comunidade rural de nossa região chamada Bom Lugar, município de Espírito Santo do Oeste-RN. Os besouros foram todos coletados seguindo as normas de segurança, usando luvas e pinças para que não entrassem em contato com nossa pele, sendo coletados inicialmente quatro barbeiros.

Projeto finalista pela VI Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

**PALAVRAS-CHAVE: VELAME - BARBEIRO - INSETICIDA**

## CIMENTO ÓSSEO A PARTIR DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DAS INDÚSTRIAS COUREIRA E PESQUEIRA

Sabrina Aparecida Miranda

Verônica Marques

Joana D'Arc Fêlix de Sousa (Orientadora)

Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (Escola Agrícola), Franca - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Nas últimas décadas, a bioengenharia de tecidos intensificou a busca por novos materiais para a substituição e reparação óssea devido à grande quantidade de patologias que afetam a estrutura óssea, principalmente tumores, e ao alto índice de acidentes automobilísticos envolvendo perda ou ruptura da massa óssea. Com o aumento da expectativa de vida da população mundial, a procura por um material moldável capaz de restaurar ou substituir partes danificadas do tecido ósseo humano, tem sido a busca de vários pesquisadores e cirurgiões interessados em acelerar a consolidação de fraturas, reconstituir defeitos e tratar tumores ósseos. Neste sentido, numerosos materiais têm sido utilizados, porém muito poucos apresentam resultados satisfatórios já que a maioria provoca, em maior ou menor grau, resposta imunológica do organismo receptor. Estudamos os principais constituintes dos ossos naturais e verificamos que a hidroxiapatita e o colágeno são, respectivamente, os componentes majoritários das fases mineral e orgânica dos ossos humanos. Assim, com o objetivo de reduzir os custos de produção de biomateriais, melhorar a qualidade de vida e aumentar a esperança da população, desenvolvemos neste projeto um cimento ósseo a partir de colágeno gelificado sustentável (extraído de resíduos sólidos das indústrias coureiras) e de hidroxiapatita sustentável (extraída de resíduos sólidos das indústrias pesqueiras). O cimento ósseo resultante apresentou propriedades de biocompatibilidade, bioatividade, osteocondutividade, maior resistência mecânica, pH neutro, ausência de toxicidade, ausência de características alergênicas e cancerígenas, e menor custo de produção. A similaridade química e morfológica entre o cimento ósseo e as partes mineral e orgânica dos tecidos ósseos humanos, permitirá a sua aplicação em reconstituições, transplantes, tratamento de tumores ósseos; em traumatologia, ortopedia, cirurgia plástica, ortodontia, parodontologia, implantologia oral e odontologia proteica.

**PALAVRAS-CHAVE: RECONSTITUIÇÃO BIOMATERIAIS - COLÁGENO GELIFICADO E  
HIDROXIAPATITA SUSTENTÁVEL - CIMENTO ÓSSEO**

## CLEAN WATER – PURIFICAÇÃO DA ÁGUA COM RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA

William Soares de Oliveira  
Renan Ferreira de Jesus  
Ismael Santos Lima  
Márcio Nogueira da Silva (Orientador)  
E.E.E.F.M. Ulisses Guimarães, Porto Velho - RO

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

O presente trabalho tem como principal objetivo apresentar os resultados obtidos com desenvolvimento de uma pesquisa e ação desenvolvidos pelos alunos como forma de ter água potável para a população em geral da forma mais simples possível. No curso técnico em informática para internet do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) buscou-se trabalhar a educação ambiental aliando teoria e prática, o que culminou na criação do “Clean Water – purificação da água com radiação ultravioleta”. O referencial teórico é voltado à formação dos valores e das práticas educativas que contribuam para formação de sujeitos conscientes e éticos capazes de atuar em campos sociais. A metodologia se baseia na abordagem explicativa descritiva que possibilitou o desenvolvimento de apresentações nos quais se aplicam dentro da instituição. Os resultados obtidos demonstram que será possível atingir o objetivo: deixar a água potável acessível às pessoas de baixa renda, fazendo um projeto de baixo custo. O projeto possibilitará também amenizar as doenças e outros problemas causados pela falta de água potável que ocorrem frequentemente em determinadas regiões.

Projeto finalista pela FEROCIT - Feira de Rondônia Científica de Inovação e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - FILTRO - ECONOMIA**

## COLOCANDO À PROVA O BRIQUETE (CARVÃO ECOLÓGICO)

Adilson Lucas Ribeiro Soares  
Guilherme Zapparoli Somazz  
Rodrigo Seiji Myiao  
Claudia Carla Caniati (Orientadora)  
Aloísia Laura Moretto (Coorientadora)  
E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

No início da pesquisa sobre o briquete e suas vantagens, foi discutido bastante entre os integrantes do grupo, como seria possível confeccioná-los sem nenhum auxílio de profissionais da área e/ou máquinas industriais. Pesquisou-se sempre com a finalidade de saber quais seriam as melhores matérias primas e os tipos de aglutinantes que poderiam resultar numa combustão eficiente. Utilizaram-se, como biomassa, folhas secas da árvore de falsa seringueira (*Ficus elástica*) presente no ambiente escolar e a farinha de trigo como aglutinante. Na confecção dos briquetes, a matéria-prima foi misturada em diferentes proporções, e nosso próprio peso foi usado como força compactante, essencial para que o produto final não rache ou esfarele. Isso possibilitou melhores condições de transporte sem perda de massa. Nas várias fontes pesquisadas sugeriu-se utilizar a proporção de 7 a 10% de aglutinante, e 5 a 10% de água, especificando que esses ingredientes afetam diretamente a combustão do briquete. Ao realizarmos a pesquisa bibliográfica sobre o assunto elaboramos as hipóteses relacionadas à confecção dos briquetes, bem como os testes de combustibilidade. Os resultados obtidos, experimentalmente, superaram nossas expectativas em relação à forma de agregação dos briquetes, os quais se mostraram estáveis (bem compactados, secos ao longo de uma semana de observação). Do acompanhamento diário da secagem do briquete, nós prensávamos um pouco mais o material, com a finalidade de eliminar o excesso de umidade, a qual atrapalha o processo de combustão. Segundo Quirino & Brito (1991), a combustão é uma consequência da compactação ao longo do tempo. A combustão foi eficiente no quesito tempo e temperatura pois foi possível aquecer a água e pão de alho.

PALAVRAS-CHAVE: BIOMASSA - BRIQUETE - SUSTENTABILIDADE

## CONHECIMENTO POPULAR SOBRE O CONTROLE DE PRAGAS: O CASO DO CARACOL AFRICANO GIGANTE *ACHATINA FULICA*

Sarah Miranda Barbosa

Darllan da Costa Ribeiro

Heidi Luz Bonifácio (Orientadora)

Gildemberg da Cunha Silva (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus

Araguaína, Araguaína - TO

Ciências Biológicas - 204 Zoologia

O *Achatina fulica* é uma espécie invasora da classe dos gastrópodes que traz risco a biodiversidade local, e é hospedeiro de vermes como o *Angiostrongylus costaricensis* e o *A. cantonensis* que causam doenças devastadoras. As invasões biológicas são consideradas a segunda causa da perda de biodiversidade, pois podem alterar os ciclos ecológicos e homogeneizar a biota. Esta espécie apresenta vantagem competitiva sobre os caramujos de tamanhos similares, pois têm maior resistência a fatores abióticos. Em todo o território brasileiro o caracol gigante africano (*Achatina fulica*) tem sido um problema porque além de destruir a biodiversidade local, ele é hospedeiro de vermes e de microrganismos patogênicos. Neste trabalho foi investigado o conhecimento dos estudantes e da população de dois bairros do município de Araguaína (Cimba e São João) sobre o manejo do caracol gigante africano e os riscos que esse molusco oferece à saúde através da aplicação de questionários para 60 moradores e para 60 estudantes do IFTO - Campus Araguaína. Folhetos informativos sobre a biologia deste molusco e o manejo adequado desta espécie foram entregues aos entrevistados, após a explicação sobre as formas corretas de eliminar e manusear o caracol gigante africano. Observou-se que a maioria da população entrevistada: desconhece as doenças associadas ao caramujo africano ou associa-o com a esquistossomose; utiliza o sal como medida de controle de *A. fulica*; não realiza a quebra das conchas, além disso não higieniza de forma adequada os alimentos. Campanhas de esclarecimento sobre a manipulação e as zoonoses associadas ao caramujo africano devem ser realizadas pelas instituições de saúde e de ensino para população pesquisada, visto que esta espécie invasora se propaga intensamente no período chuvoso no município de Araguaína - TO.

PALAVRAS-CHAVE: ESPÉCIE INVASORA - NEMATÓDEOS - GASTRÓPODES

## CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS EM HORTO EXPERIMENTAL PARA IDENTIFICAÇÃO TAXONÔMICA

Carlos Eduardo Boaventura Cardoso

Alexandre Koppe Portella

Vânia Lúcia Boaventura da Silva (Orientadora)

Juliana Klostermann Ziemmer (Coorientadora)

Centro de Educação Municipal Anjo da Guarda, Mafra - SC

Ciências Biológicas - 203 Botânica

O objetivo deste estudo foi cultivar plantas medicinais, em horto experimental, para identificação taxonômica. Para isto foi realizado o cultivo de plantas medicinais, comumente utilizadas por moradores de Mafra-SC. Para a identificação taxonômica foram feitas análises comparativas de características morfológicas através de livros e imagens digitalizadas do Herbário Virtual de Flora e Fungos, bem como, das exsicatas do Herbário de Mafra, SC – HMSC, da Universidade do Contestado. Foram cultivados 40 espécimes de plantas medicinais, destas, 24 foram coletadas para identificação. Até o momento, a família com o maior número de representantes foi Lamiaceae, com oito espécimes. O gênero *Mentha* apresentou maior diversidade de nomes populares, e conseqüentemente maior número de espécies. Algumas plantas com diferentes nomes populares tratavam-se da mesma espécie. Para socialização dos resultados está sendo produzido um catálogo ilustrado de plantas medicinais com a identificação taxonômica de cada espécie, bem como uma breve descrição das características que as diferenciam. Este catálogo será divulgado para as famílias que fazem cultivo de plantas medicinais em Mafra-SC.

Projeto finalista pela MOCISC - Mostra Científica da Região do Contestado de SC

PALAVRAS-CHAVE: TAXONOMIA - MEDICINA POPULAR - ETNOBOTÂNICA

## CURATIVO CICATRIZANTE À BASE DE QUITINA EXTRAÍDA DA CARAPAÇA DE CAMARÃO

Mila Cortes Chacon de Oliveira  
Sâmia Seleme  
Cornélio Schwambach (Orientador)  
Sayuri Tais Miyamoto Magnabosco (Coorientadora)  
Colégio Bom Jesus, Curitiba - PR

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Anualmente, no Brasil, estima-se que 1 milhão de pessoas sofram com algum tipo de queimadura, desses, 200 mil são atendidos em serviços de emergência e 40 mil demandam hospitalização. Nos valores de US\$ 2 e US\$ 30 a unidade, os curativos para queimadura utilizados precisam de trocas frequentes durante o tratamento, elevando ainda mais o custo. Em 2000, o Sistema Único de Saúde (SUS) gastou R\$ 55 milhões com queimados. O objetivo do projeto é produzir um curativo economicamente viável, de fácil produção e acesso, composto de matéria orgânica reutilizada, produzido a partir da quitina, extraída do camarão. Além dos benefícios sociais - reduzindo custos, propiciando emprego e renda a coletores e pescadores - o projeto pode atuar também na área ambiental, podendo reduzir a saturação de aterros, visto que a casca do camarão gera grande volume. Foi escolhida a quitina retirada do camarão por ser um material abundante na natureza e os restos do camarão serem descartados sem reaproveitamento. A carapaça foi separada das outras partes do corpo e lavada em água corrente. Inicialmente foi realizada a desmineralização da matéria prima com solução de ácido clorídrico. Então, foi feita a desproteíntização via solução de hidróxido de sódio. Finalmente, houve o processo de desodorização, utilizando hipoclorito de sódio. Após a secagem foi obtida a quitina em flocos e em seguida foi triturada em um liquidificador. Buscamos o desenvolvimento de um curativo para queimaduras com base em amido, glicerina e quitina, para aproveitar as propriedades cicatrizantes e antimicrobianas da quitina. O curativo membranoso para queimadura foi a aplicação mais explorada e com os melhores resultados tornando-se o principal foco do projeto. Foram feitos diversos testes com diferentes proporções até chegar no resultado esperado, avaliações sobre a respiração do curativo estão sendo realizadas.

PALAVRAS-CHAVE: QUITINA - CURATIVO - CAMARÃO

DETERMINAÇÃO DE MANGANÊS, COBRE E FERRO EM ALGAS UTILIZADAS  
NA CULINÁRIA ORIENTAL UTILIZANDO A TÉCNICA  
DE ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Camilla Gomes Mascarenhas  
Luiza Novaes Alves Pereira  
Karina da Silva Santos  
Eduardo Hideki Oshiro (Orientador)  
Kerley Cristiane Victorino Romão (Coorientadora)  
Escola SENAI Fundação Zerrenner, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

Nos últimos anos, houve um crescimento significativo do consumo de alimentos típicos da culinária oriental em países do continente europeu e da América, como as algas por exemplo, aumentando muito a importação dessas para esses continentes. Por conta dos vários relatos de contaminação dos ambientes aquáticos nos países onde algas marinhas são produzidas, suspeita-se que as mesmas podem estar sendo cultivadas em locais contaminados com metais e, dessa forma, absorvendo-os. Neste estudo, foi realizada a determinação de metais em espécies de algas disponíveis no mercado popular. Foram analisadas três amostras de macroalgas, sendo elas: *Laminaria japonica* (*kombu*), *Undaria pinnatifida* (*wakame*), *Porphyra tenera* (*nori*), todas importadas da China. Para a avaliação dos contaminantes, foi utilizado o espectrofotômetro de absorção atômica. Após a realização das análises, foi constatada a presença de ferro, manganês e cobre em todas as algas, obtendo-se, dessa forma, um conjunto de dados que, a partir de ferramentas estatísticas, constatou-se que apresenta diferença significativa tanto entre as médias, como entre as variâncias dos dados. Com isso, pode-se constatar que os ambientes nos quais as algas são cultivadas realmente estão contaminando as mesmas, e há a necessidade de um maior controle de qualidade desses alimentos tanto na China quanto no Brasil, pois isso pode estar afetando diretamente os consumidores, pois eles estão ingerindo alimentos contaminados e, a longo prazo, podem ter a saúde prejudicada em função disso.

PALAVRAS-CHAVE: ALGAS - ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA - METAIS

## ECOAPP: PLATAFORMA SUSTENTÁVEL

Fernando Gontijo Resende Souza  
Patrícia Fernanda Teixeira Reis  
Karla Leandro Guimarães  
Elrison Ferreira dos Santos (Orientador)  
Eliane dos Santos Ferreira (Coorientadora)  
E.E. Ilídio da Costa Pereira, Divinópolis - MG

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O Brasil, como qualquer país, possui problemas, muitas vezes agravados pela apatia governamental e populacional. Um exemplo é a leviandade que o chamado “lixo” é tratado. Conceituando, lixo é tudo aquilo que não tem utilidade e será descartado. Portanto, excluem-se dessa abrangência materiais que possam ser reciclados ou reutilizados. Logo, materiais como plástico, vidro e papel são erroneamente tratados como tal, e integrados às 90 milhões de toneladas de “lixo” geradas anualmente no país. Dessas, a maior parte é descartada de formas e em locais impróprios, como encostas de rios e lixões, contaminando o solo, a água de rios e lençóis freáticos, principalmente com metais pesados, como chumbo e mercúrio, levando à infertilidade do solo e intoxicação dos próprios seres humanos por ingerirem alimentos contaminados, além de destruir a biodiversidade desses ecossistemas. Assim, torna-se necessário desenvolver não formas de tratar o problema, e sim medidas profiláticas adequáveis ao cotidiano que fomentem a criação de uma consciência universal sobre o descarte correto dos diversos tipos de resíduos. Pensando também na falta de tempo para buscar informações e tendo em vista que a maioria da população usa os smartphones como meio de informatização, desenvolver um aplicativo que sirva como uma plataforma educacional, dotada de informações objetivas a respeito de práticas sustentáveis no dia-a-dia, dicas de reutilização de materiais e que contenha mapas que informem os locais mais próximos que realizem a coleta e deem novos ciclos aos diversos tipos de resíduos, parece ser a melhor opção para disseminar essas informações. Sendo assim, espera-se que cada vez mais pessoas tenham acesso a esse tipo de informação, tornando a sustentabilidade um dever de cada cidadão, pois a inserção crescente de tecnologias, quando usadas para o bem comum, viabiliza o processo de desconstrução de uma sociedade geradora de lixo, para uma sociedade sustentável e transformadora.

PALAVRAS-CHAVE: APLICATIVO - PLATAFORMA - SUSTENTÁVEL

**EFEITO DA TEMPERATURA NO DESEMPENHO DE *MACROBRACHIUM AMAZONICUM* EM SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO E EXTRAÇÃO DA QUITOSANA A PARTIR DO CEFALOTÓRAX PARA PRODUÇÃO DE BIOMEMBRANA**

Pedro Arthur Maroso Pelanda  
João Pedro Silvestre Armani  
Lucas Bernardi Beninca  
Carlise Debastiani (Orientadora)  
Lucilda Rumilda Fries Binsfeld (Coorientadora)  
Colégio Gabriela Mistral, Palotina - PR

Ciências Biológicas - 204 Zoologia

A pesca de camarões é uma atividade de grande valor em quase todo o mundo, porém a criação de camarões (carcinicultura) é uma atividade relativamente nova e no Brasil ainda de pouca expressão econômica. Assim, o objetivo do presente trabalho foi comparar, através da biometria, o crescimento de *Macrobrachium amazonicum* em sistema de recirculação submetidos a diferentes temperaturas, e confeccionar biomembrana a partir de produtos extraídos do cefalotórax dessa espécie. Foram montados dois sistemas (Sistema 1 com 30°C, e Sistema 2 com 20°C) com três tanques em cada sistema onde foram inseridos 15 camarões juvenis previamente pesados em cada tanque. A alimentação, sifonagem e aferição da temperatura foram realizadas três vezes ao dia durante todo o experimento, bem como aferição de outros parâmetros físicos e químicos. A extração e confecção da biomembrana foi realizada seguindo metodologia específica. Existe uma relação positiva entre o aumento da temperatura e o peso dos camarões e é possível reutilizar partes que são descartadas para confeccionar biomembrana a partir da extração da quitosana do cefalotórax dos camarões.

**PALAVRAS-CHAVE: MACROBRACHIUM AMAZONICUM - EXTRAÇÃO DA QUITOSANA - CARCINICULTURA**

## EFEITOS DO CLORIDRATO DE SOTALOL NA VIDA AQUÁTICA DE SANTOS - SP

Camila Abreu Figueiredo  
Raíssa Mendonça de Menezes  
Rebeca Mendonça de Menezes  
Mara Lúcia Zucheran Silvestri de Carvalho (Orientadora)  
Orlando Couto Júnior (Coorientador)  
Colégio Jean Piaget - Santos, Santos - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o dano ambiental da substância sotalol, presente em medicamentos anti-hipertensivos, na vida marinha, e propor uma solução alternativa para o problema. Realizamos um teste de toxicidade, utilizando *Daphnias* como nosso parâmetro biológico com a finalidade de avaliar a exposição às substâncias químicas. Preparamos quadruplicatas de cada condição, que varia de 0 a 100% de concentração, onde 100% corresponde a concentração de 5,3mg/mL. Em cada tubo de ensaio adicionamos cinco *Daphnias*, e observamos seu comportamento por 48 horas. Ao final do experimento, percebemos que todas as concentrações iguais ou superiores a 50% levaram à morte do indivíduo. Pretendemos continuar com análise e detectar a concentração máxima de Sotalol que as *Daphnias* podem suportar.

**PALAVRAS-CHAVE:** CONTAMINAÇÃO DA MARINHA POR MEDICAMENTOS - TOXICOLOGIA AMBIENTAL - POLUIÇÃO MARINHA

## EFICIÊNCIA DE DIFUSORES DE AMBIENTE FEITOS A PARTIR DE PLANTAS COM EFEITO REPELENTE NO CONTROLE DO MOSQUITO DA DENGUE

Raquel Fujisawa  
Glauce Amanda Pagan (Orientadora)  
Pontual Centro de Ensino, Londrina - PR

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

O Brasil vive atualmente uma tríplice epidemia de doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes*, são elas dengue, zika e chikungunya. Sabe-se que é necessário combater o mosquito transmissor para que ocorra a prevenção dessas doenças. Assim, muitas são as medidas de combate ao mosquito difundidas, no entanto, grande parte delas pode não ser realmente eficaz. Entre elas, está o uso da citronela e outros repelentes naturais. Neste trabalho serão feitos testes sobre a eficiência de difusores de ambiente construídos com plantas com efeito repelente para afastar o mosquito transmissor da dengue. Para fazer esses testes, foram realizadas pesquisas sobre o mosquito *Aedes aegypti*, as doenças que transmite e sobre as plantas a partir das quais os testes seriam realizados, citronela (*Cymbopogon nardus*) e erva-cidreira (*Melissa officinalis*). Essa medida, em conjunto com outras, tem por objetivo reduzir os casos de doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, atuando como um repelente para o mosquito transmissor. Em todo caso, a alternativa proposta neste trabalho - caso demonstre ser eficiente, isoladamente não eliminará o problema por completo, mas precisará ser associada a outros cuidados, como não deixar água parada, eliminando assim os focos do mosquito. Para que o trabalho fosse construído, após a pesquisa bibliográfica, um difusor que atuaria no combate foi construído, este mecanismo foi levado a locais (casas) em que a presença do vetor é frequente, a fim de observar se houve diminuição do mosquito.

Projeto finalista pela VII Simpósio de Iniciação Científica Júnior

PALAVRAS-CHAVE: AEDES AEGYPTI - DENGUE - DIFUSORES

## EMBAKAJU: EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL PRODUZIDA A PARTIR DO REAPROVEITAMENTO DA FOLHA DO CAJU (*ANACARDIUM OCCIDENTALE*)

Ekarinny Myrela Brito de Medeiros  
Evely Yara de Oliveira Silva  
Natália Alves de Lima  
Luísa Kiara Dantas Azevedo (Orientadora)  
E.E. Prof. Hermógenes Nogueira da Costa, Mossoró - RN

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Na sociedade atual o número do consumo de embalagens tem aumentado de forma exorbitante. As embalagens são feitas a partir de vários materiais como a celulose, o metal o vidro, e plásticos (polímeros). Tais materiais, ao serem descartados no ambiente, demoram até centenas de anos para serem decompostos gerando enormes impactos ambientais. Uma ótima opção são as embalagens biodegradáveis, as quais são totalmente decompostas por microorganismos do meio ambiente, e em um curto intervalo de tempo. Elas são produzidas a partir de polímeros naturais como proteínas, lipídeos e o amido, um dos objetos desta pesquisa. Apesar de trazerem tais benefícios essas embalagens são mecanicamente muito frágeis, além de serem afetadas pela umidade do ar. Desta forma esta pesquisa teve o intuito de buscar algum aditivo também biodegradável para que adicionado ao amido (goma de mandioca), pudesse potencializar e melhorar as condições dessas embalagens. O aditivo escolhido foi a folha seca e caída do cajueiro (*Anacardium occidentale*), planta proveniente do nordeste brasileiro e cultivada em larga escala, assim como a cera de abelha para melhorar a impermeabilização. Para a confecção das embalagens foram necessários: 400g de goma de mandioca, 400ml de água e 10 folhas de cajueiro trituradas até o estágio de pó. Após misturar e levar ao fogo baixo, formase uma espécie de liga, a qual é modelada e deixada para secar à temperatura ambiente por dois dias. Portanto, foi possível produzir uma embalagem biodegradável, utilizando folhas de cajueiro, a qual foi testada caseiramente por três dias com alimentos. A mesma demonstrou resistência e conservou as propriedades dos alimentos por um período maior quando comparadas às embalagens convencionais de isopor. Tal resultado vem confirmar a hipótese desta pesquisa.

Projeto finalista pela VI Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

**PALAVRAS-CHAVE: EMBALAGENS BIODEGRADÁVEIS - POLÍMEROS NATURAIS - ANACARDIUM OCCIDENTALE**

## ESTUDO DA POLUIÇÃO DO AR POR PARTÍCULAS NA CIDADE DO GAMA - DF

Deborah Francis de Medeiros Cruz  
Francisco Ricardo de Sousa Mourão  
Adriana Brugin (Orientadora)  
Sebastião Ivaldo Carneiro Portela (Coorientador)  
Centro de Ensino Médio 02 do Gama, Gama - DF

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

A queima de combustível associada ao uso e manutenção desses veículos ocasiona a liberação de compostos químicos categorizados como poluentes, que causam prejuízo por apresentar graus de nocividade alarmantes. Diversas destas partículas provenientes do ar entram em nosso corpo por meio da respiração sem que haja controle, daí a importância da qualidade do ar que entra pelas vias aéreas. Tais partículas são emitidas de maneiras naturais e artificiais e, segundo autores, isso nos afeta diretamente causando doenças, tanto de natureza pulmonar, quanto más formações celulares e problemas de pele. Utilizando um método de coleta simples e de fácil locomoção, associado a uma técnica de contagem microscópica foi possível definir a caracterização da quantidade, formato e dispersão em relação à altura das partículas de amostras coletadas no Gama, e dessa maneira, localizar as áreas da cidade onde a poluição é maior, e conseqüentemente, como afeta a população. Para isso, construímos um suporte feito a partir de cano PVC, onde foram determinadas três alturas diferentes: 40 cm; 1,44 m e 1,78 m. As três alturas foram fundamentais para calcularmos a diferença quantitativa de partículas entre um nível e outro, e posteriormente descobrir se tais quantidades influem na inalação de pessoas com estaturas diferentes. Realizamos esse mesmo procedimento em dois locais: o terminal rodoviário e a escola aonde estudamos. Principalmente quando se trata dos resíduos asfálticos, os de grãos de poeira, o grau de esfericidade é um importante meio de classificação das partículas, pois através do formato, é possível se certificar de sua composição. O nível de prejuízo que cada partícula causará pode estar associado ao seu grau de irregularidade, pois quanto menos esférica mais danosa a partícula se torna. Na escola, o número de partículas fibrosas e esféricas é bem maior, quando comparado ao da rodoviária, onde predominam os formatos irregulares e aglomerados em todas as alturas.

Projeto finalista pela Mostra de Ciência e Tecnologia do CEM 02 do Gama

**PALAVRAS-CHAVE: POLUIÇÃO - QUALIDADE DO AR - DOENÇAS RESPIRATÓRIAS**

## ESTUDO DA VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DE EXTRATO DE PLANTAS INSETICIDAS EM AMACIANTE DE ROUPA CASEIRO

Ana Letícia Gutmann Costa

Ana Paula Gutmann (Orientadora)

Colégio Estadual Prof. José A. Aragão - Colégio de Aplicação da UEL, Londrina - PR  
Instituto de Educação Estadual de Londrina - E.F.M.E. Normal, Londrina - PR

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Com o aumento de casos de pessoas infectadas com dengue e o acréscimo de novas doenças transmitidas por insetos como zika e chikungunha, torna-se necessário o desenvolvimento de novas pesquisas para a prevenção e combate a essas doenças. Não é de hoje que se utilizam diferentes plantas inseticidas no controle de pragas e doenças dentro da área da agricultura, mesmo antes dos produtos sintéticos. Ultimamente, com o agravamento das doenças, voltam-se os estudos com produtos vegetais para repelir insetos. O presente trabalho tem como objetivo geral desenvolver um amaciante de roupas a partir de óleos naturais de plantas inseticidas que possa repelir os insetos. Com estudos investigatórios e bibliográficos foi desenvolvido dois amaciantes de roupas caseiros com óleos de “citronela” e “nim”, separadamente, para testar qual tem maior eficiência. Foi utilizado o amaciante caseiro descrito na internet com maior uso pela população e menos custo. O óleo de “citronela” foi comprado em loja específica de agroecologia e o de “nim” foi adquirido por doação. Os testes dos amaciantes foram realizados em caixas teladas com vidro que continham os insetos da espécie *Aedes aegypti* dentro, sendo colocada uma fronha lavada e amaciada na mão para verificar a quantidade de insetos que pousam na fronha. A mão ficou dentro da caixa por tempo suficiente que permitisse uma melhor observação do comportamento dos insetos. Esse procedimento foi filmado a cada realização para demonstração da experiência. Estes testes foram realizados na Universidade Federal do Paraná. Os resultados foram negativos, demonstrando que não é viável a aplicação de extratos de plantas inseticidas com função de repelência. Essas pesquisas são muito importantes, considerando a biodiversidade da flora brasileira, é possível identificar diferentes plantas nativas tão eficientes quanto as mais conhecidas atualmente.

PALAVRAS-CHAVE: REPELENTE - AMACIANTE CASEIRO - SUSTENTABILIDADE

## ESTUDO DAS DIFERENÇAS COMPORTAMENTAIS DO MACACO-PREGO (*SAPAJUS XANTHOSTERNOS*) MANTIDO EM CATIVEIRO

Jaqueline Costa Dias

Sara Leal Silvério

Daniela Saraiva Corrêa (Orientadora)

Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 204 Zoologia

Este trabalho tem como objetivo entender quais são as diferenças comportamentais causadas pelo cativeiro que impactam no *Sapajus xanthosternos* e no *Sapajus flavius*, afim de, a partir disto, investigar as possibilidades de conservação das espécies, já que a vida em cativeiro impacta na reprodução desses indivíduos. Essas são duas espécies brasileiras que constam na IUCN na categoria de perigo crítico, com menos de 3.000 indivíduos em natureza. A partir disto, desenvolvemos nosso problema: “Qual é o impacto que o cativeiro causa no comportamento social do macaco-prego?” E a partir dele, desenvolvemos uma metodologia de coleta dos fatores diretos (comportamentos) e fatores indiretos (ambiente) no Zoológico de São Paulo em seis coletas: duas para o *Sapajus flavius* no mês de junho nos dias 26 e 27, e quatro para o *Sapajus xanthosternos* no mês de agosto nos respectivos dias: 09, 11, 13 e 15. Totalizou-se 8 horas de observação em campo. Os dados do *Sapajus xanthosternos*, foram coletados a partir da tabela desenvolvida com os fatores diretos, que foi constituída dos comportamentos afetivos, agressivos e solitários. Após a coleta, se distribuiu os resultados em gráficos de tendência e de setores, onde foi feita a correlação entre eles, mas para atribuírmos maior relevância aos dados relacionados e apresentados, utilizou-se o teste-t, onde o valor de p mostra a relevância estatística dos dados relacionados e também foi-se usado o R<sup>2</sup>, no qual se é mostrado a fidelidade do padrão apresentado nos gráficos. Perceberam-se padrões entre o público (fator indireto) e os comportamentos (fatores diretos), havendo um “acompanhamento” dos dados coletados, e analisando-os com os dados coletados em artigos e trabalhos científicos, concluiu-se que os fatores indiretos, sendo eles: público e área dos indivíduos, principalmente, são os grandes causadores das diferenças comportamentais que interferem na baixa reprodução.

PALAVRAS-CHAVE: COMPORTAMENTO ANIMAL - ZOOLOGICO - CATIVEIRO

## ESTUDO DAS PROPRIEDADES MEDICINAIS DA PLANTA BARBATIMÃO (*STRYPHNODENDRON ADSTRINGENS*)

Vanessa Aparecida Vasconcelos de Freitas  
Fernanda Aires Guedes Ferreira (Orientadora)  
Natalia Murta de Lima Dornelas (Coorientadora)  
E.E. Domingos Justino Ribeiro, Mateus Leme - MG

Ciências Biológicas - 203 Botânica

A planta medicinal conhecida principalmente como barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*) tem incentivado várias pesquisas em diversos ramos das ciências biológicas. Estudos mostram que o extrato de barbatimão é amplamente utilizado como antisséptico, anti-inflamatório, antioxidante, adstringente, cicatrizante e possui ação antibacteriana. Diante disso, essa pesquisa teve por objetivo investigar as propriedades medicinais do extrato hidroalcoólico da casca de barbatimão (*S. adstringens*) e as aplicações farmacológicas e ambientais relacionadas ao extrativismo da espécie. Para isso foram delineadas técnicas para registro da planta num acervo botânico, testes para produzir e avaliar as características do extrato hidroalcoólico da casca e do pecíolo de barbatimão de modo a avaliar a atividade antibactericida do extrato hidroalcoólico em cepas bacterianas e a eficiência e validade destes em produtos fitoterápicos. Os resultados mostraram que o extrato da casca do caule de barbatimão apresenta cor marrom, em gradação com a concentração de barbatimão, pH neutro, e apresenta características organolépticas para uso medicinal prolongado em fitoterápicos como xampu, sabonete e pomada, com validade de no mínimo 12 meses. Enquanto o extrato hidroalcoólico do pecíolo de barbatimão apresenta características como cheiro forte, aspecto denso e proliferação fúngica, não sendo, portanto, adequado para uso e pesquisa medicinal. A atividade antibactericida de barbatimão para cepas bacterianas de *Escherichia coli* 35218 foi comprovada em concentrações a partir de 250mg.l.<sup>-1</sup> mostrando atividade moderada de inibição. Para as bactérias *Escherichia coli* 25922 e *S. aureus* não foi comprovada ação bactericida nas concentrações de barbatimão testadas (62,5; 125; 250; 500 e 1000mg.l.<sup>-1</sup>). Os resultados obtidos permitem afirmar que a planta barbatimão possui potencial medicinal para ser usada no tratamento de doenças bacterianas e para exploração na indústria farmacêutica.

**PALAVRAS-CHAVE: BARBATIMÃO - ATIVIDADE ANTIMICROBIANA - PRODUTOS FITOTERÁPICOS**

## EUCALYPTUSALIGNA: UMA NOVA ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DO *AEDES AEGYPTI*

Isabela Dadda dos Reis

Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora)

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

Ciências Biológicas - 213 Parasitologia

O *Aedes aegypti*, familiar com o ambiente urbano, é dependente das condições domiciliares do homem. Tal espécie transmite os vírus da dengue, da febre zika e da febre chikungunya, tendo sido registrados 1.487.924 casos de dengue, 211.770 casos de vírus zika e 38.332 casos de febre chikungunya no ano de 2016, além de 10.574 casos de microcefalia em recém-nascidos, condição associada ao vírus zika. A espécie já desenvolve resistência às formulações mais comuns de inseticidas, sendo o mosquito um dos maiores problemas em saúde pública. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade larvicida do óleo essencial do *Eucalyptus saligna* contra o *A. aegypti*, a fim de encontrar alternativas para o controle da espécie. As folhas utilizadas de *E. saligna* foram colhidas na cidade de Maquiné - RS. O óleo essencial foi obtido através de arraste a vapor. Os ovos de *A. aegypti* foram obtidos da ovoteca do laboratório de parasitologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os ovos foram colocados em ambiente adequado para que eclodissem. Os testes foram realizados em duplicata utilizando o óleo essencial de *E. saligna* diluído em solução aquosa de DMSO nas concentrações de 10 a 100%. O controle foi realizado com água, e água e DMSO 1,7%. A observação das mortes foi realizada de duas em duas horas. Desenvolveu-se também um mecanismo de monitoramento da eclosão das larvas utilizando um sensor de condutividade conectado a uma placa Arduino 101. Como resultado, foi possível observar variação na condutividade da água após a eclosão dos ovos. A morte das larvas variou de duas horas para 100%, e de 16 horas para 10% do óleo essencial. O projeto atingiu o seu objetivo, uma vez que, além de encontrar uma opção para o monitoramento da eclosão dos ovos, o óleo essencial se mostrou eficiente como uma alternativa natural ao controle da proliferação do *A. aegypti*.

Projeto finalista pela MoExp

PALAVRAS-CHAVE: AEDES AEGYPTI - EUCALYPTUS SALIGNA - LARVICIDA

## FILTRO DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES

Andressa Guimarães Benedicto  
Isabela Carvalho Velloso de Oliveira  
Paulo Guilherme de Souza Campos (Orientador)  
André Luiz Rebelo da Silva (Coorientador)  
Colégio Vital Brazil Ltda, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Os metais pesados estão presentes na maioria dos desastres naturais e geram consequências duradouras. Isso se dá por serem tóxicos e bioacumuláveis, ou seja, se acumulam ao longo da cadeia alimentar. Essas características geram graves consequências ao meio ambiente e aos seres vivos. Por isso, é necessária a limpeza de locais contaminados com esses metais pesados. A solução do problema deve cumprir uma série de fatores. Assim, ele deve ser: biológico, ou seja, sem utilizar agentes químicos ou produtos poluentes; rentável, para ser acessível para qualquer população, sem que necessite de altos gastos para a manutenção; efetivo, para que a concentração do rio seja diminuída. Pensando nisso, começamos a desenvolver o filtro, que deveria ter como principal agente filtrante um agente biológico. A pesquisa foca nas plantas hiperacumuladoras, que são plantas com capacidade de absorver metais pesados, das quais aquela que utilizamos foi a *Eichhornia crassipes*. Contudo, pesquisadores descobriram que a causa dessa absorção é dada por fungos presentes nas raízes. Os denominados fungos micorrízicos arbusculares realizam micossíntese, que é a quebra das partículas metálicas em íons, por meio de proteínas, possibilitando a absorção do metal pela planta e pelo fungo. Para potencializar a absorção do fungo foi utilizada uma camada de esponja orgânica ao redor das raízes. A esponja retém momentaneamente o metal até o fungo realizar a absorção. Assim, estruturamos um filtro que explorasse essa absorção. Após a realização de testes levamos as amostras para análise, primeiro por titulação, que apresentou resultados inconclusivos, e depois por espectrofotometria de absorção atômica, que nos permitiu análises das diferenças das concentrações das amostras antes e depois de passarem pelo filtro. Desse modo, os resultados nos comprovam o funcionamento do filtro, o que leva a pesquisa para questionamentos de novos modelos e aplicações.

Projeto finalista pela Mostra Cultural

**PALAVRAS-CHAVE: FILTRO - FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES - METAIS PESADOS**

## FISH DATA: SISTEMA WEB PARA ARMAZENAMENTO, GERENCIAMENTO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS BIOLÓGICOS

Felipe Natan dos Santos  
Fábio Duarte de Oliveira (Orientador)  
Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Campus Nova Andradina,  
Nova Andradina - MS

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento do sistema Fish Data – sistema web para armazenamento, gerenciamento e visualização de dados biológicos. Esse programa foi criado a fim de suprir as necessidades apresentadas por biólogos e pesquisadores na visualização de dados no monitoramento da fauna. Esses pesquisadores não utilizavam nenhum sistema computacional voltado para o gerenciamento de espécies, fazendo os registros em documentos de texto e até mesmo em cadernos, o que torna difícil a consulta para obtenção das informações. Visando solucionar o problema, inicialmente, foi realizada uma análise de requisitos, a fim de definir todas as funcionalidades que o sistema deveria atender, bem como as tecnologias a serem utilizadas. Durante esse processo, reuniões com pesquisadores da área de biologia, serviram de base para a extração dos requisitos e modelagem do sistema. O objetivo principal da aplicação foi possibilitar o gerenciamento e a consulta dos dados de espécies por meio de qualquer dispositivo capaz de acessar a internet. O sistema também objetivou possibilitar a geração de mapas temáticos, visando contribuir para o estudo das espécies conforme a sua distribuição geográfica, além de possibilitar a geração de gráficos e relatórios.

Projeto finalista pela VI FETECMS - Feira de Engenharias, Tecnologias e Ciências de Mato Grosso do Sul

**PALAVRAS-CHAVE: ESPÉCIES - VISUALIZAÇÃO DE DADOS - WEB**

## FITA REAGENTE PARA DETECTAR RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM HORTALIÇAS

Maria Fernanda Baumann

Matheus Thim

Gabriel Eduardo da Silva

Adriana Cristina Marquioro Baumann (Orientadora)

Colégio Estadual PIO XII - Fundamental e Médio, Maripá - PR

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

A agricultura orgânica é o sistema de manejo sustentável de produção com enfoque sistêmico que privilegia a preservação ambiental. É um processo produtivo comprometido com a organicidade e sanidade da produção de alimentos vivos para garantir a saúde dos seres humanos, sem o uso de agrotóxicos. O comércio de produtos orgânicos no Brasil, bem como no mundo, depende dos sistemas de controle de qualidade e da confiança entre produtores e consumidores. Infelizmente nem todos os produtos vendidos como orgânicos são totalmente isentos do uso de agrotóxicos. Os agrotóxicos pertencem a diversas classes químicas, apresentam diferentes toxicidades e são destinados a vários tipos de organismos-alvo, sendo aplicados na agricultura com a finalidade de aumentar a produção agrícola e preservar a qualidade no pós-colheita ou no armazenamento dos alimentos e quando usados em excesso podem causar sérios problemas de intoxicação no organismo humano. Visando conhecer a qualidade dos produtos orgânicos comercializados este projeto teve como objetivo principal a criação de uma fita reagente para que o consumidor possa testar a hortaliça antes de comprá-la ou de comê-la, oportunizando um método analítico caracterizado pela sua rapidez, facilidade, baixo custo, efetividade e segurança. O teste do consumidor consiste em banhar a fita reagente no método analítico, friccionar a mesma na hortaliça, e detectar, através da mudança de coloração, se houve ou não o uso de agrotóxicos, verificando desta forma se a hortaliça é orgânica ou não.

Projeto finalista pela FECITEC - Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina-PR

**PALAVRAS-CHAVE: FITA REAGENTE - PRODUTOS ORGÂNICOS - CONSUMIDOR**

## FOTOSENSIBILIZADOR NATURAL PARA LARVAS DO *AEDES AEGYPTI*

Raquel Carol Mesquita Netto  
Leandro Eduardo Silva Oliveira (Orientador)  
Lesbino de Souza Alkimin, Populina - SP

Ciências Biológicas - 207 Fisiologia

O projeto apresentado é um fotossensibilizador natural à base de extrato de quinina, cujas propriedades quando associadas à exposição da luz solar ou UV de baixa intensidade provoca efeito fotossensível em larvas do mosquito *Aedes aegypti*, eliminando-as em menor tempo. A pesquisa desenvolvida na Escola Estadual Lesbino de Souza Alkimin, localizada na cidade de Populina -SP, provou por meios de testes iniciais que o extrato tem potencial para auxiliar na campanha de combate ao *Aedes*, por ser de fácil reprodutibilidade e principalmente baixo custo. O trabalho tem como perspectiva futura a determinação da concentração ideal para a aplicação do extrato em focos criadores das larvas, bem como analisar o efeito residual da planta.

Projeto finalista pela Feira de Ciências das Escolas Estaduais de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: FOTOSSENSIBILIZADOR NATURAL - AEDES AEGYPTI - LARVAS**

## HERBÁRIO ESCOLAR: UM RESGATE DA CULTURA DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE MOJU - PA

Aymê Jilvana Castro Fergueira  
Maria Daniele de Carvalho Souza  
Daniel de Moraes Santos  
Jeane de Carvalho Pastana (Orientadora)  
E.E.E.M. Profa. Ecila Pantoja da Rocha, Moju - PA

Ciências Biológicas - 203 Botânica

As comunidades quilombolas possuem conhecimentos valiosos no que se refere ao uso e manejo de plantas medicinais. Porém, com o aumento desordenado da população, dos espaços e a facilidade com que os medicamentos químicos estão disponíveis, é possível que essa cultura esteja se perdendo ao longo do tempo, principalmente entre os jovens. Assim, este estudo objetivou propiciar o resgate da cultura do uso de plantas medicinais entre os jovens da comunidade quilombola Santa Luzia do Bom Prazer-Poacê no município de Moju - PA, contribuindo para o estudo etnobotânico através da construção de um herbário escolar. Entre os instrumentos metodológicos utilizados destacam-se a pesquisa bibliográfica e de campo. A pesquisa bibliográfica teve como base publicações na área de estudos etnobotânicos. Já a pesquisa de campo foi desenvolvida por meio de estudo de casos, envolvendo entrevistas com os moradores através de questões semiestruturadas para levantamento de dados etnobotânicos. As espécies foram coletadas, identificadas para construção do herbário. Como resultado deste estudo, concluiu-se que a comunidade apresenta variadas plantas medicinais (56 espécies), que são utilizadas tradicionalmente pelos moradores mais velhos, demonstrando que esta prática precisa ser resgatada e incentivada, pois as famílias de jovens não detêm um conhecimento sólido, o que pode levar a uma erosão genética e cultural (Brandão 2011) das plantas medicinais e suas formas de uso. Assim, é preciso manter a prática do uso de remédios caseiros como forma de cura viável para várias doenças, incentivando o cultivo, a conservação, a manipulação e o uso dessas plantas entre os jovens. Pretendemos produzir uma cartilha das espécies identificadas como retorno social, fomentando a cultura do uso de plantas medicinais na comunidade Santa Luzia do Bom Prazer - Poacê, assim como em todo território quilombola de Jambuaçu de Moju - PA.

Projeto finalista pela 17ª FEIRA DE CIÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE MOJU/PA

**PALAVRAS-CHAVE: HERBÁRIO ESCOLAR - PLANTAS MEDICINAIS - CULTURA QUILOMBOLA**

## IAG - INNOVATIVE ABSORBENT GEL (GEL ABSORVENTE INOVADOR)

Cindy Maureen Rossoni Honjo  
Júlia Beatriz Vaz de Oliveira  
Guilherme Rodrigo Teitge (Orientador)  
Paulo César Bega (Coorientador)

Sociedade Educacional Positivo Ltda. - Escolas Positivo, Curitiba - PR

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Mesmo com campanhas que visam à diminuição da procriação dos mosquitos vetores, o Ministério da Saúde diz que são pouco eficientes e os casos da dengue, no Brasil, vêm aumentando desde 2014. Nesse cenário, idealizou-se combater a reprodução de larvas desses mosquitos, utilizando polímeros superabsorventes, que em contato com a água, ligar-se-iam às moléculas de H<sub>2</sub>O e formariam macromoléculas que se uniriam a um gel. O polímero seria colocado nos pratos de plantas. Assim que fossem irrigadas, a substância se tornaria gel, matando as larvas. Reforçando que o binômio ciência e educação é a base para o controle do *Aedes aegypti*, e considerando que o tema transita entre várias áreas, este projeto tem como fim buscar medidas controladoras dos vetores urbanos no ambiente doméstico. Objetiva-se impedir o crescimento de larvas e comprovar que o uso desse produto é eficiente no processo. Além de consultas bibliográficas, visitou-se a UFPR e testou-se o gel contra as larvas. Nesses resultados, as larvas foram imobilizadas na presença do gel e, por isso não obtiveram oxigênio e nutrientes para sobreviver. Durante 48 horas, o gel passou a apresentar uma forma líquida; mas, deixado em ambientes arejados ou expostos a raios solares, o gel permaneceu consistente e aproximadamente após uma semana a água evaporou. Para evitar que o gel perdesse a densidade, foi usada uma quantidade maior de polímero, matando as larvas, impedindo a mobilidade delas em 7 min e permanecendo sólido sem nenhuma alteração em sua textura. Por fim testou-se o polímero juntamente com citronela e o extrato da fruta *Annona squamosa*. Verificou-se que a citronela permitiu que o gel apresentasse uma consistência superior. O mesmo foi observado em relação à utilização do extrato da casca, da polpa e da semente, no entanto em uma proporção menor. Constatou-se que isso ocorreu devido ao estado em que esses dois componentes se encontram, já que o óleo apresenta um comportamento diferente em relação ao extrato.

Projeto finalista pela Mostra de Soluções para uma Vida Melhor

PALAVRAS-CHAVE: MOSQUITOS VETORES - LARVAS - POLÍMEROS

## INCORPORAÇÃO DE FARINHA À BASE DO JENIPAPO (*GENIPA AMERICANA L.*) NOS ALIMENTOS LÍQUIDOS DE CRIANÇAS PORTADORAS DE ANEMIA

William Vitor Pinheiro dos Santos Melo  
Mayane Maria da Silva Teles  
Marinalva Pinheiro dos Santos (Orientadora)  
Nadja Maria Alves de Souza (Coorientadora)  
E.E. Nossa Senhora da Conceição, Lagoa da Canoa - AL

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

A fruticultura é uma das atividades agrícolas de maior crescimento no país. Além de gerar renda, apresenta importância significativa no desenvolvimento agroindustrial. O jenipapo (*Genipa americana L.*) pode ser encontrado de forma subspontânea nas regiões Norte e Nordeste do Brasil e seus frutos são utilizados na produção de diversas aplicações domésticas e industriais, principalmente pelas suas propriedades nutracêuticas. O objetivo deste trabalho é produzir uma farinha à base do fruto maduro do jenipapo para ser utilizada como suplemento alimentício no tratamento de crianças portadoras de anemia. Para a produção da farinha foi preciso a utilização de hipoclorito de sódio e água para higienização da fruta, foram deixadas de molho e conservadas até o dia da produção da farinha; as frutas foram divididas em várias partes, retiradas as sementes e postas para desidratar ao sol (por um período de 30 dias) e na estufa (deixando secar por 30 minutos a uma temperatura de 180°C, repetindo esse processo mais uma vez para eliminar totalmente a umidade); depois deste processo foram raladas, trituradas e peneiradas, formando assim a farinha do jenipapo; Quando a farinha já estava pronta, foi feito, sob orientação de uma nutricionista local, exames com crianças e utilizado a farinha nos alimentos líquidos das mesmas durante 1 mês (30 dias) útil, após esse período foram feitos novos exames e comparados aos exames anteriores, servindo de base para comprovação ou não da eficácia do produto. Após a produção da farinha foi possível concluir que as duas amostras apresentaram resultados positivos para serem incorporadas nos alimentos líquidos de crianças portadoras de anemia, mostrando uma coloração marrom, textura semelhante à farinha de mandioca, odor com características da fruta do jenipapo e sabor um pouco adocicado. Quanto ao uso, a dissolução do produto desenvolvido apresentou-se melhor quando adicionado a alimentos líquidos, como sucos e vitaminas ficando praticamente invisível.

PALAVRAS-CHAVE: JENIPAPO - ANEMIA - FARINHA

INFLUÊNCIA DA PASSAGEM PELO TRATO DIGESTÓRIO ANIMAL NO PROCESSO GERMINATIVO DE SEMENTES DE *SCHEFFLERA MOROTOTONI* (AUBL.) MAGUIRE, STEYERM. & FRODIN (ARALIACEAE) COLETADAS NO MUNICÍPIO DE JARDIM - MS

Ana Júlia Boris de Mesquita  
Júlia Martins Fagundes  
Joelma dos Santos Garcia Delgado (Orientadora)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, Campus Jardim, Jardim - MS

Ciências Biológicas - 203 Botânica

*Schefflera morototoni*, também conhecida como mandiocão, é uma árvore de crescimento rápido, sempre verde e tem potencial ornamental, para carpintaria em geral, marcenaria, medicinal e como espécie pioneira. Pesquisas têm evidenciado que diversos fatores limitam sua propagação, com baixa taxa de germinação. Pesquisas indicam que frutos da espécie em questão são importantes fontes nutricionais para aves, tendo a maioria das espécies que a consomem potencial para realizar o processo de dispersão. No entanto, pouco se sabe a respeito do efeito da passagem da semente pelo trato digestório de animais que consomem seu fruto no processo de germinação. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi verificar se há diferença na germinação das sementes que passaram pelo trato digestório em relação aos demais tratamentos adotados e/ou relatados em literatura. Para tanto foram realizadas coletas, beneficiamento e armazenamento de sementes de *S. morototoni* no município de Jardim - MS e montagem do experimento contendo quatro tratamentos: 1) sementes que passaram pelo trato digestório; 2) sementes coletadas a partir do fruto; 3) sementes coletadas no fruto e submetidas a tratamento de quebra de dormência; 4) sementes que permaneceram no fruto em temperatura ambiente e foram retiradas no dia da montagem do experimento. Resultados mostraram que o processo de germinação teve início 49 dias após a montagem do experimento, para os tratamentos 1 e 4. Após 68 dias de análise das sementes observou-se taxa de germinação do tratamento 1 de 5,83% e para o tratamento 4 foi de 2,5% e de zero para os tratamentos 2 e 3. A partir dessas análises há indícios que seja confirmada maior taxa de germinação em sementes que passaram pelo trato digestório animal (tratamento 1), corroborando com Liegel (p. 290, 1990), que supõe que “as aves desempenham o papel principal na germinação e disseminação de sementes”.

PALAVRAS-CHAVE: MATO GROSSO DO SUL - MANDIOCÃO - DISPERSÃO

## LEVANTAMENTO DE IMPACTOS ANTRÓPICOS EM TAINHAS (*MUGIL PLATANUS*) NO COMPLEXO ESTUARINO LAGUNAR DE CANANÉIA - SP

Thiago Poss Moreira  
Gislaine de Fátima Filla (Orientadora)  
Daniel Bussolaro (Coorientador)  
Instituto Federal do Paraná - Campus Curitiba, Curitiba - PR

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Os oceanos eram considerados fontes inesgotáveis de recursos, mas atualmente vêm sendo destruídos e poluídos por compostos químicos e resíduos sólidos, sobretudo o plástico. Através da teia trófica, organismos aquáticos, tais como os peixes, acumulam indiretamente os poluentes, os quais podem também ser acumulados diretamente a partir da sua presença na água. Peixes do gênero *Mugil* (tainhas) são peixes que habitam estuários e têm sido utilizados em estudos de impacto antropológico porque passam seus estágios iniciais de desenvolvimento próximo da costa. Além disso, esses animais estão vulneráveis aos mais diversos poluentes ambientais, pois o sedimento marinho é um receptáculo para os contaminantes antropogênicos e pode atuar como fonte de exposição para os organismos aquáticos que vivem próximos ao fundo. Dessa forma, a principal abordagem deste trabalho consiste em investigar a existência de possíveis efeitos genotóxicos em eritrócitos de tainhas e verificar a ingestão de plástico por esses peixes encontrados no Complexo Estuarino Lagunar de Cananéia, no sul do Estado de São Paulo. Para isso, duas técnicas serão empregadas: o teste do micronúcleo e o levantamento do conteúdo alimentar em todo o trato digestório. Acredita-se que este trabalho será de grande valia para promover a iniciação científica do estudante participante e também para indicar a qualidade ambiental do estuário pois estudos de bioacumulação e ingestão de resíduos são considerados importantes em análises de risco ambiental, já que a concentração de contaminantes e resíduos em organismos aquáticos reflete também a situação do ambiente.

Projeto finalista pela Jornada de Produção Científica IFPR Campus Curitiba - JoCIF

**PALAVRAS-CHAVE: GENOTOXICIDADE - RESÍDUOS PLÁSTICOS - MUGIL PLATANUS**

## MANDACARU CONTRA O CÂNCER

Maria Vitória Canevari da Rocha Simão  
Ana Beatriz de Loiola Mesquita  
Heloisa Faustino Gama  
Francisca da S. Cirqueira Duarte (Orientadora)  
Ilsamar Mendes Soares (Coorientador)  
E.M. Beatriz Rodrigues da Silva, Palmas - TO

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

Este projeto foi desenvolvido a partir de uma curiosidade sobre a utilidade da planta mandacaru, a qual, após uma pesquisa, o grupo descobriu que se trata de uma planta pertencente à família das cactáceas, gênero cactus ou cacto e o nome científico da espécie é *Cereus jamacaru*. No entanto, muito pouco se conhece a respeito de sua composição química, e sua atividade biológica ainda não foi comprovada. Na busca de substâncias biologicamente ativas, é que este trabalho realizou estudo fitoquímico biomonitorado no qual foram testados seus extratos. Além disso, conseguimos descobrir sua toxicidade, estudando o efeito de determinadas substâncias em organismos vivos. Promovendo um estudo minucioso sobre algumas substâncias presentes na planta mandacaru, realizamos testes com uso da *Artemia salina*. Houve uma comprovação de que essas substâncias são bastante eficazes para combater as células cancerígenas, uma doença muito comum, mas ao mesmo tempo de total assombro, pelo fato de ser a causadora da morte de muitas pessoas, e, em muitos casos, além de levar a óbito, é uma doença que causa muito sofrimento físico e emocional, não apenas ao paciente, mas em toda a família. A letalidade da *Artemia salina* é utilizada para identificar respostas biológicas em diversas substâncias, nas quais as variáveis como a morte ou vida são as únicas envolvidas. Através deste trabalho procura-se demonstrar que, utilizando os componentes corretos na dosagem certa, pode-se conseguir proporcionar um novo direcionamento em busca de possíveis soluções para este problema de saúde, o câncer.

PALAVRAS-CHAVE: MANDACARU - TOXIDADE - CÂNCER

## MARIANA: A VIDA MARINHA APÓS O DESASTRE. ANÁLISES E SOLUÇÕES PARA A VIDA MARINHA LOCAL

Mariana Mascaro Yazbek  
Mara Cristina Pane (Orientadora)  
Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora)  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Em novembro de 2015, a barragem de Fundão da mineradora Samarco rompeu-se, causando uma grande enxurrada de lama. Além das perdas humanas e materiais, a lama que escapou em razão do rompimento da barragem provocou um grave impacto ambiental. Um dos principais problemas diz respeito à composição da lama, a qual ainda não há muitos detalhes, sendo continuamente relatada como tóxica e possuir metais pesados em sua composição segundo algumas fontes, e em outras como não tóxica e apenas possuir rejeitos como óxido de ferro. Com relação a vida marinha não se sabe ao certo como será afetada após esse desastre, sua resposta ao meio ambiente, a forma que crescerá, se irá se desenvolver, etc. Um material que pode ser a solução é a zeólita: material adsorvente que pode remover íons metálicos em soluções, e que é sintetizado a partir de resíduos como cinzas de carvão. O projeto tem como objetivo principal a análise do impacto da lama sobre o crescimento dos elementos marinhos, no qual usaremos algas da espécie *Gracilaria*, e também o diagnóstico da composição da lama, a fim de testar o uso de zeólitas de cinzas de carvão para purificar a água contaminada pela lama. Dessa forma, a metodologia será dividida em três partes: analisar o impacto da lama no crescimento das algas (1), analisar a composição da lama e da água contaminada (2), e, por fim, realizar os testes de produção e experimentação com as zeólitas (3). Este trabalho procura investigar os impactos sobre o ciclo de vida das algas marinhas em contato com essa lama, a composição desse mesmo material, e ainda propor uma solução para tanto: o uso de zeólitas para adsorver os metais pesados em sua composição, e posteriormente testar sua eficiência.

Projeto finalista pela Dante InCiência - XX Feira de Ciências e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE:** LAMA TÓXICA - ALGAS - DESASTRE EM MARIANA

## MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO CÓRREGO DO CAPÃO: O USO DA TRAPOERABA ROXA E OUTROS BIOINDICADORES

Marcelo Sousa de Carvalho  
Marciana Almendro David (Orientadora)  
E.E. Profa. Maria Muzzi Guastafarro, Belo Horizonte - MG  
Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O presente estudo apresenta o desenvolvimento de uma metodologia para monitoramento da qualidade das águas do Córrego do Capão, que se encontra na região norte de Belo Horizonte e faz parte da Bacia do Rio das Velhas. O objetivo deste trabalho é verificar se a planta conhecida como trapoeraba roxa é um bioindicador eficiente para identificar poluentes na água do Córrego do Capão. O trabalho consiste no monitoramento das águas do córrego, usando essa planta como bioindicadora. A partir dessa investigação, esperamos, além de identificar os poluentes, desvendar as possíveis causas dessa poluição, contribuindo para solucionar os problemas decorrentes dela. A apresentação dos resultados deste trabalho também poderá sensibilizar a comunidade das margens do Córrego do Capão da necessidade de revitalização desta bacia, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida dessa população. Para realizar o monitoramento, plantamos três canteiros de trapoeraba nas margens do Córrego do Capão, em três diferentes pontos, localizados em área de vulnerabilidade ambiental da região dos bairros Céu Azul, Lagoa e Piratininga, na região Norte de Belo Horizonte-BH. Para efeito de comparação, foram plantados outros três canteiros no Parque fazenda Lagoa do Nado, também localizado na região Norte de BH, cujas águas não têm as mesmas condições de poluição. Para estabelecermos as condições iniciais do experimento, foi feito um levantamento das características climáticas e ambientais do local e também as análises do pH da água nos pontos do plantio. É preciso salientar que as mudas foram plantadas em contato com água, pois acreditamos que assim, as plantas poderão agregar poluentes metálicos contidos na água. Além disto, poderão ocorrer modificações em suas inflorescências, conforme nos foi indicado em dois trabalhos, nos quais a trapoeraba roxa foi utilizada para biomonitoramento, e que nos serviram de referência. SAVÓIA (2007) e LIRA, PERES e SANTOS (2008).

**PALAVRAS-CHAVE: BIOMONITORAMENTO - QUALIDADE DAS ÁGUAS - POLUENTES AMBIENTAIS**

# NANOENCAPSULAMENTO A PARTIR DE ÁCIDOS GRAXOS OBTIDOS DURANTE A APLICAÇÃO DE LIPASES PARA REMEDIAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS POR LIPÍDEOS

Eduardo da Silva Julio  
Thiago Scheibe  
Solange Guindani Coltro (Orientadora)  
Ana Caroline Pscheidt (Coorientadora)  
Colégio SESI Araucária, Araucária - PR

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

O presente trabalho visa realizar o tratamento de águas poluídas por lipídeos, buscando a redução do impacto ambiental e, além disso, expor uma destinação aos subprodutos formados após o processo. Por meio da simulação de um acidente ambiental, demonstrado através da construção de um aquário contendo água, no qual foram introduzidos lipídeos, como óleos e gorduras de origem vegetal, e, mediante ao uso de enzimas hidrolíticas, especialmente as lipases, foram removidos e transportados até outro recipiente, onde foi gerado um novo produto. Apesar de a reação suceder lentamente, a enzima quebrou as moléculas do xenobiótico, formando uma película sólida de ácidos graxos e glicerol. A partir desta técnica tornou-se mais fácil a separação mecânica do poluente, proporcionando a sua reutilização no processo de saponificação ou na formação de nanocápsulas para o transporte de algumas substâncias. Portanto, a remediação de águas poluídas por lipídeos através de enzimas é uma nova alternativa na busca por soluções de problemas ambientais, que apresenta diversas vantagens, porém, este método ainda deve ser aprofundado para uma efetiva aplicação.

Projeto finalista pela FICIÊNCIAS - FEIRA DE INOVAÇÃO DAS CIÊNCIAS E ENGENHARIAS

**PALAVRAS-CHAVE:** LIPÍDEOS - LIPASES. - ÁCIDOS GRAXOS

## O EFEITO DE DIFERENTES FREQUÊNCIAS SONORAS NO CRESCIMENTO DE FUNGOS

Mateus Vieira Comparato  
Tássia Goulart Fendrich (Orientadora)  
Escola Internacional UniSociesc, Joinville - SC

Ciências Biológicas - 209 Biofísica

Vários fatores que afetam o crescimento de fungos são já conhecidos através de experimentos feitos anteriormente. No entanto, não é claro se o crescimento de fungos é afetado por uma exposição a frequências sonoras. Com base nisso, a pergunta de pesquisa foi estabelecida, sendo ela “Qual é o efeito das diferentes frequências sonoras sobre o crescimento de fungos?”. Portanto, o objetivo deste estudo é testar como as frequências sonoras afetam o crescimento de fungos unicelulares como o *Saccharomyces cerevisiae*, tanto em sua respiração quanto em sua fermentação, e também em fungos pluricelulares como o mofo, sendo que um resultado positivo poderia ter implicações em processos onde esses fungos são utilizados. A hipótese desta investigação é que os fungos que são expostos a frequências mais altas terão um crescimento menor que os fungos expostos a frequências mais baixas de som, algo já observado em bactérias. Para testar essa hipótese, o crescimento de *Saccharomyces cerevisiae*, tanto em sua respiração quanto em sua fermentação, e o crescimento do mofo, foram testados separadamente em condições diferentes de exposição a frequências sonoras, sendo estas 0Hz, 100Hz, 500Hz, 2500Hz and 12500Hz. Após os experimentos, os dados obtidos neles mostraram que o crescimento do *Saccharomyces cerevisiae* foi afetado pelas frequências sonoras conforme foi previsto na hipótese – a levedura que foi exposta a frequências mais altas teve um crescimento menor que aquela exposta a frequências mais baixas de som –, enquanto o crescimento do mofo não foi afetado consideravelmente, tendo um resultado não conclusivo. Com isso, conclui-se que as frequências sonoras são um fator que afeta o crescimento de fungos unicelulares como o *Saccharomyces cerevisiae*, mas que não afeta os pluricelulares como o mofo. Esse resultado provavelmente ocorreu pela diferente estrutura e composição desses dois tipos diferentes de fungos, havendo então efeitos diferentes das frequências sonoras sobre eles.

Projeto finalista pela Science Fair

**PALAVRAS-CHAVE: FREQUÊNCIAS SONORAS - SACCHAROMYCES CEREVISIAE - MOFO**

## O MAR E SEUS SEGREDOS: TOXINAS DO BEM

Júlia Vianna Donetto  
Kevin Leal Castro Fernandes  
Daiane Mendes das Chagas  
Sheila Albert dos Reis (Orientadora)  
Maron Galliez (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro -  
Unidade Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

Buscando descobrir outras possibilidades de medicamentos demos início à pesquisa procurando tais substâncias no ambiente marinho por ele ser mais remoto e ter um menor número de pesquisas, resultando na escolha do ouriço do mar.

O ouriço do mar é uma criatura marinha dotada de um exoesqueleto coberto de espinhos que liberam toxinas e causam reações alérgicas. Sendo assim, é de se esperar que se encontre substâncias que tenham atividades, sejam elas benignas ou malignas.

Uma das principais motivações para o início da pesquisa foi a leitura de literaturas, nos mostrando que há substâncias bioativas presentes em outras espécies de ouriço do mar com atividades antibacteriana, antiviral, antifúngico, imunoestimulantes e anticoagulante. Foram realizados extrações de compostos presentes no tecido, celoma, espinhos, gônadas feminina e masculina, nos solventes hexano, diclorometan e acetato de etila. Destas extrações foram feitos testes como de cromatografia para a separação das substâncias presentes em cada uma das frações e testes biológicos para a verificação das atividades das substâncias extraídas em bactérias e em hemácias.

Projeto finalista pela SEMANA DA QUÍMICA: IFRJ, CIÊNCIA E CULTURA

PALAVRAS-CHAVE: OURIÇO DO MAR - TOXINAS - SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS

OCORRÊNCIA DOS ENTEROPARASITAS NAS FOLHAS DE ALFACE HIDROPÔNICA  
(*LACTUCA SATIVA*) COMERCIALIZADAS NA FEIRA DO PRODUTOR DO ESTADO DE RORAIMA  
EM 2016

Axel Austin Aredes  
Eliana Fernandes Furtado (Orientadora)  
Antônio Carlos Jacinta Lobo (Coorientador)  
E.E. Prof<sup>a</sup> Maria das Dores Brasil, Boa Vista - RR

Ciências Biológicas - 204 Zoologia

O projeto “Ocorrência dos enteroparasitas nas folhas de alface hidropônica (*Lactuca sativa*) comercializadas na feira do produtor do Estado de Roraima em 2016” teve o objetivo de identificar, analisar e quantificar as diferentes espécies, os diferentes tipos de parasitas encontradas nas folhas de alface hidropônica (*Lactuca sativa*) consumidas cruas derivadas da feira livre. A pesquisa teve o pressuposto de melhorar a qualidade de vida da população, através da garantia da segurança alimentar. As análises laboratoriais foram realizadas no laboratório do IFRR utilizando o método de sedimentação e centrifugação. O resultante das amostras coletadas durante três meses consecutivos foram realizadas na feira livre do produtor rural. Dessa forma, foram analisadas um total de 40 folhas alfaces escolhidas aleatoriamente. A primeira parte do procedimento da separação e identificação das hortaliças foi realizada no refeitório da Escola Estadual Maria das Dores Brasil e transportada para o Laboratório de Análises Clínicas do IFRR, onde foram feitas as análises parasitológicas. Com o auxílio de uma pipeta automática, acrescentou-se uma gota de sedimento do fundo do tubo de ensaio usando uma lamínula, e submetendo-a à visualização microscópica com objetivas de 40X e 20X. O material foi comparado com o atlas disponível em Neves (2005). Na análise referente às 40 folhas amostral um total de 120 lâminas de alface, viu-se que 114 lâminas (99%) apontavam a presença de agentes parasitários. Dentre os parasitas encontrados estavam presentes: *Ascaris lumbricoides*; *Giárdia lamblia*; *Strongyloides Stercoralis*; *Entamoeba coli*; *Entamoeba histolística*; *Trotozoína*; *Ovos haematobium*, todos de importância em relação à saúde pública. Os resultados obtidos revelaram elevados percentuais de contaminação por parasitas de interesse médico, em amostras de alface. Independente do local de contaminação, acredita-se que a falta de higiene, o manuseio e o acondicionamento foram fatores visíveis ao alto índice encontrado de parasitas.

PALAVRAS-CHAVE: ALFACES - ENTEROPARASITAS - CONTAMINAÇÃO

## O BIOETANOL COMO SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA O DESCARTE INADEQUADO DA PALHA DE ARROZ

Mariana Severo Debastiani  
Sofhia Raupp Jorge Pereira  
Heloísa Bressan Gonçalves (Orientadora)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul -  
Campus Osório, Osório - RS

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

O Brasil está entre os dez maiores produtores de arroz do mundo, sendo que a porção sul do país é responsável por 60% do plantio nacional. Proporcionalmente ao grão, a mesma quantidade do resíduo palha de arroz é produzido, e o destino principal é incineração e compostagem indireta, causando poluição atmosférica pelos gases desprendidos. Entretanto, esse remanescente celulósico possui grande potencial bioenergético, possibilitando seu aproveitamento no desenvolvimento de novas fontes combustíveis e renováveis. Na palha de arroz o componente principal é a celulose. Os fungos filamentosos podem produzir um complexo de enzimas celulolíticas que degradam compostos lignocelulósicos em uma mistura de açúcares que facilmente serviriam como substrato para microrganismos fermentadores. Sendo assim, verificou-se a possibilidade de cultivo desses fungos para produção de celulases eficientes na hidrólise do resíduo e, a partir do extrato extracelular, fermentar etanol de segunda geração. Para tal fim, foi realizado a bioprospecção de fungos filamentosos com exposição de placas com meio ágar, aveia. Os fungos isolados, foram inoculados em FSS com palha de arroz como fonte de carbono para produção e quantificação de enzimas do complexo celulolítico. E posteriormente o filtrado produzido em FSS, rico em pequenos sacarídeos, será submetido à fermentação em álcool por *Saccharomyces cerevisiae*. Já foram isolados 21 cepas fúngicas e essas estão sendo testadas quanto à sua eficiência na degradação do complexo lignocelulósico. O isolamento dos fungos será útil para o armazenamento e catalogação de fungos localizados no litoral norte gaúcho. E, adicionalmente, considerando os dados expostos, este trabalho inova na tentativa de produzir tecnologias renováveis, de forma a expandir a matriz energética do Brasil, reduzindo significativamente o acumulado de palha de arroz, e de encontrar uma fonte viável e de baixo custo para a produção de combustível, tornando a produção de arroz mais ecológica.

Projeto finalista pela MOSTRACLAK

PALAVRAS-CHAVE: BIOETANOL - CELULASE - MICOTECA

**PRODUÇÃO DE EMBALAGEM DE ALIMENTOS DE BIOPLÁSTICO  
A PARTIR DO AMIDO DA *CANNA EDULIS***

Rafael Alessandro Chioquetti de Lima  
Pedro Luís da Costa Júnior  
Giancarlo Stock Bevacqua  
Clarissa Scolastici Basso (Orientadora)  
Milena Camargo Rodrigues (Coorientadora)  
Colégio Degraus, Jundiaí - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Atualmente, os problemas causados por embalagens termoplásticas descartadas no meio ambiente são inúmeros. Por este motivo, deve-se avaliar a possibilidade da substituição dos plásticos por embalagens biodegradáveis. Os bioplásticos vindos de amido são uma alternativa, eles seriam de fácil decomposição e atóxicos para os seres vivos. Tendo isto, objetivos de produção de tais bioplásticos como embalagens alimentícias foram estabelecidos. Será aplicado protocolo de Malajovich para a realização dos objetivos. Os bioplásticos vindos de amido apresentaram grande flexibilidade e várias das propriedades necessárias para a produção de embalagens e foi concluído que tal feito seria possível com o material necessário.

Projeto finalista pela FETEC

**PALAVRAS-CHAVE: BIOPLÁSTICO - AMIDO - CANNA EDULIS**

PROPRIEDADES DO EXTRATO GLICÓLICO FEITO À BASE DA CASA DO NEEM  
(*AZADIRACHTA INDICA*)

Jandson Isaia Nunes de Araújo  
Jessi Emanuelli de Sousa Lopes  
Rita de Cássia Bezerra da Fonseca Moura (Orientadora)  
E.E. Prof. Abel Freire Coelho, Mossoró - RN

Ciências Biológicas - 212 Microbiologia

Nosso projeto consiste no estudo da ação antimicrobiana e antifúngica do extrato glicólico da casca do neem indiano (*Azadirachta indica*). O extrato glicólico foi produzido a 20% e testado em cepas de bactéria (*Staphylococcus aureus*), por ser uma das principais causadora de agravamento de ferimentos cutâneos. Também realizamos os testes nos fungos causadores da candidíase (*Candida albicans*), por ser um fungo comumente encontrado e também por ser responsável por micoses na pele.

Consideramos importante obter, a partir de uma matéria prima de fácil acesso, por ser bastante disseminada em nossa região, um produto final de baixo custo, que possa combater as dermatites, visto que esse é o foco principal do nosso projeto. Obtivemos resultados satisfatórios em ambos os testes, provando assim a nossa hipótese inicial.

PALAVRAS-CHAVE: AZADIRACHTA INDICA - ANTIFÚNGICO - ANTIMICROBIANO

## REDES BIOLÓGICAS E A RELAÇÃO ENTRE GENES E FUNÇÕES MITOCONDRIAIS COM O TRANSTORNO OBSESSIVO COMPULSIVO

Giovanna Lemos Ribeiro  
Carolina Cappi (Orientadora)  
Colégio Pentágono, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 202 Genética

O transtorno obsessivo compulsivo (TOC) é uma das doenças psiquiátricas mais comuns, afetando aproximadamente 2% da população dos Estados Unidos. Os mecanismos genéticos por trás do transtorno, porém, ainda não são inteiramente compreendidos, o que dificulta a procura por possíveis tratamentos. Algumas funções mitocondriais - como a regulação de apoptose, desenvolvimento do sistema nervoso e das vias de glutamato do cérebro - estão relacionadas com a psicopatologia de TOC, mas, atualmente, não há nenhum estudo que tenha investigado a influência da organela no transtorno. Nesse trabalho, utilizou-se os princípios de redes biológicas para investigar a relação entre genes potencialmente associados com TOC - obtidos a partir de uma meta análise e de um estudo de vias e processos biológicos de genes candidatos para TOC - e genes com funções mitocondriais expressos no cérebro e cerebelo. Além disso, com a ajuda da Universidade de Toronto, identificou-se SNP's no DNA mitocondrial possivelmente associados com TOC. Houve uma grande associação entre genes com funções mitocondriais e genes candidatos para TOC, o que fornece fortes evidências para a influência da mitocôndria no transtorno. Em adição, os processos biológicos mais representados na rede foram os relacionados a funções mitocondriais (sobretudo respiração celular), apoptose e desenvolvimento do sistema nervoso, dados que fornecem uma melhor compreensão sobre os mecanismos do transtorno, como abordado no artigo.

Projeto finalista pela Mostra de Ciência e Tecnologia da Zona Norte de Natal (MOCITECZN)

PALAVRAS-CHAVE: TOC - MITOCÔNDRIA - GENÉTICA

## SOLO E SUSTENTABILIDADE, REAPROVEITANDO RESÍDUOS ORGÂNICOS

Natália Inacio de Almeida e Silva  
Rafaela de Lima  
Gabriela Patrícia de Oliveira  
Wania Maria Battacini Dei Santi (Orientadora)  
Etec Bento Quirino, Campinas - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O presente trabalho refere-se à pesquisa sobre a aplicabilidade de diferentes tipos de adubos orgânicos no desenvolvimento das plantas cultivadas, contribuindo para um mundo mais sustentável e de consciência ambiental coletiva. Com o descuido do solo das áreas verdes, o mesmo vai perdendo suas propriedades necessárias para o cultivo de plantas e alimentos. Este trabalho propõe a construção de composteiras, utilizando diferentes resíduos orgânicos, provenientes do refeitório da escola, com o objetivo de minimizar o descarte desses e de sensibilizar a comunidade escolar sobre a importância da preservação do meio ambiente. Durante a dissertação menciona-se o processo de construção das composteiras e o cultivo de feijão e milho, para observação do crescimento dos mesmos, com o uso dos diferentes compostos gerados nas composteiras. O sistema de nutrição vegetal explicita a importância dos principais nutrientes para produção de plantas com qualidade. No desenvolvimento do trabalho apresentam-se gráficos para a verificação do crescimento das plantas em interação com cada composto. Todos os resultados do experimento e as informações da pesquisa indicam que solos abandonados ou utilizados sem a preocupação de tratamento tornam-se nutricionalmente esgotados. Espera-se que esse problema seja sanado ou minimizado através de pequenas ações, como por exemplo, este trabalho que apresenta uma alternativa de recuperação do solo, reaproveitamento de resíduos orgânicos e educação ambiental. Conclui-se que o composto gerado a partir de ambos os elementos foi mais vantajoso para o feijão e o composto gerado pelos elementos nitrogenados foi mais eficaz no milho.

Projeto finalista pela IV MOSTRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA INSTITUTO 3M

**PALAVRAS-CHAVE:** SOLO - COMPOSTO ORGÂNICO - SUSTENTABILIDADE

## TOXICIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS EM LARVAS DO MOSQUITO *Aedes aegypti*

Cristiana Aparecida Nogueira Couto  
Noemy de Souza Queiroz  
Karine Najla Souza de Jesus (Orientadora)  
Escola Estadual Geovania Nogueira Nunes, Itatim - BA

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

O presente trabalho foi desenvolvido no município de Itatim - BA, por alunas do 2º ano do ensino médio, buscando valorizar o conhecimento popular, resgatando o uso de plantas medicinais, para além de fins terapêuticos, levando em consideração seus metabolitos secundários que são os responsáveis pela proteção dos vegetais. Inicialmente realizou-se uma pesquisa bibliográfica e de campo, fazendo a leitura de artigos e sites informativos, e entrevistando moradores antigos e familiares a fim de descobrir quais plantas medicinais poderiam ser utilizadas como repelente devido a características como cheiro, textura, ou resina liberada, conferindo assim uma possível toxicidade contra as larvas do mosquito *Aedes aegypti*. O uso de plantas com propriedade inseticidas é uma alternativa que tem sido bastante estudada, principalmente por seu menor impacto à saúde de humanos e ao meio ambiente, além de ser de fácil obtenção, levando em consideração a vegetação local. O foco foi dado as larvas do *Aedes aegypti*, pelo fato de o mosquito ser o principal vetor das enfermidades, zika, chikungunya e dengue, que em nosso município no ano de 2015 e início de 2016 causou grande preocupação à saúde pública local. Após a pesquisa, foram realizadas coletas das plantas popularmente conhecidas como erva cidreira e eucalipto, por terem sido citadas por um dos entrevistados, e serem encontradas na vegetação local. Com as plantas coletadas foram produzidos extratos em triplicata, seguindo técnicas orgânicas, realizando testes com as larvas. Foram utilizados materiais alternativos, pelo fato de a escola onde a pesquisa foi desenvolvida não possuir laboratório de química e nem recursos para a compra desses. Após a produção dos extratos, esses foram deixados em espaço aberto para evaporação de maior parte do solvente, feito isso, fizemos o teste com as larvas na proporção de 10% do extrato para 90% de meio com as larvas, obtendo resultado positivo, principalmente para a erva cidreira.

Projeto finalista pela FEIRA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

PALAVRAS-CHAVE: TOXIDADE - PLANTAS MEDICINAIS - AEDES AEGYPTI

## TRATAMENTO DE ÁGUA RESIDENCIAL COM A ASSOCIAÇÃO DE JARDIM FILTRANTE E TELHADO VERDE

Renan Chajetas  
Gabriela Langer Cimerman  
Fernanda Elias Zaccarelli Salgueiro (Orientadora)  
Colégio Renascença, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O objetivo dessa pesquisa foi testar o sistema mais eficiente e barato de plantas para a formação de um sistema doméstico de jardim filtrante combinado a um telhado verde a um baixo custo. A meta é contribuir para a criação de um sistema de tratamento parcial ou total da água doméstica consumida nas grandes cidades do Sudeste do País, a exemplo da cidade de São Paulo, que tenha as seguintes características: não exija grandes espaços físicos, podendo ser instalado na laje de um barraco, no telhado de uma casa ou de um apartamento; eficiente, com plantas que realizem o processo de filtração; livre de riscos de contaminação e de reprodução de larvas e agentes de doenças; economicamente acessível a toda a população, em especial à população que mais tem sofrido com a falta de água na cidade. Outro objetivo do projeto é avaliar os “benefícios secundários” desse sistema, já que ele tem potencial para a arborização de áreas adensadas da cidade e pode melhorar o ar (com umidade e outras vantagens ambientais consequentes). Para tanto, em um primeiro momento foram testadas as capacidades filtrantes das plantas *Elodea* (*Egeria densa*) e da lentilha d’água (*Lemna valdiviana*), adaptadas ao clima e às condições ambientais de São Paulo e de valor econômico reduzido, as quais foram avaliadas quanto aos índices de pH, turbidez e sólidos totais. Os resultados ainda estão sendo compilados, descritos, comparados e avaliados. De acordo com os dados preliminares, considera-se, inclusive, a possibilidade de fazer experimentos com combinações dessas plantas para a obtenção de níveis ótimos de filtração e purificação da água, bem como de recorrer a outras plantas que tenham maior eficiência na filtração, possam se desenvolver na região e sejam de custo reduzido.

Projeto finalista pela Feira Científica do Colégio Renascença

**PALAVRAS-CHAVE: JARDIM FILTRANTE - TELHADO VERDE - TRATAMENTO DOMÉSTICO DE  
ÁGUA**

## UTILIZAÇÃO DE *EISENIA FETIDA* NA SELEÇÃO DE FUNGICIDAS DE MENOR IMPACTO AOS ORGANISMOS DO SOLO NA CULTURA DO MORANGO

Ana Luisa dos Santos Garcia  
Maria Laura dos Santos Garcia  
Eder Paulo Spatti Junior (Orientador)  
Juliana Cristina Scotton (Coorientadora)  
Colégio Claretiano - Rio Claro, Rio Claro - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Atualmente o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. O país alcançou mais de US\$ 7 bilhões, sendo aplicadas 986,5 mil toneladas de agrotóxicos. Porém, é válido avaliar a eficiência desse método, uma vez que, as pragas agrícolas conseguem permanecer no campo. Diariamente, sem pedir licença, as mesas das famílias brasileiras são contaminadas por estes pesticidas em quantidades absurdas. O morango com toda sua beleza é um dos grandes vilões de contaminação por agrotóxicos. Através dos testes ecotoxicológicos efetuados com as minhocas *Eisenia fetida* bioindicadoras, foram avaliados os agrotóxicos Cercobin 700 WP® (*Tiofanato-Metílico*), Folicur 200 EC® (*Tebuconazole*), Ecotrich® (*Trichoderma harzianum*), indicadas suas toxicidades e o que ocasionam aos seres vivos e ao ecossistema, e foram comparadas com minhocas mantidas em recipientes livres de agrotóxicos. Com as informações resultantes deste projeto espera-se contribuir para a mudança de paradigma na busca por alternativas sustentáveis no manejo agrícola, demonstrando os riscos da utilização de agrotóxicos na produção de alimentos.

PALAVRAS-CHAVE: AGROTÓXICOS - TESTE ECOTOXICOLÓGICO - MORANGO

## UTILIZAÇÃO DE SÓLIDOS PREPARADOS COM EXTRATO À BASE DA *AZADIRACHTA INDICA* COMO REPELENTE NATURAL NO COMBATE AO MOSQUITO *Aedes Aegypti*

Celly Almeida e Almeida  
Yan Victor Neves de Souza Melo  
Zilmar Timoteo Soares (Orientador)  
Escola Santa Teresinha, Imperatriz - MA

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

A nim, *Azadirachta Indica*, é uma árvore que pertence à família do cinamomo, que também é conhecida como santa-bárbara, cedro, cedrilho, mogno, etc. É originário da Índia e de Myanmar, onde é usada há séculos, principalmente na Índia, como planta medicinal, planta sombreadora e mais recentemente como inseticida, adubo, na produção de madeira, entre outras. Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo, estudar a atuação da planta nim indiano como repelente contra o mosquito *Aedes aegypti*. Trata-se de uma pesquisa experimental tendo como objeto de estudo, a doença dengue, ocasionada pelo mosquito *Aedes aegypti*. As amostras foram coletadas aleatoriamente no município de Imperatriz, e transformados em extratos no laboratório da IESMA/UNISULMA. Em seguida foi produzido os sólidos (velas e sabonetes), que posteriormente foi testado como repelente e comprovada a sua eficácia afastando o mosquito onde o mesmo estava presente. Os sólidos feitos a partir da planta nim, *Azadirachta indica*, mostram-se eficientes no combate do mosquito *Aedes aegypti*. Assim, a finalidade deste trabalho foi alcançado e a fabricação de sólidos que possam ser utilizados com facilidade pela população de Imperatriz sendo elas de baixo custo para o combate ao mosquito da dengue. Sendo viável economicamente pois os custos foram baixo (R\$ 2,58 por velas e R\$ 3,25 por sabonete) e ambientalmente correto por não agredir ao meio ambiente.

Projeto finalista pela MTEP - Mostra Técnica de Projetos

PALAVRAS-CHAVE: DENGUE - PLANTA MEDICINAL - REPELENTE

## UTILIZAÇÃO DO EXTRATO DO *HELIOTROPIMUM INDICUM* (L.) NO DESENVOLVIMENTO DE FOTOPROTETORES CONTRA CARCINOMAS EPIDERMÓIDE HUMANO

Patrick Pereira Machado  
Maria Benta Cassetari Rodrigues (Orientadora)  
Carlos Pereira Martins (Coorientador)  
E.E.B. Pe. Antônio Vieira, Anita Garibaldi - SC

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

O Brasil está localizado com grande parte de sua superfície demográfica entre o trópico de Capricórnio e o Equador, recebe a maior intensidade de radiações solares, o que torna o país de maior área intertropical. É nessa área que existe um aumento do número de pessoas com câncer de pele. A radiação UVB, apesar da penetração através da pele ser menor, pode chegar até a derme papilar e com isto provocar alterações às fibras de elastina e de colágeno. Diante do exposto, o objetivo do estudo é desenvolver um fotoprotetor de baixo custo com qualidade aumentada ou semelhante às formulações já existente no mercado para prevenção de carcinoma epidermoide humano utilizando o extrato do *Heliotropium indicum*. A metodologia utilizada denominou-se a partir da avaliação fitoquímica da planta em estudo para a formulação de um fotoprotetor de FPS elevado e de baixo custo. As análises basearam-se em meio in vitro, onde se verificou o potencial biológico da espécie. A viabilidade foi determinada através dos parâmetros físicos, químico, e físico-químico. Os resultados foram analisados pela determinação do comprimento de onda máximo e da absorbância máxima dos extratos secos pelos testes de espectrofotometria, nos quais foi realizada varredura entre os comprimentos de onda de 300 a 400nm e expressos em porcentagem de FPS. O perfil químico indicou a presença das seguintes classes químicas: açúcares redutores, fenóis e taninos, flavonóides, esteróides e triterpenóides, carotenóides e indicativo de proazulenos. O Fedegoso (*Heliotropium indicum*) apresentou o FPS in vitro  $2,84 \pm 3,0$ . De acordo com a legislação brasileira, RDC 237 de 22/08/2002 (Brasil, 2002) um produto adequado para utilização em cosméticos para bronzear ou fotoproteger, deve apresentar um FPS igual ou superior a 2. Sendo assim, o extrato do *Heliotropium indicum* possui atividade de alta concentração se enquadrando de acordo com os padrões exigidos, assim, pode ser considerado como potencial fotoprotetor.

Projeto finalista pela Concurso Brasileiro de Projetos- INFOMATRIX BRASIL

PALAVRAS-CHAVE: HELIOTROPIMUM - CARCINOMA - FOTOPROTETOR



# CIÊNCIAS DA SAÚDE



## A INFLUÊNCIA DA MÍDIA SOBRE O ADOLESCENTE: ALIMENTAÇÃO, SAÚDE, HUMOR E PADRÕES DE BELEZA

João Henrique Ferreira Fonseca

Ricardo Souza Locateli

Juliana dos Reis Zucoloto de Sant'Anna

Alessandra Martins dos Santos Verdin Bremer (Orientadora)

Marcelo de Almeida Silva (Coorientador)

E.E.E.F.M. Belmiro Teixeira Pimenta, Serra - ES

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

A baixa produtividade da mão de obra brasileira não é característica exclusiva do trabalhador adulto. Entre os jovens essa também é uma realidade que em grande parte pode ser explicada pelas condições de trabalho entre as quais, talvez com maior relevância, estão os padrões nutricionais que marcam a alimentação destes jovens. A vida corrida da escola para o trabalho, e de lá para o curso pré-vestibular, acumulada com uma educação que não aborda fatores nutricionais, acaba formando uma geração de jovens cuja alimentação não possui os valores nutritivos básicos a uma dieta saudável. No presente projeto iremos desenvolver uma narrativa sólida sobre os padrões atuais da alimentação dos jovens no meio urbano, e como essa alimentação afeta a produtividade dos mesmos. A partir de então, iremos apontar quais fatores desse padrão são designados pela mídia (tanto pela oferta do alimento/entretenimento quanto pelos padrões de beleza), e quais medidas poderiam ser adotadas por empresas e governos para garantir a melhor alimentação para esses jovens. Embora os resultados sejam múltiplos podendo servir para melhorar o ambiente interno das empresas, o objetivo final é propiciar ao público um aplicativo para smartphone que, a partir das informações nutricionais disponibilizadas pelos próprios jovens (quais alimentos são ingeridos durante a semana, quanta água é consumida...), poderá ofertar sugestões de alimentos para balancear os nutrientes no corpo dos jovens, melhorando assim seu desempenho pessoal e no seu ambiente de trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE: ADOLESCENTE TRABALHADOR - ESTADO EMOCIONAL - MÁ ALIMENTAÇÃO**

## ANÁLISE PROTÉICA DE GRÃOS DE QUINOA PARA APROVEITAMENTO NUTRICIONAL

Henrique Amorim de Lima  
Antônio José Oliveira Zucchi  
Marina Marques Teixeira Vanini (Orientador)  
Colégio São Mauro, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

A espécie *Chenopodium quinoa* é um pseudocereal, também conhecida como pseudo-oleaginosa e seu cultivo ainda está restrito aos países andinos, sendo Peru e Bolívia os maiores produtores, havendo cultivos pouco expressivos nos países europeus, Canadá e EUA, contrastando com seu crescente valor agregado e seu fácil cultivo. A semente de quinoa é considerada como único alimento vegetal que fornece todos os aminoácidos essenciais para a vida do ser humano, possuindo proteínas de excelente qualidade, sendo comparada à caseína do leite. Sendo rica em proteínas, lipídios, minerais, vitaminas, e ao mesmo tempo, livre de glúten, vem cada vez mais, por isso, sendo introduzida na dieta por pacientes celíacos bem como outros indivíduos com histórico alérgico (alergia às proteínas do leite, os chamados APLV, sobretudo). Um dos fatores que dificultam a inserção dessa granífera ao sistema de produção é o acúmulo de glicosídeos genericamente chamados de saponina que conferem gosto amargo ao grão. Os processos empregados na retirada desses compostos são normalmente a escarificação, aquecimento e lavagem. Neste projeto avaliamos diferentes métodos caseiros de processamento do grão de quinoa para retirada do amargor e toxicidade das saponinas, de modo a selecionar o método que garanta maior conteúdo de proteína total. Obtivemos um extrato líquido (“leite”) por diferentes métodos que foi analisado por espectrofotometria para dosagem da quantidade de proteínas totais e seleção do procedimento mais eficiente. O grão de quinoa submetido a molho em água por 20 minutos seguido de trituração e filtragem para obtenção do “leite” parece ser o método de processamento mais adequado para obtenção de maior concentração de proteína. Este leite deverá ser empregado para obtenção de receitas simples e de grande aceitação.

Projeto finalista pela XII Felumen 2016 - Feira de Ciências do Colégio São Mauro

**PALAVRAS-CHAVE: QUINOA - PROTEÍNAS - ANÁLISE**

## ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DA FARINHA DE AIPO: UMA NOVA ALTERNATIVA ALIMENTAR PARA OS CELÍACOS

Ailana Kely Farias de Souza

Rayanne Benevides Santos

Margarete Correia de Araújo (Orientadora)

Maria Iracy Franca Lacerda Sousa (Coorientadora)

Centro Estadual de Educação Profissional em Gestão e Tecnologia da Informação

Álvaro Melo Vieira, Ilhéus - BA

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

Também conhecido como salsão, o aipo (*Apium graveolens*) é uma excelente aposta natural, para prevenir e reduzir riscos de doenças causadas pela falta de nutrientes nos alimentos, é um alimento funcional rico em vitaminas C, B, D, A e B1, B12, e niacina, e sais minerais como potássio, sódio, cálcio, manganês, magnésio, fósforo e ferro. Segundo o Ministério da Saúde (2010), o raquitismo é provocado principalmente pela deficiência de vitamina D, proteína sintetizada pela pele humana quando exposta ao sol, normalmente. A cada dia, os níveis de obesidades, causados pelo exagero das pessoas ao se alimentarem de maneira incorreta, têm aumentado, às vezes, por desespero, muitos têm feito dietas inadequadas, levando a outras doenças. Por outro lado, tem o raquitismo, doença causada pelo déficit de vitaminas D, Cálcio ou fosfato, que provoca o amolecimento e o enfraquecimento dos ossos. Outro problema que algumas pessoas apresentam, é a intolerância ao glúten, doença celíaca (DC), que é uma condição autoimune presente em indivíduos geneticamente predispostos. Como consequência, podem surgir problemas gastrointestinal, na pele, nos sistemas nervoso, reprodutivo, endócrino e nos ossos. Diante do citado, esse projeto teve como objetivo comprovar a eficácia da farinha de aipo e introduzir o produto em uma dieta saudável, assim como analisar os componentes químicos, realizar testes sensoriais e criar uma receita de biscoito, utilizando essa farinha para as pessoas que apresentam intolerância a glúten. Após a produção da farinha, foram realizadas análises físico-químicas como a determinação dos teores de umidade, proteína bruta, lipídios, cinzas e antioxidantes. Testes sensoriais foram realizados com os biscoitos produzidos com a farinha, obtendo-se como resultado a aceitação dos 50 provadores, sendo que 72% afirmaram que comprariam o biscoito se fosse comercializado. Sua eficácia foi comprovada como um complemento alimentar e não como uma farinha.

PALAVRAS-CHAVE: ANEMIA - FARINHA DO AIPO - INTOLERÂNCIA AO GLÚTEN

## APLICAÇÃO DAS PROPRIEDADES BIOLÓGICAS DA *LUETZELBURGIA AURICULATA* NO CONTROLE DO DESENVOLVIMENTO DO *AEDES AEGYPTI*

Antônio Marcelo Alves Lima

Cibele Negreiros Maia

Érica Bezerra Costa (Orientadora)

E.E.F.M. Deputado Joaquim de Figueiredo Correia, Iracema - CE

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Em consequência da intensificação dos casos de dengue, no Brasil e no mundo, ocasionados pela propagação do transmissor *Aedes aegypti*, e da utilização de metodologias impróprias para minimizar o problema, a citar a dispersão de controladores adversos, propensos a provocar danos ao ser humano e ao meio ambiente, esta pesquisa propõe a elaboração de um controlador natural à base das propriedades radiculas e foliares da espécie *Luetzelburgia auriculata*, de modo a solucionar tais questões. O biocontrolador foi produzido sob metodologia de formulação farmacognóstica. As folhas e raízes da planta, adquiridas e categorizadas na cidade de Iracema-CE, foram dissecadas sob incidência solar, posteriormente mergulhadas em álcool etílico a 70%, nas proporções de 90g para 100mL e vedadas. Permaneceram sob 5 e 10 dias, a temperatura ambiente (27,5°C), neste estado. Após os intervalos temporais, foram filtradas sob 2 camadas de papel filtro, e os contingentes de álcool existente foram evaporados em temperaturas superiores a 40°C. O produto, a fim de analisar as estruturas funcionais, foi submetido a testes físico-químicos, bioquímicos e biológicos (princiando o vetor *Aedes aegypti* em estágios variados). Com eficácia de 100%, tempo de extermínio do vetor transmissor da dengue de 8min, demonstrando neutralidade e níveis tóxicos reduzidos, o biocontrolador desenvolvido apresentou-se por ser inovador, natural (abrangendo de meros fatores bióticos), acessível (a planta tem capacidade adaptativa a qualquer solo e clima, além de germinar o ano inteiro), econômico (baixo custo produtivo) e superior a outros controladores (seja no tempo de exterminação como a inerência de males à saúde), sendo uma alternativa adequada para a sociedade, tanto no refreio da reprodução do agente, como também uma opção relevante e eficiente, valorizando, além disso, a pesquisa por práticas sustentáveis para a resolução de problemas cotidianos.

PALAVRAS-CHAVE: LUETZELBURGIA AURICULATA - AEDES AEGYPTI - BIOCONTROLADOR

# APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS ATIVOS E NUTRICIONAIS DA *ANNONA CRASSIFLORA* E *PASSIFLORA EDULIS* PARA PRODUÇÃO DE UM ALIMENTO FUNCIONAL NA PREVENÇÃO E COMBATE DE CÉLULAS CANCERÍGENAS

Amanda Gabriele Silva de Assis  
Zilmar Timoteo Soares (Orientador)  
C.E.E.F.M. Edison Lobão (Unidade 1), Imperatriz - MA

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

O mundo corre o risco de enfrentar um “maremoto” de casos de câncer nos próximos anos, e os gastos com o tratamento da doença estão ficando descontrolados (Relatório Mundial do Câncer 2014). Portanto, este projeto tem por objetivo investigar, o papel dos princípios ativos e nutricionais da *Annona crassiflora* e *Passiflora edulis* na prevenção e controle de células cancerígenas. É um projeto de caráter científico farmacológico e nutricional, onde o objeto de estudo baseia-se na produção de alimentos funcionais à base dos princípios ativos do araticum e maracujá na prevenção de células cancerígenas, foi fundamentado em literaturas especializadas tanto no aspecto nutricional quanto farmacológico. As atividades práticas aconteceram nos laboratórios da UNISULMA com apoio dos professores e acadêmicos de nutrição. Para a obtenção do extrato aquoso, a polpa dos frutos foram separadas das sementes e cascas e submetida à extração com água na proporção de 75% (p/v). Os fracionamentos cromatográficos foram realizados com o intuito de se identificar as substâncias presentes, o conhecimento do perfil e AM-4. A partir das análises físico-químicas identificou-se como carboidratos presentes na polpa dos frutos a glicose (2,047g/100g) e a frutose (2,892g/100g). O teor estimado de vitamina C com base na curva padrão foi de 2,17mg/100g. O teor de proteína bruta “in natura” foi de 0,91g/100g. Já o valor estimado de fibras foi de 1,7g/100g. Os sólidos solúveis foram 13,2°Brix. Foram detectados os minerais: Ca (1,2g/kg), Cu (4,9mg/kg), Fe (19,9mg/kg), K (1,2mg/kg), Mg (1,2g/kg), Mn (5,2mg/kg), P (1,2g/kg), Zn (4,5mg/kg) e B (7,8mg/kg). Foram encontrados nas duas espécies sequestros de radicais livres e atividades antioxidantes. Diante dos resultados obtidos pode-se inferir que há fundamento na utilização da *Annona crassiflora* e *Passiflora edulis* para a prevenção e controle de células cancerígenas, através alimentos funcionais.

Projeto finalista pela Expo Ciências do Sudoeste Maranhense

**PALAVRAS-CHAVE: ALIMENTOS FUNCIONAIS - CÉLULAS CANCERÍGENAS - RADICAIS LIVRES**

## ASSOCIAÇÃO ENTRE ELEMENTOS REGULATÓRIOS E TRANSTORNOS NEURO PSIQUIÁTRICOS

Alex Grosman Radu Halpern  
Carolina Cappi (Orientadora)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

Atualmente, os transtornos neuropsiquiátricos são um problema alarmante para a saúde pública, e também são classificados como transtornos do neurodesenvolvimento, (transtornos psiquiátricos) e transtornos neuropsiquiátricos (doenças neurológicas). Estes transtornos são complexos e resultam de uma interação de variantes genéticas que interagem com fatores ambientais, pouco compreendidos, o que torna difícil elucidar sua fisiopatologia e aprimorar os tratamentos e assim o prognóstico. Estudos transversais mostram alta prevalência de transtornos psiquiátricos, principalmente ansiedade e depressão em transtornos neurológicos. Um exemplo disto, é o transtorno obsessivo compulsivo (TOC) e doença de Parkinson (PD). Desta forma, estudar os elementos genéticos, que regulam a expressão de genes com o risco de desenvolver esses transtornos é de fundamental importância para compreensão da sua fisiopatologia. Esse projeto tem como objetivo verificar relações entre elementos regulatórios do genoma com genes já associados com Parkinson e TOC. Para isso utilizamos três programas computacionais, o Genemania, o IRegulon e o i-CisTarget, visando criar redes de interação proteína-proteína a partir de genes candidatos, e buscar encontrar elementos regulatórios associados com esses genes. Até o momento, foram encontrados tantos fatores de transcrição como acentuassomos relacionados com genes candidatos aos transtornos. Estes elementos que regulam importantes genes para os transtornos fazem parte de processos de neurodesenvolvimento. Estes resultados corroboram com outros achados que indicam que o TOC é também um transtorno associado ao neurodesenvolvimento. Porém, os resultados propõem que DP, apesar de ser considerado como um transtorno neurodegenerativo, pode ter sua fase prodrômica no início do desenvolvimento e ser também uma doença do neurodesenvolvimento.

Projeto finalista pela V Mostra De Artes e Ciências ALEF – XXI Mostra Monográfica do Colégio Bialik

**PALAVRAS-CHAVE: ACENTUASSOMO - FATORES DE TRANSCRIÇÃO - TRANSTORNOS NEUROPSIQUIÁTRICOS**

## AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE LEISHMANIOSE EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE JARDIM - MS

Pedro Henrique Ormond Ferreira  
Maria Eduarda Borges Xavier  
Joelma dos Santos Garcia Delgado (Orientadora)  
Thiago Americo Dinizz Rodrigues (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul,  
Campus Jardim, Jardim - MS

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A ideia do projeto surgiu a partir de uma polêmica envolvendo cães acometidos pela leishmaniose no município de Jardim. A leishmaniose é uma doença infecciosa causada por protozoários pertencentes à família *Tripanossomatidae*, do gênero *Leishmania*, sendo a *Leishmania braziliensis* a principal espécie para o Estado de Mato Grosso do Sul. Pode apresentar dois tipos de manifestações: a tegumentar, caracteriza por feridas na pele e a visceral, considerada um caso mais grave pois afeta os órgãos internos, principalmente o fígado, o baço e a medula óssea. É uma doença que exige cuidados principalmente em áreas quentes e tropicais, como o caso do Brasil, devido ao ambiente favorável à multiplicação de seu vetor, os flebotomíneos. Consequentemente há o aumento do número de casos da doença que, somado ao nível de conhecimento inadequado da população e descaso do poder público, eleva o perigo causado pela doença. Nesse sentido, o principal objetivo do trabalho foi averiguar o nível de conhecimento de escolares a cerca da leishmaniose no município de Jardim - MS, bem como realizar palestras informativas visando sensibilizar a população e esclarecer equívocos. A pesquisa utilizou um questionário como instrumento de coleta de dados que servirão como base para a realização uma palestra informativa até o termino do projeto. Os resultados obtidos trazem evidências que o nível de conhecimento dos estudantes jardinenses que participaram da pesquisa sobre a leishmaniose é inadequado, pois apresentaram baixos índices de acertos em perguntas importantes e de conhecimento básico, além disso, ainda há vários equívocos e dúvidas que precisam ser sanados. Esses dados reafirmam a necessidade urgente de ações informativas, como realização de palestras e projetos escolares, para que a população saiba tomar melhores decisões, bem como promover políticas públicas relacionadas ao combate da leishmaniose.

PALAVRAS-CHAVE: LEISHMANIOSE - CONHECIMENTO - JARDIM

# AValiação DO Detergente Mais Eficiente Para Descelularização Pancreática Visando A Criação De Um Pâncreas Bioartificial Para O Tratamento DO Diabetes Tipo 1

Gabriel Ronatty Tavares Santos  
Mari Cleide Sogayar (Orientadora)  
Marluce da Cunha Mantovani (Coorientadora)  
Etec Guaracy Silveira, São Paulo - SP  
FMUSP - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

Cerca de 415 milhões de pessoas sofrem de diabetes no mundo, 10% dos quais são diabéticos do tipo 1. O transplante de pâncreas e o transplante de ilhotas pancreáticas são alternativas ao tratamento de insulino-terapia para os pacientes mais graves, no entanto, ambos ainda são limitados e o último é ainda experimental na maior parte do mundo. A bioengenharia de pâncreas tem sido proposta, como uma alternativa terapêutica potencial para o tratamento de diabetes, em que o pâncreas pode ser descelularizado, tornando-se um arcabouço de matriz extracelular que pode ser utilizado como base para adesão de vários tipos celulares utilizados para reconstituir ou “engenheirar” o órgão. Para que o processo de recelularização obtenha êxito é de suma importância a escolha adequada do detergente. Sendo assim, o presente trabalho tem o intuito de determinar o detergente mais eficiente dentre o dodecil sulfato de sódio – SDS, o desoxicolado de sódio – DOC e o Triton X-100. Para isto, foi efetuada a captação e descelularização de pâncreas murino (n=12) em cada condição (n=03) e coletadas amostras para quantificação de DNA, análises histológicas (microscopia óptica e eletrônica de transmissão) e quantificação de glicosaminoglicanos. Os resultados, demonstraram que o DOC 4% se mostrou mais eficiente que os outros detergentes onde observamos: a) a retirada efetiva de células segundo a quantificação por DNA, b) a manutenção da arquitetura da matriz extracelular, não apresentando células remanescentes, e c) a presença de proteoglicanos, GAGs e arcabouço de colágeno na matriz descelularizada. Este trabalho contribuiu para a escolha de um detergente que irá permitir a geração de um arcabouço de matriz extracelular pancreática descelularizada mais adequado, permitindo uma melhor recelularização e desenvolvimento de um pâncreas bioartificial para o tratamento do diabetes tipo 1 hiperlábil.

**PALAVRAS-CHAVE:** DIABETES MELLITUS TIPO 1 - MATRIZ EXTRACELULAR - MEC - DESOXICOLADO DE SÓDIO – DOC

## CARDIOLIFE – MANEQUIM COM PAINEL ELETRÔNICO PARA TREINAMENTO DE MASSAGEM CARDÍACA

Sophia Paiva Silveira Lacerda

Stela Santos Brito

Tálita Saemi Payossim Sono (Orientadora)

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O CardioLife visa auxiliar no aprendizado da prática correta da massagem cardíaca, no qual o usuário pode realizar um treinamento sobre como executá-la e, posteriormente, avaliar seu desempenho. O projeto é composto por um tronco artificial, um sistema eletrônico e um painel, garantindo que informações sobre a força e frequência corretas para a realização da massagem cardíaca sejam exibidas. Ambas as grandezas foram obtidas a partir do uso do sensor de força resistiva (FSR) e do microcontrolador (PIC18F4550). Para calcular a força da massagem foi utilizado um circuito eletrônico para capturar e condicionar o sinal do sensor, e o conversor AD do microcontrolador para calcular o valor da força. A frequência da massagem foi também calculada usando o mesmo sensor e um comparador de tensão, de forma a transformar o sinal analógico em pulsos de tensão que entram no microcontrolador e identificam o intervalo de tempo entre eles e, portanto, sua frequência. Os parâmetros da força e frequência aplicadas são comparadas com valores pré-estabelecidos e então uma mensagem sobre como proceder (exemplo: “Mais força”, “Mais rápido”) é informada ao usuário. O projeto possui também o modo de operação score no qual, ao final da realização da massagem cardíaca, uma pontuação é dada a partir da média de acertos e erros ocorridos na realização das compressões. Além disso, o projeto dispõe de uma chave seletora de idioma, tornando possível obter as informações em português e inglês, visando englobar um maior público. Por último, a partir de um sistema de orientação para o correto posicionamento das mãos no tronco do simulador, possibilitamos ao usuário um melhor entendimento de como é realizada a massagem cardíaca.

Projeto finalista pela Mostra Especifica de Trabalhos e Aplicações

**PALAVRAS-CHAVE: MASSAGEM CARDÍACA - CARDIOLIFE - TREINAMENTO**

## CLASSIFICAÇÃO OPERACIONAL PREDOMINANTE EM HANSENIASE NO MUNICÍPIO DE CAMPO MAIOR - PI

Kaio Luan Soares Martins  
Silvana Orsano dos Santos Araujo (Orientadora)  
Centro Estadual de Educação Profissional de Tempo Integral Cândido Borges Castelo  
Branco, Campo Maior - PI

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Hanseníase é uma doença infectocontagiosa, de grande importância para a saúde pública devido à sua magnitude e seu alto poder incapacitante. Acomete pele e nervos periféricos. O homem é a única fonte de transmissão. A presente pesquisa objetivou analisar a classificação operacional predominante em hanseníase, na cidade de Campo Maior - PI. Justifica-se pertinente, uma vez que vem de encontro com uma realidade preocupante no que diz respeito à saúde coletiva em todo o mundo e por Campo Maior ser considerada uma área endêmica de acordo com a classificação do Ministério da Saúde. Trata-se de uma pesquisa de campo de abordagem quantitativa, tendo como cenário da pesquisa um profissional da saúde que trabalhe na Unidade Básica de Saúde. Os dados foram coletados a partir da aplicação de um questionário fechado, previamente elaborado e aplicado pelo pesquisador; sabendo-se dessa forma a classificação operacional dos casos diagnosticados no município. Os resultados mostram a existência de casos de hanseníase, tendo como classificação predominante a forma multibacilar. A maioria dos casos são descobertos pelo encaminhamento do agente comunitário da saúde e quando diagnosticados o acompanhamento é feito por consulta apazada ou visita domiciliar, caso o cliente seja limitado a ir até seu posto de saúde, e que é de extrema importância implementação de ações inovadoras na comunidade, onde o foco principal é a sensibilização na busca do diagnóstico precoce.

Projeto finalista pela Expo Nacional MILSET Brasil- EXPONAMILB

**PALAVRAS-CHAVE: HANSENIASE - DIAGNÓSTICO PRECOCE - VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA**

## CORRELAÇÃO DO PERFIL COGNITIVO E EXPRESSÃO GÊNICA PERIFÉRICA DE PACIENTES COM TRANSTORNO OBSESSIVO COMPULSIVO, DE IRMÃOS E CONTROLES - PARTE I

Ricardo Angelin Pereira Giorgion  
Carolina Cappi (Orientadora)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

O transtorno obsessivo compulsivo (TOC) é um transtorno psiquiátrico comum e grave, com sintomatologia heterogênea e complexa fisiopatologia. É caracterizado pela presença de obsessões, pensamentos intrusivos, irracionais, repetitivos e/ou comportamentos ritualizados (compulsões). A origem do TOC é multifatorial e poligênica, o que torna difícil a compreensão dos fatores associados com o risco de desenvolver o transtorno. A forma proposta neste trabalho para estudar estes fatores é a partir dos endofenótipos ou fenótipos intermediários. Um endofenótipo é um traço altamente hereditário, associado com a doença na população, independente do estado clínico, co-segredado com a doença dentro da família. Serão observadas as possíveis correlações entre as características do perfil cognitivo, memória não verbal, habilidade de deslocar atenção, controle inibitório, tomada de decisão e a expressão gênica, de 20 pacientes com TOC, 20 irmãos de pacientes e 20 controles. O perfil de expressão gênica dos sujeitos estudados será feito utilizando o sequenciamento Illumina HiSeq2000 e as características do perfil cognitivo foram mensuradas utilizando a bateria computadorizada Cambridge CANTAB. Até o momento, foram coletados dados de 41 sujeitos na bateria CANTAB, sendo 16 pacientes e 14 irmãos e 11 controles, sendo que 3 irmãos apresentaram ansiedade e um TOC subclínico. Os resultados mostram uma associação entre a memória visual e aprendizado e o diagnóstico de TOC. Esta associação segue uma distribuição diferencial entre o grupo de pacientes, irmãos e controles. Os pacientes com TOC têm uma maior dificuldade nestas habilidades, coadunando com a literatura. Quando comparamos os resultados dos três grupos, os controles se diferem dos pacientes mais do que dos irmãos, mostrando ser um endofenótipo para TOC. Esta é a primeira vez que se considera essas funções como um endofenótipo para o transtorno. Além disto, a flexibilidade mental foi associada com a presença de ansiedade.

PALAVRAS-CHAVE: ENDOFENÓTIPO - TOC - PERFIL COGNITIVO

## DESCARTE APROPRIADO DE RESÍDUOS PARA O TRATAMENTO DA DIABETES

Lara Manuella Balbino Romão  
Maria Júlia Alves Germano  
Gustavo Costa Cunha  
Hélio Igor dos Santos (Orientador)  
Magna Coeli Soares Rodrigues (Coorientadora)  
Colégio de Orientação e Estudos Integrados, Aracaju - SE

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A diabetes é uma doença que acomete milhões de pessoas ao redor do mundo. Para seu tratamento e acompanhamento é necessário o uso de agulhas para aplicação de insulina e lancetas para o teste glicêmico. O campo de pesquisa escolhido foi a cidade de Aracaju, capital de Sergipe, onde 5,6% da população sofre da enfermidade. 3.919 diabéticos dependem do SUS para o recebimento mensal e gratuito do material para o tratamento.

Devido ao grande número de diabéticos, muitos materiais perfurocortantes chegam ao lixo comum. Algumas das consequências dessa situação são a contaminação do solo e dos cursos de água, proliferação de doenças e acidentes envolvendo os coletores de lixo. Tendo em vista toda essa problemática, foi desenvolvida uma hipótese que se consumou no Método Descartech. Tal técnica consiste num ciclo sustentável e mais seguro para o descarte dos resíduos, em que os materiais perfurocortantes e potencialmente infectantes são levados aos postos de saúde pelos diabéticos em um recipiente previamente fornecido junto aos materiais do tratamento. A partir dessa metodologia, o fornecimento da próxima remessa dos materiais depende da entrega correta dos resíduos do mês anterior, garantindo uma redução das consequências supracitadas, que constitui uma logística reversa. O Método Descartech conta com o respaldo da Política Nacional de Resíduos Sólidos e da Lei de Incentivo Fiscal, uma vez que respeita os seus respectivos parâmetros para sua realização. Uma aplicação experimental foi realizada num posto de saúde na capital sergipana, envolvendo vinte diabéticos, dos quais quinze recorrentemente faziam o descarte inapropriado. Após o Método Descartech ser aderido pelo grupo, 100% das pessoas seguiram o ciclo corretamente, confirmando a viabilidade do método e a hipótese apresentada.

**PALAVRAS-CHAVE: DIABETES - PERFUROCORTANTES - MÉTODO DESCARTECH**

## DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO PORTÁTIL PARA DETERMINAÇÃO DE LACTOSE EM PRODUTOS LÁCTEOS

Ana Paula Wagner Steinmetz

Julia de Oliveira

Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora)

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

Ciências da Saúde - 301 Medicina

O leite é um produto lácteo rico em proteínas de alto valor nutricional, lipídeos, carboidratos, vitaminas e minerais. Seu principal açúcar é a lactose, um dissacarídeo responsável por afetar 75% da população mundial, que é intolerante a esse açúcar. O tratamento indicado para essas pessoas é a exclusão dos produtos lácteos de suas dietas. Ainda assim, observa-se que o consumo brasileiro per capita de produtos lácteos aumentou 60% nos últimos 30 anos. Entretanto, o mercado se apresenta omissos quanto a informações nos rótulos de seus produtos para o grupo de intolerantes à lactose, em consequência da Portaria SVS/MS nº 29, de 13 de janeiro de 1998, a qual ampara apenas as alergias alimentares, desqualificando as reações acometidas pelas intolerâncias. Uma vez que a lei não respalda a população intolerante, buscou-se desenvolver um protótipo de identificação de lactose em produtos lácteos líquidos. Foi realizada cromatografia em papel ascendente com os solventes ácido láctico, álcool isopropílico e acetona (4:4:2) e álcool butílico, ácido acético e água (4:1:5) com a eluição de padrões de lactose e glicose (50g/L), amostras de leite e iogurte. A identificação dos compostos foi satisfatória em 180 e 45 minutos, respectivamente. Procurando diminuir o tempo de reação, foi desenvolvido um protótipo em papel Whatmann (5 x 1cm). Realizaram-se testes de adsorção de soluções do agente cromógeno verde de bromocresol, das enzimas  $\beta$ -Galactosidase, glicose-oxidase e peroxidase no papel. Após, secagem em dessecador, o protótipo foi testado em soluções de 10 a 90g/L de lactose, obtendo tempo de resposta de 2 minutos. Dessa forma, o protótipo desenvolvido mostrou-se eficiente, uma vez que a intolerância se manifesta na maioria dos indivíduos a partir da ingestão de 12g/L de lactose. O protótipo portátil ajudará a proporcionar uma dieta controlada em relação a esse dissacarídeo, auxiliando na redução e prevenção dos sintomas, aumentando assim a qualidade de vida dos intolerantes.

Projeto finalista pela FEICCOM

PALAVRAS-CHAVE: INTOLERÂNCIA À LACTOSE - LACTOSE - PROTÓTIPO

## ELIXIR DA LONGA VIDA, O SEGREDO DA LONGEVIDADE NA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE

Maria Clara Moreira Almeida Dias Müller  
Lis Marjory Cardoso de Carvalho  
Ricardo Ferreira da Fonseca (Orientador)  
Colégio Paraíso, Juazeiro do Norte - CE

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A longevidade saudável, sem as degenerações decorrentes, tornou-se uma busca constante da medicina e áreas afins. Este projeto busca investigar os longevos, que estejam acima da expectativa de vida dos habitantes da cidade de Juazeiro do Norte, em pleno gozo das suas atividades cotidianas, que não dependam de terceiros e de mecanismos para ir e vir. Investigar-se-ão todos os aspectos, quer sejam alimentares, religiosos, seus hábitos e costumes. Cruzando-se e analisando-se essas informações poder-se-á ter uma ideia do que fazem esses cidadãos juazeirenses que os tornam longevos e saudáveis. A divulgação dos resultados para a comunidade servirá como ponto de partida para uma grande discussão e como base para outras fases do projeto.

Projeto finalista pela MOCICA - Mostra Científica do Cariri

**PALAVRAS-CHAVE: ENVELHECIMENTO - SAÚDE - LONGEVOS**

## ENVOLVIMENTO DO COMPLEXO PROTEICO INFLAMASSOMA NA SÍNDROME LINFOPROLIFERATIVA AUTOIMUNE

Tali Finger  
Carolina Cappi (Orientadora)  
Eduardo Finger (Coorientador)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

As doenças autoimunes são complexas e muitas delas se apresentam como um espectro de uma sintomatologia distinta. Por isto, é difícil classificar a ocorrência de sintomas em determinada nosologia autoimune, o que também dificulta o tipo de tratamento de primeira escolha para estas doenças. Desta forma, é essencial estudar as variantes genéticas e as vias e processos biológicos envolvidos com estas doenças para uma melhor compreensão da sua fisiopatologia e para possivelmente melhorar seu prognóstico.

O objetivo principal deste trabalho foi investigar se a sintomatologia de um caso clínico proposto é de fato uma nova doença autoimune ou se faz parte do espectro da síndrome linfoproliferativa autoimune (ALPS), utilizando ferramentas de biologia de sistemas e dados de sequenciamento de última geração do exoma. O caso relatado apresenta sintomatologia semelhante ao ALPS, mas também apresenta variantes genômicas deletérias em genes que ainda não foram associadas ao ALPS. Foram utilizados os programas GeneMANIA, Ingenuity e LEGO para observar se os genes associados ao caso relatado e à ALPS interagem em uma rede de interação proteína-proteína e de quais vias e processos biológicos os genes fazem parte. Segundo o banco de dados destes programas, os principais genes da rede (aqueles que apresentam mais interações e que apresentam nos três bancos de dados), foram os genes CASP8, CASP10, FASLG e NOD2, e os principais processos biológicos foram a sinalização de apoptose e a ativação do fator nuclear kappa-B. É possível concluir que os genes fazem parte do mesmo fenótipo, e que estão associados ao processo biológico de apoptose celular e ao sistema imune. Estes genes principais e os genes associados ao caso relatado estão envolvidos com o complexo proteico inflamassoma. Este trabalho cria novas formas de compreender as doenças autoimunes e possibilidades de novas terapias para ajudar os portadores destas doenças graves e complexas.

PALAVRAS-CHAVE: INFLAMASSOMA - ALPS - AUTOIMUNE

## FORMULAÇÕES EXTEMPORÂNEAS PARA PEDIATRIA: IMPORTÂNCIA E RISCOS

Lívia Malof Cardoso

Ana Carolina Sanches Fernandes

Vivian de Almeida Silva (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Unidade Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ

Ciências da Saúde - 303 Farmácia

As formas farmacêuticas líquidas são as mais adequadas para uso em pediatria e em pacientes que não conseguem deglutir comprimidos, pois além de apresentarem maior flexibilidade no ajuste da dose, facilitam a administração dos medicamentos. Todavia, no mercado brasileiro atualmente a maioria dos medicamentos disponíveis está na forma de comprimidos e cápsulas. A escassez de medicamentos adequados ao uso pediátrico obriga os prescritores a extrapolar informações obtidas através de testes com indivíduos adultos para crianças, bem como adaptarem formulações desenvolvidas para adultos. As adaptações feitas para modificar forma e/ou dosagem de medicamentos podem comprometer a eficácia e a segurança dos tratamentos. O objetivo deste trabalho foi investigar o preparo de formulações extemporâneas em hospitais públicos e particulares do Rio de Janeiro através da aplicação de questionários junto aos profissionais de saúde diretamente envolvidos na manipulação e desenvolver estudos de estabilidade dos fármacos identificados na pesquisa. Foi verificado que a maioria dos hospitais visitados manipula formulações extemporâneas, ainda que não apresentem as condições adequadas segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Os anti-hipertensivos foram os medicamentos mais citados quanto à necessidade de adequações à forma líquida. Os estudos de estabilidade mostraram que fatores como pH e aspecto iônico do fármaco são determinantes para a manutenção da pureza do ativo nas formulações. Além disso, há necessidade de avaliação da compatibilidade entre fármacos e adjuvantes empregados. Algumas formulações manipuladas apresentaram condições que favoreciam a degradação da substância ativa. A necessidade de estudos para avaliar a eficácia das formulações manipuladas foi identificada, sendo importante uniformizar o preparo e garantir a segurança dos pacientes.

Projeto finalista pela FECTI-Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro

**PALAVRAS-CHAVE:** FORMULAÇÕES - EXTEMPORÂNEA - PEDIATRIA

## IMPACTO ECONÔMICO E NUTRICIONAL NO SÉCULO XXI

Aline Wolf  
Djulia Talia Rojahn  
Vitória da Rosa Bones  
Gilmar Andrioli (Orientador)  
Rosmeri Cecconi (Coorientadora)  
E.E.E.M. Affonso Wolf, Dois Irmãos - RS

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O projeto tem como objetivo investigar os principais impactos econômicos e nutricionais causados pelo consumo de lanches industrializados da cantina da Escola Affonso Wolf. Nele serão apontados dados de uma pesquisa realizada, onde constam informações referentes à alimentação dos jovens estudantes e ao custo gasto semanalmente por eles. A partir disto, foram feitas pesquisas acadêmicas em sites e revistas apontando quais são os principais malefícios de uma má alimentação, e a falta de consciência na hora de comprar, pois devido a crise em que o país se encontra cada centavo deve ser valorizado.

Projeto finalista pela MULTITEC

PALAVRAS-CHAVE: ALIMENTAÇÃO - ECONOMIA - SAÚDE

## LOCALIZADOR DE VEIAS

Vinícius Ferreira Brito  
Bruno Hideki Uemura  
Geraldo Moreno Florentino Junior (Orientador)  
Sebastião Roberto Fratassi (Coorientador)  
Escola Salesiana São José, Campinas - SP

Ciências da Saúde - 304 Enfermagem

Você já passou por dificuldades ao realizar exame de sangue para algum procedimento médico? Conhece alguma pessoa que passa por esse problema frequentemente? Segundo revistas de enfermagem renomadas como Rev Latino-am Enfermagem e Revista de Enfermagem Anna Nery, milhares de pessoas por falta de visibilidade da veia acabam tendo seu braço furado inúmeras vezes até que o enfermeiro ache a veia necessária para que o processo da coleta de sangue ocorra perfeitamente. Esse projeto visa apresentar uma solução para um problema que ocorre muito na hora de realizar este procedimento. Essa solução se desenvolve a partir da criação de um protótipo que visa melhorar a identificação da veia. A ideia do projeto é ajudar essas pessoas que não possuem suas veias superficiais visíveis, para que ela não passe por esse problema que é tão frequente. As maiores referenciais para o desenvolvimento desse projeto foi nos produtos já existentes no mercado internacional. Porém, esses produtos possuem um alto valor aqui no mercado brasileiro, fazendo com que apenas clínicas e hospitais de alta classe social, possam adquiri-los. Logo, esse projeto tem como um de seus principais objetivos criar um dispositivo barato e que seja acessível a qualquer pessoa que desejar adquiri-lo.

**PALAVRAS-CHAVE: VISIBILIDADE DAS VEIAS - COLETA DE SANGUE - BAIXO CUSTO**

## MELANOMA ESTRESSADO: TRATAMENTO DO MELANOMA HUMANO ATRAVÉS DA INDUÇÃO DE ESTRESSE OXIDATIVO

Juliana Martes Sternlicht  
Carolina Lavini Ramos (Orientadora)  
Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora)  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

O melanoma é um câncer de pele com estimativa de 7.703 casos e 2.463 mortes, em 2.020, no Brasil. Apresenta estresse oxidativo constante, um desequilíbrio nos níveis de espécies reativas de oxigênio (ROS) produzidas principalmente na mitocôndria. Quando exacerbado, o estresse leva à apoptose. Dentre os agentes que induzem estresse oxidativo, há a l-butionina-sulfoximina (BSO) e o quimioterápico cisplatina. Admitindo que alterações genéticas nas mitocôndrias podem provocar diferentes níveis de ROS, acredito que, com cisplatina e BSO, os índices de morte e estresse oxidativo em células com e sem alteração serão distintos. Para testes, procede-se à desadesão, contagem de células de melanoma humano, plaqueamento e tratamento com as drogas. Por fim, as células são incubadas com marcadores fluorescentes de morte celular e ROS, analisando-se por citometria de fluxo. Os resultados mostraram que em células sem alterações mitocondriais a cisplatina aumenta a apoptose, enquanto a l-butionina-sulfoximina só provoca aumento do estresse oxidativo. Nas células com alterações mitocondriais, observou-se que a amostra com vetor vazio é mais sensível ao tratamento com cisplatina do que as amostras com alelos C e T na região UTR'3 da proibitina. Nas três amostras, o BSO não aumentou o efeito da cisplatina na morte celular. Dado que não houve aumento na morte de células com e sem alterações mitocondriais após tratamento com as drogas, conclui-se que o BSO não é capaz de aumentar a eficácia da cisplatina no tratamento de melanoma, já que o BSO inibe uma via antioxidante, tendo outras para manter a homeostase. Partindo de dados da literatura de que estresse oxidativo reduz metástase e a alta atividade metastática é um dos principais pontos da agressividade do melanoma, essa atividade será avaliada em células com e sem alterações mitocondriais, usando cisplatina e BSO para aumentar os níveis de ROS. Pretende-se, ainda, inibir outras vias antioxidantes para obter uma resposta celular mais relevante.

Projeto finalista pela Dante InCiência - XX Feira de Ciências e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: MELANOMA - ESTRESSE OXIDATIVO - ALTERAÇÕES MITOCONDRIAIS**

## OS EFEITOS DO RUÍDO DE BAIXA FREQUÊNCIA EMITIDO PELOS AEROGERADORES NA SAÚDE DA POPULAÇÃO DE ITAREMA

Lucas Leonaldo Santana Debavelaere  
Jardel Ribeiro Batalha (Orientador)  
Mateus Alex Barbosa Dedê (Coorientador)  
E.E.M. Liceu de Itarema Valdo de Vasconcelos Rios, Itarema - CE

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A presente pesquisa teve como objetivo identificar as alterações fisiológicas e auditivas ocasionadas pelos ruídos emitidos pelos aerogeradores. Para a realização do projeto, utilizou-se um estudo experimental, cuja abordagem foi quanti-qualitativa, quanto à natureza foi aplicada e objetivo explicativo. Foram feitas pesquisas bibliográficas e estudos de campo na comunidade do Riacho, onde está localizado o Parque Eólico Cajucoco e as comunidades do Córrego Grande, Praia da Tijuca e Morro da Sinhá que compõe o Complexo Eólicas Itarema para fazer medições com um sonômetro da frequência e da intensidade dos ruídos em relação aos grupos habitacionais e fazer entrevistas junto com a população. A partir dos estudos, foi possível observar que os ruídos emitidos causam cefaleias, vertigens, náuseas, zumbidos nos ouvidos, problemas de concentração e dificuldade para adormecer, além de ser observada a falta de estudos na região. Além disso, a partir da medição dos ruídos, foi possível observar que a intensidade dos sons proferidos pelos aerogeradores estão acima das normas nacionais aceitáveis, além de estar dentro das frequências de 0 a 500 hertz, podendo causar assim, efeito de ressonância nos órgãos do corpo humano. Portanto, é evidenciada a gravidade da não avaliação dos impactos da energia eólica na saúde, sendo necessário o reconhecimento do ruído de baixa frequência como agente de doenças fisiológicas. Com isso, a pesquisa buscou por meio de um trabalho de sensibilização com a população, as empresas competentes e a prefeitura local, acerca desses impactos, além do desenvolvimento de medidas mitigatórias e preventivas para a volta do bem estar das população local.

**PALAVRAS-CHAVE: SAÚDE HUMANA - RUÍDO DE BAIXA FREQUÊNCIA - ENERGIA EÓLICA**

## POTENCIAL ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANO DE EXTRATOS DE SEMENTES DE JAMBOLÃO (*SYZYGIUM CUMINI*)

Gabriela Lima Valente

Victória Peloso Lucas

Angela Kwiatkowski (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Coxim, Coxim - MS

Ciências da Saúde - 303 Farmácia

As semente de jambolão podem ter vários efeitos positivos na saúde da população devido à presença de compostos fenólicos e outros compostos com ações antioxidante, que apresentam influência no controle de diversos distúrbios fisiológicos. A semente é um resíduo da industrialização da polpa e casca do fruto que são utilizados para elaboração de sucos, doces, geleias, sorvetes, entre outros alimentos. Para aproveitar esse resíduo do jambolão que apenas serve para gerar uma planta, visou-se desenvolver este trabalho com objetivo de realizar a quantificação dos componentes bioativos presentes, avaliando sua atividade antioxidante. As sementes foram desidratadas em estufa com circulação de ar a 65°C e trituradas em multiprocessador no laboratório de Alimentos do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), Campus Coxim. As análises de compostos bioativos foram realizadas no laboratório de química da instituição. Foram analisados o pH, o teor de acidez titulável, os teores de compostos fenólicos totais, flavonóides, taninos e carotenóides por espectrofotometria. Foi determinado o conteúdo de vitamina C por titulação. Também foi avaliada a atividade antioxidante desses compostos pelo método de DPPH. No laboratório de microbiologia será realizado teste *in vitro* para avaliação da atividade antimicrobiana, de extratos da semente frente ao desenvolvimento de bactérias (*Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*), pelo método de difusão em disco e difusão em ágar. O teor de pH e acidez mostram que a semente apresenta baixo teor de ácidos presentes. Os resultados obtidos da determinação de compostos fenólicos e vitamina C foi significativo comparando com outras fontes vegetais, apresentando alta atividade antioxidante. Nos resultados microbiológicos se obteve halos de inibição para controle microbiano de bactérias *S. aureus* e *E. coli*. O aproveitamento de todas as partes do fruto pode agregar mais valor ao jambolão.

PALAVRAS-CHAVE: SYZYGIUM CUMINI - BIATIVOS - ANTIMICROBIANO

## PRODUÇÃO DE POMADA A PARTIR DE ESPÉCIES VEGETAIS, PARA ACELERAÇÃO DA CICATRIZAÇÃO DAS LESÕES CUTÂNEAS CONTRAÍDAS PELOS PORTADORES DA DIABETES

Maria Beatriz Macedo Góes de Barros  
Maria Carlyne L. Lima  
Wanessa Kelly de Lima  
Nadja Maria Alves de Souza (Orientadora)  
Geovane de Carvalho Leite (Coorientador)  
E.E. Prof<sup>a</sup>. Izaura Antônia de Lisboa, Arapiraca - AL

Ciências da Saúde - 303 Farmácia

O reino vegetal tem contribuído para espécie humana como fonte de alimento, medicamento e cosmético deste os tempos mais longínquos. Muitos fatores vem colaborando no desenvolvimento de práticas de saúde que incluem plantas medicinais, principalmente econômicos sociais. Assim, diversas plantas vem sendo empregadas na medicina popular devido ao esperado poder curativo e preventivo a elas atribuídos. O objetivo do presente trabalho é produzir uma pomada a partir de espécies vegetais para aceleração da cicatrização das lesões cutâneas contraídas pelos portadores de diabetes. Foi produzida uma tintura com 125g das folhas do joá-de-capote e 500ml de álcool de cereais. O extrato aquoso aquecido foi produzido com as cascas da romã. O teste de citotoxicidade foi realizado utilizando três cebolas (*Allium cepa*) imersas em três concentrações diferentes de extratos da erva daninha joá-de-capote. A pomada foi produzida utilizando vaselina, a tintura e o extrato aquoso aquecido. Observou-se que a textura da pomada aparentou a textura das adquiridas nas farmácias, com odor característico da planta utilizada mostrando resultado positivo. O pH verificado mostrou resultados satisfatórios. O teste de citotoxicidade realizado com o joá-de-capote apresentou resultado favorável, observou-se, após o período de sete dias, que as raízes das três cebolas utilizadas testes cresceram, ficando constatado que não existem quantidades significativas de citotoxinas na planta em estudo, podendo ser utilizada sem maiores riscos. A pomada produzida mostrou-se com resultado favorável aparentando as industrializadas. Observou-se durante os experimentos que a pomada produzida poderá, após os testes, colaborar para acelerar a cicatrização das lesões cutâneas contraídas pelos diabéticos.

**PALAVRAS-CHAVE: JOÁ-DE-CAPOTE - LESÕES CUTÂNEAS - DIABETES MELLITUS**

## SLOW FOOD COM FRUTOS DO CERRADO

Letícia de Souza de Queiroz  
Jéssica Ayumi Oshiro  
Vitória Martins Carlos  
Danielle Boin Borges (Orientadora)  
Ivanda Piffer Pavão de Araújo (Coorientadora)  
Colégio Status, Campo Grande - MS  
Colégio Status - Jardim Paulista, Campo Grande - MS

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

O jatobá-do-cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne) é um fruto predominante do Cerrado brasileiro, utilizado na elaboração de produtos gastronômicos. A farinha de jatobá-do-cerrado é nutritiva e tem teor de fibra alimentar total e de proteínas. Sugerimos a utilização desse fruto como ingrediente na gastronomia do Slow Food, estimulando hábitos alimentares saudáveis desde a educação básica, valorizando os recursos naturais da região. Foi realizado um teste de aceitação de pão caseiro feito com 25% de farinha de jatobá-do-cerrado e 75% de farinha de trigo. Houve uma boa aceitação pelo público entrevistado, sendo que 65% dos entrevistados conheciam o fruto, mas nunca o haviam experimentado. O pão apresentou teores significativos de fibra alimentar total e proteínas, sendo nutritivo e podendo auxiliar no combate a desnutrição de crianças. Conclui-se que o pão fabricado com farinha de jatobá-do-cerrado apresentou boa aceitação pelo público entrevistado, com relação ao gosto e textura, será uma excelente alternativa para o estímulo de hábitos alimentares saudáveis e para a valorização da flora nativa.

**PALAVRAS-CHAVE: JATOBÁ-DO-CERRADO - HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS - MERENDA ESCOLAR**

## SSD – SAÚDE SEMPRE EM DIA: APLICATIVO COM RECEITAS QUE INDICA A UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS NATURAIS NO TRATAMENTO DE SINTOMAS AO ALCANCE DAS MÃOS

Esmirna Olivera Gameleira  
Ingrid Cortêz de Novais Pontes Dias  
Izabele Maria Guedes Peixoto da Rocha  
Cristiane Siqueira de Macêdo Nobre (Orientadora)  
Escola Sesi de Educação Básica Industrial Abelardo Lopes, Maceió - AL

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O Brasil é um país onde a medicina tradicional é muito utilizada, pois além da vasta variedade de plantas consideradas medicinais tem-se a cultura que é passada de geração em geração. A busca por hábitos mais saudáveis também contribui para a crescente utilização dessas plantas ou de produtos naturais. Apesar dos fatores favoráveis, a divulgação de indicações das plantas medicinais e seu modo de preparo possuem limitações que, por vezes, dificulta o acesso, principalmente entre a população que possui um baixo nível de vida. Portanto este projeto tem como objetivos proporcionar que mais pessoas possam cuidar da saúde gastando menos, que melhorem a qualidade de vida reduzindo o uso de medicamentos, a divulgação de onde podem ser encontradas para aquisição, favorecendo a economia local ou até mesmo como produzir sua própria horta domiciliar. Foram feitas pesquisas científicas e de campo. com as quais comprovase que a utilização de um aplicativo irá contribuir para o fácil acesso às informações de plantas medicinais e de como prepará-las de modo seguro e eficaz.

**PALAVRAS-CHAVE: MEDICINA TRADICIONAL - VIDA SAUDÁVEL - APLICATIVO**

## UMA NOVA PROPOSTA PARA SUBSTITUIÇÃO DE ADOÇANTE ARTIFICIAL EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO DIET

Andrey Silva Morawski

Rafaela Silveira Carniel

Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora)

Heloísa Bressan Gonçalves (Coorientadora)

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

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

Os diabéticos representam 10% da população mundial. Com isso, o mercado de panificação passou a desenvolver uma maior variedade de produtos para fins especiais a fim de atender esse público específico. Para tanto, utiliza-se uma quantidade elevada de adoçantes. Porém, estudos comprovam que o uso de adoçantes artificiais altera a composição da flora intestinal e ocasiona distúrbios no metabolismo. A batata Yacon, insumo utilizado, possui grande concentração de frutooligossacarídeos (FOS) podendo ser considerado um alimento prebiótico que não é digerido pelo organismo humano, possuindo a capacidade de auxiliar na redução dos níveis de glicose no sangue. Estudos revelam que os FOS possuem função semelhante ao açúcar. Por isso, este trabalho teve como objetivo substituir os adoçantes artificiais em produtos de panificação. O extrato obtido foi aplicado em pães, bolos e cookies integrais. Os produtos desenvolvidos foram avaliados por 50 assessores sensoriais através dos métodos discriminativo e de aceitação. O resultado da análise discriminativa mostrou que os assessores sensoriais conseguiram perceber diferença significativa a 99,9% de confiança entre os produtos que continham adoçante artificial dos que continham adoçante natural, sendo que preferiram o último. A análise de variância (ANOVA), utilizada no método afetivo, mostrou que para os produtos pão e cookies não houve diferença significativa entre as amostras a 95% de confiança. Para o bolo os atributos analisados apresentaram diferença significativa, sendo a amostra com 1,5g de adoçante artificial a preferida. Pode-se concluir que não foi necessário adicionar adoçante artificial ao pão e aos cookies, papel esse desempenhado pelo extrato produzido. Os produtos desenvolvidos são pelo menos 35% mais barato que produtos similares com menor preço encontrado no mercado. Dessa forma, considera-se este projeto uma alternativa aos diabéticos, pois propõe uma opção viável a ser aplicada pela indústria alimentícia.

Projeto finalista pela Experiência Beta

**PALAVRAS-CHAVE: BATATA YACON - ADOÇANTE ARTIFICIAL - PANIFICAÇÃO**

## UTILIZAÇÃO DE METABÓLITOS MICROBIANOS NO DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVA PARA COMBATE DE *KLEBSIELLA PNEUMONIAE*

Maria Vitória Valoto  
Galdino Andrade Filho (Orientador)  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi (Coorientador)  
Colégio Interativa, Londrina - PR

Ciências da Saúde - 303 Farmácia

A resistência bacteriana refere-se à capacidade das bactérias se multiplicarem na presença de antibióticos em doses mais altas do que as em doses ministradas em pacientes. Trata-se de um processo biológico natural que surgiu com a utilização desses fármacos no tratamento de infecções e, que, devido ao uso irracional e indiscriminado desses em humanos e animais, tem aumentado cada vez mais. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) 14% das mortes registradas em hospitais se dá por infecções causadas por bactérias multirresistentes, sendo assim, o projeto se estendeu no desenvolvimento de uma nova alternativa à base de compostos naturais para o combate de KPC (*Klebsiella pneumoniae carbapenemase*), inicialmente utilizando cepas sensíveis de *Klebsiella pneumoniae*, para assim, realizar testes efetivos no controle das multirresistentes. Portanto, foram feitos testes de confronto direto utilizando três bactérias antagonistas (RV1R2, S1 e S3) provenientes de solos naturais. A produção destas bactérias para a realização do teste de poço também foi feita. A bactéria RV1R2 apresentou pequenos halos de inibição no crescimento de *K. pneumoniae*, já as bactérias de solo 1 e 3 (S1 e S3), apresentaram forte inibição quando utilizadas em conjunto, provavelmente devido a um efeito sinérgico proveniente de seus metabólitos secundários. Assim, este estudo demonstra que é possível se obter uma alternativa à base de compostos naturais no controle de *Klebsiella pneumoniae*.

Projeto finalista pela SITEC - Simpósio Interativa de Tecnologia e Ciência

**PALAVRAS-CHAVE:** RESISTÊNCIA BACTERIANA - *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* - COMPOSTOS NATURAIS

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS



## A COMPOSTAGEM DA BORRA DO CAFÉ COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NA PRODUÇÃO DE FERTIZANTE E PESTICIDA ORGÂNICOS

Vitória Luzia Bentes Pantoja  
Emerson Maciel de Sousa  
Marcelle Mourão dos Santos  
Rodrigo Márcio Gomes Monteiro (Orientador)  
Aldeni Melo de Oliveira (Coorientador)  
E.E. Irmã Santina Rioli, Macapá - AP

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Diante do cenário atual é preciso que a sociedade em geral esteja cada vez mais atenta as estratégias de redução dos impactos ambientais consequentes das suas atividades, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável. Neste contexto, o uso da compostagem destaca como uma alternativa sustentável no desperdício dos resíduos orgânicos. O presente projeto apresenta uma atividade experimental que visa a compostagem da borra de café adequando dessa forma, a educação saudável e o empreendedorismo urbano de maneira sustentável. Tem-se ciência que a alimentação humana deve ser de forma saudável e sem agrotóxico, o que, atualmente, não vem sendo possível devido ao mundo moderno e dificuldade de se adequar o cultivo orgânico. Além disso, se busca tornar este projeto de pesquisa uma fonte de consulta, tanto no campo educacional quanto no setor agroecológico. Objetivou-se realizar e avaliar a compostagem da borra de café como forma de aproveitamento deste resíduo para fins agrícolas. A pesquisa proporciona uma metodologia quali-quantitativa, analisando aplicações de questionário semiestruturado, investigações de fertilidade e de pesticida. Desta forma, o material foi coletado com um grupo de alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola estadual no município de Macapá - AP. A respeito do funcionamento e aplicação do adubo, foram possíveis análises química e granulométrica de duas amostras de solo, primeira somente a terra e a segunda a terra com compostagem de cascas de frutas e borra de café, com excelentes resultados do pH de 4,7 para 6,0, matéria orgânica de 18,79 para 67,58, potássio de 0,10 para 0,99, além da diminuição de areia fina e aumento de silte de 103 para 246. Assim, aguarda-se uma melhor alimentação das famílias com baixo custo do fertilizante orgânico e sem a necessidade de grandes cuidados, evitando também que as sobras da borra de café sejam jogadas nas pias e lixos domésticos.

**PALAVRAS-CHAVE: BORRA DE CAFÉ - COMPOSTAGEM - SUSTENTABILIDADE**

A UTILIZAÇÃO DO PRODUTO "BEMISIA'S" (ÓLEO DE ALGODÃO) NAS PLANTAS  
DA REGIÃO DE SEVERIANO MELO QUE SÃO AFETADAS PELA  
MOSCA BRANCA (*BEMISIA TABACI*)

Millena Soares Barbalho  
Maria Eduarda Costa Melo  
Vicente Carlos Costa da Silva  
Maira Cintia Lucena Melo (Orientadora)  
Mikarla Rejane Macedo Costa (Coorientador)  
E.E. Severiano Melo Ensino Fundamental e Médio, Severiano Melo - RN

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

No ano de 2015, a região do Rio Grande do Norte – Nordeste do Brasil- foi grandemente afetada por uma população de pragas conhecidas como mosca-branca. Períodos secos e quentes favorecem o desenvolvimento e a dispersão da *Bemisia tabaci*, sendo, por isso, observados maiores picos populacionais na estação seca. A mesma (*Bemisia tabaci*) ataca inúmeras plantações fazendo um estrago exorbitante, impedindo que as plantas proliferem e interferindo na produção dos frutos. Seu hospedeiro mais frequente é o cajueiro. O presente trabalho tem por objetivo analisar e pesquisar se existem outras plantas na região de Severiano Melo que também são afetadas pela mosca-branca (*Bemisia tabaci*), fazendo assim um levantamento se a mesma está atacando e impedindo que as plantas proliferem e interferindo na produção dos frutos. Com base numa pesquisa realizada com o cajueiro na região de Severiano Melo, utilizando um produto que seria uma mistura utilizando o produto natural: óleo de algodão (250ml), juntamente com detergente neutro (150ml) e água, visto que no cajueiro surtiu um bom desempenho, surgiu à necessidade de comprovamos se esse mesmo produto teria um mesmo resultado no pé de pimenta-de-cheiro (*Capiscum spp*). Ao final da aplicação do produto foi possível constatamos que foi dada como certa e eficácia no combate da mosca-branca nas pimenteiras, pois tiveram uma melhor qualidade na produção dos seus derivados. Com a eficácia que o óleo de algodão traz para as plantações que são atacadas pela mosca-branca é necessário criar projetos de aplicação desse método para que todos os agricultores e produtores utilizem do antídoto para a melhoria de suas plantações, conscientizando-os que essa mistura tem sua principal fonte originada naturalmente e não afeta na qualidade dos produtos finais.

Projeto finalista pela VI FEIRA DE CIÊNCIAS DO OESTE POTIGUAR

PALAVRAS-CHAVE: MOSCA-BRANCA - ÓLEO DE ALGODÃO - PRODUTO BEMISIA'S

## ACELERAÇÃO DO PROCESSO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ANTROPICAMENTE DEGRADADAS COM PLANTAS DA ESPÉCIE *CATTLEYA INTERMEDIA*

Arthur Henrique Sulzbach  
Ângela Maria Schorr Lenz (Orientadora)  
Adymailson Nascimento Santos (Coorientador)  
Colégio Santo Antônio, Estrela - RS

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

A recuperação de áreas ambientais antropicamente degradadas geralmente é realizada através do estudo das comunidades vegetais presentes em uma determinada área e realizando a posteriori, a inserção de mudas arbóreas nativas da região. Porém, o ecossistema constitui-se de relações interespecíficas complexas que demandam um longo período de tempo e condições ambientais específicas para consubstanciarem-se. Desse modo, o trabalho objetiva possibilitar a aceleração do processo de recuperação de uma área degradada pela ação humana com a utilização de mudas da espécie *Cattleya intermedia*, que está classificada como espécie vulnerável à extinção, fator relacionado à sua extração predatória realizada pela sua beleza e importância ornamental e econômica. As mudas utilizadas na pesquisa foram produzidas em laboratório de micropropagação sob o método de semeadura asséptica e foram mantidas em sala de crescimento. Posteriormente, a aclimatização foi realizada em musgo *Sphagnum* em condições controladas de estufa, sendo o controle fúngico realizado com o controle da umidade. Para determinar o método de fixação mais efetivo em árvores nativas para a recuperação ambiental, as mudas foram submetidas a quatro tratamentos com três repetições, buscando a melhor altura de plantio e a técnica mais eficaz de fixação das mudas. Os resultados explicitam que a técnica de fixação mais efetiva dá-se com a utilização do fio de sisal, visto que esse não apresenta toxicidade à muda, não retém umidade em quantidade excessiva e apresenta maior possibilidade de entrelaçamento das raízes, acelerando o processo de fixação da muda à árvore. Ademais, a melhor altura de plantio é obtida com a fixação das mudas sob quatro metros do solo, permitindo assim, maior proteção contra pragas e predadores, além da facilidade da futura polinização por insetos voadores e a obtenção da luminosidade e umidade ideal ao desenvolvimento da planta.

PALAVRAS-CHAVE: *CATTLEYA INTERMEDIA* - RECUPERAÇÃO - MICROPROPAGAÇÃO

## ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DO PÓ DE PET NO CULTIVO DE ESPÉCIES LEGUMINOSAS

Marcelin Eugene Berthelot Morais de Assis Segundo

Allan Santos Oliveira

Atirson Reis da Silva

Danilo Missias Teixeira (Orientador)

Colégio da Polícia Militar Antônio Carlos Magalhães, Itabuna - BA

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

O politereftalato de etileno, mais conhecido como PET, é um tipo de plástico muito utilizado na fabricação de garrafas e de alguns tipos de tecidos. O PET apresenta grande resistência à degradação, sendo considerado um dos principais materiais que poluem rios e o solo. Alguns trabalhos já apresentam possíveis soluções para a reutilização do PET ou até mesmo para um descarte mais adequado para o mesmo, como sua utilização na produção de concreto para construção civil (utilização da garrafa inteira), o que nos levou a busca de mais alternativas. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a eficiência do uso do pó de PET na cultura de espécies leguminosas. Para isso, foi dividida em em três grandes etapas, a saber: 1) preparo das espécies vegetais; 2) produção do pó de PET; 3) preparo das amostras do solo com adição do pó de PET. Na primeira etapa, as sementes serão preparadas por meio do isolamento e secagem, sendo escolhido o tomate, fruto do tomateiro (*Solanum lycopersicum*). Através de uma mistura de solo com o pó de garrafa PET e em diferentes concentrações do pó e do solo, colocamos algumas sementes de tomate. Observamos seu desenvolvimento com o passar do tempo. Se o experimento for um sucesso, poderia ser um meio barato, viável e eficiente de descarte ao material.

Projeto finalista pela FECIM CPM - Feira de Ciências do Colégio da Polícia Militar

**PALAVRAS-CHAVE: PÓ DE PET - ESPÉCIES LEGUMINOSAS - MEIO AMBIENTE**

## ANDROID & ARDUINO NO CONTROLE DO REGADOR AUTOMÁTICO VIA BLUETOOTH

Gustavo Roberto Araújo

Hugo Ferreira Montovani

Fabício Dias Marçal Barbosa

Douglas Carvalho de Menezes (Orientador)

Alex Medeiros de Carvalho (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus  
Uberlândia, Uberlândia - MG

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

O regador automático é um robô controlado por uma placa Arduino, via celular com Android, através da conexão bluetooth, que monitora quando uma planta está com “sede”. Por meio de sensores de umidade do solo, o regador executa um software que irriga a planta. O tempo de irrigação considera, ainda, a o percentual de umidade do solo escolhido pelo usuário no tablet, pois algumas plantas necessitam de mais água que outras. Trata-se basicamente, um sistema que capta a umidade do solo a partir de sensores construídos com pregos. O controlador Arduino captura esse sinal e, de acordo com a opção escolhida no tablet, manda um comando para a bomba d’água, fazendo com que a irrigação se inicie e só termine quando o processo já estiver concluído.

Projeto finalista pela Ciência Viva

**PALAVRAS-CHAVE: INOVAÇÃO - IRRIGAÇÃO - PONTE ANDROID-ARDUÍNO**

## AUMENTO NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DE GÁS CARBÔNICO NO TRATAMENTO DE SEMENTES

João Americo Macori Barboza  
Murillo Bernardi Rodrigues (Orientador)  
Alana Séleri (Coorientadora)

Colégio Londrinense - Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina - PR

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Pensando nas necessidades futuras de aumentar a produção agrícola para suprir a necessidade do aumento populacional, a presente pesquisa visou verificar a capacidade de o gás carbônico aumentar a produção agrícola de grãos. Os experimentos foram realizados dos meses de fevereiro a junho de 2016. Nesse período, as sementes foram tratadas de duas diferentes formas: contato com o gás carbônico produzido a partir da queima de papel durante 40 minutos, e com o gás carbônico produzido pela reação entre bicarbonato de sódio e vinagre, pelo mesmo tempo. Além disso, houve um teste controle para parâmetro de comparação, totalizando três grupos diferentes. As metodologias de tratamento e análise foram realizadas para dois tipos de sementes, uma com tratamento industrial e outra sem tratamento algum (semente crioula). As plantas foram acompanhadas semanalmente até a formação das espigas, nas quais foram realizadas medidas de tamanho, todas anotadas em uma planilha. Foram medidas 20 plantas de cada teste, desconsiderando as duas primeiras e últimas linhas e plantio, visando apenas realizar as medições na região central da área de cada tratamento. Cada planta foi medida até o nó (região de inserção das folhas no caule) mais alto. Após a secagem do milho, foram colhidas 15 espigas aleatórias com a mesma metodologia usada na coleta de medidas das plantas. As espigas foram medidas e pesadas. Em seguida, os grãos foram separados das espigas e pesados. Por fim, ao final da coleta de todos os dados, as informações foram tratadas estatisticamente no modelo ANOVA e Tukey. A partir de todas as observações e comprovação estatísticas realizadas, é possível afirmar que o processo de tratamento criado, com o uso de  $\text{CO}_2$ , é possível aumentar a produção agrícola, além de reduzir custos, pois as sementes tratadas industrialmente apresentam um custo mais alto quando comparadas às sem tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: AGRICULTURA - FOTOSSÍNTESE - MÉTODO DE PRODUÇÃO

## AVALIAÇÃO QUÍMICA E BOTÂNICA DE EXTRATOS VEGETAIS PARA OBTENÇÃO DE BIOCONTROLADOR PARA CUPINS

Felipe da Silva Rodrigues  
Elizabeth Rodrigues (Orientadora)  
Thaila Barbara de Sena Dias (Coorientadora)  
E.E. Mineko Hayashida, Laranjal do Jari - AP

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Os cupins popularmente conhecidos como aleluias, formigas brancas, térmitas e siriris, pertencem à ordem Isoptera, e classe Insecta, espécie encontrada abundante na região Norte, especificamente no município de Laranjal do Jari, Estado do Amapá. A pesquisa foi pensada mediante a necessidade de controlar esse inseto e seus ataques, que causam grandes problemas de incômodo social e na economia. E por outro lado estudos comprovam que esses insetos contribuem para a fertilização do solo, ajudam na polinização e no controle natural de pragas. Mediante o conhecimento da importância dos cupins no equilíbrio do meio ambiente, desenvolveu-se o presente trabalho para criar um defensivo alternativo para afastar os cupins de nossas casas e do convívio humano, mas como fazer isso sem antes exterminá-los? Para a realização deste trabalho propõe-se a utilização de um biocontrolador orgânico a partir do extrato de cebola e hortelã, uma alternativa de baixo custo e que não agride o meio ambiente, e a saúde das plantas. Para obtenção dos extratos, adquiriu-se o sumo das cebolas branca e roxa e hortelã separadamente através da solução hidroalcoólica, processo de maceração. Logo após uniu-se os dois e, assim, foi obtido o biocontrolador. Os testes foram realizados nos locais dos cupinzeiros e observados que os insetos andavam de um lado para outro fugindo da substância. Foi constatado que em 24 horas não havia mais ninhos de cupins. O defensivo natural mostrou-se válido, levando em consideração a redução de insetos no convívio urbano.

**PALAVRAS-CHAVE: BIOCONTROLADOR ORGÂNICO - EXTRATO - DEFENSIVO ALTERNATIVO**

## BIOMASSA DE BANANA VERDE (*MUSA SPP*) COMO FONTE ALTERNATIVA DE ALIMENTAÇÃO - II FASE

Tailan Silva de Melo

Luíza Idiane de Sousa Dias (Orientadora)

Rodrigo Arlindo Porto Wanderley Moreno (Coorientador)

Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Rio Grande, Barreiras - BA

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

A banana verde pode ser utilizada em forma de biomassa como fonte energética e nutricional da população e em especial da população mais pobre e das pessoas com restrições alimentares, já que apresenta baixo custo devido à grande produção anual do fruto. Observou-se a grande inutilização, desperdício e descarte incorreto das bananas em estado verde (in natura) no perímetro irrigado Barreiras Norte, situado no município de Barreiras-BA. Assim o presente projeto buscou utilizar a biomassa de banana verde como alternativa alimentícia para a população do município de Barreiras, região oeste da Bahia, e em especial aos pequenos produtores de banana do perímetro irrigado Barreiras Norte, pessoas com restrições alimentares e de baixo poder aquisitivo. Para isto, utilizou-se dentro da metodologia uma abordagem qualitativa, sendo a metodologia dividida em quatro etapas: estudo do problema, elaboração da biomassa e dos produtos alimentícios, teste de aceitabilidade e análise dos dados. Os resultados mostraram-se favoráveis com as receitas tendo uma aceitabilidade maior que 80% somando todos os quesitos apurados. Conclui-se que é possível a aplicação desse método em nossa região pela grande disponibilidade da matéria prima, com baixo custo e onde qualquer pessoa pode ter acesso, sendo um produto totalmente natural e livre de conservantes e com alta concentração de nutrientes.

PALAVRAS-CHAVE: DESCARTE - FORMULAÇÕES - ALTERNATIVA ALIMENTÍCIA

## BRIQUETE DE CASCA DE MANDIOCA

Amanda Beatriz Adriano da Silva  
Thais Cristina Barbosa Souza  
Morianne Gomes da Mata  
Paulo Sérgio Melo das Chagas (Orientador)  
Miller Caldas Barradas (Coorientador)  
E.E.E.M. Rui Barbosa, Tucuruí - PA

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

Segundo pesquisas, a poluição atmosférica é composta por poluentes primários e poluentes secundários, onde os primários são gases liberados por fontes antrópicas (ação humana) e naturais, como por exemplo: dióxido de carbono. Já a secundária são consequências da primária (misturas de substâncias químicas liberadas por fontes antrópicas). Analisando tais fatos, podemos observar que o carvão mineral é um forte ajudante para a poluição atmosférica, onde o carvão, segundo o site Ciência Hoje, “é composto principalmente por carbono, hidrogênio e oxigênio, formado a partir de restos vegetais submetidos a condições extremas de temperatura e pressão durante muito tempo”. Além do gás carbônico, a queima do carvão mineral lança no ar também o gás metano e outras substâncias tóxicas. Como podemos ver, o carvão possui pontos negativos e precisa de muita atenção ao ser consumido. Com observações realizadas ao longo da pesquisa, procuramos um produto que seja de grande abundância no Estado do Pará. Encontramos a mandioca, um vegetal bastante cultivado em nosso Estado, sendo sua polpa utilizada para consumo da população e sua casca, muitas vezes, é descartada, ou seja, existe um grande desperdício de material. O objetivo desse projeto é desenvolver um briquete produzido com casca de mandioca visando a sustentabilidade, bem estar social e o mais importante, a preservação do meio ambiente. O briquete é uma pasta compacta, em forma de tijolo, composta de pó de carvão e um aglutinante (argila, breu etc.), utilizada como combustível. Conhecido também como lenha ecológica, o briquete é capaz de substituir com eficiência o gás, a energia elétrica, o carvão vegetal, o carvão mineral, a lenha e outros tipos de combustíveis.

Projeto finalista pela EXPLORANDO NOVAS IDEIAS

PALAVRAS-CHAVE: BRINQUETE - MANDIOCA - REUTILIZAÇÃO

## CONSEQUÊNCIAS DA URBANIZAÇÃO PARA O RIBEIRÃO DOS CRISTAIS, CAJAMAR - SP: A RENATURALIZAÇÃO COMO PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Bianca Alves de Góes  
Elaine Aparecida Rodrigues (Orientadora)  
Edgar Fernando de Luca (Coorientador)  
Instituto Florestal, São Paulo - SP

Ciências Agrárias - 402 Recursos Florestais e Engenharia Florestal

O objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise histórica e da situação atual de um trecho do Ribeirão dos Cristais e da nascente contribuinte nas imediações do bairro de Santa Teresinha, distrito Jordanésia, Cajamar - SP. Foram realizados levantamentos bibliográficos sobre Cajamar e renaturalização de rios urbanos, entrevistas em profundidade com moradores antigos da área, reconhecimento de campo, levantamento da vegetação ciliar e impactos ambientais. Verificou-se que: 1) os moradores relataram que aproximadamente até 1990, o ribeirão e a nascente eram cristalinos; com uso para consumo humano e recreação; havia muita vegetação na área e diversas espécies de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes; 2) a partir da década de 1990 houve um processo de urbanização acelerado no distrito de Jordanésia, que conta atualmente com cerca de 27.000 habitantes; 3) como consequência, tanto o ribeirão quanto seu afluente encontram-se contaminados por esgoto, degradados pela erosão, sedimentação das margens, redução de espécies arbóreas e resíduos sólidos nas margens; 4) apesar do intenso processo de alteração ocorrido, a área de APP possui importante vegetação, com mais de 30 espécies identificadas; 5) os moradores mais antigos do bairro demonstram apreço pelos corpos d' água locais, relatando que gostariam que os mesmos fossem recuperados. Embora a canalização de rios urbanos seja uma medida usualmente aceita para implantação em cidades, conclui-se que, na área de estudo, o mais apropriado seria a alternativa de menor intervenção, denominada renaturalização de rios urbanos.

**PALAVRAS-CHAVE: RECURSOS HÍDRICOS - MATA CILIAR - DEGRADAÇÃO AMBIENTAL**

## CONSERVAÇÃO DE FRUTAS: INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Ludmila Fernanda Alcântara de Souza

Vitória Cristine dos Santos

Vitória Stéfanny de Campos Dutra

Ana Maria Ribeiro (Orientadora)

Gilberg Vieira da Silva (Coorientador)

Universidade Federal de Viçosa - Campus UFV Florestal, Florestal - MG

E.E. Serafim Ribeiro de Rezende, Florestal - MG

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O principal objetivo do nosso trabalho é criar fórmulas com o intuito de entardecer o amadurecimento natural de frutas fora da geladeira durando o dobro de seu tempo de prateleira normal, e não sendo provenientes do petróleo e da parafina, sendo assim totalmente naturais e comestíveis. Foram criadas três fórmulas com fécula de mandioca, cera de abelha e amido de milho em que envolvemos as frutas, deixando uma de cada fruta sem passar a citada para que vissemos a diferença de uma com a fórmula e uma sem, sendo fáceis e de baixo custo. Foram tiradas fotos das frutas, podendo-se ver que as frutas sem o revestimento estavam em estado de decomposição e não estavam em estado de aptidão para o consumo, diferentemente das que estavam com o revestimento. Tivemos resultados significativos e visíveis: houve uma grande diferença no peso, aroma, aparência e nutricionalmente.

Projeto finalista pela Feira de Ciências, Tecnologia, Educação e Cultura - FECITEC

**PALAVRAS-CHAVE: CONSERVAÇÃO - FRUTAS - TEMPO DE PRATELEIRA**

## CONSORCIAÇÃO DE ARROZ IRRIGADO EM ESTUFA COM LAMBARI NO PERÍODO DE INVERNO

Thomas Douglas Vigo  
Giuseppe Augusto Maram Caneppele  
Renan Gustavo Maltauro  
Alan Carlos Gonçalves (Orientador)  
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina - PR

Ciências Agrárias - 406 Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

A rizipiscicultura é a consorciação do cultivo do arroz irrigado com peixes, que tem épocas específicas para o plantio e o cultivar, como também para introdução da espécie de peixe mais adaptados para esse sistema de alta capacidade produtiva dentro da piscicultura. Nesse método ocorre a otimização do espaço de maneira mais sustentável, melhorando os aspectos físicos, químicos e biológicos do ambiente ao qual serão produzidos, onde a simbiose promovida, demonstra diminuição de agrotóxicos pela ação promovida pelos peixes no controle, quase que eficaz, de diversas pragas e plantas invasoras. Devido às baixas temperaturas que podem ocorrer ao longo do período de inverno na região oeste do Paraná, torna-se necessário a proteção da cultivar escolhida através da cobertura com lona plástica transparente (apenas em períodos críticos). Esta proteção tem como função, além de prevenir prejuízos contra geadas, prevenir entrada de animais diversos. Pensando ainda nestes fatores climáticos, observou-se que a melhor espécie para ser utilizada neste consórcio com o arroz, e ainda, que tem alto valor comercial e rusticidade, seria o lambari (*Astyanax spp.*).

Projeto finalista pela FECITEC - Feira de Ciência e Tecnologia de Palotina-PR

**PALAVRAS-CHAVE:** CULTURA DO ARROZ - PISCICULTURA - LONA PLÁSTICA

## DESENVOLVIMENTO DE BARRA DE CEREAIS PARA CELÍACOS E INTOLERANTES À LACTOSE ATRAVÉS DO USO DE FARINHAS DE RESÍDUO DE LARANJA PÊRA E *PLEUROTUS OSTREATUS* COM O AUXÍLIO DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Diovana Magalhães de Toledo Pimenta  
Fabiola Dorneles Inácio (Orientadora)  
Juliano Aparecido Véri (Coorientadora)  
Instituto Federal do Paraná - Campus Jacarezinho, Jacarezinho - PR

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

A indústria alimentícia busca agradar todos os públicos possíveis, mas ainda há grupos que são desfavorecidos como os celíacos e os intolerantes à lactose. Outro problema desse setor é a grande produção de lixo orgânico, como ocorre nas indústrias de sucos de laranja cujo há um desperdício de 42% a 50% da fruta pois é utilizado apenas a polpa. Vale lembrar que Brasil é o maior produtor e exportador de laranja do planeta e o Paraná encaixa-se na quarta posição deste ranking. Visando à necessidade de aproveitamento desse resíduo e à elaboração de produtos para celíacos e intolerantes à lactose, o projeto consiste a elaboração de barras de cereais com farinhas oriundas de resíduo de laranja, pois é um alimento relevante na rotina das pessoas. Adicionou-se às barras de cereais a farinha do cogumelo *Pleurotus ostreatus*, pois ele é conhecido por seu alto teor proteico. Para o aperfeiçoamento do produto, foi realizado um delineamento fatorial  $3^2$  variando as concentrações das farinhas de 2g, 4g e 6g de cogumelo e 4g, 8g e 12g de resíduo de laranja, nos níveis -1,0,+1. Foi realizada a composição centesimal do alimento, análises microbiológicas para *Bacillus cereus*, coliformes e salmonela, gráficos de superfície de respostas e modelagem matemática para cinzas, fibras, proteínas e umidade. Conforme as modelagens matemáticas, a barra que obteve melhores resultados (0,0) apresentou 67,83% de carboidrato, 1,7% de cinzas, 4,83% de fibras, 8,42% de proteínas e 11,78% de umidade. As amostras estão de acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela RDC nº12. Verificou-se que a barra apresentou mais de 70% de aceitabilidade para os atributos de cor, sabor, aroma, textura e aceitação global, além de apresentar uma pequena rejeição no teste de intenção de compra, o que demonstra que a barra de cereal é viável a comercialização. Logo, através do delineamento fatorial foi possível obter uma barra de cereal fonte de proteínas e fibras conforme RDC nº 54, com o uso desses substratos alternativos.

PALAVRAS-CHAVE: ALIMENTO FUNCIONAL - FARINHAS - MODELAGEM MATEMÁTICA

## ESTUDO DE BIOFERTILIZANTE AERÓBIO DE CAMA DE FRANGO APLICADO NO CULTIVO DE COENTRO (*CORIANDRUM SATIVUM L.*) E CEBOLINHA (*ALLIUM FISTULOSUM L.*)

Maria Josivânia Oliveira de Melo  
Valdenice Maria da Silva  
Jenivaldo Lisboa de Araujo (Orientador)  
E.E. Muniz Falcão, Cacimbinhas - AL

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

O município de Cacimbinhas - AL possui sua economia baseada na atividade agropecuária, todavia, nos últimos anos, com a redução no volume de chuvas, o pequeno e médio agricultor tem sofrido com a redução na oferta de alimentos e aumento do preço associado aos alimentos e insumos agrícolas, os quais têm se tornado mais escassos nas feiras locais. Assim, o presente trabalho buscou avaliar a influência da concentração de um biofertilizante aeróbio produzido a partir de cama de frango na velocidade de crescimento e produção de massa total do coentro (*Coriandrum sativum L.*) e cebolinha (*Allium fistulosum L.*), possibilitando contribuir com a redução dos custos de produção e aumento no rendimento das lavouras locais. Para isto foi realizada a adição de 100mL de soluções aquosas contendo 25, 50 e 100% de biofertilizante em volume em cada um dos cultivos estudados. Sendo os resultados avaliados por meio da análise da velocidade de crescimento, da massa total de coentro obtida e do índice de germinação das sementes, os quais foram comparados com o grupo controle, ao qual foi adicionado somente água. Os dados obtidos apresentaram que o uso de uma solução contendo 25%, em volume, de biofertilizante, demonstrou-se mais eficiente em relação às demais condições estudadas no plantio do coentro, obtendo-se um maior crescimento dos coentros, acompanhado de um aumento de 222% na massa total produzida e 55% no índice de germinação. A partir destes dados, objetiva-se investigar a eficiência deste biofertilizante também na cebolinha, possibilitando uma melhor elucidação dos benefícios deste recurso para a agricultura local, estando os demais ensaios previstos para serem concluídos até o mês de janeiro/2017.

PALAVRAS-CHAVE: CORIANDRUM SATIVUM - ALLIUM FISTULOSUM - BIOFERTILIZANTE

## GESTÃO AMBIENTAL: O MANEJO SUSTENTÁVEL DA CAJUCULTURA NO ASSENTAMENTO SANTA ROSA - BELA CRUZ - CE

José Julião Freitas Neto  
Antônio Sales dos Santos Júnior  
Luiz Carlos Oliveira (Orientador)  
Francisco Jair Sampaio Siqueira (Coorientador)  
E.E.M. Profa. Theolina de Muryllo Zacas, Bela Cruz - CE

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O presente trabalho teve como objetivo, realizar a caracterização socioeconômica e ecológica da cajucultura entre os agricultores produtores de caju, membros do Assentamento Santa Rosa, no município de Bela Cruz - CE, noroeste do Estado do Ceará. A metodologia utilizada neste trabalho consistiu em levantamento bibliográfico e pesquisa de campo, realizada junto aos agricultores, através da aplicação de um questionário com perguntas fechadas. Diante dos dados obtidos, percebe-se que a produção de caju na comunidade pesquisada possui grande importância na economia local e também é a principal fonte de renda. Foram diagnosticados os seguintes pontos de fragilidade: assistência técnica - os produtores relatam sobre a falta de orientação técnica com relação à produção, beneficiamento e comercialização. Pode-se perceber a necessidade de desenvolver a consciência dos produtores com a preservação dos recursos naturais na relação entre o modo de produção e o meio ambiente.

Projeto finalista pela EXCITMUZ

PALAVRAS-CHAVE: CAJUCULTURA - GESTÃO AMBIENTAL - SUSTENTABILIDADE

## **GRAVI-HIBIS, REFRIGERANTE SAÚDAVEL**

João Pedro Ferreira Aquino  
Vitória Christie Ferreira Dias  
Lucrecia Pereira Coutinho (Orientadora)  
Angélica Francine Lopes (Coorientadora)  
E.E. Francisco Lopes da Silva, Montes Claros - MG

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Apesar da divulgação científica sobre os males que o refrigerante pode ocasionar a saúde humana, a bebida ainda é muito apreciada pela sociedade brasileira. Devido a esse fato, surgiu à ideia de criar um refrigerante caseiro mais saudável do que o industrializado. O conceito é de um refrigerante caseiro capaz de trazer vários benefícios para a saúde, tais como: a eficiência no controle da pressão arterial e a diminuição dos níveis de colesterol (LHD). Para tanto, é extremamente importante a escolha de ingredientes que contenham proteínas, carboidratos, fibras, vitaminas e sais minerais, além disso ele terá um sabor diferenciado dos existentes no mercado.

Projeto finalista pela III Mostra Científica BIOTEMAS

**PALAVRAS-CHAVE: REFRIGERANGE CASEIRO - FLOR DO HIBISCO - SAUDÁVEL**

## INSERÇÃO DE INSETOS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA COMO ALTERNATIVA NUTRICIONAL

Carlos Eduardo Ferreira de Sousa

Daniele Cristina Ferreira Melo

Giovana de Oliveira Santana

Ramon Santos de Minas (Orientador)

Angela Kwiatkowski (Coorientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Coxim, Coxim - MS

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O Brasil se comprometeu, na reunião da Organização das Nações Unidas (ONU), a diminuir a população que passa fome até o ano de 2015. O modelo atual de produção de proteína, não suprirá as necessidades da população até 2020. Assim o projeto objetivou analisar a composição centesimal e avaliar a qualidade microbiológica dos insetos *Tenebrio molitor*, *Nauphoeta cinerea* e *Gryllus assimilis*, visando seu uso na alimentação humana. Foram realizadas análises em insetos desidratados: determinação do teor umidade, proteínas, lipídios, açúcares redutores e totais, cinzas (minerais). Foram realizadas análises microbiológicas: avaliação de coliformes totais e termotolerantes, e contagem de mesófilos aeróbios. Os resultados foram analisados estatisticamente pela ANOVA e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Os resultados obtidos mostraram teor de umidade abaixo de 15%, que garante sua conservação e utilização no enriquecimento de farinhas para panificação. Apresentaram alta concentração de proteínas, que variou de 39,81 a 52,06%, e lipídios, em quantidades de 6,78 a 32,10%, além do teor de minerais presentes serem significativos para alimentação. As análises microbiológicas indicaram qualidade alimentar para coliformes totais e termotolerantes. No entanto, para que os insetos sejam inseridos na alimentação humana ainda há muitos aspectos a serem analisados pelos pesquisadores da área.

PALAVRAS-CHAVE: INSETOS - NUTRIÇÃO - MICROBIOLOGIA

## IOGURTE DE ARROZ ORGÂNICO: APROVEITAMENTO DE SUBPRODUTO DA INDÚSTRIA ARROZEIRA

Eloisa Oliveira Benedetti

Bianca Pazinato

Eduardo de Abreu Drojinski

Tatiana Colombo Pimentel (Orientadora)

Suellen Jensen Klososki (Coorientadora)

Instituto Federal do Paraná - Campus Paranavaí, Paranavaí - PR

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O arroz é o alimento predominante na dieta da população de muitos países, sendo o Brasil o 9º maior produtor mundial deste cereal. No beneficiamento do arroz branco são produzidos em média 14% de grãos quebrados, classificados como quirera, os quais são comercializados a 20% do valor do arroz convencional. Este projeto objetivou desenvolver iogurtes sem lactose, com sabor de frutas, por meio da utilização de leite de quirera de arroz orgânico, como substituto do leite de vaca. As formulações de iogurte de leite de quirera de arroz foram padronizadas quanto à concentração de açúcar (10-14%), clara de ovo pasteurizada (1-4%) e gelatina (1-2,5%) e analisadas quanto ao pH, acidez titulável e características sensoriais (aparência, aroma, sabor e textura). Os produtos com 12% de açúcar, 2,5% de clara de ovo pasteurizada e 1,5% de gelatina apresentaram as melhores características físico-químicas e sensoriais e foram escolhidos como meio base. Os produtos foram saborizados com maracujá, laranja, mexerica, uva, mamão e banana, sendo selecionados os iogurtes com maracujá (15%), goiaba (9%) e uva (40%). Os iogurtes com uva apresentaram maior teor de sólidos solúveis, enquanto os iogurtes com maracujá eram mais ácidos. Os iogurtes com goiaba apresentaram menor pH, sendo, portanto, menos ácidos. Os iogurtes de goiaba e uva tinham coloração ligeiramente avermelhada ( $L^*=44-46$ ,  $a^*=0,8-1,5$ ,  $b^*=2,5-3,8$ ), enquanto o iogurte de maracujá era amarelo ( $L^*=47$ ,  $a^*=-1$ ,  $b^*=2,5-3,8$ ). Apenas o iogurte com sabor de maracujá apresentou aceitação adequada e próxima a 7 em uma escala de 9 pontos, indicando que os consumidores gostaram moderadamente dos produtos. Os demais produtos apresentaram valores entre 5 e 6, indicando que os consumidores foram indiferentes ou gostaram ligeiramente dos produtos.

Projeto finalista pela FICIÊNCIAS - FEIRA DE INOVAÇÃO DAS CIÊNCIAS E ENGENHARIAS

PALAVRAS-CHAVE: QUIRERA - PROBIÓTICO - BEBIDA FERMENTADA PROBIÓTICA

## MACAÚBA: MATÉRIA-PRIMA NATIVA COM POTENCIAL PARA PRODUÇÃO DE ADITIVOS NA RAÇÃO ANIMAL

Amanda de Andrade Alencar Ramalho

Jales Taelson Rodrigues de Sá

José Jaido Pereira da Silva (Orientador)

Acássio Lacerda Batista Modesto (Coorientador)

Escola Centro de Atividades Luiz Gonzaga Duarte - SESI Araripina, Araripina - PE

Ciências Agrárias - 404 Zootecnia

Visando os aspectos naturais da região do Araripe com ênfase na seca, a pecuária local encontra-se extremamente fragilizada e sem recursos para a manutenção da alimentação da criação de animais. Oposto a esse fato, está a existência da macaúba (*Acrocomia aculeata*), fruta que pode ser encontrada em quase todo o território brasileiro, mas que tem um custo baixo que desempenha grande potencial de uso sendo empregada para fins alimentares, cosméticos e genéricos, praticamente não deixando resíduos inaproveitáveis. Pensando nisso, a produção de aditivos suplementares a partir da macaúba que é complementada por um ou mais ingredientes selecionados, como farelos vegetais, a ração animal é uma alternativa viável e barata para ser colocada em prática. As características energéticas e proteicas apresentadas pela combinação da polpa integral e da torta da amêndoa previamente processadas são adequadas para alimentação animal em diferentes estágios do seu desenvolvimento, principalmente para crescimento, lactação e terminação. O balanceamento dos outros ingredientes resulta em produtos adequados para atender às exigências orgânicas do animal, respeitando os fatores relacionados à sua digestibilidade e para a obtenção de melhores taxas de ganho de peso, o que garante ao sertanejo lucros em cima do bom funcionamento do organismo do animal.

Projeto finalista pela Ciência Jovem

PALAVRAS-CHAVE: ADITIVO - ALIMENTAÇÃO - MACAÚBA

## MADECO SABUGOSA: MADEIRA ECOLÓGICA, PROVENIENTE DA REUTILIZAÇÃO DO SABUGO E DA PALHA DO MILHO

Marcelo Abraão de Melo Ramalho  
Beatriz da Costa Dantas  
Priscilla Raquel Gurgel Rodrigues (Orientadora)  
E.E. João de Abreu Ensino de 1º e 2º graus, Baraúna - RN

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

O projeto desenvolvido, “Madeco Sabugosa”, é uma madeira ecológica oriunda principalmente da reutilização do sabugo e da palha do milho, onde esta tem boa resistência, alta capacidade de impermeabilidade e viabilidade de produção. Desenvolvida com o objetivo de dar-se um destino aos resíduos provenientes do milho, visto que o Brasil é um dos grandes produtores de milho, e parte de sua produção é composta pelo sabugo e pela palha, que não apresentam um destino fixo, sendo muitas vezes queimados, servindo de pastagem ou descartados no campo de plantação. Para amenizar os problemas, tanto o desmatamento, quanto o acúmulo de “lixo vegetal” formados pelos resíduos do milho, desenvolvemos a Madeco Sabugosa.

Projeto finalista pela VI Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

**PALAVRAS-CHAVE: MADECO SABUGOSA - LIXO VEGETAL - DESMATAMENTO**

## MONTAGEM E USO DE BIODIGESTOR DE BAIXO CUSTO NA ZONA RURAL DE VASSOURAS

Lívia Aparecida Marçal  
William Emanuel Pacheco de Araújo  
Denis Uiliam Cândido do Carmo (Orientador)  
E.M. Dep. José Bento Martins Barbosa, Vassouras - RJ

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Esse estudo busca a montagem e uso de biodigestor de baixo custo na zona rural de Vassouras no Estado do Rio de Janeiro. E para a operação do mesmo serão utilizados somente restos de alimentos, ao contrário do convencional, que produz gás e biofertilizantes com estrume de animais como bovinos e suínos. Como o solo vassourense foi muito degradado pela produção cafeeira, a introdução do fertilizante natural vai ajudar a melhorar suas características devolvendo nutrientes, e em contrapartida melhorar a produção da agricultura familiar. A montagem do mesmo será feito com matérias recicláveis gerando um custo mínimo à família, que ainda receberá um treinamento de como manipular adequadamente o biodigestor, evitando que muitas dessas matérias virem passivos ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE: BIOFERTILIZANTE - AGRICULTURA FAMILIAR - BIODIGESTOR**

## O USO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA FAMILIAR MIGUELENSE (SÃO MIGUEL DAS MATAS - BA): UMA RELAÇÃO ENTRE PIBIC E ESCOLA

Jade Aisline Sousa dos Santos

Leandro Andrade Santos

Alaércio Moura Peixoto de Jesus (Orientador)

Floricéa Magalhães Araújo (Coorientadora)

Colégio Estadual Aldemiro Vilas Boas, São Miguel das Matas - BA

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Acredita-se que a utilização de oficinas e palestras sobre o uso indiscriminado de agrotóxicos podem colaborar para melhor planejar a produção de alimentos, utilizando agrotóxicos com um menor índice de toxidez, fazendo o tratamento adequado do solo e acondicionamento dos alimentos produzidos, e buscando estratégias para reduzir os danos ambientais e a prevenção quanto aos cuidados com a saúde do trabalhador. No desenvolvimento deste projeto, buscou-se identificar o uso de agrotóxicos por agricultores familiares de São Miguel das Matas, e a conscientização através de seus filhos, discentes do Colégio Estadual Aldemiro Vilas Boas. Acredita-se que eles têm um papel importante, pois seriam veículo de informação e transmissores de reflexões agroecológicas contruídas no ambiente escolar. Esta pesquisa caracteriza-se como o “Estudo etnobotânico e fitoquímico de plantas do vale do Jiquiriçá: analisando a influência dos agrotóxicos na química da planta”, no intuito de propor um diálogo entre os estudantes e os bolsistas de iniciação científica do PIBIC-EM em parceria com UFRB/FAPESB, compartilhando e construindo saberes acerca do uso de agrotóxicos. Realizou-se uma revisão bibliográfica, leituras e discussões em grupo em reuniões semanais, e, num segundo momento, realizou-se a coleta de amostras do solo, conforme metodologia descrita em Camargo et al (2009) e EMBRAPA (1997), para posterior análise do pH em água e em solução de cloreto de potássio (KCl). Também foi aplicado um questionário para conhecer a visão de agricultores frente ao uso de agrotóxicos. Nota-se, através dos resultados obtidos, que mesmo com a indicação do não uso de agrotóxicos, muitos agricultores conhecem e já utilizaram esses produtos, perceptível nos resultados expostos. Isto indica uma ampla utilização indiscriminada do uso desses aditivos químicos que prejudicam o meio ambiente, bem como a saúde dos agricultores, seja pela aplicação ou descarte incorreto de suas embalagens.

Projeto finalista pela FEIRA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

PALAVRAS-CHAVE: AGRICULTURA FAMILIAR - AGROTÓXICOS - PIBIC

## OS NOVOS CONCEITOS AUTÔNOMOS DA ROBÓTICA NA AGRICULTURA

Kaio Vitor da Silva Cunha  
Paulo Thiago da Silva Paulino Ribeiro  
Camila de Araújo Oliveira (Orientadora)  
Escola Normal Estadual Profa. Maria Carmo Miranda, João Pessoa - PB

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

O avanço da urbanização exige uma grande necessidade das empresas agrícolas produzirem em alta escala, para atender a demanda de alimentos necessários e agilizar o plantio e colheita para as grandes cidades, que a cada ano, aumenta o percentual alimentício. Visto que a robótica sempre esteve presente no campo como facilitador da mão de obra humana, este trabalho tem como objetivo criar protótipos sustentáveis para diminuição da emissão de dióxido de carbono na atmosfera utilizando energias limpas (eólica e solar), e usar racionalmente os recursos hídricos disponíveis. O material utilizado foi o kit da Fischertechnik - 3 eixos (mais modificações), terra preta, caroço de feijão, mangueira de silicone, registro de água para aquário, cilindro de ferro, bandeja plástica e tridente plástico. O plantio dos caroços de feijões tem início manual, pressionando um botão que libera um a um os caroços. Logo após, o braço mecânico volta cobrindo com terra o caroço. Finalizado o plantio, o robô irrigador dá início a sua ação. A robótica e os seus meios de recursos proporcionam uma facilitação da atividade humana na agricultura e em diversas áreas que diminuem o risco à integridade física com esperança de novos projetos que ajudem o meio ambiente.

Projeto finalista pela V Talento Científico Jovem

**PALAVRAS-CHAVE: AGRICULTURA - ROBÓTICA - SUSTENTABILIDADE**

## PRODUÇÃO DE RAÇÃO-ANIMAL ALTERNATIVA A PARTIR DE COPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS

Beatriz Pessoa Sousa  
Daniel Thiago Sousa Silveira  
Joseline Maria Sousa Nascimento (Orientadora)  
Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador)  
E.E.M. Ronaldo Caminha Barbosa, Cascavel - CE

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Os coprodutos agroindustriais geram sérios problemas ambientais como a contaminação de solos e corpos hídricos, causando a morte de animais além de danos à população humana com a proliferação de vetores de doença, além de dificultar o tratamento da água para abastecimento público. Além disso, o agronegócio e as práticas de produção de alimentos para animais desequilibram a dinâmica ambiental de diversos ecossistemas. Logo, a transformação dos coprodutos agroindustriais em ração-animal representaria, além de alternativa para a produção animal, a resolução dos problemas ocasionados pela má destinação do material poluente. Para essa finalidade, coprodutos de *Saccharum officinarum* L.; *Manihot esculenta* Crantz; *Sardinella brasiliensis*; *Zea mays* L; e *Anacardium occidentale* passam por diversos processos químico-biológicos. As rações foram elaboradas segundo as necessidades nutricionais/compatibilidade de cada grupo de animais (ruminantes e monogástricos) e suas espécies, e passaram por diversas análises físico-sensoriais, químicas e biológicas, como quantificação proteica. As rações foram incorporadas na dieta animal, - observando critérios das leis brasileiras e do Regulamento (UE) no. 56/2013 - através de experimentos de rendimento nutricional, nos quais grupos, com o mesmo número de animais, são submetidos a diferentes dietas (convencional e alternativa). Os animais submetidos a um delineamento casualizado (DIC), com 2 tratamentos e 3 repetições, foram observados tomando como principal parâmetro o crescimento (altura e engorda). Tal estratégia visou comprovar que além de solução ecológica e sustentável, as rações são viáveis para a produção animal. As rações produzidas e testadas sob análise dos supervisores designados (Universidade Federal do Ceará e Universidade Estadual Vale do Acaraú) representam não só uma alternativa de empreendedorismo focada no reaproveitamento de resíduos, como também uma proposta mais eficiente à proteção de nossos ecossistemas.

PALAVRAS-CHAVE: COPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS - RAÇÃO-ANIMAL - INOVAÇÃO

## PRÓTESE EQUINA: UM PROTÓTIPO QUE PODE SE AJUSTAR AOS MOVIMENTOS DE PATAS DIANTEIRAS

Lucca de Lima Picarelli Gonçalves  
Carolina Miranda Ferreira Bueno (Orientadora)  
Edimar Cristiano Macedo (Coorientador)  
Escola Estadual Profa. Augusta do Amaral Peçanha, Piracaia - SP

Ciências Agrárias - 405 Medicina Veterinária

O presente estudo baseia-se principalmente na intenção do bem estar do equino, quando da necessidade do uso de prótese nos membros. Ainda, da necessidade de estudo nessa área, para o uso da prótese e a reabilitação do equino, que é deficitária e pouco difundida no Brasil. Desse modo, o objetivo desse trabalho é realizar um estudo documental a fim que verificar quais trabalhos sobre prótese equina já foram publicados e propor um protótipo de prótese que não cause desconforto no animal. Foram realizadas interpretações de livros de anatomia animal, desenhos técnicos, pesquisas através da internet e visitas às universidades USP e UNESP (Botucatu). O relatório de estudo apresenta o início dos estudos de viabilização da fabricação e utilização da prótese, o qual foi executado com o auxílio de médicos veterinários, professores e pessoas ligadas na área de trato animal, tendo seu início no começo do presente ano.

Projeto finalista pela FeCIBRA

PALAVRAS-CHAVE: PESQUISA DOCUMENTAL - PRÓTESE EQUINA - MEDICINA VETERINÁRIA

## REAPROVEITANDO GARRAFAS PET PARA A CONFECÇÃO DE MATAPI: UMA PROPOSTA SUSTENTÁVEL PARA A COMUNIDADE RIBEIRINHA

Arielson Dias e Dias

Jaqueline do Amaral Aires

Andreolina Carvalho da Costa (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Abaetetuba,  
Abaetetuba - PA

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica/Clube de  
Ciências de Abaetetuba, Abaetetuba - PA

Ciências Agrárias - 406 Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

Abaetetuba é um município cuja geografia apresenta muitas ilhas, com grande número de moradores ribeirinhos, que têm entre suas atividades a pesca e a agricultura. A região das ilhas sofre com alguns problemas ambientais causados pelo excessivo consumo de produtos cujas embalagens são descartadas nos rios, dentre essas a garrafa PET. O projeto aborda a coleta do camarão regional no município, que é um dos hábitos do povo ribeirinho, como um meio de renda familiar, objetivando o reaproveitamento de garrafas PET na confecção do matapi, que é um dos objetos utilizados na coleta deste crustáceo e ao mesmo tempo, suprir a necessidade de proteger o meio ambiente da região e promover um meio sustentável de renda em grande escala na alimentação.

Projeto finalista pela Feira de Ciências do Município de Abaetetuba

**PALAVRAS-CHAVE:** CAMARÃO - MATAPI DE PET - PESCA

## TRANSFORMAÇÃO DOS RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DO MARACUJÁ EM FILMES PLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS

Juliana Davoglio Estradioto

Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora)

Simone Hickmann Flôres (Coorientadora)

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

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Os plásticos são responsáveis por diversos danos ao meio ambiente, ocasionando a morte anual de mais de um milhão de aves e de outros 100 mil mamíferos marinhos. A produção mundial de plásticos chegou a 265 milhões de toneladas em 2010. Por outro lado, o resíduo agroindustrial do maracujá também pode causar danos ao meio ambiente se não for adequadamente descartado. O processamento desse fruto gera 70% de resíduos, sendo o Brasil o principal produtor de uma das espécies de maracujá-amarelo. Portanto, o objetivo do presente projeto foi propor uma utilização aos resíduos agroindustriais do maracujá através da aplicação desse em filmes plásticos biodegradáveis. Realizou-se então a produção de uma farinha da casca do maracujá (FM). Posteriormente, foram elaboradas soluções filmogênicas pelo método casting, sendo a FM o principal insumo. Além da FM, foram testadas diferentes concentrações de amido de milho, cloreto de cálcio, glicerol e ácido cítrico. A partir dos filmes produzidos, foram realizados os testes de umidade, propriedades mecânicas, solubilidade e espessura. Todos os filmes elaborados apresentaram espessura inferior a 1 mm, as quais estão de acordo com o estabelecido na norma D882 da American Society for Testing and Materials (ASTM). Dentre os resultados encontrados, o filme que apresentou o melhor desempenho nas propriedades de resistência à tração e umidade e ótimos resultados nas demais propriedades foi o ensaio que continha apenas a farinha da casca do maracujá. Dessa forma, o objetivo do projeto de pesquisa foi alcançado com êxito e a presente pesquisa apresenta suma importância ambiental, científica e socioeconômica, ao promover a redução de resíduos plásticos e a utilização de resíduos agroindustriais através do desenvolvimento de plásticos biodegradáveis a partir dos resíduos agroindustriais do maracujá. Finalmente, desenvolveu-se um protótipo para mudas com o plástico biodegradável desenvolvido, o qual não precisa ser removido no momento do plantio.

PALAVRAS-CHAVE: FILME BIODEGRADÁVEL - MARACUJÁ - RESÍDUO PLÁSTICO

## UTILIZANDO AS MADEIRAS COMO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS CONFECÇÕES DE ARTEFATOS NO MUNICÍPIO DE BERURI - AM

Murylo de Souza Neves  
Tânia Ventura da Silva  
Ausanira dos Santos Dantas (Orientadora)  
E.E. Euclides Corrêa Vieira, Beruri - AM

Ciências Agrárias - 402 Recursos Florestais e Engenharia Florestal

O crescimento da indústria madeireira no Estado do Amazonas, de acordo com o levantamento decresce significativamente, pois mais de 60 da indústria foram fechadas. Os problemas que estão causando a falência das indústrias na região são diversos, podendo ser citado as dificuldades para adquirir madeira legal. Neste aspecto o município de Beruri se caracteriza pela grande demanda de utilização de madeiras extraídas da floresta para construção de residências, móveis, artefatos de madeiras e meios de transportes. Este projeto tem como objetivo principal avaliar a qualidade das madeiras utilizadas na confecção dos artefatos como desenvolvimento sustentável para o município. A pesquisa está sendo desenvolvida em quatro fases distintas: identificação de estabelecimentos que trabalham com artefatos de madeiras, coleta de matéria prima, identificação científica das espécies, descrição anatômica e avaliação da madeira. Com os resultados pretende-se utilizar madeiras nas confecções de artefatos para contribuir com o meio ambiente sustentavelmente.

**PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTÁVEL - MADEIRA - CIDADE DE BERURI**

# **CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**



## A ARTE EM IPATINGA

Diego Carlos Ferreira  
Izabella Roque Marques  
Eduarda Vitória Pinho Cardoso  
Sínthia Barbosa de Oliveira e Sila (Orientadora)  
Eliane Andrade dos Santos (Coorientadora)  
Escola Educação Criativa, Ipatinga - MG

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

Partindo do princípio que a arte e cultura é responsabilidade da iniciativa pública, desenvolvemos um trabalho que tem por objetivo investigar a arte em Ipatinga com base na visão de 13 artistas de áreas distintas: teatro, dança, música e artes visuais, e assim, compreender como é fazer e viver de arte em Ipatinga, justificando assim este projeto. Para tanto, utilizamos como ferramenta metodológica o levantamento de dados por meio de questionário semiestruturado em 9 perguntas com temas: identidade, anônimo e deleite. Para a seleção dos entrevistados delimitamos profissionais ativos na área e com produções artísticas em circulação em 2016. Por fim, como produto da pesquisa realizou-se a redução temática e a gravação de documentário, em que temas como: formação profissional, mecenato, concorrência desleal, valorização do profissional e política pública cultural foram pontos relevantes na conclusão deste projeto.

PALAVRAS-CHAVE: ARTE - IPATINGA - POLÍTICA PÚBLICA CULTURAL

## A BANALIZAÇÃO DO VÍCIO EM DROGAS: UM OLHAR PREOCUPANTE

Vitória Julio Miranda  
Pedro Augusto Galvão de Souza Silva  
Renan Marucci (Orientador)  
Thábata Tessima Franco (Coorientadora)  
Joaquim Vilela de Oliveira Marcondes, Guaratinguetá - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

O projeto visa mostrar, de forma clara, como a sociedade está cada vez mais infiltrada nos vícios em drogas e como tais vícios tornaram-se comuns. Assim, pretende-se abranger a participação de diversos especialistas engajados no assunto, tais como: psicólogos, policiais e os próprios dependentes químicos, a fim de ilustrar, principalmente, o porquê de alguns jovens, entre doze e vinte e cinco anos, procurarem as drogas e se deixarem influenciar por elas, ou seja, identificar como é construído o vício em drogas na juventude. Para isso, foram elaborados questionários, os quais foram realizados com todos os grupos citados anteriormente. Nesse sentido, tem-se que os usuários de drogas, principal foco dessa pesquisa, se auto questionaram sobre o que buscavam por meio das drogas, promovendo, assim, uma reflexão do tema nesse grupo. Por fim, essa pesquisa visa conscientizar as famílias, atualizar os pais e transmitir à sociedade a preocupação com o próximo, principalmente com aquele que está sob sua responsabilidade, educando-o e acompanhando-o; além de mostrar que os vícios em drogas estão por toda a parte, não estão só em cidades grandes, mas também em cidades interioranas, como Guaratinguetá-SP – lugar de realização da pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE: VÍCIOS - JUVENTUDE - CONSCIENTIZAÇÃO**

## A IMPORTÂNCIA DE UM ATENDIMENTO ESPECIALIZADO ÀS VÍTIMAS DE VIOLÊNCIA SEXUAL

Renan Lima de Sousa  
Caio Gonçalves Claro  
Álvaro Ribeiro Seabra Dutra  
Roberto Ravena Vicente (Orientador)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

O presente trabalho tem com questão norteadora “As dificuldades na recuperação de vítimas de violência sexual” e a finalidade de descrever os impactos e problemas psicológicos que essa violência pode causar. A metodologia empregada na realização do trabalho foi a de revisão bibliográfica. Foram pesquisados artigos científicos e acadêmicos, além de entrevistas com uma assistente social de um hospital público de referência da zona oeste da cidade de São Paulo e com uma delegada de uma Delegacia da Mulher de uma cidade da Grande São Paulo. Após a descrição das complicações que advém da violência sexual, a pesquisa se direciona para os protocolos de atendimento especializados no atendimento de vítimas de violência sexual. Conclui-se que um atendimento especializado às vítimas se mostra de grande importância para que a vítima seja atendida de maneira eficaz e se fortaleça de maneira a enfrentar essa realidade. Portanto, um atendimento especializado se configura como essencial no enfrentamento da violência sexual.

Projeto finalista pela XXI Feira de Ciências do Colégio Giordano Bruno

**PALAVRAS-CHAVE: VIOLÊNCIA SEXUAL - ATENDIMENTO MULTIDISCIPLINAR - ATENDIMENTO ESPECIALIZADO**

## ADVCOM – AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DE UM SITE PARA PREVENIR E ORIENTAR MULHERES EM SITUAÇÃO DE VIOLÊNCIA

Izadora Campos Teixeira  
Luiza Maria Valdevino Brito (Orientadora)  
E.E.M. Governador Adauto Bezerra, Juazeiro do Norte - CE

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

A presente pesquisa consiste na criação e avaliação de um site com o objetivo de auxiliar mulheres em situação de violência, prestando orientações, buscando estratégias para prevenção e enfrentamento do problema. A ideia surgiu a partir do estudo das causas da violência contra as mulheres e sua persistência, desenvolvido numa perspectiva qualitativa. Seu início deu-se em fevereiro de 2016, e teve como público alvo mulheres da cidade de Juazeiro do Norte - CE. Foram realizadas pesquisas bibliográficas a respeito do tema estudado e coleta de dados por meio do método “snow ball” (Bailey 1994) ou bola de neve, com mulheres que já haviam sofrido agressão. Após ser entrevistada, indicou outra afetada pelo mesmo problema, com garantia da confidencialidade da amostra e todos os cuidados éticos. Utilizou-se ainda, outro instrumento de coleta: a entrevista semi estruturada direcionada a autoridades dos órgãos de proteção às vítimas de agressões, a fim de encontrar causas e buscar soluções para prevenção da problemática. O ambiente online desenvolvido tem acesso através do link: <http://emulherprojadvicom.wixsite.com/e-mulher-advicom>, para esclarecimento da mulher, fornecendo informações dos canais de proteção, como alternativa de enfrentamento do problema. Direcionado para a sociedade aconteceu um pedágio no semáforo com palavras de impacto envolvendo a temática de estudo. Na EEMGAB desenvolveu-se conversas com os alunos, criação de uma literatura em versos e teatro, a fim de preparar os jovens com o intuito de abolir o machismo e promover o respeito e valorização da mulher.

**PALAVRAS-CHAVE: VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER - PREVENÇÃO E ENFRENTAMENTO - SITE**

## AEDES TRANSMÍDIA

Caio Fonseca Aguiar  
Patrick Fonseca de Aguiar  
Alysson Patrick Regis da Rocha  
Yan Navarro da Fonseca Paixão (Orientador)  
Colégio Pedro II - Unidade Realengo, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Sociais e Aplicadas - 509 Comunicação

O presente trabalho analisa o uso da narrativa transmídia no ensino através do projeto “*Aedes transmídia*”, desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas Audiovisuais em Geografia – NEPAG, em uma das mais tradicionais instituições de ensino brasileiras, o Colégio Pedro II Campus Realengo II, na cidade do Rio de Janeiro. O projeto “*Aedes transmídia*” passou a ser desenvolvido em 2016 a partir de leituras e discussões realizadas no NEPAG, nas quais sempre buscamos temas relacionados ao nosso cotidiano. A escolha do tema relacionado ao *Aedes aegypti* se deu de forma conjunta pelos alunos-pesquisadores que compõe o NEPAG. Após a escolha do tema, decidimos pela produção de conteúdos criados de forma colaborativa pelos alunos que compõem o núcleo, sendo um curta, um documentário, fotos, podcast, artigos científicos, jogos online e HQ. Todos esses conteúdos estão inter-relacionados com o objetivo de melhorar a compreensão dos problemas relacionados ao *Aedes aegypti*.

PALAVRAS-CHAVE: AEDES AEGYPTI - TRANSMÍDIA - TIC

# ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE MATÉRIAS RELACIONADAS AO ZIKA VÍRUS EM DIFERENTES MÍDIAS, CORRELACIONADA AO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE A EPIDEMIA DE ZIKA NO BRASIL

Renata Frederico de Mesquita  
Sofia Ribeiro Lopes de Araújo  
Thais Barbosa de Paula e Silva (Orientadora)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 509 Comunicação

Com o recente surto de zika vírus no Brasil, nas Américas, na África, na Ásia e no Pacífico, o grupo notou que esse assunto era pouco noticiado nas grandes mídias televisivas, assim como nas manchetes da mídia impressa e digital. Curiosos com o assunto e com a falta de matérias sobre o mesmo, pela parte da mídia, o grupo propôs este trabalho com o intuito de conhecer melhor o zika vírus; descobrir o porquê da falta de reportagens sobre o assunto, se essa falta de reportagens influencia no conhecimento de população, conhecer como agências de saúde nacionais e internacionais tratam o assunto e propor um método de auxílio à população que se encontra mal informada. Para a realização desse trabalho o grupo utilizou duas metodologias, a metodologia bibliográfica, com a qual foram analisadas reportagens televisivas, manchetes de jornais, livros e artigos científicos, e a metodologia de levantamento, que foi realizada com a aplicação de questionários. Nos resultados do trabalho foi observado que a frequência de matérias relacionadas ao zika nas mídias é muito menor que a frequência de assuntos relacionados à política, e que esses assuntos sobre o zika são quase inexistentes durante longos períodos de tempo tanto na mídia impressa, como na televisiva; que a população está mal informada sobre os métodos de prevenção pois as respostas apontam somente para os mais conhecidos (como colocar areia no vaso), transmissão, sintomas (que seriam aqueles mais semelhantes ao de dengue); e que o surto de zika continua em alta. As conclusões do trabalho mostram a falta de transparência no fornecimento dos dados sobre o número de casos de zika e sua epidemiologia, e que há uma falta de matérias nos meses em que a epidemia estava em ascensão. Também foi observado como o fator risco e medo relacionados à crise política influenciam na escolha das matérias e manchetes em todas as mídias, que buscam sempre um maior número de audiência.

Projeto finalista pela XXI Feira de Ciências do Colégio Giordano Bruno

**PALAVRAS-CHAVE:** ZIKA VIRUS - MÍDIA - Aedes Aegypti

## ANÁLISE DA REDUÇÃO DE CUSTOS NUMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO POR MEIO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Cícero Nicacio da Costa Júnior

Maria Eloíza da Silva

Polyandra Zampiere Pessoa da Silva (Orientadora)

Augusto Santana Veras de Medeiros (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) -  
Campus Nova Cruz, Nova Cruz - RN

Ciências Sociais e Aplicadas - 503 Economia

A crise nacional enfrentada pelo Brasil está acarretando em diversos cortes de verbas, visando o equilíbrio no orçamento público. Diversas entidades públicas tiveram seus recursos reduzidos, independentes dos serviços prestados à sociedade, seja de saúde, educação ou segurança. Nesse sentido, as organizações públicas precisam elaborar novas estratégias para continuar oferecendo seus serviços com qualidade para sociedade, mesmo com a redução dos seus recursos. Portanto, o objetivo do presente projeto é demonstrar a redução dos custos com energia elétrica que uma instituição federal do ensino poderá ter a partir da substituição de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED, assim como da substituição de ar-condicionado por modelos mais econômicos. Para a estruturação do projeto, desenvolveu-se uma pesquisa de campo com caráter descritivo-quantitativo. Para análise dos resultados utilizou-se dos métodos de investimentos payback descontado, valor presente líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR). Os resultados demonstraram que com as substituições das lâmpadas há uma redução de 51% nos custos com energia, e de 63% com a troca de lâmpadas pela queima natural (considerando um prazo de 10 anos); quanto aos custos com a refrigeração dos ambientes, verificou-se que é possível uma redução de 13% com energia elétrica. Além disso, destaca-se que, com a venda dos ares-condicionados, a instituição pode obter uma receita de R\$ 112.980,56, configurando quase 50% do investimento para a realização da substituição dos ares-condicionados. Por todo exposto, observa-se a viabilidade da substituição das lâmpadas e dos ares-condicionados. Desse modo, o presente projeto traz uma importante contribuição para os gestores públicos sobre estratégias que podem reduzir os gastos públicos, que podem auxiliá-los no processo de tomada de decisões. Além disso, o estudo pode ser usado como base para novas pesquisas que visam à redução de custos por meio de estratégias eficientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** AR-CONDICIONADO - LÂMPADAS FLUORESCENTES E LED - REDUÇÃO DE CUSTOS

## **BULLYING, O QUE ISSO TEM A VER COMIGO?**

José Marcos Vinícius Alves dos Santos  
Thaynara Kaylane Leite Mendonça  
Thayssa Eduarda Barbosa Silva  
Anselma Patrícia e Silva (Orientadora)  
Ana Maria de Almeida (Coorientadora)  
Escola Municipal Dom Bosco, Recife - PE

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Esse projeto de pesquisa teve como objeto de estudo a indisciplina e a violência no ambiente escolar. Analisando essas situações presentes, diariamente na escola, pudemos perceber que o bullying é um dos maiores agentes causadores das adversidades. Através de pesquisas de opinião, detectamos que grande parte dos alunos entrevistados afirma já ter sido vítimas do bullying, necessitando assim, de uma intervenção urgente de todos os participantes: quem pratica a ação (o agressor), quem sofre a ação (a vítima) e os espectadores (aqueles que participam indiretamente da ação – os amigos, os familiares, a escola e a comunidade). Após várias entrevistas e encontros, chegamos à conclusão da necessidade de criarmos um instrumento que pudesse garantir a prática e a eficácia do combate ao bullying no âmbito escolar, a médio e longo prazo. Foi nesta perspectiva que surgiu a criação do Estatuto Antibullying da Escola Municipal Dom Bosco, uma ferramenta construída no coletivo para atender às necessidades da comunidade escolar no combate à prática do bullying e suas manifestações. Os estudos comprovaram que se todos os envolvidos tiverem consciência de sua participação e se unirem para minimizar a presença do bullying, é possível restabelecer na escola um ambiente de harmonia (e não de indisciplina), de paz (e não de violência) e de aprendizados mútuos.

Projeto finalista pela II Feira de Conhecimentos

**PALAVRAS-CHAVE: BULLYING - PROTAGONISMO - ESTATUTO ANTIBULLYING**

## CREATIVE: UMA COMUNIDADE PARA JOVENS CRIATIVOS

Jefferson Alves da Silva Pereira  
Luciana Ferreira Baptista (Orientadora)  
Ronildo Aparecido Ferreira (Coorientador)  
Etec Vasco Antônio Venchiarutti, Jundiaí - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

O Brasil incentiva pouquíssimo as ideias dos jovens em relação ao que se deveria, tanto na sociedade, quanto na escola; e quando abre espaço para as ideias dos jovens, divulga-as somente para um determinado grupo de pessoas. E esse é um grande problema, pois, o jovem, com sua abertura às novas possibilidades, pode contribuir muito para o avanço da ciência no Brasil; ele pode desenvolver novos métodos e técnicas, capazes de resolver vários dos problemas existentes; e a falta de reconhecimento das ideias desses jovens os desmotivam a pôr em prática o que pensam, muitas vezes divulgando suas ideias no exterior, como nos Estados Unidos, onde esse reconhecimento é maior. Para amenizar esse problema, foi desenvolvida uma comunidade online, em que os jovens possam divulgar as suas ideias em formato de documento; e essas ideias podem abranger, tanto as diversas áreas do conhecimento, como matemática, física, sociologia, filosofia, entre outras, como também soluções para problemas sociais, como a falta de moradia adequada em regiões mais carentes do país; e nela, os jovens também podem interagir com outros, e participar de fóruns de discussão. Essa comunidade foi construída baseando-se nos conhecimentos adquiridos nas aulas de programação para a internet. Para conhecer um pouco mais da realidade do jovem com relação às suas ideias, foram feitas entrevistas com professores e alunos, além de pesquisas na internet sobre a opinião de psicólogos, educadores e empresários acerca da importância da criatividade do jovem e do seu incentivo para a sociedade. O que se espera desse projeto é que ele consiga trazer um maior incentivo aos jovens brasileiros de divulgarem as suas ideias; e assim, aprimorando o potencial criativo dos mesmos, que estarão mais aptos a contribuir com a ciência e a sociedade brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: COMUNIDADE - JOVEM CIENTISTA - IDEIAS CRIATIVAS

## CULINÁRIA SUSTENTÁVEL

Matheus Oliveira e Silva

Vinícius de Abreu Barros

Helen de Sousa Brasil

Lídia Valecilo de Medeiros Leite (Orientadora)

Maria das Graças França Sales (Coorientadora)

E.E.E.P. Salaberga Torquato Gomes de Matos, Maranguape - CE

Ciências Sociais e Aplicadas - 511 Economia Doméstica

Esta pesquisa tem o intuito de envolver a comunidade escolar nas questões de saúde, economia e alimentação, principalmente na problemática que envolve o desperdício de alimentos, realizado em nossa escola, a E.E.E.P. Salaberga Torquato Gomes de Matos. O projeto de uso de partes não convencionais, foi apresentado aos alunos, funcionários e professores, como alternativa para dar um novo fim para os alimentos desperdiçados nas escolas, tendo como resultado um produto com uma nova utilidade e que possibilitou o desvio dos resíduos de lixo a céu aberto. Foi possível implantar o projeto de aproveitamento dentro do espaço da própria escola, o que acarretou no envolvimento dos participantes proporcionando aos alunos e professores um trabalho ambiental em conjunto, tendo como consequência um novo destino para os resíduos sólidos orgânicos gerados na escola, além da conscientização ambiental. O trabalho desenvolvido pelos professores nessa pesquisa foi de fundamental importância, devido a seu comprometimento e orientações aos alunos na realização e compreensão do projeto. Como resultado, obteve-se com o aproveitamento integral dos alimentos, uma conscientização a respeito do destino do que já foi considerado lixo, formando um novo cardápio diversificado, além de uma alimentação mais saudável. No decorrer deste projeto o aproveitamento se mostrou uma ferramenta estratégica e eficaz na difusão da Educação Ambiental nesta escola. Isto foi verificado por meio da grande receptividade ao projeto proposto e dos resultados obtidos, tanto nos índices de aceitação do projeto quanto na melhoria da alimentação. Esse trabalho que é denominado “Culinária sustentável”, agora é replicado em diversas escolas e comunidades do município de Maranguape.

Projeto finalista pela MOVIMENTO CIENTÍFICO NORTE NORDESTE- MOCINN

**PALAVRAS-CHAVE: ALIMENTAÇÃO SAÚDAVEL - APROVEITAMENTO - SUSTENTABILIDADE**

## DESENVOLVIMENTO DE PROCEDIMENTOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Laryssa Garcez de Queiroz  
Brena Carvalho da Motta  
Myrna da Cunha (Orientadora)  
Alexandre Martinez dos Santos (Coorientador)  
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ,  
Rio de Janeiro - RJ

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

As instituições de ensino, especialmente as públicas, por motivos diversos, não têm condições de desenvolver e aplicar alguns procedimentos básicos de prevenção e combate a incêndio. Portanto seus funcionários, alunos, visitantes, ou até mesmo seu patrimônio estão vulneráveis a estes riscos. Este quadro se agrava com o aumento cada vez maior, com o passar dos anos, da carga elétrica instalada nos estabelecimentos, além de terem suas estruturas e respectivas instalações antigas, e com a manutenção preventiva precária ou inexistente. Estas razões aliadas à falta de procedimentos podem dificultar o combate ao princípio de incêndio, caso ele ocorra, permitindo que o mesmo se propague com grande facilidade. Por não termos uma cultura de segurança dentro da maioria das instituições de pequeno porte e/ou de “baixo risco”, como escolas e similares, o nosso projeto vem desenvolvendo procedimentos de conscientização sobre a proteção e o combate a incêndio. As dificuldades para elaborar procedimentos para toda a instituição são diversas, então começamos a buscar locais dentro do CEFET/RJ, que tinham necessidade nesta área, e, mediante a isto, conseguimos implantar alguns procedimentos.

Projeto finalista pela FECTI-Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro

**PALAVRAS-CHAVE: CONSCIENTIZAÇÃO - PREVENÇÃO - SEGURANÇA**

## DESPERDÍCIO ALIMENTAR: SUAS IMPLICAÇÕES NOS MEIOS DE HOSPEDAGEM

Mariana Soares da Silva

Maria Eduarda Vieira

Gabriela Zimmermann

Isadora Balsini Lucio (Orientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense - Campus Camboriú,  
Camboriú - SC

Ciências Sociais e Aplicadas - 513 Turismo

O desperdício alimentar é um tema muito abordado atualmente em uma sociedade onde o consumo é cada vez maior. Segundo a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), a quantidade total de alimentos desperdiçados em um ano ao redor do mundo é de 1,3 bilhões de toneladas. Um terço dos alimentos produzidos no mundo é desperdiçado, enquanto 870 milhões de pessoas passam fome todos os dias. Com isso, o objetivo geral deste trabalho é identificar a problemática do desperdício alimentar nos meios de hospedagem e suas implicações. Para alcançarmos os objetivos da pesquisa, primeiramente foi realizado uma pesquisa bibliográfica, com busca de artigos, leis e normas técnicas que abordem o tema desperdício alimentar. Junto aos hotéis do município de Balneário Camboriú, de duas redes distintas, foi realizada uma pesquisa de campo. Foram aplicados questionários com perguntas abertas e fechadas visando verificar como esses hotéis lidam com o desperdício de alimentos em seus serviços de buffet nos cafés da manhã. Neste mesmo questionário foi perguntado se os hotéis efetuam ações em seus restaurantes, junto aos seus funcionários, conscientizando sobre esta temática e destinando corretamente as sobras de alimentos. Após a coleta, os dados foram tabulados e analisados. Na análise observamos que, apesar de não possuir nenhum meio alternativo para o reaproveitamento das sobras, os hotéis pesquisados preocupam-se em encontrar meios de evitar o desperdício, como campanhas, treinamentos e a per capita de alimentos. Notamos que há campanhas e afins contra desperdício em todo o território brasileiro, porém, na cidade de Balneário Camboriú não encontramos nada a respeito. Constatamos que a partir do momento que diminuirmos o desperdício traremos diversos benefícios para o hotel e para o planeta.

**PALAVRAS-CHAVE: DESPERDÍCIO ALIMENTAR - POLÍTICAS PÚBLICAS - MEIOS DE HOSPEDAGEM**

## DEVICE CITY: FERRAMENTA DE AUXÍLIO AO PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA

Davi César da Silva Pereira  
Marcos Ray de Souza Vilar (Orientador)  
Colégio Anglo Líder, Camaragibe - PE

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

A migração do consumidor do espaço público para o privado tem ocorrido constantemente afetando parte da economia ligada aos lojistas do centro do Recife, muitos dos que consomem justificam essa migração devido a fatores como a violência, falta de comodidade e desorganização dos centros públicos. A partir do mapeamento que foi realizado na cidade, o projeto irá ajudar os consumidores que querem facilidade para encontrar tal serviço ou loja na perspectiva de ampliar uma maior coesão sócio espacial. Com a criação do aplicativo/site que tem por objetivo mapear/localizar os serviços nas ruas do centro do Recife, auxiliando no planejamento urbano, com parceria entre os lojistas para que haja interação entre eles, beneficiando o consumidor além de auxiliar os usuários a não desperdiçar o seu tempo andando e procurando o serviço desejado. O número de aparelhos celulares chegará perto do número de habitantes do planeta o que facilitará o acesso do aplicativo nos smartphones dessa forma tendo grande aplicabilidade. Assim, com o usuário utilizando o aplicativo/site device city, ele irá ter uma dimensão maior de onde encontrar o serviço desejado e a localização de qualquer rua com polo comercial, e com a interação entre os lojistas, os usuários poderão ter a disponibilidade de promoções, prêmios e outros efeitos dessa interação, promovendo a inovação/renovação das dinâmicas urbanas do centro do Recife.

Projeto finalista pela FENECIT

PALAVRAS-CHAVE: CONSUMIDORES - MAPEAMENTO - GESTÃO URBANA

## DIAGNÓSTICO DE ADITIVOS DE OBRAS PÚBLICAS EM TIMÓTEO - MG

Gabriel Leir Gandra  
Mariana Karen Monteiro Moura  
Rosana Aparecida Ferreira Nunes (Orientadora)  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus Timóteo,  
Timóteo - MG

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

O objetivo dessa pesquisa é analisar a ocorrência de aditivos em obras públicas da cidade de Timóteo. O aditivo de contrato é o instrumento jurídico utilizado para que se possam alterar os limites de tempo e serviço, sem que haja rescisão de contrato e elaboração de um novo processo licitatório. O estudo buscou traçar um panorama da situação de obras públicas no município citado. O método adotado foi uma pesquisa investigativa através da análise de documentos acessados no portal Geo-Obras. A partir desta pesquisa, as informações foram comparadas com dados coletados através da observação direta em visita ao local de cada obra. Ao final, foram elaborados gráficos e tabelas baseados na verificação da situação de conclusão das obras. A análise dos dados gerados identificou que é recorrente a ocorrência de atrasos e paralisações nas obras do município supracitado. Muitos problemas relacionados a obras públicas poderiam ser evitados com a simples participação da população, caso houvesse ampla divulgação do portal Geo-Obras, por exemplo. O trabalho encontra-se em continuidade e informações mais completas serão apresentadas posteriormente.

PALAVRAS-CHAVE: DIAGNÓSTICO - PORTAL GEO-OBRA - OBRAS PÚBLICAS

## GARRAFAS ECOLÓGICAS: UMA PROPOSTA DE REUTILIZAÇÃO DOS COPOS DESCARTÁVEIS UTILIZADOS NO COLÉGIO ANGLO LÍDER – SÃO LOURENÇO DA MATA

Danillo Chagas Barbosa  
Emilly do Nascimento Porto  
Gabriel Cezar Carneiro dos Santos (Orientador)  
Lielba Maria Alves Ramos de Brito (Coorientadora)  
Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

O gerenciamento correto do lixo, baseado na coleta seletiva e no reaproveitamento, representa hoje, um tema bastante complexo, pois além de exercer uma ação direta no meio ambiente, relaciona-se também com a nossa política, nossa economia e até mesmo com os nossos padrões de comportamento humano. Porém, por razões culturais, o ser humano ainda resiste em fazer da reciclagem uma prática habitual. Então o presente projeto procura investigar a maneira pela qual os estudantes estariam utilizando um tipo de lixo muito comum dentro do Colégio Anglo Líder – Parque Capibaribe, o copo descartável. Para tanto, realizou-se um questionário qualitativo, ao nível de estudantes, e quantitativo, ao nível pedagógico e docente. Também foi realizada uma palestra sobre conscientização ambiental. E por final foi instalada na escola um coletor de copos descartáveis, para podermos reunir o maior número de copos possíveis para tentar transformá-los em garrafas ecológicas. Desta forma, tentamos despertar nos alunos a consciência ambiental necessária para que possam gerenciar adequadamente os resíduos sólidos, produzidos diariamente em sua escola.

Projeto finalista pela EXPOCETI - Exposição de Ciências, Engenharia, Tecnologia e Inovação

**PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL - COPOS PLÁSTICOS - GARRAFAS ECOLÓGICAS**

## IMPACTO DA URBANIZAÇÃO E TÉCNICAS DE TRATAMENTO TÉRMICO: UM ESTUDO NA CIDADE DE JOÃO PESSOA - PB

Clécia dos Santos Moura  
Karoline Oliveira Ribeiro  
Rayhanne Maria de Araújo Jatobá  
Rafaelle da Silva Souza (Orientadora)  
E.E.E.F.M. Presidente Médici, João Pessoa - PB

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

As alterações ocorridas no sistema climático urbano das grandes cidades são processos relacionados ao adensamento urbano e às diferentes formas de uso e cobertura do solo. O objetivo deste trabalho foi analisar o campo térmico urbano, as ilhas de calor, e a sua relação com as diversas formas de uso e cobertura do solo na cidade tropical úmida – João Pessoa - PB. Consideramos as medições da temperatura em pontos representativos da malha urbana de cidade. O nível de estresse térmico foi avaliado com base no índice de desconforto e avaliamos a sensação térmica das pessoas nos pontos monitorados. O fenômeno ilhas de calor não ocorre apenas em metrópoles brasileiras, ocorre necessariamente em áreas urbanas. Esse problema ambiental é consequência de um planejamento urbano deficiente ou inexistente. Temperaturas de superfície maiores foram detectadas em todos os centros de todas as metrópoles, ocorrendo um decréscimo da temperatura em relação às periferias. Foi detectado um grande adensamento de edificações no centro da cidade, com construções que são feitas de materiais que possuem características de absorver mais radiação e emitir mais calor para superfície. O fato de uma metrópole estar inserida em um contexto de um país em desenvolvimento, possuindo um planejamento urbano e um direcionamento para o seu desenvolvimento não anula as condições favoráveis para o surgimento de problemas ambientais como a ilha urbana de calor. Abordamos tal tema de forma que pudesse esclarecer dúvidas, adquirir conhecimento para buscar a compreensão do problema urbano, e enxergarmos não só este, mas sim um pouco dos problemas ambientais existentes no mundo. Além disso, propomos técnicas de tratamento térmico, com ações práticas, para minimizar os efeitos causados em decorrência das ilhas de calor. Desenvolvemos habilidades de iniciação à pesquisa e conseqüentemente despertamos nosso interesse pela ciência, tecnologia, sociedade; e especificadamente pela disciplina de física – de onde partiu a proposta.

**PALAVRAS-CHAVE: URBANIZAÇÃO - ILHA DE CALOR - TRATAMENTO TÉRMICO**

## INDICADOR DE HIPEREXPOSIÇÃO DOS JOVENS NAS REDES SOCIAIS

Camila Oliveira de Carvalho  
Paulo Miranda e Silva Sousa  
Samuel de Araújo Fonseca  
Rafael Angelo Santos Leite (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Floriano - PI

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) possibilitaram uma enorme variedade de benefícios comunicativos. Contudo, esse aparato tecnológico implica efeitos colaterais que, em geral, são camuflados devido à fascinação que os mecanismos virtuais causam nos jovens. Dentre os prejuízos que emergiram com as novas formas de interações virtuais, estão os comportamentos de hiperexposição nas redes sociais. Nesse contexto, esta pesquisa busca criar um indicador que demonstre o nível de hiperexposição dos jovens nas redes sociais. Para chegar aos indicadores, foi realizada uma revisão de literatura sobre comportamentos de risco de jovens nas redes sociais, criando uma lista dos principais fatores de risco (*sexting*, *check-in*, tempo gasto, adicionar estranhos e compartilhar fotos). Esses fatores foram submetidos a um julgamento por especialistas em segurança ou profissionais que lidam com crimes de internet, mediante o método processo hierárquico analítico (AHP) para obter os pesos para cada indicador (fator de risco). O resultado foi um aplicativo móvel que mede o nível de hiperexposição do usuário de redes sociais. Além disso, a pesquisa traz uma reflexão quanto às regras intrínsecas de como as coisas deveriam ser com relação a segurança das informações pessoais disponibilizadas pelos jovens na web.

PALAVRAS-CHAVE: HIPEREXPOSIÇÃO - REDES SOCIAIS - JOVENS

## LIGA DA CIÊNCIA: UTILIZAÇÃO DE DESENHOS E BRINQUEDOS PARA A INTRODUÇÃO DO MÉTODO CIENTÍFICO NO AMBIENTE ESCOLAR

Emanuelle dos Santos Silva  
Livia Nilson Parada  
Carolina dos Santos Vieira  
Roney Staianov Caum (Orientador)  
Etec Monte Mor, Monte Mor - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 509 Comunicação

É muito importante lembrar o quão essencial é a vontade de solucionar problemas cotidianos em meio à sociedade, e o método científico traz isso à tona aos jovens estudantes, aumentando sua criatividade e desenvolvimento intelecto-social. Por meio da ferramenta didática aplicada em escolas, este conceito relacionado com técnicas de ensino a fim de torná-la mais eficiente, faz com que a visão sobre o método científico seja disseminada e atraente aos alunos, de forma completamente diferente do senso comum empregado à ciência e à imagem do cientista “maluco”. A Liga da Ciência foi criada com o objetivo de promover com base didática o método científico no ambiente escolar a partir da criação de oito personagens e cartilhas explicativas que despertam maior interesse pelo assunto, os quais auxiliarão no aprendizado da ciência dentro de escolas de ensino fundamental II e médio na cidade de Monte Mor-SP. A metodologia utilizada para a aplicação do projeto se estabeleceu, inicialmente, por pesquisas bibliográficas e estendeu-se entrevistando um profissional da área científica e pedagógica, o qual ajudou a obter resultados confiantes e concretos em relação ao projeto proposto. Assim, os resultados foram significantes e mostraram a eficácia da prática em sala de aula.

**PALAVRAS-CHAVE: CIÊNCIA - METODOLOGIA - APRENDIZADO**

## LITERATURA EM BRAILLE E CAIXA ALTA COM IMAGENS E TEXTURA

Thais Viana Lopes  
Giovanna de Oliveira Juliano  
Cristina Monteiro Tolentino  
Rose Aparecida de França (Orientadora)  
Etec Dr. Emílio Hernandez Aguilar, Franco da Rocha - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Literatura em braille e caixa alta com imagens e textura é o projeto que será apresentado e tem como objetivo proporcionar aos deficientes visuais o acesso a livros com temas variados, proporcionando assim a inclusão social. A partir das texturas do livro os deficientes visuais desenvolvem e aguçam a sensibilidade do tato, conseguindo interpretar melhor os detalhes das páginas. Por meio deste livro é possível mostrar que um deficiente visual ou um ser sem deficiência, podem ler os mesmos livros e cada um ter a sua própria experiência.

**PALAVRAS-CHAVE: INCLUSÃO SOCIAL - APRENDIZAGEM - DEFICIÊNCIA**

## MICROCRÉDITO E BANCO COMUNITÁRIO EM PARAISÓPOLIS E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ECONOMIA LOCAL

Danilo de Jesus

Arthur Fisch (Orientador)

Escola Antonietta e Leon Feffer – Unidade Paraisópolis, São Paulo – SP

Ciências Sociais e Aplicadas – 503 Economia

Esta pesquisa estudou o mercado de crédito em Paraisópolis, mais especificamente o microcrédito, e a ideia de bancos comunitários (BCs), com o objetivo de formular um modelo para a região. Basicamente, o microcrédito é um empréstimo que pode ser feito por instituições de crédito, públicas ou privadas, ou por um grupo de pessoas a pequenos empreendedores e consumidores, e esses empréstimos, em geral, são de baixos valores. Já os bancos comunitários são bancos formados por uma comunidade, trabalhando na área da economia solidária para o desenvolvimento local. O trabalho se justifica pelo fato de o mercado de crédito estar crescendo na região e se popularizando entre os moradores, além de ser um fator muito importante para o crescimento econômico local e, como consequência, um possível instrumento de combate à pobreza. O objetivo do projeto é que a compreensão sobre o mercado de crédito e os bancos comunitários torne possível ajudar à população local. Os resultados foram obtidos a partir de entrevistas. As entrevistas foram feitas para entender como a população de Paraisópolis se sente em relação ao microcrédito e ao banco comunitário. Foram entrevistados fornecedores e tomadores de crédito, empreendedores e consumidores da região, e BCs de São Paulo, que serão utilizados para a formulação do modelo de banco.

Projeto finalista pela IV Mostra de Artes e Ciências ALEF Paraisópolis

**PALAVRAS-CHAVE: ECONOMIA SOLIDÁRIA – MICROCRÉDITO – BANCO COMUNITÁRIO**

## ORDENAMENTO TERRITORIAL E USO DA PEGADA ECOLÓGICA NA APA DE MASSAMBABA - RJ

Felipe Pereira Dias  
Késsia Barreto Lima (Orientadora)  
Roberto Noronha Campos (Coorientador)  
ETE Helber Vignoli Muniz (ETE Bacaxá), Saquarema - RJ

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

A Área de Proteção Ambiental de Massambaba envolve três municípios diferentes e foi considerada como Área de Interesse Especial do Estado do Rio de Janeiro, sendo dividida em cinco zonas de acordo com o seu plano de manejo, as quais estão situadas as Zonas de Ocupação Controlada (ZOC). As ZOCs apresentam um nível de degradação ambiental com menor possibilidade de preservação e fornecem condições favoráveis à expansão das áreas urbanas já consolidadas. A ocupação deve seguir diferentes critérios estabelecidos pelo plano de manejo. Porém, com o crescimento populacional desordenado, houve um aumento nas irregularidades de ocupação nas diferentes zonas. A pegada ecológica é uma ferramenta utilizada em diversos países, para calcular a sustentabilidade de sócios-ecossistemas urbanos à medida que contrasta o consumo dos recursos pelas atividades humanas com a capacidade de suporte da natureza, mostrando se seus impactos no ambiente global são sustentáveis em longo prazo. Diante disto, o objetivo da pesquisa foi avaliar o ordenamento das ZOCs, de acordo com o plano de manejo e analisar a percepção socioambiental dos moradores sobre as principais atividades antrópicas na APA, no município de Araruama. A condução metodológica da pesquisa considerou o conhecimento sobre percepção ambiental, a busca de embasamento teórico em pesquisas bibliográficas e de campo, levantamento e anotações de dados além do registro fotográfico dos principais impactos ambientais antrópicos existentes. Foi utilizada a pegada ecológica e perguntas de levantamentos de dados estatísticos como instrumentos de avaliação. Observou-se que a APA de Massambaba sofre diferentes tipos de impactos, e a maior parte da população desconhece a sua importância e definição. A pegada ecológica da população foi classificada como moderada e existe uma necessidade do desenvolvimento de programas de educação ambiental e maior fiscalização dos órgãos competentes para conciliar a conservação com o desenvolvimento na região.

Projeto finalista pela FECTI-Feira de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro

**PALAVRAS-CHAVE:** APA - PEGADA ECOLÓGICA - ATIVIDADES ANTRÓPICAS

## PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO DE CAJAMAR - SP SOBRE A COLETA SELETIVA COMO SUBSÍDIO À ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Paula Joyce Silva Rezaghi  
Vinícius de Jesus Valim de Lima  
Elaine Aparecida Rodrigues (Orientadora)  
Adriana Monteiro Quaini (Coorientadora)  
Instituto Florestal, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

O nosso objetivo é conhecer o que a população de Cajamar faz com o seu lixo e o nível de apoio à coleta seletiva, como subsídio à elaboração plano municipal de resíduos sólidos. Foi realizada pesquisa de opinião, nos bairros de Jordanésia, Polvilho e no Centro de Cajamar, no dia 13 de maio de 2015, por meio de questionário com 16 perguntas fechadas. Foram realizadas 130 entrevistas; os dados foram sistematizados, tabulados e analisados por meio de estatística simples. Foi analisada bibliografia sobre resíduos sólidos. Verificou-se que 65% dos entrevistados tem mais de 30 anos, não havendo grande diferença de gênero (47% masculino e 53% feminino); sendo a maioria (60%) de nível médio, técnico e superior e residentes em Cajamar (88%). Na maioria das residências (75%) residem de 3 a 5 pessoas. Embora tóxicas, as pilhas são descartadas em lixo comum (67%) e jogadas no ambiente (3%); os remédios são jogados no lixo comum (68%) e na privada (11%), já os restos de comida são jogados no lixo comum (55%) e servem de alimentos para os animais (35%). O lixo domiciliar não é separado (60%), a maioria afirma que o cata-treco passa toda semana (59%), mas nunca se utilizou desse serviço (52%). Em Cajamar não há coleta seletiva, todavia 25% afirmam a existência da mesma e somente 5% não apoiam esta ação, enquanto a grande maioria (62%) demonstra elevado nível de apoio à mesma. Esses resultados indicam que a coleta seletiva é uma medida que deve compor o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Cajamar.

**PALAVRAS-CHAVE: POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PLANO MUNICIPAL DE  
GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - COLETA SELETIVA**

## PORTAL PARA ONG'S DE PROTEÇÃO AOS ANIMAIS

Roberta Jacimbertt de Jesus  
Emily Freire de Carvalho  
Daniel Rinaldi Mendonça (Orientador)  
Geraldo Moreno Florentino Junior (Coorientador)  
Escola Salesiana São José, Campinas - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

As ONG's atualmente não contam com um meio direto de comunicação com outras de mesma temática, atrasando a comunicação entre elas. O projeto "Portal para ONG's de proteção aos animais" visa ser um auxílio na divulgação e interação dessas organizações podendo trazer benefícios com impactos sociais, tais como aproximação entre voluntários e pessoas que pretendem adotar animais, divulgação de eventos e feiras de adoção das ONG's, promover maior visibilidade em relação a animais abandonados e principalmente tornar transparente para o público as necessidades dos voluntários que dedicam suas vidas em prol de atitudes nobres sem tirar lucro disso. O projeto é desenvolvido em duas etapas: a pesquisa onde se formou o estudo a partir de buscas na internet, livros e visitas em feiras de ONGs em Campinas; e o processo de desenvolvido do site onde contamos com ferramentas gratuitas e projetos para cada etapa do desenvolvimento. Apesar de o projeto ainda se encontrar em desenvolvimento, a proposta foi bem aceita por parte das ONG's que acompanharam e pôde-se ter um acompanhamento das reais necessidade de uma ONG.

PALAVRAS-CHAVE: ONG - DIVULGAÇÃO - ANIMAIS

## PROJEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE DE POTENCIALIDADE DE ADENSAMENTO PRECÁRIO (IPAP)

Mirela Rodrigues de Oliveira  
Gabriela Fernandes  
Edinilson Aparecido Quarenta (Orientador)  
Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

O presente trabalho analisa as especificidades da verticalização que ocorre nas periferias e favelas da cidade de São Paulo, em particular na favela de Paraisópolis, localizada na zona sul, que revelou-se responsável por um adensamento desordenado que acaba levando as políticas públicas ao colapso, o que afeta diretamente direitos básicos dos cidadãos como, por exemplo, a saúde e a educação. Partindo desses problemas, identificamos que há uma insuficiência do poder público em resolvê-los. Essa insuficiência se deve, entre outros motivos, à ausência de um mecanismo que forneça informações complementares sobre as áreas onde a verticalização precária ocorre, tornando possível a previsão de um adensamento futuro, para que assim haja um planejamento urbano nesses locais. A partir dessa constatação desenvolvemos um índice que torna isso possível: o índice de potencialidade de adensamento precário (IPAP), que apresentamos como a conclusão desse trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: VERTICALIZAÇÃO - ADENSAMENTO - POLÍTICAS PÚBLICAS

## **RAMPA PORTÁTIL MÓVEL: UMA ALTERNATIVA PARA A FALTA DE ACESSIBILIDADE**

Eduarda Ew dos Reis

Luana Gabrieli Boes

Lucas Eduardo Reichert

Vanderlize San Martins de Lima (Orientadora)

Escola Municipal de Ensino Fundamental La Salle, Sapiranga - RS

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

A acessibilidade passou a ser uma preocupação nas últimas décadas e está diretamente ligada a fornecer maior mobilidade e autonomia aos portadores de necessidades especiais, para que possam utilizar com maior segurança locais públicos e privados. Para isso, resolvemos testar as condições de acessibilidade em nossa escola, e no centro da cidade de Sapiranga, onde observamos que muitos locais e estabelecimentos não possuem rampas de acesso. Como alternativa, desenvolvemos a RPM (Rampa portátil móvel), constituída de uma rampa desmontável, portátil e regulável, que pode ser levada em baixo da cadeira de rodas. Foram desenvolvidos dois protótipos, um de chapas e tubos de aço galvanizados e outro de alumínio. A Rampa Portátil Móvel foi testada na escola e no centro da cidade por pessoas portadoras de necessidades especiais ou não, em diversos locais.

Durante a Semana Municipal do Deficiente Físico, buscamos conscientizar a população da cidade com a proposta “Você aceita o desafio?”, onde as pessoas eram convidadas para trocar de lugar com o cadeirante e realizar um pequeno percurso na praça central e constatar algumas dificuldades vivenciadas por essas pessoas. Ao final do percurso, puderam relatar as dificuldades observadas e realizar o teste da RPM, a qual foi aprovada por todos que a testaram. Percebeu-se que, apesar da inclusão e da acessibilidade serem temas atuais, na prática ainda há muito o que melhorar, tendo em vista que, muitos portadores de necessidades especiais continuam excluídos da sociedade. Desta forma, acreditamos que a responsabilidade pelas condições de acessibilidade são de responsabilidade do poder público e privado, porém a “Rampa portátil móvel” é um alternativa para essa falta de acessibilidade, pois enquanto não houver uma fiscalização e leis mais rígidas, essa parcela da população, continuará sendo excluída.

Projeto finalista pela FEMINT - Feira Municipal Integrada

**PALAVRAS-CHAVE: ACESSIBILIDADE - RAMPA PORTÁTIL MÓVEL - PORTADOR DE NECESSIDADES ESPECIAIS**

## SEGURANÇA NAS PLATAFORMAS DE EMBARQUE/DESEMBARQUE DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE - FASE III

Régis Renan Trein  
Luís Elivélton de Castro dos Santos  
Luis Felipe Meirelles Gomes  
Adriano Lenhart (Orientador)  
E.E. Técnica de 2º Grau São João Batista, Montenegro - RS

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

Todos sabemos que o transporte público ferroviário é um ótimo método de transporte coletivo, porém com uma segurança precária. Vemos constantemente notícias envolvendo acidentes com o transporte público ferroviário. Como também utilizamos casualmente este transporte, observamos o descaso em relação à segurança, pois a única proteção é uma faixa amarela que deveria proporcionar aos passageiros certa confiabilidade, mas como não há uma barreira física acabam sem respeitar causando os acidentes quando o trem não está na plataforma. E quando o trem está, o problema acaba sendo o vão entre o trem e a plataforma. O grupo criou um método capaz de sanar este problema e assim trazer mais segurança aos usuários. (Já existem métodos que possibilitam a mesma segurança, exceto, por não diminuir/eliminar o vão, porém não são possíveis de serem aplicados na região metropolitana de Porto Alegre, por motivos que serão apontados ao desenvolver do relatório). O método consiste em módulos nas plataformas de embarque/desembarque protegidos por uma placa de acrílico rente ao chão da plataforma e interligada a um motor CA por meio de cabos de aço e polias. O comando é dado de dentro do trem, pelo maquinista utilizando um sinal que pode ser de rádio/wifi/Bluetooth, funciona do mesmo modo que a abertura e o fechamento das portas, através de botões. Assim que o trem chega na plataforma e para por completo, o motorista aciona o botão de abertura/descer, acionando o motor que gira no sentido horário, fazendo com que o acrílico fique rente aos trilhos, liberando assim o acesso dos passageiros ao trem e diminuindo/eliminando o vão entre a plataforma e o trem, outra grande causa de acidentes. Quando o motorista pressionar o botão de fechamento/subir, o motor girará no sentido contrário, fazendo o acrílico subir e gerando assim uma barreira física entre as pessoas e os trilhos do trem/vão, permanecendo assim até a chegada do próximo trem e a repetição do processo.

**PALAVRAS-CHAVE: TRENS - PLATAFORMAS DE EMBARQUE/DESEMBARQUE - PROTEÇÃO FERROVIÁRIA**

## SEMIÁRIDO SUSTENTÁVEL: REINVENTANDO AÇÕES DE CONVIVÊNCIA COM A SECA

José Mateus Pires  
Erivan Menezes Ribeiro Júnior  
Marcos Tiago Rios  
Fernando Nunes de Vasconcelos (Orientador)  
E.E. Educação Profissional Júlio França, Bela Cruz - CE

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

A crise hídrica provoca impasses nos diversos continentes do planeta. Como efeito instantâneo para a população, principalmente a mais pobre, verificam-se a decadência da agricultura, a restrição severa das atividades que utilizam água e o aumento no preço dos alimentos. Atualmente, a seca tornou-se um problema global, ocasionando, em áreas afetadas, déficits na segurança alimentar e na economia. Nos últimos 5 anos, o Ceará enfrenta uma crise hídrica que afeta 95% de suas cidades. Essa nova conjuntura climática impõe riscos e limitações ao desenvolvimento da cadeia produtiva no semiárido cearense, deixando os agricultores, que têm a agricultura de sequeiro como atividade singular de geração de renda, à deriva. Ademais, faltam políticas centradas na perspectiva da convivência com o clima e com o bioma da região semiárida. Como proposta de solução, construímos o plano semiárido sustentável. A iniciativa implantou, em localidades rurais de Bela Cruz, tecnologias alternativas de convivência com o semiárido como mecanismo mantenedor dos agroecossistemas, estimulando o equilíbrio dos recursos naturais, solo e água e promovendo o desenvolvimento rural sustentável. O projeto desenvolveu workshops com agricultores para fortalecimento da agricultura familiar, a criação de uma mandala de baixo custo, o plantio pioneiro da palma forrageira (*Opuntia* e *Nopalea*) como suprimento para animais, a adubação verde, o guia de criação de caprinos, o guia de manejo correto de cisternas, caravanas agroecológicas e assistência técnica rural. Os resultados comprovaram que as ações do projeto semiárido sustentável mitigaram os efeitos da seca, construíram um modelo sustentável de desenvolvimento no semiárido, qualificaram os processos de formação, organização e mobilização social e melhoraram os indicadores socioeconômicos das famílias beneficiadas. É uma tecnologia social, proativa, de baixo custo e com alto poder de replicação.

Projeto finalista pela Expo Nacional MILSET Brasil- EXPONAMILB

PALAVRAS-CHAVE: SECA - SEMIÁRIDO - SUSTENTABILIDADE

## TOP COM PRÓTESE FIXA PARA MULHERES MASTECTOMIZADAS

Franciele Santos Silva  
Jacqueline Tenti  
Nayara Sanches Dall'Ara  
Caroline de Lima Iseppi Lora (Orientadora)  
Natália Viana da Mota (Coorientadora)  
Escola SENAI Francisco Matarazzo, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 512 Desenho Industrial

Este projeto trata da criação de um produto para a mulher que passou pelo procedimento doloroso de retirada da mama (mastectomia), e não foi recomendada por médicos a colocar uma prótese, e que costumavam praticar ou não atividades físicas. O projeto consiste em um top esportivo com prótese fixa, para uso em práticas de caminhadas e ginástica de forma moderada e que são recomendadas por médicos, como forma de preservar a saúde e evitar doenças como a depressão. Roupas esportivas são aliadas da tecnologia, pelos tecidos e matéria-prima que são utilizadas em sua fabricação. Então, por que não utilizarmos essas ferramentas como forma de trazer de volta a autoestima dessa mulher e sua autonomia na hora de escolher um produto? E fazê-la se sentir representada no setor do vestuário e de produtos esportivos que mais têm crescido em nosso país, de acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2015). O top será adaptado para a mulher mastectomizada, utilizando tecidos próprios para a região da mama afetada que não causem nenhum tipo de alergia ou irritação, com design atraente e modelagem adequada, tendo abertura frontal com zíper para que não seja necessário forçar os braços ao vestir a peça, pois mulheres que passaram por esse procedimento devem ter cuidados com os braços, pois ficam muito sensíveis e o preenchimento da prótese será com fibra de poliéster siliconado antimoho e antialérgico.

**PALAVRAS-CHAVE: MASTECTOMIA - CÂNCER DE MAMA - ATIVIDADES FÍSICAS**

## USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DE MARKETING

Amanda de Sousa Siqueira  
Mizaeli Ferreira dos Santos  
Natasha Accentini Moretto  
João Alberto Prado Martin (Orientador)  
Etec Cidade do Livro, Lençóis Paulista - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 502 Administração

A gamificação vem recebendo notoriedade na área educacional ao proporcionar um aprendizado diferenciado e dinâmico em uma realidade na qual o mundo digital e interacional concorrem diretamente com as antigas estratégias de ensino na disputa pela atenção do aluno. Neste sentido, o presente projeto teve como objetivo realizar adaptações de jogos de tabuleiro ao ensino das disciplinas de marketing. Os participantes foram os alunos dos cursos de administração da Etec Cidade do Livro. Para tanto, os jogos adaptados foram: ludo, batalha naval e cruzadinhas. No ludo, o aluno encontrou um jogo que atrelou sorte e conhecimento, dividido em quatro equipes, cada equipe jogou o dado, e só pôde andar pelas casas aquela que acertasse a questão referente à disciplina de marketing a ser respondida por seu integrante. Na batalha naval, os participantes formaram duas equipes, que desenvolveram estratégias para afundar os navios da equipe oposta, e para isso deveriam responder corretamente as questões propostas. As cruzadinhas foram realizadas individualmente e com a finalidade de avaliar as competências. Para o desenvolvimento desse projeto realizou-se uma pesquisa de ação participante, aplicada quando a origem da pesquisa se dá em uma necessidade social real, na qual o pesquisador é participante, e o participante é pesquisador. O projeto foi aplicado em sala de aula como estratégia da disciplina de marketing. Como resultado foi possível observar uma melhora na assimilação do conteúdo aplicado, sendo esse medido pelas notas apresentadas no final do semestre. Conclui-se que os jogos se tornaram um instrumento de aprendizado eficiente, proporcionando ao aluno interação, conhecimento e desenvolvimento no trabalho em equipe.

PALAVRAS-CHAVE: GAMIFICAÇÃO - JOGOS - MARKETING



# CIÊNCIAS HUMANAS



**A AFETIVIDADE E AS EXPRESSÕES VIVIDAS POR CRIANÇAS E ADOLESCENTES EM  
SITUAÇÃO DE ABRIGAMENTO: UM ESTUDO REALIZADO EM UMA CASA ABRIGO NA  
REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE NO RIO GRANDE DO SUL**

Raphaela Kayser  
Thaila Luiza Lima Alves  
Elisabeth Maria Backes (Orientadora)  
Colégio Estadual Dr. Wolfram Metzler, Novo Hamburgo - RS

Ciências Humanas - 607 Psicologia

O abandono de crianças e adolescentes ainda possui altos índices no Brasil. A negligência envolve qualquer classe social, no entanto é maior nas de condições sociais mais precárias e está muitas vezes associada a vários tipos de violência, seja ela psicológica, física, sexual. O vivenciar das crianças nas casas abrigo pode muitas vezes representar o alívio do sofrimento anteriormente vivido, mas, ao mesmo tempo, estar longe da família com a qual ainda mantinham laços de afetividade muitas vezes se torna difícil. Por mais que se estabeleça afetividade com as mães-sociais e colegas, a constante movimentação de pessoas prejudica o fortalecimento desse sentimento. Este trabalho foi realizado em instituição de abrigo de meninas, crianças e adolescentes, na região metropolitana de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. Foram aplicadas atividades lúdicas e através destas se pode perceber os conflitos existenciais decorrentes da história de vida e dos traumas vividos por crianças e jovens abrigadas.

**PALAVRAS-CHAVE: ABRIGO - LÚDICO - AFETIVIDADE**

# A CONSTRUÇÃO DE UM MICROSCÓPIO DIGITAL PORTÁTIL E UM APLICATIVO DE COMPARTILHAMENTO DE IMAGENS MICROSCÓPICAS COMO FERRAMENTAS DIDÁTICAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Lorrany Eduarda Vilela Vieira  
Thamara Alexandra Clemente Fernandes  
Paulo Eduardo Weiler Castaldeli  
Juliana Jorge (Orientadora)  
Juliana Silva de Andrade (Coorientadora)  
E.E. Amélio de Carvalho Baís, Campo Grande - MS

Ciências Humanas - 608 Educação

Este trabalho foi desenvolvido como parte das atividades da disciplina optativa V - ciências naturais, da Escola Estadual Amélio de Carvalho Baís, considerando a importância da experimentação no ensino de ciências como possibilidade de relacionar a teoria desenvolvida em sala de aula com a realidade cotidiana e, reconhecendo fatores que interferem na execução dessas atividades (falta de estrutura, materiais, tempo). O projeto envolveu a construção de um microscópio de baixo custo, que utiliza a câmera de smartphones como lente objetiva, visando oportunizar e favorecer a aprendizagem de modo acessível e contextualizado, já que as imagens podem ser obtidas de forma simples e rápida. Envolveu também o tratamento das imagens pelos próprios estudantes e o desenvolvimento de um aplicativo de rede social, “microngram, que permite compartilhar suas imagens e trabalhos utilizando o Dr. Manhattan I com outros estudantes, familiares e amigos, uma forma de ampliar seu conhecimento e enriquecer o uso da microscopia básica em ambiente escolar.

**PALAVRAS-CHAVE: MICROSCOPIA - ENSINO DE CIÊNCIAS - FERRAMENTA DIDÁTICA**

## A EDUCAÇÃO MUSICAL NO BRASIL: PORQUE ENSINAR MÚSICA NAS ESCOLAS E OS BENEFÍCIOS E IMPACTOS AO INDIVÍDUO ENQUANTO ALUNO E SER SOCIAL

Fernando Santiago Serrano dos Santos  
Sílvia Elena Montini Pacheco (Orientadora)  
Alex Martins dos Santos (Coorientador)

Fundação Bradesco Osasco I (E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand),  
Osasco - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

O ser humano, por natureza, é um ser musical. Ao nascer, sua primeira reação é chorar, ou seja, emitir um som. A relação do homem com a música é uma das mais complexas e importantes no processo de reconhecimento do mundo e de formação enquanto indivíduo social. Diante do papel da prática e da apreciação musicais, sejam elas espontâneas ou intencionais, o seguinte trabalho foi redigido. Buscando compreender os efeitos dessa única e intrincada manifestação artística sobre o gênio humano, obras bibliográficas e materiais de audiovisual foram analisados, bem como entrevistas e questionários foram desenvolvidos no intuito de obter maior aprofundamento no campo da educação musical e na atual relação de jovens, ainda em idade escolar, com a música. Portanto, esta obra busca apresentar e enfatizar a necessidade de um ensino musical sério e comprometido junto ao projeto pedagógico vigente, assim como os efeitos dessa modalidade educacional sobre a construção social e humana dos estudantes. Possíveis projetos acadêmicos voltados à implantação de um programa musical em escolas e demais instituições de ensino também são apresentados, implementando a base teórica deste trabalho e ilustrando antigas e atuais tentativas de se estabelecer um sistema de educação musical capaz de atingir o país em sua totalidade.

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO MUSICAL - MÚSICA - PROJETO PEDAGÓGICO

## A PRESENÇA DO MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO NAS COMUNIDADES DE BAIXA RENDA DO RECIFE: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Daniel Paulino de Oliveira Neto  
Caio Gabriel Sales Rodrigues de Araújo  
Maisa Bezerra da Silva  
Maria Ana Paula Freire da Silva (Orientadora)  
E.M. Octávio de Meira Lins, Recife - PE

Ciências Humanas - 606 Geografia

A sociedade atual está repleta de técnica, “da substituição de um meio natural por um meio cada vez mais artificializado”, o chamado mundo técnico-científico e informacional, no entanto, observa-se que nem todos os lugares e populações estão incluídos nesta lógica global. É inevitável reconhecer que, mesmo vivendo no mundo das técnicas, da ciência e da informação, comunidades pobres da cidade do Recife vivem à parte desta realidade por falta de políticas públicas no contexto do mundo globalizado. O Alto Nossa Senhora de Fátima, bairro situado na zona norte da cidade, por se tratar de comunidade de baixa renda, sofre a carência de modernizações e de equipamentos técnico-científicos que atendam suas necessidades. Haja vista o interesse em compreender melhor essa realidade, foram realizadas pesquisas bibliográficas em materiais diversos, como: livros, jornais, revistas, sites, além de entrevista com profissionais do Porto Digital. Foi também realizado trabalho de campo, na comunidade, para a checagem das hipóteses, e as etapas da pesquisa foram registradas e descritas no diário de bordo, importante elemento para a organização da pesquisa e dos dados coletados. A hipótese: “O mundo da técnica, da ciência e da informação é real, mas a população do Alto Nossa Senhora de Fátima, comunidade de baixa renda do Recife, é carente de seus benefícios” foi confirmada. A maioria dos entrevistados afirmou não conseguir visualizar a presença da tecnologia no seu dia a dia ou nas ruas da comunidade. Conclui-se, portanto, que este projeto de pesquisa poderá trazer informações relacionadas ao tema para a população do Alto Nossa Senhora de Fátima e incentivar a criação de equipamentos de acessibilidade, redução dos gastos com energia elétrica e adaptações para o abastecimento de água, beneficiando essa e outras comunidades carentes da cidade, com menor impacto ambiental e melhoria na qualidade de vida de seus habitantes.

PALAVRAS-CHAVE: CIÊNCIA - TÉCNICA - COMUNIDADES DE BAIXA RENDA

**A VIDA COTIDIANA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE LARANJAL DO JARI-AP: DE INVISÍVEIS A PROTAGONISTAS, E A PRODUÇÃO DE UTENSÍLIOS A PARTIR DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS, PELOS ALUNOS DA ESCOLA MUNICIPAL RAIMUNDA RODRIGUES CAPIBERIBE**

Alessandra Cardoso de Brito  
Vitória Fernandes Mendes de Sousa  
Eronilson Mendes de Sousa (Orientador)  
Escola Municipal Raimunda Rodrigues Capiberibe, Laranjal do Jari - AP

Ciências Humanas - 608 Educação

O projeto “A vida cotidiana dos catadores de materiais recicláveis de Laranjal do Jari-AP: de “invisíveis” a protagonistas, e a produção de utensílios a partir dos materiais recicláveis, pelos alunos da Escola Municipal Raimunda Rodrigues Capiberibe” teve como objetivos investigar o cotidiano desses personagens no cenário social e suas condições de trabalho e o destino dos materiais coletados por eles. Num segundo momento, viabilizar com os alunos da escola RRC a produção de utensílios com os materiais recicláveis coletados na lixeira pública do município. Para tanto, a metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, com aplicação de questionário, entrevistas dialogadas, com visitas in-loco na lixeira pública, na Coopmóveis e Fábrica de Vassouras Fé em Deus. Desta forma, pudemos entender o universo no qual estão imersos os catadores de materiais recicláveis, os contextos nacionais de leis e políticas públicas que possam atendê-los enquanto grupos organizados e cidadãos portadores de direitos. E produzir, juntamente com os alunos da escola RRC, utensílios de materiais recicláveis, para que os alunos possam se conscientizar da importância da reutilização, reciclagem e do papel social desempenhado pelos catadores de materiais recicláveis.

**PALAVRAS-CHAVE: CATADORES - RECICLAGEM, - POLÍTICAS PÚBLICAS**

## ÁGUA VIRTUAL, DESPERDÍCIO REAL, ECONOMIA FUNDAMENTAL

Gabriela de Fátima Cia  
Zilda Aparecida Godoy Bianchim (Orientadora)  
E.M.E.F. Paulo Freire, Americana - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Em 2014, devido ao grande período de estiagem, que comprometeu o abastecimento de água em São Paulo, realizou-se o trabalho: “Água para vida, Reserva Cantareira para São Paulo e economia de água para todos”. O tema “água virtual”, ainda pouco conhecido, surgiu e foi considerado importante pois o desperdício de água acontece também com a torneira fechada. O objetivo do trabalho foi criar uma forma lúdica para abordar esse tema, incentivando o consumo consciente e a economia de “água virtual”. O “Jogo Água Virtual” foi criado para tratar de ações do cotidiano onde a água virtual está presente. Aplicou-se uma atividade diagnóstica antes e após o jogo: em 2015, com 57 alunos de duas salas de 4º ano do ensino fundamental I. A intenção era, em 2016, repetir a atividade com os mesmos alunos, mas foi reaplicada apenas com 22 daqueles 57 alunos. A atividade sobre desperdício de água e presença da água virtual foi realizada, após os alunos jogarem o “Jogo Água Virtual” em dois momentos. Os alunos receberam bem a proposta do jogo e participaram com empolgação, e os resultados analisados e comparados para saber se o jogo influenciou nas novas respostas. Os resultados foram positivos: as respostas da atividade mostraram maior conscientização da presença da água virtual. O jogo colaborou na aprendizagem significativa dos conteúdos apresentados sobre economia, desperdício de água e presença de água virtual. Notou-se certa dificuldade de entendimento, em relação ao conceito água virtual, pois perguntaram: “O que é água virtual?”, “Onde podemos encontrá-la?”. A comparação dos dados mostrou mudanças positivas, mas o resultado obtido depois do jogo não foi tão diferente quanto se esperava, comparando-o com o da primeira atividade. O fator que pode ter influenciado para isso, pode ter sido o fato de os alunos terem jogado apenas duas vezes. Provavelmente se o uso do jogo como ferramenta de aprendizagem passar a ser rotina na escola, este resultado poderá ser mais positivo.

**PALAVRAS-CHAVE: ÁGUA VIRTUAL - JOGO PEDAGÓGICO - CONSUMO CONSCIENTE**

## ARTE ATIVA: EMPODERAMENTO FEMININO COM JOVENS DO ENSINO FUNDAMENTAL 2

Amanda Müller Guadiz  
Nicolle Dourado da Silva  
Ana Clara Cassanti (Orientadora)  
Caroline Wenzel Florindo (Coorientadora)  
Koelle Ltda. - Educação e Cultura, Rio Claro - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

O empoderamento feminino consiste em várias ações que levam mulheres a se sentirem parte ativa do local em que vivemos, ou seja, de nossa sociedade. Esse ocorre como um processo natural, que provém de dentro do indivíduo e gera a emancipação. Segundo Paulo Freire (Pedagogia do Oprimido, 1968), a perspectiva emancipatória cria criticidade na comunidade em que o indivíduo se encontra inserido, desenvolvendo a consciência crítica e a transformação. Mesmo sendo considerada por muitos como algo apenas voltado ao grupo feminino da sociedade, “empoderar mulheres e promover a equidade de gênero em todas as atividades sociais e da economia são garantias para o efetivo fortalecimento das economias, o impulsionamento dos negócios, a melhoria da qualidade de vida de mulheres, homens e crianças, e para o desenvolvimento sustentável” como pode ser observado no conjunto de considerações voltadas para o meio empresarial lançado pela ONU Mulheres. Reconhecendo a importância deste assunto, será desenvolvido um projeto que consiste em levar informação com o objetivo de transformação do conhecimento sobre o conceito de empoderamento feminino. Acredita-se que o conceito de empoderamento feminino deva ser incluído desde a base dos nossos cidadãos, gerando uma sociedade mais igualitária. Assim, serão realizadas atividades diferenciadas com alunos do colégio Koelle (8<sup>os</sup> e 9<sup>os</sup> anos), Rio Claro - SP, que terão como objetivo levar os alunos a refletir sobre a mulher tanto nos dias atuais como no passado de um modo divertido e interessante, que consiste no uso da arte (músicas, poemas, etc). Essa faixa etária foi escolhida pois é uma fase de descobertas, dúvidas, decisões, além do fato de adolescentes serem inovadores e criativos, tendo inúmeras habilidades para percepção e transformação de informações. Deve-se formar os jovens para o futuro, dando-lhe voz e vez, ajudando-os a criar opiniões concretas e ter consciência sobre um assunto tão importante para o desenvolvimento da sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: FEMINISMO - ARTE - EMPODERAMENTO FEMININO

## BRASIL IDEOLÓGICO-PARTIDÁRIO

Abilio Hyago Lopes Martins

Pedro Arthur Bandeira Miranda

Elizabeth Maria Camargo (Orientadora)

Ricardo Saraiva Honorato (Coorientador)

Complexo Educacional Dom Bosco, Maria Carmen Colombi, Imperatriz - MA

Ciências Humanas - 609 Ciência Política

Buscamos com a elaboração deste trabalho, realizar um levantamento bibliográfico e estatístico sobre a evolução político-partidária do Brasil através de documentos, noticiários e outros mecanismos de informação, com o intuito de ressaltar a importância dos brasileiros em terem uma maior participação política. Além disso, aumentarmos o interesse popular em relações político-econômicas e até mesmo sociais presentes no cotidiano nacional. Para compreender as opiniões e necessidades do público jovem e adolescente foram elaborados cerca de cem questionários, com dezessete questões objetivas e uma discursiva, que foram aplicadas na UEMA (Universidade Estadual Maranhão), Calçadão, Mercadinho e na escola particular Marly Sarney SESI, da cidade de Imperatriz - MA. Através dos questionamentos, foi extraído o conhecimento sobre o nível de informação e diagnóstico sobre a ciência política, para sabermos se os entrevistados conheciam o básico sobre o assunto, ou desconheciam dos reais conceitos de política. Dos 100 entrevistados, 63 pessoas se consideram apartidárias. É um dado preocupante, provando que elas estão sem posição política. Caso o Brasil não tenha futuros eleitores convictos sobre quais posições políticas aderir, os futuros governantes estarão cada vez menos comprometidos para com o povo. O desenvolvimento do tema “Brasil ideológico-partidário” permitiu não somente saber sobre diversos assuntos ligados a ciência política, como deu acesso a relatos sobre o Brasil, tendo assim uma grande massa populacional que desconhece e, é claro, ao estudo dos diversos partidos políticos que surgiram apenas por conta de acontecimentos históricos. Diante disso, nota-se que são poucas as pessoas que possuem conhecimentos, tendo assim problemas na hora de escolher um partido e um candidato com ideais que se pareçam com suas convicções.

PALAVRAS-CHAVE: BRASIL - POLÍTICA - APARTIDÁRIOS

# CINCO ANOS DA TRAGÉDIA DE NOVA FRIBURGO: DISCUTINDO A QUESTÃO DO AQUECIMENTO GLOBAL A PARTIR DA ANÁLISE DOS FENÔMENOS OCORRIDOS NA CIDADE

Bruno Freitas  
Adriana Oliveira Bernardes (Orientadora)  
Colégio Estadual Canadá, Nova Friburgo - RJ

Ciências Humanas - 606 Geografia

Questões relacionadas ao aquecimento global são discutidas todos os dias pela mídia e acabam fazendo parte do dia a dia dos alunos. Questões relacionadas aos gases, responsáveis pelo problema aquecimento global e suas possíveis catástrofes climáticas são discutidas pelos países e as informações chegam pelos jornais e internet ao cidadão comum. Na escola é importante que, conhecendo tais temas, isso possibilite ao aluno se posicionar sobre eles assumindo uma postura cidadã. Temas como o efeito estufa e fenômenos relacionados a ele, devem ser trabalhados, permitindo ao aluno conhecer as pesquisas sobre o tema e até mesmo as controvérsias existentes. Ao mesmo tempo na cidade de Nova Friburgo, a ocorrência da tragédia em 2011, trouxe para população uma preocupação permanente com questões ambientais, sendo, portanto, o tema de suma importância para o entendimento da catástrofe ocorrida na cidade, que trouxe a seus habitantes, grandes prejuízos, não só econômicos, como psicológicos. Neste trabalho discutiremos o que é aquecimento global, como ele vem colaborando com fenômenos relacionados ao clima do planeta e do ponto de vista da trajetória da cidade de Nova Friburgo, cidade do Estado do Rio de Janeiro, analisaremos os fenômenos ocorridos em janeiro de 2011.

Projeto finalista pela MOSTRA DE ASTRONOMIA DE NOVA FRIBURGO

**PALAVRAS-CHAVE: AQUECIMENTO GLOBAL - MUDANÇAS CLIMÁTICAS - FENÔMENOS RELACIONADOS AO CLIMA**

# COTAS E MERITOCRACIA: REFLETINDO SOBRE O SIGNIFICADO E A COMPREENSÃO DAS POLÍTICAS DE AÇÕES AFIRMATIVAS NUMA ESCOLA TRADICIONAL DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Raquel Cordeiro de Oliveira  
Kathelyn Cristina Santos de Abreu  
Ricardo Cesar Rocha da Costa (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro -  
Unidade São Gonçalo, São Gonçalo - RJ

Ciências Humanas - 602 Sociologia

A chamada “política de cotas” tem gerado, desde a sua implementação, muita polêmica nas universidades e escolas públicas federais que a adotaram – como é o caso do Campus São Gonçalo do IFRJ, como se observa em debates acalorados sobre o assunto em salas de aula, nos corredores e em outros espaços da escola. Nesse sentido, este projeto objetiva aprofundar e qualificar esse debate, procurando entender o que provoca tantas reações adversas e até extremadas por parte de uma parcela significativa dos estudantes e dos docentes, causando constrangimentos aos alunos cotistas e mesmo aos que se autoidentificam como negros, mesmo que não tenham optado pelo ingresso através do sistema de cotas. Será que podemos inferir que as reações ao sistema de cotas mascaram e invisibilizam um racismo que não quer se admitir enquanto tal? Será que as reações dos docentes, ao reafirmarem sua preocupação com a qualidade do “ensino de excelência” oferecido historicamente pela escola – antigo CEFET de Química –, com o discurso de exaltação da meritocracia, não estão, sem perceber, escondendo manifestações preconceituosas contra os estudantes negros e oriundos das redes públicas municipais e estadual, contribuindo também, de certa forma, para “expulsar” esses mesmos estudantes de uma escola que “não lhes pertence”?! Estas e outras questões são abordadas e debatidas por este projeto de pesquisa, cujos resultados ainda estão sendo sistematizados. A metodologia de trabalho adotada compreende a realização de debates em sala de aula e no espaço escolar como um todo, com intervenções através da utilização de cartazes, entre outros recursos, e a projeção de filmes sobre o tema (em parceria com o Projeto de Extensão Cineclube Diversidade em Debate), além da aplicação de um sucinto questionário durante as aulas de sociologia.

Projeto finalista pela VI Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos

**PALAVRAS-CHAVE: COTAS - MERITOCRACIA - RACISMO**

## DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA SOCIAL DENOMINADA METODOLOGIA DE DEMOCRATIZAÇÃO ESCOLAR (MDE): FASE II (ETAPA DE DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO)

Ângela Beatriz Cacho de Almeida  
Dennis Gabriel Cruz da Silva  
Mayara Deise da Silva Nicacio  
Leandro Silva Costa (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte-Campus  
Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN

Ciências Humanas - 608 Educação

Pesquisas indicam que o modelo escolar atual não atende às demandas dos estudantes, trazendo como principais consequências o déficit no aprendizado e a evasão. Nesse sentido desenvolvemos uma tecnologia social denominada Metodologia de Democratização Escolar (MDE), que busca a criação de um ambiente de ensino mais democrático estimulando o desenvolvimento de propostas interdisciplinares aliadas aos interesses da juventude. Portanto, nosso objetivo é analisar se esta ferramenta, aplicada na Escola Municipal Professor Alberto Nicácio (Ceará-mirim - RN), promove melhora no rendimento escolar e a diminuição dos índices de evasão e reprovação discente. Quatro índices foram analisados: a) índice de engajamento e participação dos alunos (IEPA); b) média anual da disciplina (MAD) e coeficiente acadêmico (CA); c) Índice de aprovação, reprovação e abandono discente, e d) Índice de eficiência da ferramenta (IEF). O IEPA nos mostra que houve um aumento no número de alunos que declararam participar das decisões escolares, subindo de 53% para 89% dos discentes no início e no fim do projeto, respectivamente. Quanto os resultados para MAD e CA destacamos uma melhora de rendimento dos alunos de todas as séries, especialmente os do 6º ano, em 2016, que quando comparados ao ano anterior apresentaram melhora estatisticamente significativa ( $p < 0.05$ ) para quatro disciplinas, incluindo língua portuguesa. Houve um aumento no índice de aprovação escolar, passando de 75% em 2015 para 82,5% em 2016, e uma diminuição considerável dos níveis de reprovação, de 16% (2015) para 4,1% (2016). Ainda, os dados do IAF sugerem que a MDE influencia positivamente na vida acadêmica discente, sendo as oficinas didáticas as atividades consideradas mais estimulantes (82 alunos,  $n=120$ ). Por fim, a MDE propicia uma aprendizagem mais eficiente e significativa aos alunos e acreditamos que essa metodologia pode ser replicada propiciando melhorias na qualidade de ensino de escolas públicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** DEMOCRATIZAÇÃO ESCOLAR - ENGAJAMENTO DISCENTE - METODOLOGIA EDUCACIONAL

## DISCUTINDO RELAÇÕES VIRTUAIS NA ESCOLA

Augusto José da Rosa

Samuel Soares Teixeira

Jeferson Gabriel Ribeiro dos Santos

Marcio Alessandro Nunes Rodrigues (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus  
Venâncio Aires, Venâncio Aires - RS

Ciências Humanas - 608 Educação

Na sociedade contemporânea, observa-se uma tendência que leva o indivíduo a encontrar-se cada vez mais agressivo, superficial e negador dos próprios sentimentos. Nesse ínterim, os adolescentes encontram-se imersos em um processo de banalização das relações humanas no espaço virtual, cuja utilização aumenta vigorosamente em nosso entorno. Neste panorama desenvolvemos um processo de pesquisa-ação buscando incentivar a reflexão através de uma peça teatral seguida de um debate com a plateia sobre os temas abordados. Interessados nessa temática desenvolvemos um estudo com os estudantes de ensino médio do IF Sul (campus Venâncio Aires). Iniciamos a pesquisa com uma revisão bibliográfica estudando os conceitos teóricos que se relacionam com as atitudes dos adolescentes no espaço virtual, sendo eles: Zygmunt Bauman sobre relações líquidas, Mario Vargas Llosa sobre espetacularidade da sociedade, e Carl Gustav Jung sobre o arquétipo “a sombra”. Utilizando os procedimentos pedagógicos de jogo e fragmento, contidos no trabalho de Marcos Bulhões, relacionamos os conceitos acima citados em um roteiro de ações teatrais com intuito de provocar questionamento nos espectadores, que são os alunos do ensino fundamental e médio das escolas públicas de Venâncio Aires. Já estruturada, a peça se encontra na fase de apresentações nas escolas públicas, ocorrendo, posteriormente, um debate sobre o tema. Nessa discussão com os estudantes, percebemos no discurso da plateia que a peça incita o questionamento sobre as atitudes vistas como “naturais” no ambiente virtual. Salientamos que, nessa pesquisa, o processo de reflexão sobre os temas propostos perpassam não apenas o espectador, mas também os próprios estudantes criadores da peça teatral, que relatam a mudança de atitude em relação aos meios virtuais no decorrer do processo criativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** RELAÇÕES VIRTUAIS - DEBATE - PEÇA

## GRAVIDEZ E MATERNIDADE NA ADOLESCÊNCIA: MOBILIDADE SOCIAL E SOCIABILIDADE LOCAL NA PERIFERIA DE SÃO PAULO

Maria Luiza de Oliveira Jorge  
Eloisa Maria de Souza Falcão  
Ednilson Aparecido Quarenta (Orientador)  
Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Nossa pesquisa partiu do anseio de trabalhar com as áreas afastadas do centro na cidade de São Paulo, e as implicações deste distanciamento no âmbito social e as políticas públicas e seus diversos equipamentos, em especial àqueles voltados para a saúde. Nesse complexo universo temático da periferia, optamos por estudar a adolescente por acreditarmos que esta faça parte de um grupo vulnerável a diversas formas de opressão. Dentre os fenômenos mais relevantes que afetam a adolescente na periferia, resolvemos pesquisar a gravidez e a maternidade. Ainda que essa temática tenha sido abordada com significativa recorrência nas áreas referentes às ciências da saúde, notamos ao longo do levantamento do inventário-teórico que há uma preponderância de discurso que insere a gestação adolescente unicamente nas perspectivas patológicas e relacionadas à desinformação. A partir disto, resolvemos aproximar o instrumental teórico relativo às ciências sociais e humanas das discussões da saúde. Para tanto, a gravidez foi analisada sob as óticas da mobilidade social e sociabilidade local, a fim de compreender o que pensam as adolescentes grávidas sobre a sua própria gravidez. Utilizamos como mecanismo de estudo a pesquisa de campo, dividida em duas fases, em regiões distintas da capital, tendo sido uma delas realizada no bairro Jardim Vera Cruz, na qual as adolescentes grávidas e mães são assistidas pelo Programa da Saúde da Mulher, na UBS Jardim Vera Cruz. Após a obtenção, compilação e análise de todo o material obtido nas entrevistas, vislumbramos a necessidade de uma abordagem em relação ao fenômeno da gravidez que abarque as inúmeras variáveis e especificidades sociais que constituem o universo dessas áreas precarizadas, a fim de orientar um novo olhar para as políticas públicas voltadas à saúde, que evidencie a experiência de vida e a memória social dessas meninas.

Projeto finalista pela Mostra Cultural Lourenço Castanho

PALAVRAS-CHAVE: GRAVIDEZ - ADOLESCENTES - PERIFERIA

## GUERRA NOS SERTÕES: PROTÓTIPO DE UM JOGO EDUCATIVO SOBRE A GUERRA DE CANUDOS

Matheus Felipe Pereira de Lima

Gabriel de Oliveira Souza

Liniki Santos de Andrade

Marcelo Souza Oliveira (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus Catu,  
Catu - BA

Ciências Humanas - 605 História

O protótipo do jogo educativo “Guerra nos Sertões” se centra em possibilitar a interação de estudantes e professores com o universo simulado inspirado na Guerra de Canudos. Utilizamos fontes históricas primárias e secundárias, sem perder de vista o imaginário sertanejo sobre Canudos. Logo, trabalhamos aspectos relacionados à arquitetura, paisagens, locais e os sujeitos desse momento histórico, mesclados a elementos ficcionais presentes nas obras históricas, literárias e nos cordéis sobre a Guerra de Canudos, devido à escassez de recursos pedagógicos sobre esse período histórico. Também nos chamou a atenção a situação do Nordeste brasileiro no final do século XIX, fome, seca, miséria, e abandono político afetavam os nordestinos, aspectos esses que mostram o descaso dos governantes com relação aos grandes problemas sociais do Brasil. Este acontecimento histórico representou a luta pela libertação dos pobres, e, ressaltando o sertanejo na luta por seus ideais. Trabalhamos com a plataforma UNITY pois a mesma permite o destaque de elementos que julgamos fundamentais para a reconstrução de uma simulação histórica da Guerra de Canudos. O game tem diversas referências para a sua construção: o filme Guerra de Canudos (1997), de Sérgio Rezende, como inspiração para a construção das roupagens e fotografias para a construção do cenário. Pesquisamos também muitos textos e registros históricos da época para reproduzir ao máximo os aspectos sociais do povoado antes, durante e depois do conflito. O protótipo foi analisado por estudantes do IF Baiano campus Catu e logo após responderam um questionário quanti-qualitativo com questões sobre a importância do estudo da Guerra de Canudos e da cultura sertaneja para os estudantes nordestinos. Os resultados serão utilizados para proceder a etapa final desse projeto que é o desenvolvimento do game Guerra dos Sertões na íntegra, em quatro fases, cada uma correspondendo a uma das batalhas ocorridas na Guerra de Canudos.

**PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO HISTÓRICA - CONFLITOS SOCIAIS - JOGO ELETRÔNICO**

## HONESTIDADE: MOLDADA OU HERDADA?

Lúisa Dallposso Detzel

Cláudia Cristiane Secco Morgenstern (Orientadora)

Irinéia Inês Scota (Coorientadora)

Sociedade Educacional Positivo Ltda. - Escolas Positivo, Curitiba - PR

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Na era da tecnologia, boa parte da sociedade incomoda-se com aqueles que buscam fazer as coisas honestamente, esquecendo-se de que esse é o princípio da ética. Etimologicamente, honestidade deriva de honra, logo deve-se buscar sempre o cerne justo do ser em questão. O ser humano deseja que o lugar em que vive seja melhor, mas pouco ensina aos descendentes a construir seu próprio carácter de maneira correta em meio a uma sociedade que sofre influência por tudo que vê e ouve. Dessa forma, o projeto quer resgatar a conscientização sobre as atitudes e ressaltar a importância de se trabalhar o valor da honestidade para formação do ser humano. Os objetivos consistem em estudar se há influência dos pais, familiares e do meio de convívio na formação do carácter de jovens do ensino básico. Analisar se os jovens se comportam de forma honesta e autônoma em meio a práticas estabelecidas por este projeto de pesquisa. Apresentar os malefícios que ações desonestas podem trazer à sociedade. O projeto contou com a realização de testes dos alunos dos 3º e 8º anos do ensino básico do Colégio Positivo Júnior, Curitiba - PR, além da aplicação de questionários a professores, pais e profissionais, entrevista com uma pesquisadora da Universidade Positivo, Curitiba - PR, cujos resultados dessa aplicação resultou que 100% dos professores e pais acreditam que as crianças são as mais honestas, provavelmente um reflexo de que essas estão iniciando a inserção ao meio, urge-se assim a valoração do trabalho nessa faixa etária. Especialistas afirmaram que a desonestidade afeta também a saúde mental, e testes aplicados em sala mostraram que é preciso uma retomada sobre os princípios da honestidade, regularmente. O projeto alcançou seus objetivos, confirmando que o ser humano não nasce sabendo ser honesto e seu carácter ainda não está formado, ele é influenciado pelo meio e ao longo da vida sofre alterações na formação. Também provou a importância da retomada constante dos princípios éticos.

Projeto finalista pela Mostra de Soluções para uma Vida Melhor

PALAVRAS-CHAVE: HONESTIDADE - FAMÍLIA - SOCIEDADE

## INCRUSTAÇÃO DE INSETOS EM RESINA COMO MATERIAL DIDÁTICO PEDAGÓGICO

Gabriela Barbosa Rocha  
Nicolas Rocha Ventura  
Márcio Ramatiz Lima dos Santos (Orientador)  
Suelino Severino Silva (Coorientador)  
Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, Ceres - GO

Ciências Humanas - 608 Educação

O objetivo do trabalho foi aplicar a técnica de resinagem de artrópodes como material didático-pedagógico para auxiliar as aulas de entomologia e/ou ciências, e facilitar o manuseio dos espécimes conservados. O uso de caixas entomológicas é dispendioso do ponto de vista material e de espaço, além de terem uma vida útil curta e demandarem manutenção constante. Para atender a essa demanda, a técnica de fixação de insetos em resina acrílica permite uma melhor conservação dos espécimes, redução do espaço ocupado, segurança no manuseio das peças, entre outras vantagens. Após a resinagem, as peças são lixada e polidas para adquirem a transparência desejada. Kits com as principais ordens de insetos serão montados para serem distribuídos nas escolas públicas de Ceres e Rialma como material auxiliar para as aulas de ciências, além dos kits que ficarão à disposição dos alunos de agronomia e zootecnia para as disciplinas de entomologia geral e zoologia. Cursos de treinamento serão aplicados ao público em geral para divulgar a técnica. O retorno obtido pelos cursos já ministrados tem sido bastante animador. Espera-se que em dois anos, todas as escolas públicas de Ceres e Rialma já possuam com um dos nossos kits.

Projeto finalista pela Feira de Ciências e Tecnologia do IF Goiano Ceres

**PALAVRAS-CHAVE: CONSERVAÇÃO - ENTOMOLOGIA - RESINA ACRÍLICA**

## JOGO PARA AUXÍLIO DE CRIANÇAS ENTRE 8 E 10 ANOS QUE POSSUEM O TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE

Nicolle Liane Paiano  
Isadora Eivazian Monteiro da Silva  
Aline Pugliesi de Paula  
Adalberto Castro Silva (Orientador)  
Thiago Cardoso Madrigrano (Coorientador)  
Pueri Domus - Verbo Divino, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

Os casos de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) vêm aumentando nos últimos anos. Uma das poucas alternativas para seu tratamento é o uso de medicamentos, e professores ainda não possuem recursos suficientes para auxiliar essas crianças, principalmente em sua interação com os colegas. Sendo assim, resolvemos criar um jogo que auxilie no desenvolvimento das habilidades prejudicadas no indivíduo com transtorno e na interação social dos indivíduos. No artigo revisaremos as causas biológicas, químicas e físicas do distúrbio chegando ao resultado final do tabuleiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** TDAH - JOGO - INTERAÇÃO SOCIAL

# JUSTIÇA DE TRANSIÇÃO E A LEI DA ANISTIA: ANÁLISE DO CASO BRASILEIRO DO SÉCULO XX E XXI

Daniela Mordoch  
Fábio Luís Franco (Orientador)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 609 Ciência Política

Esta pesquisa compreende o tema da Justiça de transição como forma de analisar a ditadura civil-militar brasileira (1964-1985) e seus recursos, como a Lei da Anistia (6.683/1979) e suas aplicações atuais, mesmo pós-Estado de Exceção, a fim de garantir e assegurar o Estado de Direito, a responsabilização dos torturadores e, dentre outras medidas, a não repetição de atrocidades. Para isso, serão abordadas as influências dos movimentos pela anistia para que houvesse a aprovação da tal anistia pelo regime militar brasileiro, em 1979, nomeada de Lei da Anistia, e quais foram as consequências dessa lei, “vaga e restrita”, tanto para a sociedade dos anos 80 quanto para a do século XXI. Nota-se isso quando se verifica que, atualmente, a maior parte dos agentes do Estado que cometem violações de direitos humanos é absolvida, além de continuar o ciclo de violência em chacinas, massacres, como percebido nos casos de Carandiru, Vigário Geral, Amarildo, Corumbiara e os crimes de maio. Além disso, o Brasil adotou a transição pactuada, e não a transição por colapso, assinando um pacto com o regime anterior, ao invés de se desassociar dele. Assim, também percebeu-se que os países que julgaram as violações do período anterior tiveram uma diminuição de abusos de direitos humanos, enquanto no Brasil, que não julgou, a taxa aumentou. Portanto, concluiu-se que, pela falta de julgamento e sentenciamento atualmente, ainda carrega-se uma cultura de impunidade aos perpetradores de violações de direitos humanos e um esquecimento aos opositores do regime militar.

Projeto finalista pela V Mostra De Artes e Ciências ALEF – XXI Mostra Monográfica do Colégio Bialik

**PALAVRAS-CHAVE: ANISTIA - REPRESSÃO DE ESTADO - JUSTIÇA DE TRANSIÇÃO**

## LER E INTERPRETAR IMAGENS: IMERSÃO NO ENSINO MÉDIO

Kelly Mesquita Caetano  
Anna Clara da Silva Mendes  
Ingrid Nathalia Silva e Silva  
Luan Alberto Ribeiro Soares (Orientador)  
Escola Estadual Profa. Antonia Silva Santos, Mazagão - AP

Ciências Humanas - 608 Educação

Nas sociedades contemporâneas, a proliferação imagética tem integrado e invadido o cotidiano dos indivíduos, criando a necessidade de uma reflexão crítica sobre as imagens em suas diversas possibilidades de comunicação. Atualmente, uma vasta gama de repertório e recursos visuais norteiam o nosso dia-a-dia. Nesse cenário, a preferência pela expressão visual ou, sendo mais específicos, pela imagem, em lugar da linguagem escrita, prevalece na sociedade contemporânea. Este texto apresenta as reflexões de pesquisa que foi realizada no 2º bimestre do ano letivo, por alunas do 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Antônia Silva Santo, localizada no município de Mazagão Velho, a 86 km da capital Macapá. O objetivo na investigação é discutir a possibilidade de um ensino de arte que se preocupe com os aprendizados nas séries iniciais, revelados pelas práticas artísticas que vão sendo modeladas através de experiências e vivências dentro de sala de aula. Por fim, apresenta uma proposição de referências sensoriais e cognitivas deflagradas a partir das aulas de cultura visual – leitura e interpretação de imagens. Essa dimensão busca transformar professores de artes visuais em protagonistas sensíveis, inventivos, livres e reflexivos sobre os processos de aprendizagem, sobretudo conscientes de suas futuras ações educativas na contemporaneidade.

Projeto finalista pela Feira de Ciências e Engenharia do Estado do Amapá - FECEAP

**PALAVRAS-CHAVE: CULTURA VISUAL - ARTE EDUCAÇÃO - FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

## LUNITA: UMA TIC AUXILIAR NO PROCESSO DE LETRAMENTO DE CRIANÇAS TRI/BILÍNGUES

Flávia Alves Guerreiro

Isabele da Silva Souza

Eli Gomes Castanho (Orientador)

Ricardo Augusto Lins do Nascimento (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus  
Ponta Porã, Ponta Porã - MS

Ciências Humanas - 608 Educação

O município de Ponta Porã-MS, fronteira seca com a cidade de Pedro Juan Caballero – Paraguay, é permeado por uma diversidade sociocultural percebida no cotidiano das pessoas que ali habitam. É corriqueiro o fato de que crianças que residem do lado paraguaio estudem nas escolas do lado brasileiro. Essas crianças desde pequenas aprendem o espanhol e/ou guarani, línguas oficiais paraguaias. Ao ingressarem nas escolas brasileiras, na época da alfabetização, têm essas línguas como maternas, pois só terão contato com o português dentro do âmbito escolar, gerando maior dificuldade no processo de alfabetização/letramento. Deste modo, decidiu-se desenvolver o presente projeto, que visa à criação e implantação de uma ferramenta digital que possa facilitar o processo de letramento/alfabetização das crianças residentes na fronteira. Assim, construiu-se o aplicativo em forma de jogo, que poderá ser utilizado nos computadores das escolas inseridas nesse contexto. O jogo é voltado para a alfabetização/letramento relacionando espanhol com a língua portuguesa e, consecutivamente, a leitura e a escrita nessas línguas. Espera-se que o jogo seja desenvolvido e testado nas escolas para, posteriormente, avaliar seus impactos no sentido de facilitador no processo da alfabetização e letramento de forma lúdica e dinâmica das crianças fronteiriças.

Projeto finalista pela FECIFRON - Feira de ciência e tecnologia da fronteira de Ponta Porã

**PALAVRAS-CHAVE: FRONTEIRA - LETRAMNETO - BI/TRILÍNGUE**

## MANUAL CRIATIVO DE JOGOS PARA JOVENS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE SOCIAL

Paulo Nathan Sepúlveda Teixeira  
João Victor Franco Borba Donghia  
André Amaral Thiele

Francisco Tupy Gomes Corrêa (Orientador)  
Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade I, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Para avaliar os materiais que poderiam ser reciclados, desmontamos diversos equipamentos eletrônicos (CPUs, teclados, telefones, câmeras, impressoras, scanners, etc.) e, simultaneamente, fizemos engenharia reversa de alguns jogos analógicos (mancala, resta um, jogo da velha, xadrez, batalha naval, jo ken po) buscando a ideia central da mecânica de cada um deles. Dessa forma, pudemos analisar as devidas formas e funções tanto dos componentes eletrônicos como das peças dos jogos, e averiguamos, de acordo com uma série de escalas (de dificuldade, disponibilidade, risco, entre outras), o que seria mais facilmente construído para compor o manual. Resultado: escolhemos trabalhar com teclados para produzir mancala, resta um e o jogo da velha. A confecção do manual se deu por meio do registro (através de fotos e anotações) de todo o processo, desde a desmontagem, a separação dos componentes e a criação dos jogos. Apenas para constatação, pesamos (em uma balança de precisão) as partes do teclado selecionadas de modo a conferir o percentual de reaproveitamento do material. Para obtenção do devido retorno e sugestões de ajustes ao manual pelo público alvo, realizamos uma sessão de testes no âmbito de uma sala de aula: entregamos os manuais junto com os teclados aos alunos e os deixamos livres para criar com base no manual e nos teclados. Para uma efetiva coleta de dados ao final da experiência, os voluntários preencheram um questionário com perguntas de ordem quantitativa e qualitativa. A elaboração das perguntas baseou-se na bibliografia estudada.

**PALAVRAS-CHAVE: LIXO ELETRÔNICO - VULNERABILIDADE SOCIAL - GAME DESIGN**

## O DESASTRE EM CHERNOBYL - A REPERCUSSÃO NA IMPRENSA BRASILEIRA

Mayara Garim Rusch

Brenda Silva Lara

Charles Sidarta Machado Domingos (Orientador)

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

Ciências Humanas - 605 História

A questão central de nossa pesquisa é como a grande imprensa do Brasil representou o desastre em Chernobyl. Partimos da hipótese de que houve uma importante repercussão no Brasil do desastre na URSS em razão da articulação das conjunturas internas (fim da ditadura) e externas (recrudescimento da Guerra Fria por parte das iniciativas dos Estados Unidos da América). Nosso objetivo geral é analisar as formas como a grande imprensa do centro político e econômico do nosso país representou esse desastre, e como objetivo específico queremos entender quais tipos de conexões a imprensa brasileira estabeleceu entre o desastre em Chernobyl, a Guerra Fria e o socialismo. Praticamente em toda a segunda metade do século XX – o tempo da Guerra Fria – as disputas entre os blocos capitalista e socialista deram a tônica da vida social. Um dos maiores exemplos disso foi a corrida armamentista e seus subprodutos, como a energia nuclear. Foi justamente uma explosão em uma usina nuclear na URSS, em 26 de abril de 1986, que constituiu um verdadeiro desastre para a sociedade, economia e imagem internacional da URSS – e do socialismo – praticamente um ano após Mikhail Gorbatchov ter assumido o poder. Decidido a pôr em prática as noções de perestroika (reestruturação) e glasnost (transparência), Gorbatchov deu ampla divulgação da tragédia na imprensa internacional, o que justifica o emprego dos jornais como fonte de pesquisa – a partir da utilização de metodologia adequada, baseada nos conceitos de “leitura intensiva”, “grande imprensa” e “materialidade do impresso”. Em razão disso, esperamos que a pesquisa resulte em uma reflexão importante para questões do nosso tempo, como as relações que a grande imprensa produz entre determinados eventos e seus contornos históricos.

Projeto finalista pela X Mocitec - Mostra de Ciências e Tecnologias do IFSUL - Campus Charqueadas

**PALAVRAS-CHAVE: HISTÓRIA E IMPRENSA - CHERNOBYL - GUERRA FRIA**

## O INDÍGENA MODERNO - PROPOSTA DE ADAPTAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS

Monise Yamassaki Dantas da Silva  
Josias Abdalla Duarte (Orientador)  
Fabricio Barbosa Bittencourt (Coorientador)  
Colégio Claretiano - São Paulo, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

O indígena tem seu passado estudado por nós desde sua primeira aparição aos olhos portugueses. Porém, a imagem que prevalece até os dias de hoje é a tida há alguns séculos atrás. A falta da abordagem moderna traz ao povo indígena o retrato antigo de si. Tendo isto em vista, este projeto tem como objetivo a identificação dos equívocos por parte dos estudantes sobre a figura indígena atual e saná-las, propondo a inclusão e reformulação de dados nos materiais didáticos distribuídos pelas redes públicas de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: POVOS INDÍGENAS - LIVROS DIDÁTICOS - HISTÓRIA DO BRASIL

## O JOVEM INFRATOR - IMPACTO DO "TOQUE DE ACOLHER"

Rebeca Eliana da Silva Carvalho  
Mariana Ramos da Silva  
Juliano Furtado Teodoro (Orientador)  
Fernanda Cristina Aléssio Miranda (Coorientadora)  
E.E. Afonso Cafaro, Fernandópolis - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

O projeto de pré-iniciação científica "O jovem infrator - impacto do toque de acolher" surgiu devido ao interesse das pesquisadoras pela área de direito adicionado aos noticiários de programas jornalísticos sobre jovens que cometem vários tipos de infração. Esta pesquisa procurou entender o que foi a medida socioeducativa chamada "toque de acolher"; e quais foram os índices das infrações cometidas por jovens no município de Fernandópolis no período de 2004 a 2007; quantificou o impacto da medida implantada sobre a criminalidade juvenil em Fernandópolis, e analisou os dados coletados de jovens infratores antes e depois da medida socioeducativa. Os resultados retratam os indicadores cometidos por menores de 18 anos em Fernandópolis - SP, distribuídos em cinco tipos de delitos, traçou-se um comparativo do ano anterior à implantação da medida sócio educativa "toque de acolher" (2004) com os três anos seguintes a implantação da medida (2005, 2006, 2007). A pesquisa analisou se houve eficácia do "toque de acolher" tendo como referencial os dados absolutos.

**PALAVRAS-CHAVE: JOVEM INFRATOR - MEDIDA SÓCIO EDUCATIVA - TOQUE DE ACOLHER**

## O PENSAMENTO HOMOFÓBICO NO COTIDIANO ESCOLAR E EM GUARATINGUETÁ: IMPACTOS SOBRE A IDENTIDADE ADOLESCENTE

Maria Júlia Santos Lisboa  
Stela Maris De Souza Coelho Ortolano  
Victória Ferreira Marotta  
Rodolfo Meissner Rolando (Orientador)  
Colégio Fênix, Guaratinguetá - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

A combinação entre sexualidade e educação é um tema que remonta aos primórdios da instituição escolar brasileira. Muitos projetos e iniciativas de educação sexual pontuaram a história da educação no Brasil e o encontro com a perspectiva de gênero sempre foi problemática. Dessa forma, é possível perceber, infelizmente, um aumento de posicionamentos homofóbicos na sociedade, e por extensão, escola brasileiras. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo investigar se e como as manifestações homofóbicas estão presentes no cotidiano escolar dos alunos de Guaratinguetá. Para isso, além de uma revisão bibliográfica sobre o tema da homofobia e sua relação com o ambiente escolar, realizou-se também uma pesquisa de campo. Essa pesquisa consistiu na aplicação de um questionário em uma escola pública e em uma escola privada de Guaratinguetá, envolvendo 60 participantes. O intuito foi, a partir desses questionários, analisar a percepção da homofobia na esfera escolar. Os resultados indicam que tanto a escola pública como a particular possuem grandes indícios de homofobia. Percebe-se, desse modo, como a narrativa heteronormativa presente nas instituições educacionais é prejudicial para a formação integral do aluno LGBTQ+. Assim, foi possível inferir o quanto importante é para a escola apropriar-se de meios de desconstrução das normativas heterocentradas, visando preservar os direitos e a cidadania de pessoas que não se identificam com os modelos vigentes da heterossexualidade.

Projeto finalista pela EXPRECI

PALAVRAS-CHAVE: HOMOFOBIA NAS ESCOLAS - PENSAMENTO HOMOFÓBICO - PLANO DE PESQUISA

## O PRAZER DE LER NA SHB: O RESGATE DA LEITURA DE LIVROS COMO ATIVIDADE PRAZEROSA E ENRIQUECEDORA NO MUNDO TECNOLÓGICO

Rômulo da Silva Costa  
Claubson de Sousa Carvalho  
Eronilson Mendes de Sousa (Orientador)  
Escola Estadual Profa. Sônia Henriques Barreto, Laranjal do Jari - AP

Ciências Humanas - 608 Educação

Este projeto de pesquisa e de intervenção tem por objetivo diagnosticar o hábito/prática de leitura de forma prazerosa pelos alunos da Escola SHB, a falta de leitura e escrita, e posteriormente desenvolver ações que incentivem os educandos ao hábito da leitura nos âmbitos escolar, familiar e em suas vidas cotidianas e, conseqüentemente, melhorar o aprendizado desses alunos. Os problemas com a falta de leitura nas escolas se tornaram um dos principais desafios que preocupam educadores, famílias e demais entidades e/ou autoridades responsáveis. Nossa hipótese são que os alunos não possuem o hábito da leitura porque não são incentivados pela família, pela própria escola e também porque vivem em um cenário de rápidas informações, veiculadas pelas mídias tecnológicas e pelos meios de comunicação, assim, preferem ficar a maior parte do tempo nas redes sociais e usando outras mídias eletrônicas, em detrimento da leitura de livros. Nessa perspectiva o nosso cenário escolar precisa ser analisado levando em consideração os indicativos de problemas e a necessidade de transformação educacional. Para o desenvolvimento deste projeto, inicialmente foi feita uma revisão bibliográfica para entender teorias que abordassem sobre a temática em questão. A metodologia de pesquisa foi através de pesquisa participante onde os alunos e o professor observaram cotidianamente o ambiente escolar, através de entrevistas com corpo técnico, direção escolar, professores, bibliotecários e alunos. Foram realizadas atividades de leituras, como: apresentação de filmes sobre a vida e obras de autores da literatura brasileira e demais autores; pirâmide da leitura na praça municipal; retiro da leitura; concurso de leitura e escrita. E, como resultados, obtivemos alunos mais interessados pela leitura, melhor rendimento escolar, e a aquisição do hábito da leitura de livros.

**PALAVRAS-CHAVE: LEITURA E ESCRITA - TECNOLOGIA E LIVROS - PRAZER E HÁBITO**

## O QUE ESTAMOS PENSANDO SOBRE A CIÊNCIA? - INVESTIGAÇÃO DE OPINIÕES NA COMUNIDADE DA E.E.B. PROF. ARGEMIRO GONÇALVES, CAMPO ALEGRE-SC

Karina Aparecida Grosskopf

Maria Dreveck

Letícia dos Anjos

Thiago Alex Dreveck (Orientador)

Escola de Ensino Básico Professor Argemiro Gonçalves, Campo Alegre - SC

Ciências Humanas - 608 Educação

Em nossa escola (E.E.B.P. Argemiro Gonçalves, Campo Alegre-SC) tem sido observada pouca participação da comunidade quando o assunto é ciência. Esse diagnóstico pode ser percebido devido ao baixo desempenho e participação de avaliações oficiais (ex: ENEM e vestibulares), nula participação em oficinas científicas que têm sido ofertadas e poucos ingressantes no ensino superior. Daí surge a importância de investigações acerca da concepção que nossa comunidade tem sobre a importância da ciência para sua formação básica e para seu dia a dia. Propomos neste projeto, iniciar esse diagnóstico, visando trazer algumas respostas que esclarecedoras sobre tais concepções. Organizamos os passos com auxílio de um diário de bordo virtual colaborativo, o Padlet. Fizemos breve revisão de literatura e elaboramos um questionário teste. O questionário teste foi aplicado para uma amostragem de cinco pessoas. O questionário foi readequado e inserido em página da internet, via ferramenta virtual Survio. O questionário, readequado, foi aplicado a 80 indivíduos de nossa comunidade, em sua maioria estudantes do ensino médio de nossa escola por meio dos computadores da escola. Os dados foram analisados e discutidos por meio de gráficos gerados e disponibilizados pela mesma ferramenta. Pretendemos uma abordagem metodológica quanti-qualitativa. Predominaram respostas que consideram a ciência como uma atividade: importante para tecnologias de informação e comunicação e, principalmente nas áreas naturais e da matemática; desenvolvida principalmente por profissionais específicos; normalmente voltada para conhecimentos benéficos e parcialmente interessante para atividades extracurriculares. Essa pesquisa irá colaborar como diagnóstico sobre o tema e será relacionado ao baixo engajamento científico dos estudantes de nossa escola, resultando em dados que auxiliarão na elaboração de propostas de ações de intervenção na formação científica da comunidade.

Projeto finalista pela FICAA - I Feira Nacional de Iniciação Científica Antônio Ayroso

PALAVRAS-CHAVE: CIÊNCIA - FORMAÇÃO CIENTÍFICA - CAMPO ALEGRE

## O VIDEOGAME NO ENSINO-APRENDIZAGEM

Giovanna Morais Albuquerque  
Juliana Moreno Bruno  
Thayna Roberta Santos Pereira Oliveira  
Victor Seiji Fujiwara (Orientador)  
Colégio Alexandra, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Com muitos prós ainda, a ideia de usar o videogame para auxiliar no aprendizado, seja ele na escola ou no dia a dia, vem crescendo cada vez mais, ajudando as pessoas a melhorarem em certos aspectos as matérias escolares.

Os jogos podem ensinar como trabalhar em equipe, melhorar o raciocínio, tornar as pessoas mais atenciosas, tolerantes e menos frustradas, ajudar na agilidade, reflexo, coordenação, entre vários outros, incluindo matérias escolares, dependendo do jogo. Um exemplo deles é o Minecraft.

Projeto finalista pela FICIJ – FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA INFANTO-JUVENIL

**PALAVRAS-CHAVE: ENSINO - APRENDIZAGEM - JOGOS DIGITAIS**

## OS ATORES POLÍTICOS DO PODER EXECUTIVO JAGUARIBANO: AÇÕES, MEMÓRIAS E IMAGEM PÚBLICA (1972-2012)

Marcelo Augusto Vieira  
Raquel Taynan Cunha Vieira  
Aline Teixeira Peixoto (Orientadora)  
E.E.F.M. Militana Paes, Jaguaribe - CE

Ciências Humanas - 609 Ciência Política

A história política jaguaribana é marcada por enorme concentração do poder executivo nas mãos de poucos atores políticos. Um levantamento aponta, em 40 anos, nove mandatos executivos vivenciados com a troca de três atores políticos revezando no poder. O principal objetivo é analisar a partir de documentos, entrevistas e histórias de vida as trajetórias dos atores políticos que ocuparam o poder executivo jaguaribano no período de 1972-2012 no espaço social da Comunidade de Feiticeiro. As principais metodologias: leituras e fichamentos que influenciaram nas atividades; levantamento no acervo oficial, organização em tabelas e gráficos; análise dos projetos de lei elaborados pelos prefeitos entre os anos de 1973 e 2012; elaboração de roteiros de história oral, com realização de entrevistas semiestruturadas, temáticas e do tipo histórias de vida, bem como suas respectivas transcrições e análises; levantamento de fotografias e outros materiais junto aos atores e familiares que estão sendo foco da pesquisa, com a interpretação; elaboração de biografias em padrão divergente dos modelos tradicionais dos três políticos que estiveram no poder durante o tempo da pesquisa; e a produção final de uma revista temática em versão impressa e com abordagem da análise da imagem pública dos homens do poder executivo jaguaribano. A pesquisa está sendo desenvolvida de modo sistemático. Inicialmente foram registrados 946 projetos de lei, constatou-se que no decorrer do tempo foram ampliadas as áreas de atuação e existiram parcerias de programas federais e estaduais influenciando diretamente na atuação e imagem pública construída para determinado ator político. A segunda fonte é construída com uso da história oral, já tendo sido realizadas 13 entrevistas e transcrições. As informações dessa etapa serão utilizadas como fonte, na organização dos momentos com os atores políticos, bem como, para a interpretação das imagens públicas e produções biográficas.

PALAVRAS-CHAVE: PODER EXECUTIVO - IMAGEM PÚBLICA - FEITICEIRO

## OS PADRÕES DE VESTIMENTA E A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE

Gabriella Vidal Carnielli  
Isabella Santana dos Santos  
Julia Vidal Carnielli  
Thatiane Faria Oliveira Moreira (Orientadora)  
Fundação Bradesco Campinas, Campinas - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

A escolha de uma roupa traz consigo inúmeros significados psicológicos, sociais e culturais. A moda, considerada por muitos como algo fútil, é, na verdade, uma peça chave para a construção e compreensão da identidade, a partir da relação pertencimento e diferenciação. Assim, a vestimenta apresenta-se como um importante meio de comunicação, que transmite significados pessoais e sociais, influenciando a própria noção de gênero, dada à divisão entre roupas femininas e masculinas, construída desde a infância. Neste projeto, analisamos como os padrões de vestimenta condicionam a criação de uma noção única sobre feminino e masculino e quais as consequências na formação da identidade. Estudamos também a desconstrução das noções de masculino e feminino a partir das “roupas sem gênero”, procurando verificar se a existência deste tipo de vestimenta mostra uma evolução na quebra de paradigmas sociais próprios da geração atual ou se não passa de uma apropriação econômica.

**PALAVRAS-CHAVE: GÊNERO - IDENTIDADE - VESTIMENTAS**

## PARAUAPEBAS, POBRE CIDADE RICA

Isadora de Carvalho Lima  
Marina Rocha de Carvalho  
Gabriele de Oliveira Franco  
Marina Fernandes Lopes Fabbris (Orientadora)  
Colégio Pitágoras - Carajás, Parauapebas - PA

Ciências Humanas - 606 Geografia

Parauapebas, com apenas 28 anos de emancipação, já se qualificou entre os 10 municípios com maiores índices de crescimento e os maiores PIBs, devido à instalação da mineradora Vale com a extração do minério de ferro e do manganês, atraindo pessoas de outras regiões em busca de emprego e melhorias de vida.

O presente projeto procurou responder a seguinte questão: “a dependência da atividade mineradora é a principal responsável pela queda e ascensão da economia no município de Parauapebas?”. O projeto foi realizado por um grupo de três alunas do Colégio Pitágoras - Carajás no período de março à outubro de 2016, realizou-se pesquisas bibliográficas sobre o tema em questão, aplicação de questionários com a população adulta de Parauapebas e entrevistas com empresários que investiram na cidade. A partir dos resultados obtidos concluiu-se que, em épocas de crise, o comércio local não tem suporte suficiente para se manter estável no mercado, tendo que diminuir suas despesas ou até “fechar suas portas”. A mineradora Vale que é a principal fonte de renda da cidade após ser afetada pela crise de 2016, demitiu junto com suas empregadas mais de 2,5 mil pessoas, afetando também nas contas públicas que deixou de receber mais de 19 milhões de reais em tributos da mineradora, dados que revelam a dependência da cidade com relação à empresa, já que o município não evoluiu em outros setores econômicos.

PALAVRAS-CHAVE: ECONOMIA - MINERAÇÃO - DEPENDÊNCIA

## PERCEPÇÕES, AÇÕES E PENSAMENTOS: O CURSO DO RIO JAGUARI

Wellington Martins Luiz

Débora Machado Rosa

Orlando Leonardo Berenguel (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus  
Bragança Paulista, Bragança Paulista - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

A pesquisa avaliou o uso da base Datasus por atores públicos da área de saúde do município de Bragança Paulista - SP, utilizando o método qualitativo exploratório. O estudo parte da consideração de que as tecnologias digitais formaram uma importante infraestrutura para a compreensão de fenômenos produzidos na área da saúde. Na dimensão das políticas públicas de gestão de saúde essas novas formas de mediação digital têm alterado os meios tradicionais e convencionais de organização de tempo, espaço e da administração dos recursos, trazendo outros elementos a serem considerados numa formulação de planos. Daí a necessidade de se compreender como os atores públicos locais se relacionam com o uso de base de dados para a gestão de saúde. A amostra foi constituída de maneira intencional, abordando 32 unidades estratégicas de saúde do município. O que se verifica com a pesquisa é que mesmo os bancos de dados tradicionais, são pouco utilizados pelos trabalhadores nas Unidades Estratégicas de Saúde do Município e que embora tenham dito saber para que servem os dados da plataforma Datasus, não demonstram domínio nos resultados de pesquisa, assim como na própria utilização dos dados gerados. Dessa forma, embora o Datasus ofereça uma grande quantidade de dados para orientar o planejamento de ações públicas locais, as dificuldades encontradas pelos usuários da base limitam os usos de todo o seu potencial de informação. A base na percepção dos usuários locais é tida como complexa, pouco intuitiva e sem assistência ao usuário. Isto implica em considerar dois aspectos relevantes, melhorias na usabilidade pelo Datasus e no treinamento constante aos usuários, melhorando com isso, a confiabilidade dos dados disponibilizados.

Projeto finalista pela FECEG - Feira de Ciências e de Engenharia de Guarulhos

**PALAVRAS-CHAVE: POLÍTICAS PÚBLICAS - ATORES PÚBLICOS - RIO JAGUARI**

## PROJETO BUNKER

Vander Felipe Ortiz dos Santos  
Tadeu Wasick Neto  
Rita de Cássia Vaz Marques (Orientadora)  
Marcelo Birello Marchi (Coorientador)  
Colégio Vicente Rijo, Londrina - PR

Ciências Humanas - 603 Antropologia

O presente trabalho iniciou-se de uma discussão acerca de preconceitos e discriminações desencadeadas a partir de uma dinâmica em grupo, encontrada aleatoriamente na web, na qual eram apresentados personagens com características positivas e negativas, segundo a norma considerada padrão na sociedade. Nessa atividade, os estudantes deveriam debater e eleger personagens para se refugiarem em um abrigo subterrâneo e, após os efeitos de um fictício inverno nuclear, retornarem à superfície com o objetivo de “reconstruir o planeta Terra”. A partir dessas discussões, assuntos como a questão de gênero, orientação sexual, raça e etnia, religiosidade foram levantadas. Reconhecendo que as diferenças entre as pessoas ocorrem e essas relações sociais são benéficas na formação dos indivíduos, decidiu-se criar uma ferramenta em forma de jogo, com o intuito de naturalizar as diferenças, desconstruindo preconceitos e atitudes discriminatórias e, ao mesmo tempo, sendo uma atividade divertida e intuitiva. A dinâmica dessa atividade é a resolução de problemas durante a partida, os quais foram atrelados às características e habilidades atribuídas aos personagens. Os personagens foram criados considerando os sujeitos da diversidade, respeitando a paridade de gênero, inclusive. Ao finalizar a criação e confecção do projeto, o jogo foi colocado em teste e pôde-se perceber nas reações dos jogadores que tinham preferência por alguma carta, afeição a algum personagem específico ou aversão a outros, abrindo perspectivas para que os educadores pudessem instigar o debate das questões propostas inicialmente.

PALAVRAS-CHAVE: DIVERSIDADE - PRECONCEITO - JOGO

**REDLAB: UMA FERRAMENTA QUE QUALIFICA A REDAÇÃO DO ENEM  
NA E.E.E.P. JÚLIO FRANÇA, BELA CRUZ - CE**

Gustavo Gefferson do Nascimento  
Francisco Ruben Vasconcelos Freitas  
Marcos Robson de Araújo (Orientador)  
Sâmia Régia Vasconcelos Carvalho (Coorientadora)  
E.E. Educação Profissional Júlio França, Bela Cruz - CE

Ciências Humanas - 608 Educação

As maiores dificuldades dos alunos da E.E.E.P. Júlio França, escola de ensino médio, na área de linguagens códigos e suas tecnologias, dizem respeito à produção escrita de caráter dissertativo-argumentativo expresso nas redações do Exame Nacional do Ensino Médio. A pouca leitura, a dificuldade do emprego da norma culta, bem como associar às suas produções as outras áreas do conhecimento, são os fatores influenciadores desta dificuldade, sendo estas últimas, competências avaliadas pelo ENEM. Diante desse problema, elaboramos uma proposta de laboratório de produção escrita que objetivou envolver os discentes, sobretudo os da última série do ensino médio, e os professores, em especial os que têm domínio do processo de construção de redação, para que juntos mitigássemos o déficit na produção escrita na modalidade dissertativa-argumentativa. O projeto REDLAB - redação em laboratório - se propõe a instigar os educandos à produção escrita além de acompanhar sua evolução através de correções, devolutivas e reescritas da proposta. No processo metodológico realizamos diagnóstico do problema através do estudo dos resultados da escola nos últimos três anos, da aplicação de um questionário e das inferências bibliográficas. Sequencialmente elaboramos a proposta de solução apresentada à escola em reunião de alinhamento. O layout do projeto configurou-se a partir da elaboração da proposta da redação, aplicação, além da correção e feedback. Como resultado agregamos à média da escola 70 pontos na proficiência da redação em comparação com os dados do ano anterior. Conclui-se que o projeto REDLAB é uma ferramenta que qualificou a redação do ENEM, desenvolveu a capacidade de escrita, aguçou o senso crítico e melhorou a proficiência dos discentes na produção escrita.

Projeto finalista pela Exposição Científica Júlio França- EXPOCIJUF

**PALAVRAS-CHAVE: APRENDIZAGEM - LABORATÓRIO - REDAÇÃO**

## ROTEIRO TURÍSTICO AMBIENTAL, CULTURAL E RELIGIOSO DE MARANGUAPE II

Bruno Gabriel Rodrigues de Abreu

Caio Pontes Bezerra

Maria das Graças França Sales (Orientadora)

Dhenis Silva Maciel (Coorientador)

E.E.E.P. Salaberga Torquato Gomes de Matos, Maranguape - CE

Ciências Humanas - 608 Educação

Observando a necessidade de usufruir da bela paisagem da serra de Maranguape, do centro histórico e da religiosidade do município, tivemos a ideia de elaborar um roteiro com os pontos turísticos ambientais, culturais e religiosos para os turistas, mas principalmente a população local, que muitas vezes não conhecem a fundo a sua própria cidade. O objetivo principal é contribuir para o desenvolvimento do turismo e provocar a curiosidade na população de Maranguape acerca da sua cidade. Também trabalhar a questão da preservação do meio ambiente a partir da educação ambiental. Maranguape é reconhecida nacionalmente por ser a terra natal do humorista Chico Anísio, de tal modo que o humor é uma de suas principais atrações turísticas, em vista disso o projeto “Roteiro turístico ambiental e cultural de Maranguape” tem o intuito de quebrar paradigmas, atraindo turistas e a população para conhecer também as riquezas naturais do município, pois temos as serras: Lajedo, Aratanha, e Pelada disponíveis para visitação. Os pontos turísticos explorados pelo projeto são Pico da Rajada, pedra do Boné, Ipark, Cascatinha, museu da Cachaça, museu de Maranguape, casa de Chico Anísio e a Igreja Matriz de N. S. da Penha. Ao longo do projeto foram realizadas palestras onde foi abordada a educação ambiental, que é uma dimensão da educação, uma atividade que induz no desenvolvimento dos indivíduos um caráter social em sua interação com a natureza e com os seres humanos. Com isso, objetiva a educação ambiental maximizar essa atividade humana, de forma a recobri-la de efetiva prática social e ética ambiental. Além disso, o projeto realiza parceria com a prefeitura de Maranguape, com as Secretarias do Meio Ambiente e de Educação do município para melhorar o acesso da população a esse roteiro turístico.

Projeto finalista pela Expo Nacional MILSET Brasil- EXPONAMILB

**PALAVRAS-CHAVE: PONTOS TURÍSTICOS DE MARANGUAPE - MEIO AMBIENTE - EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

## SEXUALIDADE, SEXO E ADOLESCÊNCIA: EXPLORANDO A PERCEPÇÃO DOS ADOLESCENTES

Maria Julia Oliveira Santiago da Silva  
Karoline C. N. Lima  
Julia Cabett Monteiro  
Ana Carolina da Silva Antunes (Orientadora)  
Colégio Fênix, Guaratinguetá - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

A sexualidade é um termo arraigado na história de vida do ser humano desde os primórdios e significa a descoberta das sensações proporcionadas pelo contato ou toque, atração por outras pessoas (de sexo oposto e/ou mesmo sexo) com intuito de obter prazer pela satisfação dos desejos do corpo, e é diretamente ligada e dependente de fatores genéticos e principalmente culturais. O presente trabalho busca analisar todos os aspectos ligados à percepção dos adolescentes sobre esse tema e discutir as opiniões encontradas em questão da influência dos pais na vida do jovem, contextos socioculturais, importância da virgindade, fonte de informações sobre sexo e diferenciação do ato sexual e da sexualidade. Para a condução desse trabalho, utilizaremos os resultados coletados através de questionários impressos, pesquisas bibliográficas, entrevistas com professores e uma psicóloga especializada no período da adolescência. Além disso, pretendemos concluir a pesquisa com resultados que desmitifiquem esse tabu e informem se essa percepção observada é equivocada ou não. Concluímos que o tema é pouco debatido, que a maioria dos adolescentes da nossa amostra não conhecem o significado de sexualidade, que a conversa com os pais não é frequente e que discutir sobre sexo e sexualidade é muito importante e deve ser realizado em ambiente escolar e familiar.

**PALAVRAS-CHAVE: SEXUALIDADE - PERCEPÇÃO - ADOLESCÊNCIA**

## SOFTWARE EDUCACIONAL PARA O PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO

Rodrigo Costa Ribeiro  
Victor Capovilla Ruzza  
Regina Morishigue Kawakami (Orientadora)  
Marco Aurélio Fernandes Soares (Coorientador)  
Etec Bento Quirino, Campinas - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

No Brasil, a população de crianças com deficiência é aproximadamente 3,5 milhões, e cerca de 2,2 milhões de crianças estão fora das escolas, desses, 600 mil são da faixa etária de 4 a 5 anos, além do mais o número de matrículas na área de educação infantil cresce a cada ano. Com isso, é necessário adaptar as políticas inclusivas nas escolas para os alunos com ou sem deficiência. O projeto aqui exposto é baseado no uso da tecnologia para o auxílio no processo de alfabetização de alunos com ou sem deficiência, através da criação de um software educativo para a promoção da qualidade da educação, proporcionando o aprendizado de maneira eficaz e didática. Dessa forma, o software permite auxiliar o educador, e também permite a possibilidade de transmitir o conhecimento para os alunos em outros idiomas e nos sistemas Braille e LIBRAS, proporcionando o acesso as informações ao alcance das mãos, tornando possível reduzir o número de analfabetos entre a população, principalmente infantil, contribuindo para o desenvolvimento inclusivo e sustentável em sua implementação, além de facilitar o aprendizado escolar.

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO - INCLUSÃO SOCIAL - APLICATIVO

## SUBJETIVIDADES EM SALA DE AULA: UM OLHAR SOBRE A MULHER PROFESSORA NA ESCOLA - SESI DJALMA PESSOA

Ana Luiza Santos Sena  
Heloisa da Cunha Costa  
Luís Filipe de Jesus Brasil dos Santos  
Fabiane Lima Santos (Orientadora)  
SESI Piatã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA

Ciências Humanas - 605 História

O trabalho em questão visa analisar os diversos fatores que influenciam a subjetividade existente na atuação de professoras em sala de aula, com o objetivo de compreender a relação presente entre a subjetividade e a prática das mesmas, prática esta que, para Freire, "(...) implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo". A temática surge da inquietude acerca da percepção das profissionais em questão e da necessidade em entender o seu fazer como mediador do processo de ensino e aprendizagem, em especial as profissionais do gênero feminino.

Tem-se a concepção de que o fazer docente é algo construído apenas na formação acadêmica, porém ao observar a prática das professoras, foi percebido que as mesmas apresentam maneiras distintas de conduzir a sala de aula e de se relacionar com os alunos. Apenas o conhecimento técnico define o fazer da professora? Para responder tal questionamento, é necessário realizar uma análise através da história da educação e dos entraves e avanços dos contextos que influenciam na construção dos diferentes perfis das professoras em exercício. Ao analisar tais distinções, percebe-se a possibilidade de que algo além do apresentado na formação também interfere na prática destas profissionais. Nesse sentido, entendemos que o conhecimento técnico é um dos inúmeros fatores que influencia a práxis da professora. Questões como gênero e história de vida também interferem na forma como a profissional se enxerga e, conseqüentemente, se faz presente no seu fazer docente. Tal pesquisa compreende o exercício de uma profissão que, para a sociedade contemporânea, mesmo não possuindo o devido reconhecimento, ainda se encontra em posição de destaque, promovendo discussões acerca da sua posição como mulher no que tange a sua prática dentro de uma realidade educacional que sofre constantes mudanças.

PALAVRAS-CHAVE: PROFESSORA - SUBJETIVIDADES - SALA DE AULA

**TABELA PERIÓDICA COM GEOMETRIA SEMIESFÉRICA EM BRAILLE:  
UMA FERRAMENTA ALTERNATIVA PARA A MELHORIA DO ENSINO DA QUÍMICA  
PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS**

Alexandre Marcello Cavalca de Almeida  
Felipe Henrique Barbosa Trevizam  
Paula Adriana Soares (Orientadora)  
Colégio Albert Einstein-Objetivo, Guaratinguetá - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Neste trabalho discorremos sobre o planejamento e construção de uma tabela periódica em Braille baseada na União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC) utilizando materiais alternativos e forma geométrica semiesférica, visando à melhoria do ensino de química no contexto da deficiência visual. Foi realizada revisão bibliográfica da história e propriedades da tabela periódica, da escrita em Braille e da situação do ensino de química para deficientes. O trabalho foi desenvolvido com apoio do professor Delamari, da Escola Municipal Maria Aparecida Broca Meirelles, da cidade de Guaratinguetá, SP. Foi realizado um diagnóstico da realidade dos alunos deficientes, e o planejamento de uma tabela alternativa ao que são apresentados na maioria dos estudos, optamos em elaborar uma tabela com geometria semiesférica contendo: número atômico, número de massa, símbolo, nome e estado físico. Foram realizados testes com os deficientes visuais que indicaram que possivelmente a geometria semiesférica possui uma ergonomia que favorece a leitura tátil de forma global, contribuindo para o entendimento dos conceitos apresentados na tabela periódica.

**PALAVRAS-CHAVE: BRAILLE - TABELA PERIÓDICA - INCLUSÃO SOCIAL**

## TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE: ENTRE A PROFISSÃO DO FUTURO E A VISÃO SOCIAL

Beatriz de Oliveira Garcia  
Julia Naomi Kanazawa (Orientadora)  
Etec Cônego José Bento (Escola Agrícola), Jacareí - SP

Ciências Humanas - 605 História

O projeto “Técnico em meio ambiente: entre a profissão do futuro e a visão social” teve como objetivos recuperar as trajetórias das preocupações ambientais e do profissional do meio ambiente, bem como do curso técnico do meio ambiente da Etec Cônego José Bento; analisar os alunos das turmas de 2015 e 2016; identificar as competências do técnico em meio ambiente; e estudar o currículo, os instrumentos e os espaços de aprendizagem do referido curso. Em virtude da visão arraigada na comunidade escolar, de que os alunos dessa área “abraçam árvores”, se empreendeu este estudo, por meio de uma pesquisa histórica, bibliográfica, e que consistiu na coleta e análise de dados nos/dos sites especializados, jornais do município de Jacareí e região – Diário de Jacareí, Semanário e Valeparaibano - e da Etec Cônego José Bento – Espalhafatos -, fotografias, planos de curso, arquivados no Centro de Memória Etec Cônego José Bento; entrevistas; questionários aplicados aos alunos das turmas de 2015 e 2016 do curso técnico em meio ambiente e do técnico integrado ao ensino médio – ETIM meio ambiente, instrumentos técnico-científicos e os espaços de aprendizagem. A análise dos resultados indicou que a percepção preconceituosa da comunidade escolar se deve, dentre outras razões, ao desconhecimento do curso e da formação do técnico em meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE - PRECONCEITO SOCIAL - CULTURA ESCOLAR**

## UBUNTUS: AUDIOVISUAL PARA PENSAR A CULTURA AFRICANA, SUA HERANÇA PARA A CULTURA BRASILEIRA E PARA O PROGRESSO TÉCNICO, E DIREITOS HUMANOS

Gabriel Colares Schuindt Ribeiro

Raniery Costa Mendes

Larissa Duarte Merheb Brandão

Yan Navarro da Fonseca Paixão (Orientador)

Colégio Pedro II - Unidade Realengo, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Cada vez mais se faz importante discutir questões relacionadas às africanidades no Brasil. É fundamental conhecer a nossa matriz principal para compreendermos nosso passado e enxergarmos nosso futuro. No entanto, as políticas adotadas ao longo da história tendo por objetivo a preservação de nossas raízes, os quilombos, ainda são muito efêmeras, não possuem a eficácia necessária para melhorar a vida dos quilombolas, causando o desprendimento inevitável de sua cultura. O documentário “Ubuntu - somos o que somos porque somos todos nós”, sendo o produto visual final do projeto “Ubuntu: a produção colaborativa de um filme em uma escola de ensino básico” traz à tona essa temática a partir da experiência vivenciada pelos autores do projeto no quilombo São José da Serra, situado em Valença, no Estado do Rio de Janeiro. Partindo de um fato isolado, a construção de uma estrada ilegal em terras quilombolas, é possível compreendermos a atual situação desses descendentes de escravos: demora na legalização de suas terras, falta de acesso a políticas públicas e uma representatividade administrativa mínima. É válido ressaltar que o documentário foi produzido de forma colaborativa por alunos do ensino fundamental e médio, que tiveram em todas as etapas do processo de produção e pesquisa independência. Este projeto tem o objetivo de promover o debate e a busca pelo conhecimento sobre a população afro-brasileira, especificamente, a população quilombola, por alunos do ensino fundamental e do ensino médio. Incentivando eventos culturais e acadêmicos, atividades pedagógicas sobre o tema entre outras atividades. Também relatar as problemáticas sociais sofridas por este grupo, bem como os entraves no processo da legalização de terras, sempre buscando utilizar as tecnologias da informação e comunicação em prol da eficiência pedagógica.

PALAVRAS-CHAVE: AFRICANIDADES - TRABALHO COLABORATIVO - AUDIOVISUAL



**ENGENHARIA**



## A UTILIZAÇÃO DE UM DRONE COMO FERRAMENTA PARA A COLETA DE MATERIAIS BOTÂNICOS EM DIFERENTES ALTITUDES

Gustavo Henrique Sanches  
Fábio Luiz Ferreira Bruschi (Orientador)  
Wagner de Paula Rodrigues (Coorientador)  
Colégio Interativa, Londrina - PR

Engenharia - 703 Mecânica

O estudo botânico tem evoluído ao longo dos anos como fonte para atender às crescentes necessidades humanas, tanto na alimentação como nas aplicações médicas, industriais e até mesmo como fonte de energia renovável. Na atualidade, numerosos pesquisadores em todo mundo dedicam seu trabalho a encontrar novos meios de desenvolvimento do conhecimento científico, por meio dos estudos botânicos. Entretanto pode-se afirmar que um dos maiores problemas para esses estudos está relacionado com a difícil praticidade das ferramentas, utilizadas atualmente, para se realizar as coletas botânicas dos materiais que serão analisados. As coletas de materiais botânicos são realizadas por meio de ferramentas simples e métodos tradicionais, com isso pode-se afirmar que a “simples” atividade de coleta botânica torna-se árdua, fazendo com que o estudo fitológico não se desenvolva progressivamente. Com isto, neste projeto, foi utilizado um multirrotor para coletar e armazenar diversos materiais botânicos em apenas um só voo, isto por meio de um dispositivo eletromecânico de corte acoplado sob o drone multirrotor. Atualmente a montagem do veículo aéreo não tripulado foi concluída. O sistema mecânico, impresso em uma impressora 3D, encontra-se finalizado. O sistema elétrico foi montado e encontra-se em fase de aperfeiçoamento. Futuramente, pretende-se tornar o funcionamento de todo este sistema autônomo, sem interferência humana.

PALAVRAS-CHAVE: DRONE - HEXÁOPTERO - COLETA BOTÂNICA

## AEROGERADOR VERTICAL E COMPACTO, ADAPTADO À CAPTAÇÃO DE VENTOS EM RAJADAS PARTICIPANDO DAS PAISAGENS URBANAS

Amanda Martinez Vieira Rodrigues

Theo Gallo Dubini

Júlia Sobrinho Zorovich

André Roberto de Arruda Corrêa (Orientador)

Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade Panamby, São Paulo - SP

Engenharia - 703 Mecânica

O presente trabalho consiste em uma proposta de mecanismo articulado das pás de um aerogerador vertical com o intuito de melhorar o desempenho do mesmo e captação de energia eólica em grandes centros urbanos. Faz parte do trabalho a construção e avaliação do protótipo de um aerogerador de eixo vertical. Os dados dos testes foram coletados em campo e em micro escala experimental sem controle de aumento ou diminuição de velocidade. O aerogerador pode ser considerado uma adaptação do modelo Savonius, com quatro pás. Nesta pesquisa, não foi desenvolvido o perfil aerodinâmico do protótipo. O aerogerador tem o diâmetro de 450mm, as pás possuem 250mm de altura, a largura da pá foi de 225mm e o peso aproximados de de cada módulo é de 1.250g. Nesta pesquisa, o sistema proposto de articulação das pás do aerogerador vertical mostrou-se satisfatório, pois teve uma melhora significativa, quando na segunda etapa foi utilizado nylon 240 (pára-quedas), especificações técnicas: fio 100% poliamida Rhodia 240/35 dtex (trama e urdume). Aumentando significativamente o desempenho na mudança de direção do vento.

Projeto finalista pela Mostra Porto 2016

**PALAVRAS-CHAVE: AEROGERADOR VERTICAL - ENERGIA EÓLICO - AEROGERADOR COM PÁS ARTICULADAS**

# ANÁLISE, SIMULAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONTROLADOR MPPT APLICADO A UM SISTEMA FOTOVOLTAICO

João Victor Guimarães França  
Paloma Azevedo Costa  
Bruno Macedo Gonçalves (Orientador)  
Emanuel Philipe Pereira Soares Ramos (Coorientador)

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Com a busca por fontes de energia que sejam alternativas às fontes convencionais, a utilização de painéis solares fotovoltaicos é algo que está se tornando cada vez mais comum e com inúmeras vantagens. Apesar de promissora, a geração de energia solar ainda deve vencer alguns desafios, principalmente a sua baixa eficiência comparada a outras fontes de energia. A não linearidade da relação entre os parâmetros de saída das células fotovoltaicas causadas por variações climáticas (irradiação solar e temperatura) faz com que a potência máxima produzida não seja integralmente entregue a carga. Para maximizar a produção de energia elétrica e aumentar a eficiência global do sistema torna-se necessária a utilização de técnicas para a obtenção da máxima potência possível. Neste contexto, este trabalho visou o estudo e o desenvolvimento de um sistema fotovoltaico utilizando técnicas de rastreamento do ponto de máxima potência. Inicialmente foram revisados os conceitos pertinentes criando embasamento para a definição do modelo do sistema fotovoltaico e do MPPT a ser implementado. Simulações do sistema para várias condições de operação foram apresentadas para comprovação da teoria exposta. Por fim um protótipo experimental foi construído em laboratório para verificação da eficácia da referida técnica de controle. Espera-se que este trabalho possa contribuir para uma melhor compreensão e futuros desenvolvimentos de sistemas geradores de energia, com base na energia fotovoltaica, mais eficientes.

Projeto finalista pela Semana de Ciência e Tecnologia do CEFET-MG

**PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA FOTOVOLTAICA - RASTREAMENTO DO PONTO DE MÁXIMA POTÊNCIA (MPPT) - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

## APLICAÇÃO DA FUN THEORY PARA COLETA DE BITUCAS DE CIGARRO E ESTUDO DO SEU PROCESSO DE RECICLAGEM

David Silva Wasserman  
Diego Zancaneli  
João Leite de Moraes Andrade  
Franco Alves Lavacchini Ramunno (Orientador)  
Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP

Engenharia - 704 Química

A Fun Theory corresponde a uma iniciativa da Volkswagen, inicialmente desenvolvida na Suécia, e se baseia no divertimento como ferramenta para alteração do comportamento, sendo aplicada principalmente nas áreas da saúde e da sustentabilidade, que estão associadas, por exemplo, à realização de exercícios físicos e ao descarte incorreto de resíduos. Dentre esses resíduos, destaca-se a bituca de cigarro, que corresponde a 30% dos resíduos de mão, incorretamente jogados nas ruas, bueiros e praias. Por meio desse projeto, pretende-se traçar o perfil dos fumantes sobre o descarte incorreto de bitucas, incentivar o descarte correto desse resíduo a partir da Fun Theory e estudar o processo de reciclagem das bitucas. Inicialmente, foi levantado o perfil do fumante, por meio de um questionário online com perguntas sobre informações pessoais e seus hábitos de fumo e descarte. Posteriormente, foi construído um coletor de bitucas, baseado na Fun Theory, o qual foi instalado no Insper (Instituto de Ensino e Pesquisa). A separação dos principais componentes da bituca foi estudada no LAREX (Laboratório de Reciclagem, Tratamento de Resíduos e Extração), localizado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, sendo realizados os procedimentos de quarteamento, cominuição manual, separação granulométrica por meio de peneiramento mecânico, separação via air knife e, por fim, avaliação da possibilidade de utilização de solventes para purificação do filtro, composto principalmente por acetato de celulose. Apesar das poucas bitucas coletadas, de cada 10 bitucas descartadas corretamente, 9 foram no novo coletor, em comparação a um coletor convencional instalado a menos de 2m de distância, comprovando a eficiência da Fun Theory. Por sua vez, a separação granulométrica mostrou-se eficaz ao separar o tabaco do papel e do filtro, enquanto que a separação via air knife foi capaz de separar o papel do filtro, dado que a etapa de cominuição tenha liberado corretamente os materiais.

Projeto finalista pela Feira de Ciências e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: BITUCA DE CIGARRO - RECICLAGEM - FUN THEORY**

## APRENDENDO COM GOMI-BÔ

Leandro Eiki Iriguchi  
Poliana Barbosa da Riva (Orientadora)  
Edna Kiyomi Kassuya Iriguchi (Coorientadora)  
Colégio Objetivo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio Maringá,  
Maringá - PR

Engenharia - 701 Eletrônica

O lixo atualmente é uma das maiores preocupações ambientais do mundo e, apesar disso, ainda há uma demasiada falta de cuidado e conscientização pela maioria das pessoas. Apesar de reportagens, panfletos e cartazes de conscientização sobre como e onde se deve descartar o lixo, ainda há muitas pessoas que jogam o lixo no chão. São poucos os que se preocupam com as consequências desse simples ato, que, apesar de parecer inocente e pequeno, multiplicado em um nível global tende a se tornar um enorme problema. O objetivo do trabalho é aperfeiçoar o robô, já em seu 4º protótipo, para um modelo mais autodidático, que pretende informar, de uma maneira mais lúdica e diferente, as crianças do ensino fundamental I sobre o descarte correto, além de corrigir erros e falhas em termos funcionais, vistos no 3º modelo. Utilizando PVC expandido para sua estrutura, que ainda conta com a utilização de um tablet e a criação de um aplicativo com jogos e atividades educativas desenvolvido através de uma ferramenta do Google, App Inventor 2, para ajudar as crianças a entenderem e praticar a ação correta do descarte do lixo. Além do sistema de abre e fecha automático para o lixo orgânico, viu-se a necessidade de adicionar o compartimento dos lixos não recicláveis, sendo assim três (orgânico, reciclável e não reciclável). Para o controle do sistema será utilizado o Arduino, uma plataforma eletrônica programável, responsável pelo controle dos motores, módulos, sensores e comunicação bluetooth do robô. O projeto pretende de uma maneira divertida tentar reduzir os impactos e, se é o homem o causador desses desastres e a educação e a tecnologia ao longo dos anos evoluíram tanto, foi vista a possibilidade de uma estratégia educacional em conjunto com um robô para tentar melhorar esta situação, pois se preocupar com destino do lixo, seu descarte correto, é se preocupar com a sociedade, com a natureza, com o planeta Terra, e, assim, tornar o mundo e as pessoas cada vez melhores.

PALAVRAS-CHAVE: ROBÔ - LIXO - EDUCAÇÃO

## AR-CONDICIONADO SUSTENTÁVEL

Bruno de Lucca Pinheiro da Silva  
Allan Henrique Galvão Rodrigues  
Marcos Whisley Viana Nobre (Orientador)  
Instituto São José, Rio Branco - AC

Engenharia - 709 de Produção

O ar-condicionado é um dos equipamentos elétricos mais usados em empresas, casas, escolas, etc. O funcionamento desses equipamentos ainda é um dos mais caros por consumir muita energia, além de um concerto ser um pouco caro, sem falar nos danos ambientais causados à camada de ozônio. Foi pensando nisso que decidimos iniciar um protótipo de ar-condicionado sustentável. Logo foram encontrados vários problemas para a elaboração de um modelo sustentável, barato, e que não desperdiçasse energia e alcançasse uma temperatura agradável. As pesquisas começaram a partir da data 15 de agosto com a conclusão na data de 29 de outubro. O primeiro problema identificado foi a construção de um modelo sustentável de ar-condicionado de uma maneira barata. Então com as pesquisas foi concluído que os materiais necessários para realizar esse protótipo eram encontrados em casa, como isopor velho, canos de PVC, formas de alumínio, caixas de leite, 1 ventilador, etc. Para alcançar a eficiência térmica no projeto, tivemos de levar em consideração alguns conceitos científicos como área do ambiente, massa do gelo, velocidade da hélice do ventilador, a composição do material do ambiente, isolamento térmico, etc. Um ar-condicionado normal, que é produzido por indústria, consome muita energia, então buscamos uma forma de diminuir esse consumo. Tínhamos o ventilador e o cooler, todos os dois consomem muito menos energia que um ar-condicionado convencional, o cooler consome menos energia que o ventilador, mas não consegue alcançar a mesma velocidade da hélice e isso comprometeria a eficiência térmica do ar-condicionado. Então decidimos utilizar o ventilador. Para melhorar a eficiência térmica o ar-condicionado usa duas formas de alumínio, álcool gel e sal, que em ação baixam mais a temperatura, mas o álcool e o sal são separados do gelo para evitar que o álcool consuma o gelo mais rápido em vez de manter a água no estado sólido por mais tempo.

PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - REAPROVEITAMENTO - EFICIÊNCIA TÉRMICA

## ASFALTO SUSTENTÁVEL

João Augusto Romanini Felix  
João Gabriel Griza  
Pablo Barth Koeche  
Josi Maria Zimmermann-Peruzatto (Orientadora)  
Roberta Lipp Coimbra (Coorientadora)  
Colégio Marista Pio XII, Novo Hamburgo - RS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Utilizadas principalmente por indústrias de refrigerantes e sucos, as garrafas de polietileno tereftalato (PETs) movimentam hoje um mercado que produz cerca de 9 bilhões de unidades/ano. No Brasil, apenas 53% são reaproveitadas e cerca de 4,7 bilhões de unidades/ano são descartadas na natureza, contaminando rios, descartadas em lixões ou mesmo espalhadas por terrenos vazios. Entre 1995 e 2005, a produção de PET para a fabricação de garrafas subiu de 120 mil toneladas para cerca de 370 mil toneladas, alavancada principalmente pela indústria de refrigerante. Este projeto tem como objetivo, promover novos processos de elaboração na composição do asfalto, que venham a reciclar uma grande quantidade de materiais descartados indevidamente no meio ambiente. Com essa pesquisa, conclui-se que a natureza tem sofrido consequências danosas com o descarte indevido de vários materiais de difícil decomposição, principalmente pelo aumento da produção de garrafas PET, alavancado pela indústria de refrigerantes e pelo grande descarte de bilhões de unidades/ano. Após diversas tentativas, conseguimos desenvolver um asfalto sustentável que tende a reduzir o custo total na produção. A principal fonte da redução do valor é a utilização do PET como melhoramento das qualidades do asfalto. Em nosso experimento, a mistura de cimento asfáltico, catalisador e PET granulada demonstram estabilidade nos locais onde foram aplicados. Esse asfalto modificado por PET traz como benefícios: redução do descarte indevido do plástico; aumento da recuperação elástica; melhora resistência e deformações; maior resistência ao desgaste e ao envelhecimento e menor custo de produção. Apesar das chuvas e tráfegos intensos, o asfalto modificado demonstra uma alternativa sustentável.

Projeto finalista pela 9a PioTeC

**PALAVRAS-CHAVE: ASFALTO SUSTENTÁVEL - PET - PAVIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL**

## **BAGLINK: DISPOSITIVO RASTREADOR PARA BAGAGENS**

Gabriela Pittella de Freitas  
Vitória Gabriela Nunes  
Aldrim Vargas de Quadros (Orientador)  
Colégio Luterano Arthur Konrath, Estância Velha - RS

Engenharia - 701 Eletrônica

Atualmente, uma das maiores preocupações dos brasileiros é a falta de segurança no país, o que faz com que as pessoas se prejudiquem. O desenvolvimento de tecnologias alternativas acopladas em um aparelho eletrônico de localização, pode ser uma boa opção para diminuir o número de furtos, assaltos, ou extravios de qualquer material. Bem como, trazer uma solução para problemas em empresas de transportes e clientes. O projeto visa suprir as necessidades da sociedade do presente e do futuro, buscando maneiras alternativas, além das convencionais, na tentativa de diminuir os roubos e extravios de bagagens. Devido a esse fato propõe-se uma opção de rastreamento móvel, com valor acessível garantindo a segurança dos usuários que utilizam esse dispositivo. Nesta perspectiva, o projeto BagLink: dispositivo rastreador para bagagens, fará um estudo qualitativo e quantitativo sobre o número de furtos e extravios em aeroportos, proveniente de dados seguros e do protótipo da pesquisa. Tem como proposta, construir um dispositivo rastreador, capaz de informar o usuário sua localização, e se houve o extravio da bagagem. Realizou-se análises dos dados informados pela ANAC, e da pesquisa feita pelas componentes do grupo no Aeroporto Internacional Salgado Filho Porto Alegre - RS. Os resultados obtidos pelo BagLink são até então permanentes, facilitando o trabalho das empresas aéreas e trazendo maior segurança ao consumidor, deixando-o assim mais tranquilo ao fazer sua viagem. Devido às suas características, o rastreador pode se constituir em uma opção atraente para pessoas que viajam frequentemente, pois elas estão propícias a esse tipo de ocorrência.

Projeto finalista pela MOSTRACLAK

**PALAVRAS-CHAVE: SEGURANÇA - RASTREADOR - BAGAGENS**

## BALANÇA PARA CERTIFICAÇÃO E CONTROLE DO CONSUMO DE GÁS

Rômulo Arantes da Silva  
Rodrigo Chieregate dos Santos Júnior  
Ramon Felipe dos Santos Freitas  
Denise Motta Pereira Quinane (Orientadora)  
SESI - Unidade Barra Mansa, Barra Mansa - RJ

Engenharia - 703 Mecânica

O gás liquefeito de petróleo (GLP) é consumido pela população em botijão de 13kg e entregues nas residências por delivery. Diante da necessidade da compra do gás, o presente projeto tem como objetivo oferecer segurança e garantia ao consumidor auxiliando no controle do consumo. Foi desenvolvida a balança de certificação e controle do consumo de gás, com a parte mecânica das balanças de banheiro e instalado três leds, que acendem sinalizando o consumo do gás e o momento de substituir o botijão. Evitando que as donas de casa se utilizem de artifícios sem segurança para saber quando o gás do botijão está terminando. Foi realizada, com 100 moradores no município de Barra Mansa - RJ, uma entrevista analisando a experiência do usuário, e apenas 4% dos entrevistados utilizam gás encanado. A maioria relatou não saber identificar o término do gás e não ter pensado na possibilidade de receber um botijão com a massa de gás adulterada. Foi feita a pesagens de dez botijões em revendedoras diferentes e comprovado que quatro produtos não possuem 13kg de massa interna. Os resultados ao serem apresentados para as pessoas despertou a preocupação com a certificação no ato da compra. Este projeto propõe melhoria na qualidade do consumo e proporciona maior segurança ao consumidor quando adquirir o produto em suas residências.

PALAVRAS-CHAVE: GLP - BALANÇA - CERTIFICAÇÃO

## BENGALA ELETRÔNICA

Conceição de Maria Bezerra de Melo  
Caio Felipe de Araújo Melo  
Maria Juliana da Silva Rocha  
Lennedy Campos Soares (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte -  
Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN

Engenharia - 701 Eletrônica

Tendo em vista as dificuldades enfrentadas pelos deficientes visuais, foi pensado em criar um projeto que promovesse melhorias na mobilidade dos mesmos. Com isso, surgiu a ideia de desenvolver um equipamento intitulado

“Bengala eletrônica”. A bengala informa a pessoa necessitada de possíveis obstáculos que possam aparecer em seu trajeto. Ela funciona como um guia que identifica os obstáculos em um determinado percurso e retorna ao cego um comando vibratório, alertando-o que mais à frente haverá um empecilho. Entre os equipamentos introduzidos na “Bengala eletrônica”, há o sensor sonar que é o responsável por detectar os obstáculos através da emissão de ondas ultrassônicas. Também foi utilizado o Arduino, uma placa micro controladora que processa e entende que existem obstáculos no percurso e passa um comando para o módulo vibratório. O módulo vibratório tem a função de se comunicar com o deficiente visual. Com a realização desse projeto, objetiva-se contemplar o maior número de deficientes com melhoria em sua mobilidade e autonomia.

Projeto finalista pela Mostra Tecnológica do IFRN

**PALAVRAS-CHAVE: ACESSIBILIDADE - INCLUSÃO - CEGOS**

## BICICLETA INTELIGENTE

Inoã Allen Pereira da Silva  
Kesse Teixeira Matias  
Sandra Roberta da Silva Vero (Orientadora)  
E.E. Ministro Jarbas Passarinho, Camaragibe - PE

Engenharia - 701 Eletrônica

O presente projeto, “Bicicleta inteligente”, foi desenvolvido para prevenção de acidentes e aumentar a segurança dos ciclistas e motoristas nas vias das cidades e, dessa forma, estimular o uso das bicicletas para a redução do trânsito e consequentemente as emissões de CO<sub>2</sub> gerada também pelos veículos automotores na atmosfera do planeta. A bicicleta conta com sensores, sinalizadores de led (diodo emissor de luz) e um pequeno computador de bordo desenvolvido pela equipe com base no Arduino UNO R3, que em conjunto conseguem calcular a distância entre a bicicleta e os veículos ao seu redor. O sensor ultrassônico é instalado na área da traseira da bicicleta e seu objetivo é detectar a relação de distâncias entre um ciclista e um motorista e enviar os dados coletados para o computador de bordo para que o mesmo possa calcular possíveis riscos de colisão. Todos os dados detectados são enviados para o ciclista em tempo real e apresentados na área dianteira da bicicleta, mas precisamente no guidão, onde, por meio de luzes de alerta, o condutor os recebe e fica informado durante toda a sua trajetória. Os alertas enviados para os motoristas são com sinais luminosos na área traseira da bicicleta. Quando o condutor entra em uma distância de 4m, um sinal de alerta é enviado para ambas as partes. Se o condutor se aproximar acima de 1,5m, um sinal de alerta é enviado para o ciclista e também para o motorista evitando dessa forma possíveis danos aos condutores. A alimentação do projeto é por meio de 2 baterias recarregáveis de 9V e, também, por meio de um painel solar, ou seja, além de recarregá-las na tomada de casa, a recarga pode ser também feita durante o dia aproveitando os raios solares.

Projeto finalista pela EXPOTEC - Exposição de Tecnologia e Ciência em Camaragibe/PE

**PALAVRAS-CHAVE: MOBILIDADE - SEGURANÇA - PREVENÇÃO DE ACIDENTES**

## BIODIGESTORES COM PLACAS SOLARES PARA GERAÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DO LIXO ORGÂNICO

Uljali Cristal Tacchi Géa Osório  
Ronaldo Fernandes do Vale Júnior (Orientador)  
Colégio Santa Cecília, Santos - SP

Engenharia - 708 Sanitária

O principal foco do projeto é transformar o lixo orgânico em energia, pois, o lixo existe em todo lugar, já a energia não. No nosso país o que não falta também é a forte incidência da luz solar. E por que não aproveitar mais essa fonte energética? O projeto consiste em um biodigestor com uma placa solar fixada em sua tampa, a fim de que a mesma acelere o processo de decomposição do lixo, e, conseqüentemente a geração de gás metano ( $\text{CH}_4$ ), e também de um biofertilizante (tendo assim um aproveitamento de quase 100%). A energia gerada a partir do biodigestor será direcionada às comunidades de baixa renda, de modo que sejam cortados alguns de seus gastos, proporcionando assim uma melhora em suas vidas. Os principais objetivos são: transformar o lixo orgânico em energia; promover a coleta seletiva; gerar um biofertilizante; diminuir a emissão de  $\text{CO}_2$  e ajudar as comunidades de baixa renda. Foram construídos dois protótipos de biodigestor: um com o sistema de aquecimento solar e um sem. Dentro desses protótipos foram colocados alimentos recolhidos de uma feira local, tais como banana, brócolis e couve-flor (já um pouco degradados). Foi adicionado também o bagaço da cana-de-açúcar, que ajuda na decomposição dos alimentos. Todos os alimentos foram triturados juntamente com a cana-de-açúcar, e logo depois despejados dentro dos protótipos. O gás será armazenado em um coletor adaptado. Para medir seu volume, será usado um recipiente graduado com água no qual ficará submerso o coletor. Através do volume deslocado de água, será possível saber o volume de gás que foi gerado.

PALAVRAS-CHAVE: BIODIGESTORES - COLETORES SOLARES - GERAÇÃO DE ENERGIA

## CAEB – DISPOSITIVO ELETROMAGNÉTICO DE ASSISTÊNCIA CIRCULATÓRIA BIVENTRICULAR

Paulo dos Santos Hinsching

Kauê Reis dos Santos (Orientador)

José Leonardo Santos Martins (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus  
Registro, Registro - SP

Engenharia - 714 Biomédica

A busca por tecnologias nacionais que ofereçam oportunidades alternativas frente ao alto número de mortalidade cardíaca avança no quadro nacional. Dispositivos ventriculares mecânicos são rotinas aplicadas na medicina internacional, mas raras nas clínicas brasileiras. O CAEB, coração artificial eletromagnético brasileiro, apoia-se na aplicação da engenharia biomédica como solução para os problemas orgânicos contemporâneos. Desenvolver um coração artificial por meio de pulsação eletromagnética que venha ejetar fluido sanguíneo em eficiência satisfatória frente ao órgão nativo e siga as diretrizes rítmicas de um coração natural. Contribuindo, de sua forma, para um crescimento do interesse da comunidade científica brasileira no desenvolvimento de tecnologias nacionais que ofereçam alternativas para prolongar a vida onde os meios casuais não conseguem abranger com totalidade. E propiciando um meio de contribuição para processos acadêmicos, experimentais e estudantes interessados em processos de circulação cardíaca.

PALAVRAS-CHAVE: CORAÇÃO - ARTIFICIAL - BIVENTRICULAR

## CAPACETE BIODEGRADÁVEL DE MIRITI PARA CICLISMO

Luis Henrique Pinheiro Aleixo  
João Victor Santana Souza  
Manoel Augusto Cardoso Vieira (Orientador)  
Gilberto Luís Sousa da Silva (Coorientador)  
Sistema Educacional Sophos, Belém - PA

Engenharia - 711 de Transportes

Ao analisar eventos cotidianos, percebe-se que o número de acidentes de bicicleta vem aumentando, muitas vezes, acabam em mortes ou deixam graves sequelas, como o traumatismo craniano. Além disso, o capacete de proteção para ciclismo não está acessível a todos, e o material utilizado na sua confecção causa impactos ambientais negativos, por ser utilizado derivados de petróleo, os quais demoram muito tempo para se decompor, causando alguns problemas ambientais e, até mesmo, sociais. Após essa análise, veio a ideia do “Capacete biodegradável de miriti para ciclismo” (Miriti: conhecido na Amazônia como isopor natural, extraído dos braços da folha dos miritizeiro ou buriti) tendo uma sustentabilidade e de fácil acesso. Na parte da modelagem, usa-se o miriti na confecção do capacete, após essa parte, telamos o capacete com tecido, depois passamos duas camadas de resina de poliéster, depois o acabamento com pintura automotiva. O projeto visa, segurança, biodegradabilidade e economia de energia não renovável. Nosso capacete de miriti tem maior resistência em relação ao de isopor, se degradam no meio ambiente no máximo em dois anos, enquanto o de isopor degrada-se em média em 400 anos, além de que nosso capacete é mais barato em relação aos que são vendidos no comércio. Conclui-se que esse projeto poderá diminuir o número lesões graves com os ciclistas que se acidentam, gerar fonte de renda e emprego, estimular o esporte, promover acessibilidade, estimulando à utilização de meios de transporte alternativos (bicicletas, skates, patins, etc...) em relação aos usos constantes de automóveis.

Projeto finalista pela MOSTRA INTERNACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA ESCOLA AÇÁI - MCTEA

**PALAVRAS-CHAVE: CAPACETE - MIRITI - SUSTENTABILIDADE**

## CARRINHO NANA BEBÊ

Willian Marins Rodrigues  
Edson Gabriel Nunes de Araújo  
Kelvyn Souza Santana  
Leonardo Antonio Januário da Silva (Orientador)  
Etec Rosa Perrone Scavone, Itatiba - SP

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O uso das diversas tecnologias tornou-se comum nos mais diferentes setores econômicos que compõe a sociedade moderna. A busca constante pela inovação proporcionou um grande avanço tecnológico e a produção de equipamentos cada vez mais modernos, práticos e com custos reduzidos. O barateamento desses utensílios possibilitou a inclusão das classes menos favorecidas dentro desse mundo tecnológico. A indústria voltada para o consumidor infantil investe diariamente milhares de reais para conquistar essa fatia do mercado consumidor. Observando os diferentes modelos de carrinhos de bebê existentes no comércio, pensou-se em desenvolver um modelo que trouxesse ao usuário comodidade, conforto, segurança, praticidade e principalmente, um melhor aproveitamento do tempo por parte dos consumidores. Portanto, nada melhor para ninar seu bebê, que um sistema universal de automatizar o movimento de vai e vem de qualquer carrinho de bebê, através de um motor acionado por botões com regulagem de velocidade e tempo, utilizando uma bateria acoplada em sua parte inferior com alimentação bivolt. Este carrinho nana bebê é ideal pois é um equipamento leve, portátil, desmontável e adaptável ao eixo traseiro dos carrinhos. A grande vantagem é que se sua bateria estiver carregada, poderá ser montado em qualquer lugar sem a necessidade de energia elétrica. Com ele, a dona de casa poderá fazer outras atividades enquanto seu bebê será ninado e adormecerá tranquilo, próximo à sua mãe, além de ser um equipamento seguro, prático e de baixo custo.

PALAVRAS-CHAVE: CARRINHO - AUTOMATIZAR - BEBÊ

## CARRO MAGNÉTICO: COMO MOVER UM CARRO SEM UTILIZAR COMBUSTÍVEL

Anderson da Silva Santos  
Vinícius Santos Souza  
Douglas Gomes Clarindo  
Igor Daniel Bueno Rocha (Orientador)  
Brenda Lins Pereira da Silva (Coorientadora)  
Colégio Estadual Carlos Drumond de Andrade, Novo Gama - GO

Engenharia - 711 de Transportes

O presente projeto objetiva apresentar alguns dispositivos criados para facilitar a vida da sociedade e aumentar mais a conscientização de novas teses a respeito de fontes alternativas obtendo energia elétrica a partir de pulsos eletromagnéticos. Trata-se da apresentação de um protótipo de um carro movido com a força eletromagnética de ímãs acoplados a ela que proporcionalmente poderia ser aplicado a um carro convencional, salvo algumas ressalvas. O modelo traz à tona todas as possibilidades que podemos aproveitar, utilizando o princípio do magnetismo, estendendo-o também para outros projetos como: calçados flutuantes e luvas que podem “controlar” a água. No presente projeto, detalhamos o passo a passo da criação do protótipo de carro flutuante e como ele poderá ser útil no dia-a-dia do ser humano. Debates também os prós e contras da implementação de tais dispositivos no cotidiano e sugerimos propostas a serem aplicadas para revolucionar o modo que pensamos a energia.

**PALAVRAS-CHAVE: CARRO FLUTUANTE - FONTE DE ENERGIA - ELETROMAGNETISMO**

## CASA FLUTUANTE ECOLÓGICA: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA RIBEIRINHOS CARENTES COM O USO DE MATERIAL RECICLÁVEL

Manassés Costa de Souza  
Andreyne Silva da Silva  
Jeynne Pereira do Carmo  
Obenésio Silveira de Aguiar (Orientador)  
E.E. Senador Petrônio Portella, Manaus - AM

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

A elaboração do projeto tem como objetivo o estudo para a viabilidade de construção de uma casa flutuante ecológica através de materiais recicláveis e com baixo custo de produção buscando solucionar assim o problema do acúmulo de lixo nas grandes cidades e a falta de moradia para a população ribeirinha. Estima-se que a construção de uma casa flutuante ecológica desse tipo seja 50% mais barata que um flutuante comum feito de madeira, pois calcula-se que 80% do material utilizado seja reciclado, o que diminui ainda mais o custo de produção. Garrafas PETs e recipientes plásticos são materiais descartados de forma inadequada no meio ambiente e acabam provocando a poluição dos rios e igarapés prejudicando a população local. Observa-se também que muitas moradias das populações ribeirinhas que vivem às margens dos rios no Amazonas são casas flutuantes feitas totalmente de madeira, que são provenientes de desmatamento ilegal e indiscriminado levando a uma maior devastação do meio ambiente. É diante dessa problemática que nosso projeto surge como uma alternativa extremamente viável para buscar soluções tanto para a questão do meio ambiente, quanto para o problema de moradia de populações locais. O estudo para a construção desse tipo de moradia levou em consideração desde o impacto que esta iniciativa causará na natureza até a dimensão de cálculos envolvendo diversas áreas do conhecimento, tais como: física, matemática, química, engenharia de materiais, engenharia civil e outras. A proposta de nosso projeto busca desenvolver um modelo teórico de estudo e, neste sentido, seu âmbito de desenvolvimento se deu nos laboratórios do Programa Pró-Engenharias, que faz parte de modelo educacional da Secretaria de Educação do Estado do Amazonas com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa - FAPEAM.

PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - RECICLAGEM - FLUTUANTE

## CHUVECO - CHUVEIRO ECOLÓGICO MICRO CONTROLADO POR ARDUINO

Maria Valdirene Airis de Queiros

José Valdeir Tomé de Farias

Jackson Barbosa de Azevedo (Orientador)

Renata Leiros Romano (Coorientadora)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte -  
Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN

Engenharia - 104 Ciência da Computação

Em várias partes do mundo, o acesso à água é diferenciado por diversos motivos, enquanto em alguns países existe uma abundância desse recurso, em outros a escassez leva milhões de pessoas a sobreviverem em condições sub-humanas. Assim, partindo do princípio que devemos economizar e racionar esse bem, desenvolvemos uma tecnologia embarcada em um chuveiro denominado de ChuvEco, micro controlado por Arduino, e com comunicação via aplicativo móvel, que notificará o usuário através de um sistema de cores RGB o consumo de água e tempo gasto que ele obteve durante o banho, que proporcionará ao o usufruidor uma cromoterapia. Sendo um chuveiro inclusivo, também poderá ser utilizado por pessoas com deficiência visual, pois além da iluminação ele emite um sinal sonoro, para que o usuário saiba que ele excedeu a quantidade de água em seu banho, já para os deficientes auditivos, o alerta é inverso, ele observará a mudança de cores em seu chuveiro ao ultrapassar os limites de água recomendados pela ONU. Proporcionando o melhor aproveitamento da água, uma economia financeira e um bem-estar físico durante o banho.

Projeto finalista pela Mostra Tecnológica do IFRN

**PALAVRAS-CHAVE: CONSUMO DE ÁGUA - INCLUSIVO - CROMOTERAPIA**

## CLIMATIZADOR PESSOAL EVAPORATIVO POR EFEITO CAPILAR

José Gaspar da Silva Júnior  
Alexandre Morais de Oliveira (Orientador)  
CEFET-MG - Campus Araxá, Araxá - MG

Engenharia - 703 Mecânica

Refere-se este modelo a um equipamento de condicionamento de ar portátil, que utiliza do efeito capilar de materiais porosos dispostos em canais paralelos para promover o resfriamento evaporativo e propiciar conforto térmico a um micro-clima pessoal, sem a necessidade de uma bomba de recirculação de água. A tecnologia possibilita o uso do equipamento em ambientes pequenos, tipo escritórios, dormitórios, salas de estar sendo alocado em cima de uma mesa ou móvel próximo ao usuário, dispensando o uso de instalações hidráulicas. O consumo de energia é muito baixo, somente aquele necessário para acionar um pequeno ventilador. O equipamento, além de resfriar e umidificar, também tem a capacidade de odorizar o ar de um ambiente quando adicionado essência de floral ou citronela, por exemplo.

**PALAVRAS-CHAVE: CONFORTO TÉRMICO - RESFRIAMENTO EVAPORATIVO - AR  
CONDICIONADO**

## CONSTRUÇÃO DE UM DESTILADOR ARTESANAL PARA A PRODUÇÃO DE ETANOL A PARTIR DE MEL DE ABELHAS

Jonatas Melo Correia Júnior  
José Eduardo Felix da Silva Correia  
Tiago Venâncio da Silva  
Tatiane de Omena Lima (Orientadora)  
Maria Elizabete da Silva (Coorientadora)  
Escola de Ensino Integral Marcos Antônio Cavalcanti Silva, Maceió - AL

Engenharia - 704 Química

Este estudo objetivou construir um destilador usando material alternativo com aproveitamento da água de resfriamento, e produzir etanol utilizando o mel de abelhas como matéria-prima. Os ensaios foram conduzidos misturando-se 75% de mosto com 25% de inóculo. O mosto foi de mel de abelhas e no inóculo foi utilizada a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, sob a forma granulada seca, adquirida no comércio local. As fermentações ocorreram em fermentador (béquer) de volume de trabalho e, assim como as destilações, foram realizadas no laboratório de ciências da Escola Estadual de Ensino Integral Marcos Antônio Cavalcanti Silva. O destilador, construído a partir de materiais alternativos, foi utilizado para obtenção do etanol. O aproveitamento da água no processo foi uma etapa importante desse projeto, tornando o destilador construído com materiais de baixo custo uma alternativa, podendo ser implantado em qualquer laboratório. Por outro lado, os produtores de mel de abelhas, organizados em pequenas associações ou cooperativas, terão no etanol uma alternativa de geração de emprego e renda.

PALAVRAS-CHAVE: MEL DE ABELHAS - FERMENTAÇÃO ETANÓLICA - DESTILAÇÃO SIMPLES

## CONSTRUÇÃO DE UM MOTOR DE INDUÇÃO USANDO SUCATA DE ESTABILIZADOR DE TENSÃO

Francisco Erlânio Teles Pereira

Thiago Jepherson Feitosa Vieira

Thiago Kevin Araújo Michiles

Alexandre Magno Ferreira Diniz (Orientador)

Rômulo Diniz Araújo (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Juazeiro do  
Norte, Juazeiro do Norte - CE

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Os computadores atuais possuem fontes internas chaveadas com tecnologia avançada que dispensa o uso dos módulos estabilizadores de tensão. Com isso, muitos desses módulos não são mais usados, tornando-se sucatas e gerando problemas de descarte para o meio ambiente. Os preços elevados dos conjuntos didáticos de motores elétricos são restrições para a aquisição ou mesmo atualização dos laboratórios em grande parte das escolas públicas. O projeto tem o objetivo de desenvolver e construir um módulo didático de um motor de indução trifásico aberto de baixo custo visando à melhoria do ensino nas aulas práticas da disciplina de máquinas elétricas. No projeto foram usados materiais de sucatas na construção do módulo. O número de voltas de fios para formar as bobinas do motor foi determinado pelo cálculo de bobinas para pequenos transformadores, considerando a densidade de campo magnético de 8.000T e a potência do transformador de 300VA. Para o motor, foram construídos dois tipo de rotor. O protótipo do motor foi submetido a testes com tensões variadas. Os resultados mostraram uma rotação de 1000 rpm, sendo o motor alimentado com tensões trifásicas de 40V e corrente de 1,8A, na ligação dos terminais em estrela.

PALAVRAS-CHAVE: MOTOR DE INDUÇÃO - ENSINO - ELETROTÉCNICA

# CONTROLE E INTERFACE DE VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO EM VOO AUTÔNOMO, PARA APLICAÇÃO NA AGRICULTURA DE PRECISÃO

Gustavo Bonomo Guimarães  
Carlos Roberto Coutinho (Orientador)  
Instituto Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus, São Mateus - ES

Engenharia - 701 Eletrônica

O projeto visa a construção de uma placa controladora de voo economicamente acessível, capaz de tornar aeromodelos entre outros drones em VANT's (veículo aéreo não tripulado), com voo autônomo, estabilizado e preciso, permitindo assim a introdução destas aeronaves na agricultura de precisão, que é o foco da aplicação desse projeto. Essa agricultura, que também é chamada de AP, dita que as variáveis de espaço, como o solo, e tempo, a exemplo do clima, influenciam nas plantações, logo, as culturas não devem ser consideradas como homogêneas em toda sua extensão. O controlador de voo recebe informações de sensores embutidos como giroscópio, acelerômetro, magnetômetro, barômetro, ultrassônico, GPS entre outros, e, através do microchip integrado ATmega328p, as processam para determinar os movimentos necessários nas superfícies de comando da aeronave, fazendo que ela realize as manobras corretas e siga para o próximo ponto de uma rota pré-definida, até concluir a missão dada. No caso da agricultura de precisão, a missão é, com uma câmera embarcada ao VANT, capturar imagens aéreas georreferenciadas do plantio, com exatidão e alta resolução. Essas imagens, após unidas e processadas por um programa de terceiro, formam um mapa com uma enorme gama de dados específicos de cada microrregião da área fotografada, contendo a saúde das plantas, focos de pragas, características gerais do solo entre outros. Essas informações garantem ao agricultor um maior gerenciamento de sua propriedade e plantações, evitando o desperdício de insumos agrícolas e excesso de agrotóxicos nos alimentos, acarretando uma melhor e mais eficiente alimentação para toda população e, em geral, otimizando o meio agrícola.

**PALAVRAS-CHAVE: VANT - DRONE - AGRICULTURA DE PRECISÃO**

## CONTROLE NUMÉRICO COMPUTADORIZADO MULTIFUNCIONAL

Barzilei Junior dos Santos Rodrigues

Lucas Ribeiro Nunes

George Alexander Flores dos Santos

Igor da Rocha Barros (Orientador)

Rudinei Celso de Sousa Jantsch (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus  
Santana do Livramento, Santana Do Livramento - RS

Engenharia - 701 Eletrônica

No desenvolvimento de projetos eletrônicos, faz-se necessário confeccionar placas de circuito impresso (PCI). Dentre as principais etapas deste processo, estão as seguintes: a) desenvolvimento do layout (geralmente essa etapa se dá através do uso de um software CAD), b) fixação da imagem em uma placa virgem, c) corrosão da placa, d) perfuração das ilhas onde os terminais dos componentes serão soldados, e, por fim, e) inserção dos componentes. Todas essas etapas apresentam certo nível de dificuldade. Em nosso instituto, salvo a etapa “a”, todas as outras são feitas de maneira artesanal, o que além de tornar o projeto trabalhoso, ainda exige do projetista habilidade e precisão a fim de que o produto final seja alcançado com êxito sem desperdício de material. Com vista nessa necessidade, este projeto concentra-se no desenvolvimento de um dispositivo eletromecânico capaz de transferir o layout de uma PCI diretamente para uma placa virgem, bem como perfurar a mesma nos espaços adequados. Deseja-se construir um protótipo de um controlador numérico computacional (CNC) que produza furos com praticidade e eficiência, além de desenhar sobre a placa virgem o layout previamente projetado, o que proporcionará facilidade e agilidade no trabalho e diminuirá o desperdício de materiais devido a erros humanos. Outra funcionalidade deste protótipo está no fato de que este pode ser facilmente adaptado para cortar ou entalhar pequenos pedaços de madeira ou acrílico. Os materiais a serem utilizados para a confecção do protótipo foram adquiridos por meio de reciclagem de equipamentos eletrônicos. Na construção da parte mecânica, o mesmo princípio de reutilização foi aplicado. Algumas peças importantes foram projetadas com o uso do software SOLIDWORKS e impressas com o auxílio de uma impressora 3D. O controle do protótipo foi feito através de um microcontrolador PIC. Para esse fim, desenvolveu-se uma placa, a partir da qual foi realizado o sensoriamento que coordenou a execução do processo.

**PALAVRAS-CHAVE: CONTROLE NUMÉRICO COMPUTACIONAL - PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO - AUTOMAÇÃO**

## D-BOX: SENSOR DE CORES PARA DALTÔNICOS

Gabriel Santos do Prado  
Leila Miguel Stávale (Orientadora)  
Fernando dos Santos (Coorientador)  
Colégio Santo Américo, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

O daltonismo é uma doença congênita ligada ao cromossomo sexual X e causada pela herança de genes recessivos defeituosos presentes nos cones dos olhos. Esses genes apresentam problemas na codificação de algumas cores, como vermelho, verde e azul. Este projeto teve o objetivo de aperfeiçoar um protótipo construído anteriormente (D-Box), uma caixa que identifica algumas cores em determinados objetos, como canetas hidrocores e lápis de cor. Os materiais utilizados foram uma placa Arduino, placa de cobre com circuito desenvolvido no trabalho anterior, um display de LCD e sensores, todos ligados entre si, além de um cano de PVC, isopor, tecidos coloridos, canetas hidrocores e lápis de cor. O funcionamento se baseia na utilização de dois sensores, onde um envia luz infravermelha e o outro faz uma leitura da sua reflexão sobre o material a ser analisado. O resultado são valores que indicam a variação na tensão da corrente elétrica produzida enviados ao display localizado na parte frontal da caixa. Diversos testes foram realizados para tornar as medições mais estáveis. Inicialmente usou-se sensores infravermelho em um cano de PVC preto colocado dentro da caixa com comunicação na lateral através de um furo. Medições não foram contundentes e optou-se por alterar a inclinação dos sensores de forma que focassem em um mesmo ponto no objeto. Os testes apresentaram ótimos resultados, levando à utilização de mais cores e outros materiais, como tecidos, por exemplo e a colocação dos sensores nesses ângulos em um dispositivo móvel. Diante disso, o dispositivo atendeu aos objetivos iniciais, tornando-se uma opção viável e prática para pessoas daltônicas, auxiliando-as no dia-a-dia e em sua inclusão na sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE: DALTONISMO - DISPOSITIVO MÓVEL - CORES**

## DESENVOLVIMENTO DE ROBÔ DE RESGATE PARA OLIMPIÁDA CIENTÍFICA

Gilvan Henrique Dantas  
Igor Oliveira da Silva  
Luiz Carlos Macedo de Medeiros  
José Torres Coura Neto (Orientador)  
Fernando Costa Fernandes Gomes (Coorientador)  
E.E.E.F.M. Prof. Lordão, Picuí - PB  
IFPB - Campus Picuí, Picuí - PB

Engenharia - 701 Eletrônica

Com o avanço da tecnologia, o mundo tem se utilizado da mesma para produzir grandes feitos para a humanidade, seja por meio de pesquisas para melhorias na produção agrícola, seja para o prolongamento da vida humana. Em resumo, a tecnologia se faz presente em nosso dia a dia, sendo em nossa casa ou no trabalho, com o intuito do bem-estar social e do uso em nosso favor. Assim, surgiu-se a ideia de desenvolver um robô autônomo e de baixo custo para o resgate de vítimas em locais de difícil acesso, diminuindo as chances de erros e de maiores riscos, uma vez que irá diminuir a intervenção humana nessa prática. O robô é controlado por uma placa Arduino visando economia e ao mesmo tempo alta performance na execução do resgate da vítima. Todo esse desafio é proposto pela organização da OBR, que visa incentivar alunos do ensino médio e fundamental a desenvolverem tecnologia como forma de incentivar suas carreiras no campo tecnológico e descobrir talentos.

Projeto finalista pela Feira de Robótica do Seridó

PALAVRAS-CHAVE: ROBÓTICA - COMPETIÇÃO - ARDUINO

## DESENVOLVIMENTO DE UM DRONE PARA CAPTURAR IMAGENS DAS PARTES INFERIORES DA PLANTA EM CULTURAS DE SOJA

David Robledo di Martini

Estevão Tonello Pereira

Célio Gianelli Pinheiro (Orientador)

Hemerson Pistori (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS

Engenharia - 713 Aeroespacial

O Brasil é o segundo maior produtor de soja no mundo, mas estima-se que entre 20% a 40% de sua produção ainda seja perdida por conta das pragas, principalmente lagartas desfolhadoras e percevejos. A introdução dos drones na agricultura de precisão tem permitido, cada vez mais, a obtenção com maior frequência e menor custo, de imagens que poderão auxiliar na solução de problemas como: má ocupação de terras, plantas daninhas, doenças como a ferrugem na soja entre outros. Os drones disponíveis atualmente capturam imagens com uma câmera que sobrevoa a plantação, geralmente a uma altura superior a 50m ou mais. Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um drone capaz de introduzir uma câmera dentro da plantação de soja e obter imagens das partes inferiores da planta. Com isso, torna-se possível a detecção de pragas que não são visíveis através de imagens aéreas, como lagartas desfolhadoras (*A. gemmatalis* e *P. includens*) e percevejos. Para alcançar esse objetivo foi necessário o dimensionamento dos componentes do equipamento, visando utilizar o menor orçamento possível. Também foram realizados testes preliminares em campo que indicaram a viabilidade técnica de se obter este tipo de imagem. Com o avanço desta tecnologia, poderemos ter em um futuro próximo mais uma importante ferramenta para auxiliar os produtores rurais no diagnóstico rápido e eficiente de pragas permitindo assim novos incrementos na produtividade da lavoura.

PALAVRAS-CHAVE: DRONE - SOJA - MONITORAMENTO AGRÍCOLA

## DETECTOR DE QUEDAS PARA IDOSOS

Lea Lisboa Sampaio

Mayara dos Santos Lopes

Tiago Carlos dos Santos

Paulo Vicente Moreira dos Santos (Orientador)

IFBA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus

Simões Filho, Simões Filho - BA

Engenharia - 701 Eletrônica

A queda é um evento comum, entretanto, na população idosa costuma acarretar maiores danos. Quando isso ocorre é imprescindível que o socorro seja feito de forma rápida, o que nem sempre acontece. Para tentar diminuir o tempo de socorro aos idosos que sofrerem alguma queda foi apresentado na Semana de Tecnologia de 2014 o projeto “Carpete Inteligente”. Percebemos que o protótipo não seria viável em uma situação real. Por conta disso, iniciamos uma busca por alternativas que suprissem nossas expectativas e pudessem ser aplicadas. O objetivo é construir um dispositivo capaz de detectar uma queda utilizando um radar ultrassônico e informar a um serviço de saúde ou responsável.

PALAVRAS-CHAVE: TECNOLOGIAS ASSISTIVAS - AUXÍLIO DE IDOSOS - ARDUINO

## DETECTOR DE RAIOS AM 4093 - PREVENÇÃO DE ACIDENTES COM RAIOS POR MEIO DE ALTERNATIVAS ELETRÔNICAS EM ESCALA LOCAL

Elton Shinji Okuma Hayachiguti  
Leonardo Araujo Lion  
Newton de Carvalho Braga (Orientador)  
Colégio Mater Amabilis, Guarulhos - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

O Brasil é um dos países mais afetados no mundo por raios, e, conseqüentemente, é um dos locais com maior número de ocorrência de acidentes com as descargas elétricas atmosféricas. Tais acidentes podem acontecer em qualquer lugar, mas as áreas de maior incidência são o meio rural, durante atividades agrícolas, e também as praias, e todo ano são noticiadas fatalidades causadas pela queda de raios. A partir deste cenário, desenvolveu-se o projeto do Detector AM 4093, que consiste em um eletroscópio eletrônico com o uso do circuito integrado CMOS 4093 e um rádio AM que serve de detector de ondas médias. As ondas médias são sinais criados pelo forte campo magnético decorrente da descarga elétrica. Com a associação das duas formas de detecção, das ondas e das cargas eletrostáticas pelo eletroscópio, é obtido um equipamento que consegue emitir alertas da alta probabilidade de queda de raios na região, para os quais um LED vermelho que estava aceso no circuito se apaga. As principais vantagens do sistema proposto são seu porte e o alcance regional, ou seja, ele detectará as altas chances de uma descarga elétrica em uma determinada região, aumentando a precisão e permitindo que as pessoas presentes no local procurem alojamento seguro evitando possíveis tragédias. O protótipo construído conseguiu atingir seus objetivos, tanto detectando raios e cargas simuladas em laboratório quanto sinais emitidos por nuvens reais, demonstrando sua funcionalidade e abrindo uma ampla gama de possibilidades para novas pesquisas e futuras melhorias. O projeto pode afetar diretamente as comunidades que sofrem com altas incidências de raios por meio da amplificação e aplicação do sinal detectado em alto-falantes ou outros modos de alerta, que no protótipo foram substituídos por um LED.

**PALAVRAS-CHAVE: DETECTOR DE RAIOS - DESCARGAS ELÉTRICAS ATMOSFÉRICAS - SEGURANÇA**

## DETECTOR DE SOM ATRAVÉS DE VIBRAÇÕES PARA DEFICIENTES AUDITIVOS

Luiz Rafael Cortez  
Carlos Eduardo M. de Brito  
João Vinicius Galvão Barreto  
Fabiani de Azevedo (Orientadora)  
Aparecido de Moraes (Coorientador)  
E.E. Prof. José Claret Dionísio, Hortolândia - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Apesar de inúmeros recursos disponibilizados para auxiliar o deficiente auditivo em seu convívio de inclusão na sociedade, este trabalho buscou preencher uma lacuna que os deficientes auditivos, adolescentes e jovens têm em relação aos demais adolescentes e jovens normais em eventos musicais, principalmente em danças e expressões corporais no ritmo musical. O dispositivo desenvolvido neste trabalho possibilita aos adolescentes e jovens sentirem o ritmo musical através de pulsos eletromecânicos, captados nas batidas e toques musicais. O dispositivo foi montado em um suporte para celular de braço em corridas de academias, o sistema combina tecnologia e técnicas específicas na identificação do ritmo pulsante proporcionado pelo dispositivo.

PALAVRAS-CHAVE: DEFICIENTE AUDITIVO - RITMOS MUSICAIS - PULSO ELETROMECÂNICO

## DISPOSITIVO DE DETECÇÃO DE OBSTÁCULO PARA DEFICIENTES VISUAIS

Gabriela da Silva Garrido  
Julia Natielle de Lima Rocha  
Ludimila Marques Moraes  
Fabiani de Azevedo (Orientadora)  
Aparecido de Moraes (Coorientador)  
E.E. Prof. José Claret Dionísio, Hortolândia - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Normalmente as pessoas atribuem ao deficiente visual a dependência de acompanhamento por outra pessoa normal, por entender que eles possuem limitações de habilidades, apesar de alguns recursos que os auxiliem na sua locomoção. O trabalho foi desenvolvido com pensamento de proporcionar ao deficiente visual uma ferramenta que auxilia na sua locomoção em vias públicas com segurança, quanto à colisão em obstáculos suspensos, onde a bengala não consegue detectar, protegendo principalmente a sua cabeça. Neste projeto foi desenvolvido um protótipo de um sistema montado em um colete, combinando tecnologia e técnicas específicas de mobilidade e funcionamento dos dispositivos instalados no colete, proporcionando a segurança contra a colisão em obstáculos presentes em vias públicas.

Projeto finalista pela IV MOSTRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA INSTITUTO 3M

**PALAVRAS-CHAVE: DEFICIENTE VISUAL - SENSOR ULTRASSÔNICO - DETECTOR DE OBSTÁCULOS**

## DISPOSITIVO PARA PADRONIZAÇÃO DE EMENDAS DE FIOS ELÉTRICOS DE DIÂMETRO ATÉ 2,5MM

Bruno Morais de Matos  
Felipe de Quadro Corrêa  
Guilherme da Costa Pless

William Roger Carvalho Gomes (Orientador)  
Anderson André da Rosa Souto (Coorientador)

Instituto SENAI de Inovação em Soluções Integradas em Metalmecânica, São  
Leopoldo - RS

Engenharia - 703 Mecânica

Nesse trabalho serão apresentadas as leis básicas de eletricidade, seus riscos, como também os princípios das instalações elétricas, tipos de emendas de fios e as ferramentas disponíveis no mercado para realização das mesmas. O principal objetivo é comparar o presente trabalho com o desenvolvimento do projeto, de forma ponderada. O projeto é uma inovação no conceito de emendas de fios da rede elétrica predial, com o intuito de padronizá-las e dar ao operador uma melhor ergonomia para realização do processo. No processo comum de emendas de fios elétricos residenciais é necessário o uso de dois alicates para que a emenda tenha uma boa qualidade e dê continuidade à rede elétrica. O uso de alicates dificulta o processo por não haver um conforto no seu manuseio e também no movimento de torção que a ele é submetido. Diante deste problema surgiu a ideia de criar um sistema de movimentação inovador utilizando o sistema de uma chave de fenda juntamente com o sistema de um saca-rolha para que o dispositivo tenha o movimento de agarre do fio e o movimento de torção. O projeto constitui, em sua construção, aço carbono e polímeros. Serão analisadas as normas necessárias para adequação do projeto, que conseqüentemente será concebido a partir destas normas vigentes para uma maior segurança na sua utilização. Foi realizado o teste de cronometragem do tempo para realização de emendas com 3 métodos diferentes, sendo eles, emenda manual, emenda com alicates e emenda com o dispositivo. Nesse teste também foi analisada a qualidade da emenda, sua continuidade de energia elétrica e também o conforto para sua realização.

PALAVRAS-CHAVE: FIO - EMENDA - ELÉTRICO

## DSR - DESTILADOR SOLAR DE ÁGUA ROBOTIZADO

Henrique Cavalcante Diniz  
Luiz Augusto Dutra de Lima  
Jeneilson Alves da Silva (Orientador)  
Poti Cortéz (Coorientador)  
E.E. Agrotécnica do Cajueiro, Catolé do Rocha - PB

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Grande parte do semiárido brasileiro caracteriza-se por apresentar limitada e irregular disponibilidade de recursos hídricos, além de elevados níveis de salinidade nas águas. Uma das alternativas para contornar esse problema é a obtenção de água potável pelo tratamento da água salinizada. Predispondo dessa energia inesgotável e atentando para as preocupações ambientais, objetivou-se a construção e funcionamento de um protótipo DSR - destilador solar de água robotizado de baixo custo e de fácil operacionalização, com sistema de rastreamento solar, visando aplicações residenciais, laboratoriais e industriais. O protótipo foi desenvolvido na Escola Agrotécnica do Cajueiro, município de Catolé do Rocha - PB. O equipamento foi composto por quatro partes fundamentais: calha receptora; tubo absorvedor; sistema robotizado de mobilidade da antena e sistema de arrefecimento da condensadora. Foram analisadas as seguintes variáveis: temperatura de estagnação do sistema, temperaturas de entrada e de saída do fluido no tubo absorvedor, temperatura ambiente, vazão de água destilada (L dia<sup>-1</sup>), pH, condutividade elétrica (CE) da água salobra e da destilada, bem como a irradiação solar durante os testes. Para a temperatura do absorvedor e das águas utilizou-se um termômetro digital com capacidade para suportar altas temperaturas. Para o pH e CE foram utilizados pHgâmetro e condutivímetro portátil. Já a irradiação solar e temperatura ambiente foi obtida em uma estação meteorológica automatizada próximo ao local. A temperatura máxima atingida sem o fluido no absorvedor foi de 260°C, registrado às 12:00h, determinando a temperatura de estagnação do sistema. Em termos médios a temperatura na saída do absorvedor foi de 99,2°C. Os dados médios de água destilada foram de 0,2L/h quando a radiação solar estava próxima de 500W/m<sup>2</sup>. O protótipo apresentado, mostrou potencial para resolver problemas em pequena escala de dessalinização sendo uma ótima alternativa para a escassez hídrica atual.

**PALAVRAS-CHAVE:** ÁGUA POTÁVEL - CONCENTRADOR SOLAR - ENERGIA LIMPA

## DVB - DETECTOR DE VIBRAÇÃO DE BARRAGEM

Carlos Henrique Cristiano Silva  
Danton Henrique de Melo  
Gabriel Pires Santos Costa  
Maxfranklin Colombi Cangussú (Orientador)  
Complexo Educacional Dom Bosco, Imperatriz - MA

Engenharia - 701 Eletrônica

Na tarde de 5 de novembro de 2015, na cidade de Mariana, no estado MG, a quebra da barragem de fundão da mineradora Samarco foi responsável por lançar dejetos de lama tóxica que levou a morte de 12 pessoas, e provavelmente a morte do rio local, rio Doce. Assim, angustiados, buscamos uma resposta que possibilitasse aos habitantes de localidades próximas à barragem. A construção de um protótipo que possa avisar a população com sinais sonoros, antecipando a população e o governo local. A população que mora nas localidades próximas às barragens não tem acesso a informações de risco acerca do funcionamento das mesmas, impossibilitando que procure uma forma de prevenir ou agir sobre um eventual rompimento de barragem, podendo não ter, inclusive, tempo para fugir ou se proteger dos dejetos de lama. Havendo sinais de tremores que poderão acarretar um rompimento de barragem, a população será avisada previamente do perigo, através de sinal sonoro, dando mais tempo às autoridades responsáveis para criar um plano de contingência para evitar o grande número de mortos encontrados ao redor do mundo pelo rompimento de barragens de mineradoras, pedras e outros dejetos minerais, como o último acontecimento de Mariana, no Estado de Minas Gerais, que teve maior especulação em rede nacional pela devastação em número de mortes de pessoas e até levando à extinção muitos animais, que viviam somente na região do incidente. Com o DVB, fizemos um protótipo capaz de descobrir se há vibração em regiões de barragem, assim dando tempo de fazer evacuar animais e pessoas diminuindo os estragos nas empresas e na vida das pessoas e dos animais, para que uma tragédia dessas nunca mais se repita.

Projeto finalista pela MOSTRARCE - MOSTRA REGIONAL DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE: DESASTRE EM MARIANA - ROMPIMENTO EM BARAGENS - POPULACAO NAS PROXIMIDADES DAS BARANRAGENS

## ENERGIA FOTOVOLTAICA: UMA SOLUÇÃO PARA AS ESCOLAS PÚBLICAS DE PALMAS

Guilherme Ferreira de Sousa  
Samuel Ribeiro Guida  
Gabriel Davi Vieira Pugas  
Pedro Reis Júnior (Orientador)  
Vladimir Bergmann da Rosa (Coorientador)  
Escola Municipal Anne Frank, Palmas - TO

Engenharia - 702 Eletrotécnica

A energia solar é um termo que se refere à energia proveniente da luz e do calor do sol. É utilizada por meio de diferentes tecnologias em constante evolução, como o aquecimento solar, a energia solar fotovoltaica, a energia heliotérmica, a arquitetura solar e a fotossíntese artificial. Nossa pesquisa tem a finalidade de, através da implantação do sistema de energia solar fotovoltaica, solucionar o problema das elevadas temperaturas nas salas de aula das escolas públicas de Palmas, contribuindo assim na construção de um ambiente mais agradável e favorável ao aprendizado. Ao longo do projeto, apresentaremos um estudo acerca das vantagens, investimentos e viabilidade dessa fonte energética renovável. Para o levantamento de informações utilizamos consulta eletrônica em páginas da web, pesquisa bibliográfica, entrevista oral e consulta a dados meteorológicos. Os resultados foram sistematizados e exemplificados através de uma maquete apresentada primeiramente na feira científica escolar da Escola Municipal Anne Frank, em Palmas – TO, sendo a representante da escola na Feira de Empreendedorismo, Ciência, Inovação e Tecnologia - FECIT, em Palmas. A pesquisa indica que a energia é adequada para regiões tropicais, a exemplo do Estado do Tocantins, que o investimento financeiro é significativo e os valores serão compensados financeiramente em longo prazo e na preservação do meio ambiente.

Projeto finalista pela FEIRA DE EMPREENDEDORISMO CIÊNCIAS, INOVAÇÃO E TECNOLOGIA - FECIT

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA FOTOVOLTAICA - ESCOLAS PÚBLICAS - QUALIDADE NA APRENDIZAGEM

## ENTRE A VIDA E O UNIFORME

João Vitor Rodrigues

Lucas Amaro

Deividi Ribeiro Quintana (Orientador)

Daiane Rodrigues (Coorientadora)

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial do Rio Grande do Sul - SENAC-RS,  
Bagé - RS

Engenharia - 709 de Produção

As máquinas foram criadas para a praticidade dos seres humanos. Porém, ocorrem muitos acidentes relacionados ao seu manuseio e operação, colocando em risco a saúde integral do trabalhador. Qualquer falha humana pode resultar em acidentes fatais e/ou sequelas tanto físicas como mentais, impossibilitando a vítima de realizar suas atividades laborais, tornando-se um dependente do auxílio previdenciário, conforme prevê a legislação trabalhista. O presente projeto “Entre a vida e o uniforme” visa a reduzir os casos de mortes e acidentes registrados devido à resistência do uniforme, pois ele não proporciona um escape rápido, quando se prende a um equipamento. Em vista disso, o objetivo geral do projeto é confeccionar um uniforme com velcro, para evitar acidentes fatais, conservando a integridade física e psíquica do colaborador, inovando assim, a confecção com uma soltura rápida e segura, substituindo uma costura fixa pelo velcro, visando minimizar as ocorrências de acidentes de trabalho, evitando que o operador fique preso à máquina através do seu uniforme. Teve-se por subsídio uma pesquisa bibliográfica nas normas regulamentadoras, que trata de máquinas e equipamentos. Também se caracteriza por uma pesquisa de campo, descritiva-exploratória e de cunho qualitativo, uma vez que foi realizada uma visita à empresa CAMAL, para fazer alguns testes da empregabilidade do uniforme confeccionado com o velcro, realizando entrevistas com os funcionários e testando o seu escape instantâneo das partes removíveis. Espera-se que este projeto possa colaborar de forma significativa e positiva para os colaboradores que utilizam uniformes.

PALAVRAS-CHAVE: UNIFORME - COLABORADOR - ACIDENTE DE TRABALHO

## ESTUDO DA AGREGAÇÃO DE LIGNINA DA PALHA DE MILHO NA PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICO E RESINAS POLIMÉRICAS

Daniel Mutzemberg Giussani  
Everaldo Santos de Oliveira Júnior  
Mateus Benedett  
Sandra Selieri (Orientadora)  
Marina Paim Gonçalves (Coorientadora)  
E.E.E.M. Elisa Tramontina, Carlos Barbosa - RS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Elaboramos o projeto com o objetivo de estudar e analisar a lignina presente na palha de milho, uma vez que a mesma não tem utilidade, para sua agregação em resinas poliméricas e bioplásticos. Em 2008, apenas no Brasil, mais de 5,6 mil toneladas de palha foram produzidas, número que em escala mundial, cresce ainda mais: 7 milhões de toneladas de palha seca, a maior parte dela incinerada, causando graves problemas ambientais, como o efeito estufa. Não só na prática dessa cultura como também na produção de papel a lignina é um resíduo descartado, junto com os efluentes gerados no processo, em aterros sem ter seu potencial explorado de alguma forma aumentando assim o caráter poluente do resíduo ao invés de ser reaproveitado de uma forma ambientalmente sustentável. Os bioplásticos vem ganhando espaço na área da pesquisa pela sua importância ambiental, visto que é possível produzi-lo sem o uso de recursos do petróleo e ainda podendo diminuir consideravelmente seu tempo de decomposição, o que ambientalmente falando, seria uma solução para diminuir os impactos causados pelo excesso de resíduos plásticos descartados incorretamente na natureza. A ideia incide na produção de bioplásticos e resinas poliméricas, agregando em sua formação a lignina presente na palha de milho. Para isso, usa-se um método inédito de extração de lignina que, em seguida, é agregada na produção de resinas poliméricas com base ureia-formol e bioplásticos com base amido de milho e mandioca. O protótipo, após concluído, apresenta resultado positivo tanto para a resina quanto para o bioplástico, sendo que, com o segundo, obtivemos melhores resultados. O bioplástico feito com lignina apresenta as mesmas funções do que um filme plástico normal, demora mais para queimar, absorve cerca de 20% de umidade, além de reforçar para o mundo e para o mercado a ideia de um produto sustentável, algo muito importante nos dias atuais.

PALAVRAS-CHAVE: PALHA DE MILHO - LIGNINA - BIOPLÁSTICOS

## ESTUDO DA INTRODUÇÃO DE ESPONJAS DE LOUÇA PÓS-USO NA FABRICAÇÃO DE PLACAS À BASE DE EVA

Amanda Miranda de Souza

Camila Maurer

Schana Andréia da Silva (Orientadora)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Este trabalho consiste na pesquisa sobre a introdução de esponjas de louça pós-uso na produção de materiais a base de EVA, encontrando assim uma alternativa sustentável para um produto que ainda não apresenta forma de reciclagem. Anualmente são produzidas 360 milhões de esponjas multiuso, que acabam sendo descartadas (Empresa 3M). A fim de confirmar a hipótese de que é possível desenvolver produtos a partir de uma mistura de EVA e as esponjas já usadas, foram realizadas algumas misturas de EVA com esponja em diferentes proporções. Os procedimentos realizados tiveram o intuito de produzir a massa que daria origem à placa de EVA com esponjas, além de expandi-lo para que fosse possível comparar os resultados com a placa feita somente de EVA. A partir das práticas, foi constatado que as placas que continham as esponjas tinham um aspecto visual homogêneo, formando uma massa de EVA com partículas dispersas de esponjas. Foram testados diferentes processos de reticulação e expansão, através dos quais verificou-se que as placas com esponjas apresentaram menor expansão com relação às placas feitas apenas com EVA, mas acredita-se que com ajuste na formulação seria possível eliminar ou diminuir esta diferença. Após a fabricação e reticulação das placas, foram realizados testes mecânicos a fim de verificar a qualidade do produto. Os testes realizados foram: tração, dureza, densidade. Com base nos resultados obtidos e na análise das circunstâncias em que o projeto foi realizado, o grupo conclui que, poderia ser possível criar uma placa de EVA com esponjas de louça pós-uso que apresentasse propriedades mecânicas suficientes para algumas aplicações em que as placas de EVA são utilizadas atualmente no mercado, embora os objetos de pesquisa apresentem características químicas e físicas diferentes que possam dificultar o aproveitamento das esponjas de louça pós-uso para esse fim.

Projeto finalista pela MOSTRATEC

PALAVRAS-CHAVE: EVA - ESPONJAS DE LOUÇA - PLACAS

## ESTUDO DE DOSAGEM DE CONCRETO ESTRUTURAL UTILIZANDO CIMENTO DO TIPO CP V – ARI E CP III – 40

Ianá Sandes Silva

Fabrcio Correia

João Gilberto Teixeira Silva (Orientador)

Instituto Federal de Alagoas - Campus Maceió, Maceió - AL

Engenharia - 705 Civil

Existem vários tipos de cimento produzidos no Brasil, porém, no Estado de Alagoas, até pouco tempo atrás, só se encontrava no mercado os cimentos do tipo CP II – F- 32, CP II – E- 32, CP II – Z- 32. Recentemente, fabricantes de cimento do tipo CP V – ARI e CP III – 40 têm obtido boa aceitação no mercado local, de acordo com dados de ensaios de resistência à compressão desses fabricantes, esses produtos apresentam resultados superiores àqueles apresentados pelos concorrentes, fabricantes dos cimentos do tipo CP II, tanto em idades iniciais, como aos 28 dias. A maior resistência desses cimentos, no entanto, não tem sido levada em consideração quando na confecção de concretos e argamassas, acarretando dosagens super dimensionadas, sendo assim, o presente estudo pretende reajustar algumas dosagens de concreto estrutural, de modo a tirar proveito da maior resistência desse material.

PALAVRAS-CHAVE: CONCRETO - CIMENTO PORTLAND - DOSAGEM

## ESTUDO DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS CERÂMICOS NA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA AREIA NA PRODUÇÃO DE CONCRETO

Lucas Beck de Oliveira

Lucas Marlon Immig

Matheus Becker Arnold

Fabiano André Trein (Orientador)

Diógenes Francisco Dias (Coorientador)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Unisinus, São Leopoldo - RS

Engenharia - 705 Civil

O projeto tem como objetivo comparar a resistência mecânica à compressão de corpos de prova de concreto produzidos com a substituição parcial da areia por materiais cerâmicos que são porcelanato, telha e tijolo, com o concreto tradicional produzido com totalidade de areia, já que os resíduos sólidos desses materiais são um empecilho na busca pela sustentabilidade ecológica global. O traço adotado foi o de 1:3,5 (cimento Portland CP V – ARI: areia média e porcelanato ou telha ou tijolo, brita 1). As misturas foram produzidas todas sob a mesma condição: a partir da substituição da areia na proporção de 50% em relação à massa de areia calculado para o traço. A cura inicial se deu no mesmo local de produção do concreto fresco por um período de 24 horas, e após foram levados à câmara úmida, de onde foram retirados 12 corpos de prova após 7, 14, 21 e 28 dias de cura para realização do ensaio de compressão até ruptura dos mesmos. Após a obtenção da força de ruptura de cada corpo de prova foi calculada a tensão de ruptura e comparados os resultados com o traço de referência, constatando-se que os traços com telha e tijolo apresentaram 43,2 MPa e 49 MPa respectivamente, tendo assim mais resistência que do o traço com porcelanato e do traço de referência, que apresentaram 35,1 MPa e 35,6 MPa respectivamente.

Projeto finalista pela MOSTRATEC

PALAVRAS-CHAVE: MATERIAIS CERÂMICOS - REAPROVEITAMENTO - CONCRETO

# ESTUDO SOBRE A INFLUÊNCIA DO SOMBREAMENTO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS NA GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Luiza Gonçalves Siqueira Lopes  
Edmilson Bermudes Rocha Júnior (Orientador)  
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus  
Vitória, Vitória - ES

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Os módulos fotovoltaicos são elementos básicos na conversão direta da energia solar para a elétrica. Os principais fatores que determinam essa produção são a irradiação solar – relação diretamente proporcional – e a temperatura – relação inversamente proporcional. Aspectos ambientais como nuvens, chuvas, presença de árvores e prédios podem provocar o sombreamento dos painéis – há diminuição da incidência de luz, e, conseqüentemente, da energia gerada. Neste trabalho, é apresentado um estudo sobre o princípio fotovoltaico de geração de energia e sobre o comportamento dos painéis solares, que podem ser descritos por meio de equações. O modelo com diodo em paralelo foi simulado no MatLab e as curvas características do Módulo Yingli Solar YL245P-29b, plotadas nos gráficos de corrente por tensão e potência por tensão (saída do módulo). O painel foi submetido à experimentação; foram registradas tensão de circuito aberto e corrente de curto circuito para os respectivos valores de irradiação solar global e temperatura ambiente. Em outro teste, realizou-se um monitoramento remoto, em que o módulo e a estação meteorológica foram devidamente posicionados em campo, e, na saída do painel, foram conectados um multímetro e um medidor de tensão implementado com Arduino e módulo wi-fi. Portanto, observou-se que a geração de um painel fotovoltaico submetido ao sombreamento pode ser, além de praticamente monitorada, simulada por meio de modelos matemáticos. Isso facilita estudos sobre o aumento da produção de eletricidade dos módulos fotovoltaicos, e análises mais complexas acerca da otimização das instalações de plantas geradoras em função dos fatores ambientais.

**PALAVRAS-CHAVE:** ENERGIA SOLAR - SOMBREAMENTO - MODELO MATEMÁTICO

## ESTUDO, FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO DE ALUMÍNIO/FIBRA DE VIDRO

Matheus Vinicius Santos Malta  
Felipe Fernandes de Oliveira (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Corumbá, Corumbá - MS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Os processos de inovações tecnológicas exigem materiais com distintas propriedades, todavia, essas características não podem ser atendidas pelos materiais convencionais dentre eles metais, cerâmicos e polímeros. A nova classe de materiais chamada de compósitos é uma possibilidade de substituição dos convencionais, destaca-se que os mesmos possuem aperfeiçoamento das propriedades físicas, químicas e mecânicas. Este trabalho tem por objetivo a fabricação de um compósito, formado por finas camadas de aproximadamente (0,62mm) alternadas de alumínio e fibra de vidro unido por resina poliéster. Portanto para alcançar esse objetivo foram realizadas etapas de estudo da adição de catalizador no tempo de cura da resina, fabricação do compósito, determinação da densidade aparente, ensaios não destrutivos por líquidos penetrantes e análise metalográfica. Foi estudada a relação ideal de resina e catalizador, sendo obtida a proporção de 5 gotas de catalizador a cada 10ml de resina. O compósito fabricado apresentou a redução de 33% da densidade em comparação ao alumínio.

Projeto finalista pela VI FETECMS - Feira de Engenharias, Tecnologias e Ciências de Mato Grosso do Sul

PALAVRAS-CHAVE: COMPÓSITOS - ALUMÍNIO - FIBRA DE VIDRO

## GERAÇÃO DE ENERGIA ALTERNATIVA EM BARCOS PESQUEIROS PELO POTENCIAL FOTVOLTAICO SOLAR E ELETROQUÍMICO DA ÁGUA SALGADA

Ariel Eliezer Levi  
Mike Mayer Harari  
Aridelson Dias Moreira Junior (Orientador)  
Colégio Renascença, São Paulo - SP

Engenharia - 712 Naval e Oceânica

O presente trabalho propõe a substituição dos meios convencionais de abastecimento de barcos de pequeno porte (diesel, gasolina, etc...), agressivos ao meio ambiente, por um sistema de fontes de energia alternativa de baixo custo. A primeira provém de painéis solares, que são instalados no topo do barco, e a segunda é fornecida por uma reação eletroquímica entre dois metais de potenciais elétricos distintos, atuando como eletrodos de cargas opostas em contato com a água salgada do próprio mar, que funciona como eletrólito. Essa proposta visa a mitigar a atual dependência de combustíveis fósseis e a subsequente poluição atmosférica e marítima, além de promover a redução dos altos custos de manutenção e combustível de embarcações, que incidem sobre a renda dos pescadores e das comunidades litorâneas. Foi realizada uma cuidadosa pesquisa bibliográfica e documental, a fim de investigar as condições socioeconômicas dos pescadores nos cenários nacional e global, e compilar dados referentes à atual dependência de combustíveis fósseis e ao seu nível de consumo, especificamente por essas embarcações, para se poder avaliar as consequências ambientais decorrentes do uso irresponsável dessa fonte de energia no curto e longo prazo. A partir da constatação de que combustíveis fósseis se esgotarão no próximo século e da avaliação da situação de miséria enfrentada pelos pescadores, apesar de seu árduo trabalho, constatou-se ser necessário encontrar alternativas viáveis, tanto para o dono do barco quanto para o meio ambiente, tornando dessa maneira interessante para o pescador aderir a fontes sustentáveis de energia em suas embarcações. Desenvolveram-se protótipos de barcos, e se obteve uma geração de energia suficiente (levando-se em consideração consumos proporcionais de barcos de pequena e grande escala) para alimentar o motor do barco, ou seja, verificou-se ser viável aplicar essa proposta em um cenário real, positivo para o ambiente e o pescador.

**PALAVRAS-CHAVE: POLUIÇÃO MARINHA - EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS - ENERGIAS ALTERNATIVAS**

## GERADOR DE ONDULAÇÃO NA ÁGUA PARA EVITAR A PROLIFERAÇÃO DO MOSQUITO *Aedes Aegypti* E MONITORAMENTO DO PH DA ÁGUA

Gabriel da Conceição Souza  
Thierry Ferreira da Silva  
Isac Queiroz Silva Nunes  
José William Rodrigues Pereira (Orientador)  
Luciano Ferrari Polo (Coorientador)  
Escola SENAI Frederico Jacob, São Paulo - SP

Engenharia - 708 Sanitária

A fêmea do mosquito *Aedes aegypti* é responsável pela transmissão de doenças virais como a chikungunya, a dengue, a zika, que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, principalmente em países tropicais, pois o clima é quente e ocorrem muitas chuvas, que são as condições ideais para desenvolvimento do mosquito, como é o caso do Brasil. Com o passar do tempo o mosquito também vem se desenvolvendo e ficando mais resistente, e, com isto, a necessidade de controlar a reprodução do mosquito e evitar epidemias está cada vez maior. Assim, nosso dispositivo tem como propósito combater a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, através do controle de uma bomba de ar com o objetivo de criar ondulações na água, para evitar a reprodução do mosquito, pois com a água em movimento o mosquito não consegue depositar seus ovos. O dispositivo também realiza o monitoramento de pH para auxiliar a manutenção do reservatório, pois haverá redução de gastos com cloro que atualmente é utilizado tanto para o tratamento da água quanto para impedir o crescimento e eliminar as larvas do mosquito.

PALAVRAS-CHAVE: AEDES AEGYPTI - PREVENÇÃO - DOENÇAS

## GIRASSOL FOTOVOLTAICO

Tiago Lucas Leal  
Eduarda Grizoste de Mattos  
Roberto Carlos Corazza Cordeiro  
Ricardo Dantas Dematte (Orientador)  
Bruno do Amaral (Coorientador)  
Instituto Federal de São Paulo - Campus Salto, Salto - SP

Engenharia - 703 Mecânica

O Girassol Fotovoltaico é um gerador de energia autossustentável, que gera energia a partir de placas fotovoltaicas que captam energia da luz solar. Em média o Girassol Fotovoltaico pode gerar uma tensão de 45 volts quando suas placas estão ligadas em série. O projeto também enviará dados como tensão e corrente que estão sendo gerados, umidade e temperatura do ambiente, para um banco de dados em um computador, que irá gerar gráficos dos dados recebidos.

Projeto finalista pela VI Feira de Ciência e Tecnologia do IFSP (VI BRAGANTEC)

**PALAVRAS-CHAVE: GIRASSOL FOTOVOLTAICO - ENERGIA SUSTENTÁVEL - ENERGIA SOLAR**

## HAPTIKOS: COLETE HÁPTICO II

Gabriel Schütz de Souza

Lucas Luis Gutkoski (Orientador)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Engenharia - 701 Eletrônica

A surdocegueira é uma condição que dificulta a interação do indivíduo com as pessoas e o ambiente que o cercam. A interação através do toque, denominada háptica, é geralmente empregada pelas formas de comunicação para surdoscegos, incluindo o alfabeto de forma, o sistema Braille e a comunicação social-háptica. O projeto continuou os desenvolvimentos do ano anterior, que se limitaram ao uso da comunicação social-háptica para as expressões de raiva, felicidade, tristeza e surpresa, expandindo-o para novas formas de comunicação háptica. A pesquisa do presente ano teve como objetivo desenvolver o protótipo de um sistema que comunique informações ao usuário utilizando comunicação háptica. Isso foi feito a partir de um software de reconhecimento de expressões faciais e de um colete munido de uma matriz de motores de vibração. O software de reconhecimento de expressões faciais classifica expressões faciais captadas pela câmera em desprezo, felicidade, medo, tristeza, raiva, surpresa ou neutra. As expressões faciais são comunicadas ao usuário através do acionamento rítmico de motores de vibração, dispostos no interior do colete na forma de uma matriz com 100 motores. Além da comunicação social háptica, o projeto implementou duas novas formas de comunicação ao sistema: o alfabeto de forma e o Braille. A partir da entrada de texto pelo teclado, cada caractere é transmitido através de sinais vibratórios na matriz, formando palavras e frases. O colete foi confeccionado em tecido neoprene, visando o conforto, em três tamanhos. O software de reconhecimento de expressões faciais apresentou uma exatidão e taxa de acertos satisfatória. Os testes com o grupo-alvo mostraram que é possível distinguir entre os diferentes sinais vibratórios após pouco tempo de aprendizagem. Os participantes reconheceram as letras e palavras transmitidas pelo colete, o que demonstra seu potencial uso como ferramenta para comunicação háptica e comprova a aplicação do alfabeto de forma e do Braille.

**PALAVRAS-CHAVE: SURDOCEGUEIRA - COMUNICAÇÃO HÁPTICA - ACESSIBILIDADE**

## INIBIÇÃO DE MELATONINA POR ESTÍMULO LUMINOSO NO TÉRMINO DO CLICO DO SONO REM

Milena dos Santos Carmona

Sidney Roberto da Silva (Orientador)

Pablo Teixeira Salomão (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Aquidauana, Aquidauana - MS

Engenharia - 714 Biomédica

Este artigo tem como objetivo desenvolver um dispositivo capaz de identificar o período ideal do final do ciclo *Rapid Eye Movement* (REM), permitindo o despertar do indivíduo através da inibição do hormônio melatonina por estímulo luminoso gradual. Para detecção do sono REM a partir do protótipo de aquisição de sinais, será utilizada a plataforma do Arduino para meio de comunicação serial e uma interface gráfica com o usuário para exibir gráficos com padrões de sinais de Eletrooculograma (EOG). Espera-se com este protótipo reduzir a ocorrência de privação do sono, fazendo com que o usuário tenha uma reeducação de seus hábitos de sono, possibilitando uma melhor qualidade de vida.

Projeto finalista pela VI FETECMS - Feira de Engenharias, Tecnologias e Ciências de Mato Grosso do Sul

PALAVRAS-CHAVE: SONO REM - EOG - MELATONINA

## INSERÇÃO DE PRINCÍPIO ATIVO REPELENTE EM ARTIGOS TÊXTEIS DE FORMA CONTÍNUA

Filipe Fernandes

Iuana Engelmann

Maria Eduarda Muraro

Fabricao Borges (Orientador)

Fabricao Borges (Coorientador)

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Joinville - SC

Engenharia - 704 Química

Os surtos de mosquitos e as doenças que os usam como vetores fizeram com que a atenção de muitos se voltasse para esse problema. Tendo o controle desses vetores em vista, objetivou-se a inserção de repelentes de mosquito em artigos têxteis, no caso o IR 3535, um repelente muito eficiente contra o *Aedes aegypti*. Sabendo que o repelente é um óleo e que o processo de amaciamento utiliza-se também de óleos, o repelente foi inserido em um amaciante visando que o mesmo permanecesse no tecido ao fim de uma lavagem. Observou-se que esse método tornou o tecido um pouco mais áspero que o normal e com um odor mais intenso, o que foi amenizado com o uso do amaciante, algumas propriedades como a cor não foram alteradas. O repelente não causou alergias. Testou-se também a deposição do repelente no tecido, para isso os mesmos foram lavados com o amaciante e secados, constatou-se, então, que a massa dos tecidos lavados com o repelente foi superior, o que indicou a deposição do mesmo no substrato. Finalmente o teste mais importante que determinaria a repelência efetiva do método, para ele foram utilizadas três armadilhas de mosquito uma com substâncias que atraem mosquitos, outra com o repelente e um última com ambas. Esse teste acabou sendo inconclusivo, devido a indisponibilidade de mosquitos na época da primavera na região, na qual sucedeu-se o teste. No entanto, não é válido dizer que o método de inserção escolhido não é eficaz, pois foi constatada a deposição do repelente no tecido, contudo não foi possível analisar se a repelência do mesmo foi efetiva. Deveria-se à melhoria do processo o uso de outros métodos de análise da efetividade da repelência do tecido.

PALAVRAS-CHAVE: REPELÊNCIA - ZIKA - AMACIANTE

**INTERFACE CÉREBRO-COMPUTADOR DE LOOP FECHADO HOSPEDADA EM SISTEMA DE COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA PARA COMUNICAÇÃO COM PESSOAS INICIALMENTE CLASSIFICADAS EM ESTADO VEGETATIVO OU COMA**

Luiz Fernando da Silva Borges  
Lucas Remoaldo Trambaiolli (Orientador)  
Diogo Chadud Milagres (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Aquidauana, Aquidauana - MS  
Universidade Federal do ABC, São Paulo - SP

Engenharia - 714 Biomédica

Atualmente indivíduos que sofrem de algum trauma encefálico têm seu nível de consciência aferido pela Escala de Coma de Glasgow, técnica que atribui uma pontuação para cada resposta motora voluntária do indivíduo. Alguns estudos publicados em literatura científica especializada apontam que indivíduos inicialmente classificados em estado vegetativo ou coma pela escala citada estavam conscientes de seu ambiente durante parte do período de internação. Além disso, a técnica de ressonância magnética funcional, que capta o fluxo sanguíneo no córtex cerebral foi utilizada para verificar a modulação da atividade cerebral em pacientes comatosos ou vegetativos que eram capazes de responder a comandos assim. Nesta pesquisa é proposta uma interface cérebro-máquina de loop fechado, baseada em registro da atividade cortical, de maneira não invasiva, capaz de identificar a intenção de movimentação dos membros em indivíduos com desordens de consciência, bem como um módulo que, uma vez detectada responsividade, os mesmos seriam capazes de soletrar frases.

**PALAVRAS-CHAVE: ESTADO VEGETATIVO - COMA - INTERFACE CÉREBRO-COMPUTADOR**

## JUSTSTEP – PISO TÁTIL INTEGRADO A COMANDO DE VOZ

Lorena Santos Vilas Boas  
Justino de Araújo Medeiros (Orientador)  
Andrea Cassia Peixoto Bitencourt (Coorientadora)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus  
Salvador, Salvador - BA

Engenharia - 701 Eletrônica

O projeto intitulado “JustStep – Piso Tátil Integrado a Comando de Voz” foi desenvolvido impulsionado pelas dificuldades dos cegos em localizarem-se ao longo dos espaços públicos de ensino, apresentando-se como uma ferramenta de Tecnologia Assistiva. O intuito é construir um sistema de comando de voz que indique a localização exata do cego, quando este caminhar sobre o piso tátil de alerta. Assim, pretende-se garantir maior segurança e autonomia para os deficientes visuais circularem pelas instituições de ensino. O sistema é composto de duas partes, realizadas simultaneamente: a elaboração da placa sensorial, que identifique quando o cego caminhar sobre, e o subsistema para reprodução do comando de voz. No primeiro caso, buscou-se avaliar diferentes possibilidades de sensores – incluindo os não projetados para este fim. Já para o sistema de reprodução, foi necessário avaliar as diferentes peculiaridades na reprodução do som e qual se encaixava melhor na natureza do projeto. Os resultados mostram que, para a placa sensorial, alternativa mais eficiente e econômica seria por meio de 4 chaves de contato do tipo *push-button*, conectadas em paralelo, de modo que, uma vez pressionada, qualquer uma delas acione o comando de voz para aquele local. Este, por sua vez, foi projeto para reprodução de arquivos wav, por decodificação de bits a partir da saída PWM. Isto se deu por conta da necessidade de controlar a reprodução a partir de um comando de entrada, o que reflete a necessidade de um microcontrolador no sistema. A comunicação entre o piso e o sistema de reprodução foi feita por meio de radio frequência, definida a partir da avaliação de outras possibilidades, como o bluetooth, e wifi. Por fim, pode-se afirmar que os objetivos foram alcançados, pois foi possível obter um protótipo final com grande potencial de aplicação, por conta da sua eficiência nos testes e custo-benefício, possibilitando sua utilização em interiores além do ambiente de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: DEFICIENTE VISUAL – LOCALIZAÇÃO – COMANDO DE VOZ

## LILYPAD VEST - COLETE HI-TECH

Vinicius da Silva de Sousa  
Leticia Hylary Bin Oliveira da Silva  
Camila Falaschi Ide  
Ana Cristina Vigliar Bondioli (Orientadora)  
Alessandra Gomes dos Santos (Coorientadora)  
Colégio e Faculdade Eniac, Guarulhos - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

LilyPad Vest - colete hi-tech, é uma vestimenta tanto masculina quanto feminina, que foi pensada para resolver os problemas de segurança de seus usuários ao optarem pela bicicleta como meio de transporte. O projeto propõe uma roupa de uso comum e simples, feita de tactel e dri-fit, materiais pensados para responder às necessidades do ciclista por serem materiais próprios para esportes, dado que o tecido mantém sua temperatura corporal evitando quedas bruscas de temperatura. LEDs LilyPad na parte posterior do colete proporcionam a função do produto, indicando a sinalização necessária para o ciclista ao serem organizados nos formatos de duas setas, uma para a direita e outra para a esquerda, e um quadrado localizado no centro para indicar o freio. Toda essa tecnologia será ligada por botões no guidão da bicicleta, um na direita, um na esquerda e outro no freio que ao serem pressionados ligarão a luz correspondente no colete, tal ligação será feita através do bluetooth tornando, assim, fácil o uso pelo usuário.

PALAVRAS-CHAVE: COLETE - HI-TECH - LILYPAD

## LIXEIRA INTELIGENTE

Ismaelly Bruna Santana dos Santos  
Mayra dos Santos Silva  
Diogo Tiago dos Santos (Orientador)  
Charline Tenorio de Lima dos Santos (Coorientadora)  
E.E. Ana Lins, São Miguel dos Campos - AL

Engenharia - 701 Eletrônica

A proposta de coleta seletiva do lixo é uma ação educativa que visa investir numa mudança de mentalidade como um elo para trabalhar a transformação da consciência ambiental. No nosso cotidiano, observamos várias preocupações e dificuldades em relação ao lixo, tais como: a falta de espaço para a disposição dos resíduos, coleta em lixões, degradação dos recursos naturais, custos elevadíssimos de coleta, entre outros. A preocupação com a coleta seletiva através de lixeiras diferenciadas faz parte do nosso cotidiano, porém nem sempre eficaz. As pessoas não direcionam sua atenção para o ato de jogar algo no lixo. Sem consciência e atenção, misturam no mesmo local (lixreira) o material seco com o material úmido, o que gera um baixo reaproveitamento desse lixo. O projeto “Lixeira inteligente” visa estabelecer relações entre a coleta seletiva e a reciclagem, gerando uma educação ambiental e conscientização para que o lixo de cada material seja jogado em seu devido local, facilitando também o reaproveitamento dos materiais.

Projeto finalista pela PROJETO CIENTÍFICO DA ESCOLA ESTADUAL ANA LINS

PALAVRAS-CHAVE: ARDUINO - COLETA SELETIVA - ROBÓTICA

## MALARIUM

Daniel Aguiar Bezerra  
Gustavo Modesto Torres  
Jesus Dourado de Albuquerque  
Paulo Alberto Mouzinho (Orientador)  
Fundação Matias Machline, Manaus - AM

Engenharia - 714 Biomédica

O projeto “Malariaum” foi construído a fim de agilizar o processo de diagnóstico laboratorial da malária de forma eficiente, apresentando dados concretos acerca do resultado da análise do sangue do paciente. Observou-se que, em áreas endêmicas da malária como a Região Norte do Brasil, há um grande número de pessoas que buscam auxílio em hospitais com o intuito de realizarem um diagnóstico, porém, atualmente os hospitais não apresentam equipamentos que possam suprir essa demanda. No mercado atual estão disponíveis duas principais formas de realizar tal análise: de forma direta no hospital, com a análise do sangue do paciente no microscópio, ou pelo TDR (Teste de Diagnóstico Rápido), porém o primeiro apresenta um longo período de tempo para ser concluído, invalidando essa maneira de diagnóstico quando necessário uma grande quantidade de análises, e o segundo, o TDR, é feito em pouco tempo, mas a OMS (Organização Mundial da Saúde) alega que esse teste não é totalmente preciso, além de ser descartável, gerando com isso resíduos no meio ambiente. Por conseguinte, obtivemos um protótipo que é eficiente, com o diferencial de ter possibilidade de também analisar outras doenças, como a leishmaniose, doença de Chagas.

Projeto finalista pela FENITEC - Feira Norte de Tecnologia e Ciência da Fundação Matias Machline

**PALAVRAS-CHAVE: DIAGNÓSTICO - MALÁRIA - VARIEDADE**

## MANIBUS - ACESSÓRIO PARA CADEIRANTE

Felipe Wallace Neiverth  
Eduardo Alexandrino Ávila (Orientador)  
Isete Stibbe Neiverth (Coorientadora)  
Colégio Objetivo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio Maringá,  
Maringá - PR

Engenharia - 703 Mecânica

No Brasil, boa parte da população é portadora de alguma deficiência física, que torna as tarefas diárias muito mais difíceis para esta parcela da população. Tendo em mente esta problemática, o presente trabalho de pesquisa intitulado “Manibus: acessório para cadeirantes” tem como objetivo desenvolver um protótipo que consiste em uma haste com pinça de baixo custo, robusto, leve e útil. Este equipamento terá por função auxiliar cadeirantes que possuem coordenação motora nos braços a alcançar objetos que estejam no chão ou em lugares altos. Para que este objetivo seja atingido foi desenvolvido um protótipo, avaliado por cadeirantes que responderam a um questionário. Os dados coletados foram analisados utilizando a metodologia quantitativa-qualitativa. Com base nas informações adquiridas pela pesquisa e as reações dos cadeirantes durante as apresentações, verificou-se uma grande carência de um acessório que os auxilie na realização de tarefas simples do dia a dia, cuja limitação pela sua condição atual não os permite fazer.

PALAVRAS-CHAVE: CADEIRANTE - HASTE - ACESSÓRIO

## MECIPC - MEDIDOR ELÉTRICO COM CONVERSOR INTEGRADO PARA POTÊNCIA E CONSUMO

Chaiane Caroline Stalter  
Ubiratan Pereira Moehlecke (Orientador)  
ETEP - Escola Técnica Estadual Portão, Portão - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O presente projeto, denominado “MECIPC - medidor elétrico com conversor integrado para potência e consumo”, é o aprimoramento do projeto anterior, “Medidor inteligente”, realizado em 2015, que visava atender somente a redes monofásicas (redes com um condutor neutro e um fase) especialmente em residências. O medidor tem a finalidade de calcular a quantidade de energia elétrica consumida no local e convertê-la, através da plataforma educacional Arduino fazendo uso de cálculos em sua programação, para obter valor em reais instantaneamente. Além de ser empregado nas residências, é capaz de monitorizar aparelhos elétricos individualmente. O aumento do consumo de energia elétrica provoca a ativação de usinas termelétricas para suprir a demanda de energia, nesse contexto, foi criado o projeto para que o indivíduo possua maior controle da energia consumida, juntamente com seu custo, e assim modere o consumo. O objetivo deste estudo é desenvolver outro dispositivo, desta vez voltado apenas para redes trifásicas (redes com três condutores do tipo fase), que quantifique o consumo de energia elétrica, monitorando os custos, identificando parâmetros técnicos e verificando quaisquer anormalidades no circuito em questão. Assim, será possível controlar a energia que está sendo consumida e conseqüentemente seu custo, desta forma pode-se moderar o consumo. Para a realização deste projeto, foram efetuadas pesquisas em livros, artigos de revistas internacionais e sites que abordassem a mesma temática proposta, como redes trifásicas, diagrama fasorial, fator de potência, dentre outros. Inclusive, será desenvolvido um protótipo para teste, a fim de verificar sua performance e qualidade.

PALAVRAS-CHAVE: TRIFÁSICO - MEDIDOR - ENERGIA

## MEDIDOR CARDÍACO PARA SONÂMBULOS

Nathália Souza de Oliveira  
Rafael Assenso (Orientador)  
Alexandre Von Humboldt, São Paulo - SP

Engenharia - 714 Biomédica

Neste trabalho propõe-se como solução para o estado de sonambulismo a elaboração de um dispositivo capaz de informar o momento em que o paciente se encontra neste estado e envie um sinal para pessoas que possam auxiliá-lo. Foi realizada toda a pesquisa teórica e coleta de dados através de entrevistas com profissionais da área que permitiram concluir que o dispositivo é de grande auxílio no aumento da qualidade de vida do sonâmbulo e das pessoas que com ele convivem. Além do mais, foi elaborado o projeto do dispositivo, detalhando tudo o que será necessário para implementá-lo. Para concluir esta fase, foi implementado um protótipo capaz de transmitir as informações do ritmo cardíaco via Wi-Fi para um programa de computador que pode indicar o estado de sonambulismo. O dispositivo consiste em uma placa de Arduino com acessórios para detectar o ritmo cardíaco e para enviar sinais via Wi-Fi. A continuação do projeto, em uma segunda fase, consistirá no aprimoramento do dispositivo para que ele possa cumprir com todas as funcionalidades a qual ele foi projetado, com eficiência e qualidade. Isso significa a elaboração de um eficiente programa de computador capaz de armazenar dados dos pacientes e identificar o estado do sonâmbulo, além de aprimoramento dos sensores de batimentos cardíacos.

Projeto finalista pela IV Mostra de Ciências da EE Alexandre von Humboldt

**PALAVRAS-CHAVE: SONAMBULISMO - ARDUINO - PROGRAMAÇÃO**

## MURDOCK – APLICAÇÃO AUDITIVA TRIDIMENSIONAL PORTÁTIL DE TRADUÇÃO PERCEPTIVA SEMÂNTICA

Gustavo Rodrigues Gomes Costa  
Isabela Pinheiro Guimarães  
Juan Lucas Ferreira e Almeida  
Carlos Eduardo de Oliveira (Orientador)  
Yuri Duarte Corrêa (Coorientador)  
Instituto Alpha Lumen, São José dos Campos - SP

Engenharia - 714 Biomédica

Apesar de haverem vários métodos para o auxílio na locomoção dos deficientes, ainda persiste uma grande dificuldade em transitar nas ruas, advinda da grande quantidade de obstáculos desconhecidos por eles. Após as observações foi escolhido trabalhar com a insuficiência do senso de direção e profundidade aplicada em detecções de média e longa distância dos deficientes visuais e, unicamente, com o modo que as informações vão ser passadas a eles. A solução proposta foi a utilização de som tridimensional associado à vibração localizada, aplicado em um sistema portátil e de fácil manuseio. A audição de deficientes visuais é mais desenvolvida por conta da ausência de um de seus sentidos, dessa forma a utilização do som tridimensional é a melhor escolha. Através dele é possível perceber intensidades, que representam a distância de um obstáculo, e direções. Todavia como em um GPS, para se haver uma localização precisa devem existir no mínimo três pontos de distinção de dados, no caso do uso do som tridimensional há apenas dois, as orelhas; diante disso foi decidido o uso de vibrações localizadas. Foi construído um fone especial que proporciona uma melhor experiência do som tridimensional. Alocados em toda a circunferência da espuma isolante, os motores vibracall servem para indicar a direção em um plano circular ao redor da orelha da pessoa a qual utiliza o fone; dessa forma torna-se possível identificar a posição do obstáculo mesmo quando próximo da intersecção entre volumes iguais dos dois lados do fone, e também a sua altura em relação ao solo. O áudio tridimensional é produzido por uma plataforma de criação de jogos em três dimensões, chamada Unity 3D. O genuíno 101 agregado ao fone identifica a inclinação e direção da cabeça do indivíduo por meio do acelerômetro já integrado na placa e de um magnetômetro. Em seguida envia os dados para o Unity 3D, que responde com o som localizado nas paredes, portas e quinas de objetos, onde os mesmos correspondem ao ambiente real.

Projeto finalista pela Mostra Alpha Lumen de Ciências

**PALAVRAS-CHAVE: SOM TRIDIMENCIONAL - FONE HEADSET - VIBRAÇÃO**

## O USO DA FITA DE FIBRA DE CARBONO COMO REFORÇO ESTRUTURAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL: CONHECIMENTO, USO E DIVULGAÇÃO

Leonardo Victor Pereira Wanderley

Alynne Lopes Salgueiro

Valdivio Rodrigues Cerqueira (Orientador)

Otoniel Gomes Costa (Coorientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus  
Imperatriz, Imperatriz - MA

Engenharia - 705 Civil

As estruturas compõem um dos elementos mais importantes em uma obra. Pois todos os demais elementos dependem de sua solidez para estabilidade da edificação, compreendendo assim a sustentação: vigas, colunas, lajes, paredes ... A frequente necessidade de ampliar a capacidade de resistência das estruturas responsáveis pela estabilidade e deste modo visar a maior segurança na construção civil, levou pesquisadores ao desenvolvimento de novas tecnologias de reforço. Materiais desenvolvidos com a utilização de fibras de carbono estiveram ligados inicialmente à área aeronáutica e automobilística e, posteriormente, de forma recente à engenharia civil. O presente estudo tem como objetivo demonstrar a eficiência na durabilidade, praticidade e segurança e conhecimento da fita de fibra de carbono (FFC) como reforço estrutural na construção civil, caracterizada pelo sistema CFRP (Carbon FiberReinforced Polymers). Durante a realização dos estudos sobre o sistema, constatou-se a necessidade do reforço de pontes, viadutos e demais elementos estruturais, e a importância do conhecimento da tecnologia do CRFC. As fibras de carbono, constituídas por outros milhares de monofilamentos, são resultados de tratamento térmico, em tese por pirólise, que no final de sua produção resulta em fibras de alta resistência, e ao formar a FFC, pelo entrelaçamento destas, oferece várias vantagens para a engenharia, principalmente no que tange as solicitações mecânicas nas estruturas (tração, compressão, entre outros). A FFC é resposta da demanda nas últimas décadas por materiais mais resistentes e duráveis, despertando o interesse, devido às diversas propriedades, como: tenacidade, resistência a ambientes agressivos, rigidez, entre outros. Demonstrada graficamente superior a outros métodos de reforço estrutural.

Projeto finalista pela FENECIT

**PALAVRAS-CHAVE: REFORÇO - SEGURANÇA - CARBONO**

## PANTANAL IRON BRICK: ESTUDO DA VIABILIDADE DA ADIÇÃO DE REJEITO DE MINÉRIO DE FERRO NA ARGILA PLÁSTICA DA REGIÃO DO PANTANAL-MS

Raphael Vilalva de Queiroz  
Vinicius Rodrigo Do Nascimento Galvarro  
Samara Melo Valcacer (Orientadora)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul -  
Campus Corumbá, Corumbá - MS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

A indústria da construção civil é, atualmente, uma aliada da conservação ambiental, o que pode ser afirmado tendo em vista muitos materiais que são rejeitos de outras indústrias e que se tornam matéria-prima para a construção civil. A cidade de Corumbá-MS é uma produtora de minério de ferro e, com essa produção, aparece uma problemática: o que poderia ser feito com um rejeito que não é viável economicamente para a siderurgia e é rico em manganês, sabendo-se que este último é contaminante das águas? Para minimizar esse impacto, o presente estudo visa adicionar o rejeito do minério de ferro de empresas da região do Pantanal, MS, na argila plástica usada nas cerâmicas locais. Para tal fim, fez-se uma composição padrão de 100% de argila plástica e adicionou-se 5%, 10% e 15% de rejeito de minério de ferro. As composições foram compactadas em prensa uniaxial com carga de 5t e sinterizadas em forno resistivo as temperaturas de 750, 850, 950 e 1050°C com patamar de uma hora. Para caracterizar as amostras, foi realizada análise química da matéria-prima. As amostras sinterizadas, por sua vez, foram analisadas com os seguintes ensaios tecnológicos: porosidade, flexão em três pontos e MEV. Constatou-se que o aumento da resistência mecânica foi diretamente proporcional ao aumento de percentual do rejeito de minério de ferro, também notou-se que todas formulações apresentaram resistência a flexão superior a 3MPa.

Projeto finalista pela Feira de Ciência e Tecnologia do Pantanal - 2016

**PALAVRAS-CHAVE: REJEITO - ARGILA PLÁSTICA - MINÉRIO DE FERRO**

## PET PADDLE: UM NOVO MEIO DE UNIR DIVERSÃO E SUSTENTABILIDADE

Larissa Capeletti  
Samantha Schmeling  
Cátia Ellwanger (Orientadora)  
Colégio Sinodal Tiradentes, Campo Bom - RS

Engenharia - 703 Mecânica

O trabalho consiste na construção de uma prancha de stand up paddle reciclável, a qual possibilita a união de diversão, economia e sustentabilidade e também previne o descarte de garrafas e outros materiais que podem ser reutilizados. O stand up paddle, além de poder ser praticado por pessoas de diversas idades, exige um grande equilíbrio devido ao movimento constante da água, proporciona uma melhora considerável da postura e fortalecimento dos músculos do praticante. Além disso, o mesmo pode ser um grande aliado no combate a males como dores crônicas, depressão, diabetes, obesidade e problemas cardíacos.

Projeto finalista pela VIII Mostra de Projetos do Colégio Sinodal Tiradentes

**PALAVRAS-CHAVE: PRANCHA - SUSTENTABILIDADE - SAÚDE**

## PISTA ESTIMULADORA DA APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS PORTADORAS DE DISLEXIA E TDAH

Tainara de Cássia Martins  
Luis Gustavo Pereira Barbosa  
Leonardo Henrique Pereira

Ana Letícia Gomes Gonçalves (Orientadora)

Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa, Santa Rita do Sapucaí - MG

Engenharia - 701 Eletrônica

De acordo com dados da Associação Brasileira de Dislexia, cerca de 10 a 15% da população brasileira apresenta casos notificados de dislexia nas escolas. Esse diagnóstico é caracterizado como distúrbio ou transtorno de aprendizagem na área da leitura, escrita e soletração. Além da dislexia, há também outros tipos de diagnósticos, como por exemplo, o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) que, segundo alguns autores, apresenta três características básicas: a desatenção, a agitação e a impulsividade; e é um dos mais frequentes distúrbios que ocorrem em crianças. Diante desse quadro que desafia o educador das séries iniciais e que pode ser considerado um obstáculo para o processo de ensino e aprendizagem da leitura, da escrita e da interpretação das crianças portadoras desses distúrbios, desenvolveu-se um jogo em conjunto com uma pista de madeira composta por nove hexágonos contendo LEDs de cores diversificadas em suas superfícies que atua como um teclado para a construção de palavras que visa a possibilitar a intervenção do educador contribuindo para a alfabetização e para o letramento desse público alvo. A partir da ideia apresentada foi realizada uma pesquisa investigativa a respeito do tema e após resultados satisfatórios a pista se apresenta como uma alternativa que ameniza as causas dos distúrbios da aprendizagem e proporciona à criança uma nova forma de aprender.

Projeto finalista pela XXXVI PROJETE

PALAVRAS-CHAVE: DISLEXIA - TDAH - ALFABETIZAÇÃO

## PLACA FOTOEÓLICA

Evanice Souza Lelis  
Rafael Da Costa Silva  
Emanuele Balzan  
Loreni Marques Freitas (Orientadora)  
E.E. 20 de Março, Querência - MT

Engenharia - 701 Eletrônica

O objetivo deste trabalho é mostrar a pesquisa e o desenvolvimento da placa fotoeólica. Durante a pesquisa percebemos um problema muito comum na sociedade atual: a falta de energia e as agressões causadas ao meio ambiente pelas formas atuais de obtenção da energia. Pensando nisso, procurando novos meios de produzir energia sem maltratar nosso meio ambiente, então começamos a fazer o projeto da placa de captação de energia fotoeólica, que consiste na utilização de duas formas de captação de energia para fornecimento de energia para as casas populares brasileiras, fazendo com que cada casa produza sua própria energia, além de contribuir para que novas hidrelétricas ou termoeletricas não precisem ser construídas, esse projeto também visa o menor acúmulo de lixo eletrônico e caseiro, produzindo assim uma energia sustentável e renovável. A placa de energia fotoeólica consiste em duas formas de captação de energia, essas formas são a fotovoltaica, conhecida como energia solar, e a eólica, a energia gerada pelos ventos. Escolhemos tais formas porque em nossa região são as mais apropriadas em função do clima. Para desenvolver o projeto foram utilizados materiais recicláveis, “lixo”, contribuindo dessa forma com o meio ambiente, além de tornar o projeto sustentável e viável economicamente falando.

PALAVRAS-CHAVE: PLACA FOTOEÓLICA - ENERGIA - SUSTENTÁVEL

## PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM CARREGADOR PARA BATERIA DE CELULAR USANDO CERÂMICAS PIEZOELÉTRICAS

Gabriel de Araújo Lira  
Gabriel Teixeira do Nascimento  
Arlindo García de Sá Barreto Neto (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João  
Pessoa, João Pessoa - PB

Engenharia - 701 Eletrônica

A partir do aprimoramento de tecnologias os aparelhos celulares passaram a nos permitir o acesso a uma infinidade de aplicativos, recursos, jogos on-line e off-line, como também a realização de chamadas por voz e vídeo. Com isso, surge a necessidade de conectá-lo várias vezes durante o dia a uma tomada de força, mas nem sempre é possível se ter uma dessas por perto. Diante dessa problemática, desenvolvemos um carregador portátil de baterias para celular, usando cerâmicas piezoelétricas, que reagem eletricamente quando deformadas. Utilizando destas cerâmicas, aplicamo-las em uma palmilha de sapato, para que nosso peso realize a excitação mecânica necessária. Uma chave fundamental para o funcionamento desse carregador foi a escolha dos componentes básicos aplicados, proporcionando um circuito de baixo custo e alta eficiência. Dessa forma, com ações do dia a dia como caminhar e dançar, podemos manter nossa “bateria reserva” sempre à nossa disposição, pois somos o próprio gerador.

**PALAVRAS-CHAVE:** PIEZOELÉTRICO - GERAÇÃO DE ENERGIA - CARREGADOR DE BATERIA

## PROJETO MECÂNICO E INSTALAÇÃO DE UM SISTEMA AUTOSSUSTENTÁVEL DE RESFRIAMENTO DE AMBIENTES COM REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Guilherme José de Oliveira  
Taynara Azevedo Ribeiro  
Daniel Sterzo (Orientador)  
Eliandro Rezende da Silva (Coorientador)  
E.E. Longino Vastbinder, Mogi-Guaçu - SP

Engenharia - 703 Mecânica

O refeitório da escola, em alguns períodos do ano, apresenta uma temperatura elevada, tornando-se desagradável para os alunos. A partir disso, surgiu a ideia de instalar um aparelho que resfriasse esse ambiente. Todavia nossa escola não possui verba para a compra de um ar-condicionado, além disso, o consumo desse aparelho é muito alto.

Baseado nesses problemas, com ajuda dos professores, criamos um sistema de auto-resfriamento sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: RESFRIAMENTO - AUTOSSUSTENTÁVEL - AUTOMÁTICO

## PRÓTESE MIOELÉTRICA DE BAIXO CUSTO

Geovany Candido  
Luan Soares de Freitas  
Edson Anício Duarte (Orientador)  
Antonio Carlos da Silva (Coorientador)  
Etec Bento Quirino, Campinas - SP  
IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP

Engenharia - 703 Mecânica

Atualmente a tecnologia vem se destacando cada vez mais em todas as áreas, até mesmo nas próteses e órteses, como consequência, quanto mais ela está empregada em um item, mais caro ele será. No mercado estão disponíveis próteses de vários modelos e com várias funções, seja para recuperar o valor estético e/ou a funcionalidade mecânica (realizar movimentos). Este trabalho tem como foco desenvolver próteses mioelétricas destinadas a quem teve amputação no antebraço e não tem condições financeiras favoráveis para adquirir alguma das que estão presentes no mercado atualmente. Este protótipo, além da função estética, irá ter mobilidade mecânica (agarrar objetos por exemplo), optou-se por utilizar uma impressora 3D de baixo custo para confeccionar as peças e componentes eletrônicos simples para fazer o controle do mecanismo. Para o desenvolvimento da parte motora da prótese usou-se componentes eletrônicos simples, como microservos e pequenos motores de passo para exercerem a força motora na movimentação da prótese.

Projeto finalista pela 7ª Bentotec: Feira Cultural e Tecnológica

**PALAVRAS-CHAVE: PRÓTESE MIOELÉTRICA - BAIXO CUSTO - IMPRESSORA 3D**

## QUIMIBIO: APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS A FIM DE MELHORAR O RENDIMENTO ESCOLAR DOS ALUNOS NAS DISCIPLINAS DE BIOLOGIA E QUÍMICA

Ana Beatriz Souza do Nascimento  
Samiryan Meneses Freitas  
Ana Maiana Osterno Souza  
Francisco Genilson Soares (Orientador)  
Centro Educacional Cenequista São Manuel, Marco - CE

Engenharia - 701 Eletrônica

O projeto “QUIMIBIO: aplicativo para dispositivos móveis a fim de melhorar o rendimento escolar dos alunos nas disciplinas de biologia e química” busca melhorar o desempenho escolar dos estudantes, criando um software com materiais de estudos, informações sobre o ambiente escolar, e também atividades para auxiliar o ensino, motivando os alunos a se envolverem com mais interesse nos assuntos que serão ministrados pelos professores de química e biologia, tendo em vista facilitar o acesso aos conteúdos apresentados, melhorando o desenvolvimento escolar dos alunos, com a apresentação dos conteúdos expostos em tópicos, exercícios diversificados, vídeos aulas, revisões e dicas para auxiliarem nas avaliações, dentre outros. Constitui-se ainda, em uma ferramenta de fácil acesso, por ser móvel, podendo ser usado em qualquer dispositivo que possua conexão com a Internet. A aplicação do aplicativo QUIMIBIO permite que o usuário tenha acesso a uma variedade de conteúdos, tornando seu uso atrativo e prazeroso, com recursos que os agradam, visualizando um processo de ensino aliando a tecnologia à educação.

PALAVRAS-CHAVE: APLICATIVO MÓVEL - TECNOLOGIA - RENDIMENTO ESCOLAR

## REAPROVEITAMENTO DE ENERGIA MECÂNICA NAS INDÚSTRIAS PELO USO DE DÍNAMOS

Maria Eduarda Martins Guedes Nunes

Lucas Cabral de Paulo

Nathália Nascimento de Aguiar

José Milton Barbosa (Orientador)

Edileusa Costa Silva de Carvalho (Coorientadora)

CEMI-Centro de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, Gama - DF

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O projeto visa reaproveitar energia dentro das indústrias utilizando o dínamo, mecanismo que transforma energia mecânica em energia elétrica, sendo esse constituído por um ímã fixo em um eixo móvel, ao redor deste eixo há bobinas, com extenso fio condutor enrolado em espiras, assim, o ímã gira com as bobinas ao seu redor, esse movimento gera a variação do campo magnético do ímã, surgindo então uma corrente elétrica no conjunto de espiras da bobina. Utilizando esse mecanismo nas indústrias, o mesmo é acoplado as esteiras de carga, quando essas se movimentam, gerando energia mecânica. Giram também o eixo do dínamo, assim, os ímãs próximos às bobinas fazem todo o sistema de transformação de energia entrar em funcionamento e, desta forma, a energia mecânica é transformada em energia elétrica, designada para a iluminação do local, a fim de gerar economia nas contas de energia das indústrias e ajudar o meio ambiente, já que devido às crises hídricas, as hidrelétricas enfrentam problemas para continuar em funcionamento. Ao diminuir o consumo de energia das indústrias, irá diminuir também a quantidade de trabalho das hidrelétricas.

PALAVRAS-CHAVE: DÍNAMO - INDÚSTRIAS - ECONOMIA

## REAPROVEITAMENTO DE REJEITOS DE MINÉRIOS ATRAVÉS DE PROCESSOS DE AGLOMERAÇÃO

Matheus Heleno Cabriotte Vieira de Araújo

Tais Regina Cavasana

Leandro Gustavo Mendes de Jesus (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Corumbá, Corumbá - MS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Os minérios mais ricos e com propriedades mais adequadas estão sendo esgotados. Por isso, os processos de aglomeração, que se utilizam de frações finas de minérios, tradicionalmente tratadas como rejeito pelas indústrias de produção de metais, vem ganhando espaço progressivamente. O objetivo deste trabalho é propiciar subsídios teóricos e práticos para o reaproveitamento de rejeitos de minérios de ferro e finos de carvão, no próprio processo de redução desses metais. Deste modo, contribuindo para o aumento das reservas minerais, uma vez que se utiliza de um material que inicialmente seria considerado rejeito além de diminuir ambientais como poluição - poluição da água, poluição do ar, poluição sonora, subsidência do terreno. Através dos aglomerados autorredutores (briquetes) é possível aproveitar 12,2% de minério de ferro e 35,9% de finos de carvão, que atualmente são tratados como rejeito e ficam depositados em barragens de rejeito que contribui 35,8% em impactos ambientais. O sucesso do projeto implica em indicação de que é possível aumentar os depósitos minerais, por meio do aproveitamento de uma fração antes descartada, e minimização de impacto ambiental, obtido através do não ingresso de parte dos finos na barragem de rejeitos.

Projeto finalista pela III EXPOCIÊNCIA CENTRO-OESTE – Exposição de Projetos da Educação Básica de Tecnologias, Engenharias e Ciências da Região Centro-Oeste

**PALAVRAS-CHAVE: METALURGIA EXTRATIVA - BRIQUETES - FERRO PRIMÁRIO**

## RECICLAGEM DE ONDAS SONORAS PARA OBTENÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Juli Karin Arnold  
Nathália Hoffmeister  
Ronaldo Kebach Martins (Orientador)  
Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, Novo Hamburgo - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O presente trabalho consiste em uma pesquisa fundamentada nas leis da acústica e eletricidade, cujo principal objetivo foi a captação de ondas sonoras a fim de produzir energia elétrica, reciclando assim as ondas já existentes no meio ambiente. Contendo uma base teórica, seguida de uma pesquisa in loco, o trabalho iniciou com testes a fim de corroborar a lei de Faraday-Lenz para a indução eletromagnética. Após, verificamos a melhor maneira e os melhores mecanismos requeridos para que o som produzido por uma fonte próxima confirmasse o funcionamento da lei. Os resultados obtidos, utilizando um alto falante (regulado em 50 decibéis) como fonte sonora e um protótipo criado a partir da testagem (contendo materiais mais acessíveis e de menor custo), foram positivos, comprovando nossa hipótese da possibilidade de conversão de ondas sonoras em energia. Como a voltagem produzida se mostrou muito inferior ao necessário, e o som (captado e registrado em pesquisas de campo) era aperiódico, voltamos ao nosso referencial teórico em busca de uma solução e possível utilidade para nossa pesquisa. Realizando mais testes, e concluímos que a voltagem de fato não era alta. Portanto, revisando a legislação brasileira e seus incisos sobre a distribuição de energia, as soluções que apresentamos baseiam-se principalmente na Resolução Normativa nº 482, da Agência Nacional de Energia Elétrica, pelo Sistema de Compensação de Energia, possibilitando que o que for produzido através do sistema de reciclagem do ondas sonoras retorne à distribuidora. Concluindo, nossa pesquisa se mostrou eficiente e com resultados positivos, em uma tentativa de diminuir os impactos que acarretam o desperdício de energia.

Projeto finalista pela 40ª Feira de Ciências da IENH

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA - SOM - GERAÇÃO

## RECUPERAÇÃO DE MEMBROS PARALISADOS POR MEIO DA ATIVAÇÃO ARTIFICIAL DOS MÚSCULOS

Guilherme Biazi Sabin

Pamela Guimarães Zuniga

Gabriel Rodrigues Guia

Gelson Leandro Kaul (Orientador)

Vander Fabio Silveira (Coorientador)

Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Boaretto Neto, Cascavel - PR

Engenharia - 714 Biomédica

A paralisia de um membro ocorre quando existe perda na ligação entre o cérebro e o membro. A possibilidade de recuperar o movimento do membro paralisado permite a inclusão física e social da pessoa portadora de necessidades especiais e promove a diminuição da lacuna existente entre pessoas com e sem paralisia. Para tal é necessário encontrar formas de criar uma nova ligação entre o cérebro e o membro. Foi observado técnicas de eletrofisioterapia, onde por meio de estímulos os músculos são acionados diminuindo a sua atrofia, além disto, técnicas de sensoriamento dos sinais oriundos da diferença de potencial gerado por células musculares esqueléticas. Com o objetivo de promover uma nova ligação cérebro-membro os conceitos de captação dos sinais musculares e o processo de eletroestimulação são aliados a fim de ativar os músculos do membro paralisado por comando do próprio usuário. Primeiramente é construído um circuito que permite a análise dos sinais eletromiográficos de superfície. Estes sinais determinam os pontos de melhor aquisição dos dados de contração nos músculos da mão, para encontrar uma intenção de movimento em membros paralisados. Através de um eletroestimulador, próprio para fisioterapia, adaptado de forma a ser controlado digitalmente, e realizando a contração dos músculos da mão. Observando a distribuição muscular dos dedos a partir de seus pontos motores se obtém o local onde a eletroestimulação deve ser feita. A análise dos dados é realizada a partir de uma luva com goniômetros fixados nas articulações, obtendo dados do ângulo de contração dos dedos e o tempo de resposta quando uma mão paralisada é controlada por uma sem paralisia e, posteriormente, pela intenção de movimento da própria mão paralisada. O emprego e tais métodos buscam, além da movimentação do membro paralisado, a recuperação total do membro.

**PALAVRAS-CHAVE:** REGENERAÇÃO NERVOSA - ELETROMIOGRAFIA - ELETROESTIMULAÇÃO, PARALISIA

## REÚSO DA ÁGUA DO BANHEIRO

Claudia Caroline Boaria Silva  
Debora Noemi de Souza Maia  
Erika Josiani Ossuci (Orientadora)  
Sebastião Barbosa da Silva (Coorientador)  
Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Jaci-Paraná, Porto Velho - RO

Engenharia - 708 Sanitária

O presente trabalho surgiu da necessidade que vive hoje o planeta do cuidado que devemos ter com nossas riquezas naturais, e uma das mais importantes dela, a água. Assim nossos objetivos principais são, as proteções da saúde pública, manutenção dos ecossistemas e uso sustentado da água. Sabemos que o reúso é a utilização da água por mais de uma vez, depois de um tratamento adequado. Isto ocorre espontaneamente na própria natureza, no ciclo hidrológico, ou através da ação humana, de forma planejada ou sem controle. O reúso planejado da água pode ser feito para fins potáveis ou não potáveis, tais como recarga de lençol freático, geração de energia, irrigação, reabilitação de corpos d'água e industrial. Após toda a tabulação de dados e conhecimentos já adquiridos reparamos então que o local de maior consumo de água está concentrado no banheiro. Assim foi decidido que este seria o cômodo da casa utilizado para realizar o projeto de reúso, trabalhamos um projeto de funcionamento de reúso de água para empresas e casas de dois ou mais andares. O sistema funciona através do seguinte esquema: a água que cai do chuveiro desce através do ralo e será encaminhada para a caixa d'água através da gravidade, já que o banheiro que abastece o sanitário terá que estar acima do que será abastecido. Como citamos, o projeto é feito para o formato de casas de dois andares ou mais ou para empresas grandes. O líquido na caixa d'água será purificado através de pastilhas de cloro de origem orgânica, que encerra a purificação da mesma. Como a caixa se encontrará acima do banheiro será apenas acionar a descarga que automaticamente a água do reservatório encherá a caixa do vaso.

Projeto finalista pela FEROCIT - Feira de Rondônia Científica de Inovação e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: REÚSO - ÁGUA - SISTEMA**

## REUTILIZAÇÃO DE FIOS E MINI-MONOTORES

Wellinton Varante Freitas

Gabriel da Silva Silvério

Ana Lúcia Ramos Seitenfus (Orientadora)

CMEB (Centro Municipal de Educação Básica) Santo Inácio, Esteio - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Para construirmos um trabalho de pesquisa em nossa escola precisávamos de um assunto que fosse pouco discutido pela população de nossa cidade, então pensamos na sucata eletrônica que cada ano se reproduz e resolvemos reutilizá-la para coisas úteis que pudessem ajudar a população. Começamos então a procura por esse tipo de material e acabamos chegando à conclusão de que minimotores são muitos descartados pela população provenientes de todo o tipo de eletrodoméstico ou eletrônicos. Com a resposta que já tínhamos em mão fomos à internet achar algo que tratasse sobre este tema. Fomos ao Youtube ver vídeos e achamos um pequeno aspirador de grande utilidade; pegamos essa ideia para adaptarmos do nosso jeito, trocando assim a hélice, o minimotor e a bateria deixando assim esse aspirador mais veloz e potente. Depois disso fomos à procura de mais coisas e achamos muitos carregadores portáteis. Então juntamos todos e transformamos em um carregador feito somente para emergências. Por último, construímos uma borracha automática para ajudar deficientes físicos sem força na mão ou no braço. Ela funciona com um botão de fácil manuseio (com um leve toque do dedo). Concluimos tratar-se de um objeto e uma ideia para melhorar vidas e também construído com reutilização de materiais.

Projeto finalista pela FEMUCI Esteio

PALAVRAS-CHAVE: REUTILIZAR - LIXO ELETRÔNICO - DEFICIENTES

## SACHÊ DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA

Djenifer Karolayne Izo Silvério

Ana Paula Agostini

Gabrielle Caroline Regueira

Fabricio Borges (Orientador)

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Joinville - SC

Engenharia - 704 Química

A água, recurso de extrema importância para a vida, vem sendo muito debatida durante os últimos anos, pois cada vez mais o desperdício famigerado esgota esse precioso bem mundial. O objetivo deste projeto foi desenvolver uma nova técnica de tratamento de água mais rápida, porém eficiente para o consumo humano, no qual foram realizadas coletas de água in nature, para análises posteriores como: coliformes, DBO, amônia, pH, sólidos totais, temperatura entre outros. As análises foram realizadas seguindo a metodologia ALFAKIT. Os resultados obtidos foram analisados com base na resolução CONAMA nº 357 de 2005 e portaria MS 2914/2011. O trabalho realizado teve como principal fim a realização de um sachê rápido e eficaz para o tratamento da água, pois há ainda lugares onde a água potável é pouca ou até mesmo nenhuma, fazendo com que as pessoas utilizem águas de rios e lagos para realizar atividades corriqueiras, o que pode trazer inúmeros problemas de saúde e doenças. O resultado final do projeto se mostrou viável, ou seja, o trabalho cumpriu com seus objetivos, mostrou que é possível ter um tratamento rápido e eficaz da água in nature.

PALAVRAS-CHAVE: TRATAMENTO - ÁGUA - SACHÊ

## SEGUIDOR SOLAR UTILIZANDO A PLATAFORMA ARDUINO

Mateus da Silva Evangelista  
Calil Vieira de Souza  
Kelwin Fernandes Silva  
Clayton Ferreira dos Santos (Orientador)  
Luiz Tadeu Juvenal (Coorientador)  
E.E. Santo Dias da Silva, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Diante dos recentes problemas envolvendo a crise hídrica de São Paulo e a possibilidade de escassez de energia, propôs-se o desafio de utilizar uma energia sustentável em benefício da sociedade recorrendo a plataforma Arduino como base de projeto. A energia escolhida para ser utilizada foi a energia solar, porém essa energia sofre de pouca utilização em território nacional devido ao seu alto custo. Foi decidido então minimizar os custos dessa fonte e ampliar de alguma forma sua eficiência. No decorrer do desenvolvimento do projeto, foram realizadas inúmeras pesquisas a fim de elucidar algumas questões que assolam o tema, energia solar, e ainda formas de resolução desse problema. Tudo isso tendo como base a plataforma Arduino que possibilita a prototipação de modelos robóticos. Iniciou-se o processo de metodologia científica, então, definiu-se o problema e hipóteses para a resolução do mesmo. A hipótese sugerida foi a de que era possível otimizar a captação de energia solar numa placa solar capaz de seguir o percurso do sol ao longo do dia. Para tanto, utilizamos sensores de luminosidade e uma placa solar com uma plataforma de prototipagem eletrônica aberta baseada na criação de códigos utilizando a linguagem C. Isso nos possibilitou utilizar todos os nossos conhecimentos sobre programação e lógica desenvolvidas nesta pesquisa. A partir disso começou-se a montagem de um protótipo com peças feitas exclusivamente para o Arduino, então posicionamos os sensores de luminosidade para que a luz pudesse ser percebida e a placa pudesse absorver o máximo de energia possível. Ao final do projeto criou-se um protótipo com base nos métodos escolhidos de forma que obtivemos bons resultados e, assim, foi possível verificar que é possível aumentar significativamente a captação de energia em uma placa solar.

**PALAVRAS-CHAVE:** SEGUIDOR - SOLAR - ARDUINO

## SEPARADOR DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LÍQUIDOS (COPO DE FAST FOOD)

Victor Hugo Amir Chad Gimenes

Pietro Leonardo José de Toledo Piza e Almeida

Pedro Henrique de Araujo Ourives

Fábio Henrique Moreira de Jesus (Orientador)

USEFAZ - União de Sistema de Ensino Fazer Armando Zollner, Guaratinguetá - SP

Engenharia - 708 Sanitária

Atualmente, em varias regiões do Brasil, cidades sofrem com um grande problema, ter um lugar adequado para depositar o lixo doméstico e comercial. Além desse problema, também enfrentam o desafio de separar os lixos secos e molhados. Com o aumento do consumo, esses problemas estão crescendo muito. Como os espaços para o armazenamento estão cada vez mais escassos, projetamos uma máquina que ajudará a diminuir o volume do lixo. Ela foi desenvolvida para separar os restos secos e líquidos dos copos de fast food, e com isso, diminuirá o volume do lixo, pois os copos serão esmagados e separará a porção líquida que sempre sobra nos copos evitando o crescimento de colônias de bactérias.

PALAVRAS-CHAVE: SEPARAR O LIXO - PROBLEMAS - DIMINUIR

## SIADAPT – SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E ALERTA DE DISPONIBILIDADE PARA ASSENTOS PREFERENCIAIS DE TRENS

Gustavo Vinícius Becker

Lucas Gonçalves Viviani

Marco Aurélio Weschenfelder (Orientador)

Luiz Fernando Galbarino (Coorientador)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

A lotação dos trens, associada ao número limitado de assentos dos vagões, faz com que os passageiros não preferenciais, na busca por comodidade, ocupem, mesmo na presença da procura, os assentos destinados aos idosos, obesos, gestantes, pessoas com deficiência e pessoas com crianças de colo, desrespeitando a sua prioridade. Essa falta de cidadania expõe a saúde de 50,5 milhões de brasileiros que possuem mobilidade reduzida ou algum tipo de carência (IBGE, 2010), à problemas de stress, exaustão, tontura, mal-estar, entre outros. Frente a essa adversidade, o objetivo principal deste trabalho é desenvolver um mecanismo que seja capaz de advertir o uso ilegal dos encostos preferenciais de trens e disponibilizá-los para os seus respectivos passageiros. Para alcançar esse propósito, utilizou-se o desconforto da vibração do banco, gerada através de um mini motor elétrico desbalanceado, e o constrangimento dos alertas, proporcionado pelos sistemas de informações, tanto audíveis, quanto visíveis, como mecanismos de desocupação dos assentos. A distinção entre pessoas prioritárias e pessoas não prioritárias, necessária para a gestão da utilização dos bancos, ocorreu por meio da interação entre transponders, inseridos em cartões, e bases emissoras de sinais de rádio, localizadas em baixo dos assentos. A escolha do encosto a ser desocupado mediante à procura foi realizada através de microcontroladores. A pesquisa de campo realizada com os passageiros Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A. (Trensurb), forneceu dados sobre o conhecimento dos usuários de trem e seus comportamentos. Os resultados desse levantamento indicam o desconhecimento das leis como um fator gerador de desrespeito à preferência dos assentos. Os testes aplicados ao exemplar embrionário do SIADAPT - sistema de identificação e alerta para assentos preferenciais de trens, apontam que esse tem capacidade de advertir à descortesia da população e zelar pela saúde dos passageiros preferenciais.

Projeto finalista pela MOSTRATEC

**PALAVRAS-CHAVE: DESRESPEITO - ASSENTOS PREFERENCIAIS - TRENS**

## SÍNTESE E PRODUÇÃO DE COMPÓSITOS DE ACETATO DE CELULOSE

Mariana Silva Borges  
Giovana Gatti Rodrigues dos Santos  
Gabriel Corado de Santana  
Pedro Luiz Henrique da Silva (Orientador)  
Jhonny Frank Sousa Joca (Coorientador)  
Etec Júlio de Mesquita, Santo André - SP

Engenharia - 704 Química

Materiais compósitos vêm sendo utilizados nas mais diversas áreas, tais como a engenharia civil, têxtil, automobilística, mobiliária, entre outras. Além de oferecer diversas vantagens como o baixo custo de produção e vasta aplicabilidade, o uso de fibras têxteis como fases de reforço, torna-se uma alternativa sustentável para a produção de compósitos. As fibras têxteis apresentam um grande potencial para a melhora das propriedades mecânicas de compostos poliméricos e podem substituir materiais de maior valor agregado, como as fibras de vidro ou carbono. Os resíduos provenientes da indústria têxtil são uma fonte sustentável de fibras para aplicação em compósitos. Anualmente, são geradas 12,3 bilhões de bitucas de cigarro no mundo e em média são descartados 1.397,2kg de resíduos têxteis por ano que, por muitas vezes acabam tendo um descarte inadequado, acarretando diversos impactos ambientais. O objetivo do trabalho é utilizar resíduos de fibras de algodão, obtidas através de indústrias têxteis, como reforço em materiais compósitos e do acetato de celulose, proveniente das bitucas de cigarro, como matriz. Para o reaproveitamento das fibras de algodão realizou-se a separação das mesmas em função do comprimento. Para as bitucas, foram retirados os filtros, que passaram por uma limpeza, seguida de uma trituração num moinho de facas. Foram produzidos materiais compósitos através da disposição das fibras de algodão de maneiras distintas sobre uma superfície de vidro forrada com um filme PVC, cobertas com o acetato de celulose diluído em ácido acético glacial nas concentrações de 100%, 70% e 35% em volume, obtendo-se melhores resultados em termos da dissolução das bitucas quanto maior a concentração do ácido acético. Os compósitos obtidos apresentam finalidades para as áreas citadas, além de serem uma alternativa sustentável para o desenvolvimento de novos materiais.

**PALAVRAS-CHAVE:** COMPÓSITO - ACETATO DE CELULOSE - FIBRA DE ALGODÃO

## SIPROM: SISTEMA DE PROTEÇÃO AOS MOTOCICLISTAS

Lucas Alexandre da Cunha Teixeira

Bryan Neves Pinto

Diego Câmara Sales (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus  
- Unidade Distrito Industrial, Manaus - AM

Engenharia - 701 Eletrônica

O trânsito no território brasileiro é portador de um alarmante número de mortes em acidentes envolvendo motociclistas. Foram registrados 4.292 mortes de motociclistas em 2003, número 280% menor do que o registrado 10 anos depois (12.040). Há muitos fatores que podem explicar esse drástico crescimento das mortes de motociclistas, mas todos os estudos recentes apontam que as principais causas são: a ausência do capacete, devido a qual a vítima estará sujeita a receber em cerca de 69% dos traumatismos craniano-encefálicos e 65% dos traumatismos da face; consumo de bebidas alcoólicas, dependendo da intensidade do álcool no organismo do condutor, o mesmo tende a ter euforia, confusão e a depressão; demora no pronto atendimento, com isso a vítima pode sofrer com asfixia, parada cardíaca, hemorragias e fraturas. Visando a solução desses problemas, este projeto tem por objetivo o desenvolvimento do “SIPROM: sistema de proteção aos motociclistas”, no qual busca reeducar os motociclistas com a obrigação do uso do capacete e, em relação ao consumo do álcool; acionar a emergência automaticamente após o acidente de trânsito e tornar o acesso imediato da motocicleta em caso de roubo ou furto. Utilizando a tecnologia eletrônica, foi possível realizar um sistema com utilização de componentes de baixo custo, que não comprometessem as tolerâncias estabelecidas para o projeto; uma aplicação segura, de modo a não oferecer futuros riscos aos motociclistas. Com o sistema funcional foi possível consolidá-lo realizando testes com motociclistas em suas motocicletas em um intervalo de duas semanas. Após os testes realizados, o sistema foi divulgado aos motociclistas espalhados na cidade manauara e para chefes de estados em um encontro realizado no SECOP 2016. Os resultados foram surpreendentes, os chefes de estados mostraram interesse no sistema e a maioria dos motociclistas entrevistados “carimbaram” sua aplicação na sociedade. Com os dados obtidos é possível pensar na comercialização e aplicação do sistema na sociedade, pois constitui uma adição aos equipamentos de segurança da moto contribuindo para a solução da problemática em questão, e, com sua funcionalidade aprovada pela sociedade, entrar em cena com seu objetivo “salvar vidas”.

**PALAVRAS-CHAVE: APLICAÇÃO SEGURA - PROTEÇÃO AOS MOTOCICLISTAS - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA DA MOTO**

**SISTEMA AUTOMATIZADO EM AMBIENTES FECHADOS A FIM DE ELIMINAR RISCOS  
DE EXPLOSÕES E INCÊNDIOS CONSEQUENTES DO VAZAMENTO  
DO GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP)**

Gabriel Rabelo Tavares  
Guilherme Ferreira Nogueira Paiva  
Olivia Lemos Paiva Drago  
Rafaella Paiva Azzi (Orientadora)  
Hatiele Keise Marques Ribeiro (Coorientadora)  
Cento Integrado SESI/SENAI José Bento Nogueira Junqueira,  
São Gonçalo do Sapucaí - MG

Engenharia - 701 Eletrônica

Ao falar de gás de cozinha, é notável a importância que o material exerce na atualidade. Contudo, o uso extremo do produto também dá origem às suas limitações e problemas. O GLP é um gás extremamente volátil e altamente inflamável sendo um risco quando há um vazamento e alta concentração do mesmo no ar. Nesta perspectiva, fica evidente a importância de uma solução para os casos de vazamento de gás. Se houver um encontro da concentração do gás vazado com alguma fonte de ignição, por exemplo, o mesmo causa uma explosão em milésimos de segundos e o deslocamento do ar danifica tudo ao redor. Infelizmente, para esses tipos de problemas só há precauções a serem tomadas para evitar um possível acidente. Trazer uma solução inovadora e eficiente ao problema é um dos objetivos centrais do projeto, e principalmente sem ser arriscado à vida. Desse modo, o trabalho tem como objetivo detectar a presença da substância concentrada através de um sensor sensível ao gás GLP e consequentemente acionar a coifa Sugás, responsável por fazer a sucção do mesmo e encaminhá-lo ao meio externo, e, ainda, alertar o proprietário através de uma mensagem de texto em seu aparelho celular, ausentando os riscos à vida humana de uma possível explosão. Através de estudos, foi possível concluir a viabilidade do projeto pela necessidade de um recurso eficaz, o qual soluciona de modo abrangente a situação extinguindo os riscos à vida humana. Em meio a testes, a solução inovadora apresentou grande eficiência no desenvolver de seu objetivo, ocasionando em um resultado positivo para sua conclusão.

**PALAVRAS-CHAVE: GLP - VAZAMENTO - SENSOR E COIFA SUGÁS**

# SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE FUMAÇA ATRAVÉS DO MÉTODO DE IMPACTAÇÃO INERCIAL E ABSORÇÃO EM ÁGUA POLUÍDA E O SEU TRATAMENTO ATRAVÉS DA EVAPORAÇÃO SOLAR E DE UM COAGULANTE NATURAL

Pâmela Cibelly Santos Silva  
Sabrina Gomes de Araújo  
Victor Silva do Carmo (Orientador)  
Ieda Herculana Felipe dos Santos (Coorientadora)  
E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN

Engenharia - 709 de Produção

Este projeto tem o objetivo de realizar a agregação de partículas poluidoras em solução líquida poluída (água), fazendo posteriormente o reaproveitamento desse líquido e transformando-o em água de reuso. Utilizamos o método por impactação inercial usado nos lavadores de gases mais eficientes, porém construímos um sistema sem uso de aditivos químicos e de baixo custo. Com o trabalho, foi possível a elaboração de uma planta 3D do projeto ao nível industrial, na qual repassamos o desenho do sistema utilizado. A montagem das plantas se dividiu em duas partes que será de grande importância para este projeto. Estas partes foram: a planta de campo e a planta 3D. O próximo passo será a criação de um protótipo do sistema e a realização de análises microbiológicas da água contaminada e da água após aplicarmos o método de impactação. Esses experimentos foram realizados no laboratório para que pudéssemos obter o nível de potabilidade da água tratada e assim obtendo os dados necessários para a comprovação da eficácia do sistema de filtragem por evaporação e por um coagulante natural.

PALAVRAS-CHAVE: FUMAÇA - REAPROVEITAMENTO - ÁGUA POLUÍDA

## SISTEMA DE SEGURANÇA PARA PONTE ROLANTE

João Vitor Uller

Pedro Emilio Borges Goulart

Kevin Lenke

Maria Isabel da Costa Bandeira (Orientadora)

E.E.M. PROFa. Darci Franke Welk, Jaraguá do Sul - SC

E.EB. Julius Karsten, Jaraguá do Sul - SC

E.E.M. Abdon Batista, Jaraguá do Sul - SC

WEG - Equipamentos Elétricos, Jaraguá do Sul - SC

Engenharia - 703 Mecânica

Acidentes no ambiente de trabalho ocorrem em todas as áreas. Contudo não são muito divulgados em mídia devido ao resguardo da imagem da empresa. Apesar de toda estrutura desenvolvida em segurança do trabalho, em formações e equipamentos, a ocorrência de acidentes é um fato, e em se tratando de pontes rolantes quando ocorrem são graves. Nosso projeto escolheu o tema principalmente devido aos acidentes ocorridos em operação de pontes rolantes nos últimos tempos em nossa região. A proposta é criar um sistema de segurança para o equipamento tradicional ainda em uso em inúmeras instalações industriais. Pontes mais modernas já contam com um sistema de segurança automatizado, contudo seu custo está acima de 100 mil reais. Propomos então um sistema de segurança com o inversor de frequência com um custo bem abaixo de uma ponte rolante automatizada, e, que pode ser instalado em pontes mais velhas, garantindo a segurança sem a necessidade de trocar seus pórticos. Para isso criamos dois protótipos. Um protótipo com robótica Lego com controle remoto em comunicação bluetooth para realizar experimentos a respeito da lógica operacional e aplicação da balança. Uma balança real de tipo mola foi adaptada a este acoplado a um sensor, que aciona o sistema de trava por sobrecarga de peso. O outro protótipo destina-se a aplicação real com o inversor de frequência CFW10 para controle de potência do motor que opera o eixo z do pórtico na identificação de peso e acionamento automático de sobrecarga.

PALAVRAS-CHAVE: PONTE ROLANTE - INVERSOR DE FREQUÊNCIA - AUTOMAÇÃO

## SISTEMA DE SENSORIAMENTO PARA DEFICIENTES VISUAIS

Mayra Soares Ramos

Milena Rocha Silva

Carlos Augusto Veras Lima Junior (Orientador)

C.E.M. Senador José Sarney, Santa Inês - MA

Engenharia - 701 Eletrônica

Para melhorar a mobilidade dos deficientes visuais, desenvolvemos um sistema composto de vários sensores que permitem ao mesmo se movimentar em áreas de grandes movimentações sem ter problemas de esbarrões e quedas e outros infortúnios. Este sistema usa o método de ecolocalização que é o mesmo usado pelos golfinhos para detectar obstáculos e conseguir a melhor rota para se locomoverem. O projeto é baseado na plataforma Arduino, que usa sensores de ultra som e infravermelho.

**PALAVRAS-CHAVE: MOBILIDADE URBANA - DEFICIENTE VISUAL - ARDUINO E SENSORES**

## SMARTLEG – PRÓTESE TRANSFEMORAL INTELIGENTE II

Arthur de Freitas e Precht  
Leonardo Azzi Martins  
Luciano Sampaio da Silva  
Matias de Angelis Korb (Orientador)  
Diego Afonso da Silva Lima (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Unidade  
Charqueadas, Charqueadas - RS

Engenharia - 714 Biomédica

Com a amputação transfemoral, observa-se a perda de duas articulações importantes para a realização da marcha: a articulação do joelho e do tornozelo. As próteses transfemorais passivas e semi-ativas não se mostram eficientes em reproduzir o ciclo de marcha humano. Já as próteses ativas o reproduzem por meio de diversos métodos baseados na leitura de sensores. Entretanto, os dispositivos disponíveis no mercado são desenvolvidos no exterior e têm um alto custo, sendo que muitas dessas próteses oferecem adaptação limitada e manutenção onerosa, fazendo com que o usuário passe por um longo processo de adaptação sem considerar as particularidades na marcha. Visando propor uma solução para estes problemas, está sendo desenvolvida a SmartLeg Beta, uma prótese transfemoral ativa, capaz de adaptar-se a cada biotipo por meio de um sistema inteligente utilizando sensores não-invasivos e que visa a ter um custo acessível para o mercado. O protótipo propõe um método de reconhecimento da marcha por meio da aquisição de dados cinemáticos e cinéticos, sendo capaz de reconhecer tarefas e aprender de acordo com as condições de cada evento da marcha para controlar o joelho. Além disso, utiliza sensores dinâmicos integrados à prótese e propõe um novo design mecânico para próteses ativas, visando reduzir custos de produção e manutenção. Inicialmente foram feitas pesquisas em biomecânica para aprofundamento na área. Em seguida, a construção do protótipo foi dividida em mecânica, eletrônica e software. No final do desenvolvimento, o protótipo foi montado e integrado. Em parceria com uma instituição de reabilitação, serão convidadas pessoas que sofreram amputação transfemoral para testar o protótipo e coletar resultados quanto ao funcionamento do sistema. Espera-se, com isso, que o protótipo interprete e reproduza a marcha com eficiência, no intuito de reduzir a energia física e o custo, promovendo a autoestima e qualidade de vida de futuros usuários desta tecnologia.

Projeto finalista pela X Mocitec - Mostra de Ciências e Tecnologias do IFSUL - Campus Charqueadas

**PALAVRAS-CHAVE: PRÓTESES TRANSFEMORAIS ATIVAS - BIOMECÂNICA DA MARCHA - SISTEMAS INTELIGENTES**

## SSCA - SISTEMA DE SEGURANÇA PARA CADEIRINHA AUTOMOTIVA

Geovanna Peres de Azambuja

Natália Ody Hanauer

Tatiana de Barros Avila Dias

Rafael do Amaral Reis (Orientador)

Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Este trabalho apresenta soluções para possíveis problemas diários com automóveis, envolvendo crianças e seus pais. Salienta a importância do uso de equipamentos de segurança ao se deslocar por meio do carro, junto aos filhos pequenos que necessitam do uso de cadeirinha para o melhor deslocamento e segurança dos mesmos no interior do veículo durante a viagem. Consiste em um sistema de segurança para cadeirinhas automotivas que evita o esquecimento da criança no interior do veículo e ainda o mau encaixe do cinto da cadeirinha. Através de circuitos elétricos e eletrônicos, se tornou possível confeccionar o projeto. Manuais e esquemas, possibilitam que se tenha conhecimento dos componentes usados para a confecção do projeto para o melhor entendimento do mesmo no momento de seu funcionamento. Visa esclarecer pontos críticos em relação à segurança dos filhos com o uso da cadeirinha com maior eficácia, levando em consideração a faixa etária e altura de cada criança.

PALAVRAS-CHAVE: SEGURANÇA - CADEIRINHA - CINTO

## STAC-IBR: SOLUÇÃO PARA O TRATAMENTO DE ÁGUA NAS CISTERNAS INSTALADAS NO BRASIL

Gabriel Gertrudes Trindade  
Beatriz Ruschetto da Silva  
Matheus Henrique Cezar da Silva  
João Alexandre Bortoloti (Orientador)  
Edson Anício Duarte (Coorientador)  
Etec Bento Quirino, Campinas - SP

Engenharia - 708 Sanitária

Com o agravamento da seca, seja pelo aumento da população ou pela escassez das chuvas, a instalação de cisternas para captação e armazenamento de água está crescendo e já é uma das políticas públicas mais importantes do país, como o P1MC - Programa Um Milhão de Cisternas e o Plano Brasil Sem Miséria do Governo Federal. Contudo a qualidade da água armazenada pode colocar em risco a saúde das pessoas que a consomem principalmente porque a água está exposta a contaminantes e muitas vezes não é tratada. Atualmente o tratamento da água é geralmente um filtro mecânico que remove as impurezas sólidas, não tratando os micro-organismos. O projeto aqui descrito propõe o desenvolvimento de equipamento de cloração da água com baixo custo e portáteis, utilizando energia fotovoltaica. O cloro será gerado em um processo de eletrólise de uma solução salina cuja fonte de energia será uma placa fotovoltaica para residências sem acesso a energia elétrica ou uma fonte de 12V para residências que já possuem acesso a eletricidade. Ao final espera-se ter um protótipo autônomo funcional movido a energia fotovoltaica realizando o tratamento microbiológico através da cloração da água armazenada em cisternas de uso doméstico.

Projeto finalista pela 7ª Bontotec: Feira Cultural e Tecnológica

**PALAVRAS-CHAVE: SEMIÁRIDO BRASILEIRO - ELETRÓLISE - GERADOR DE CLORO**

## SUKSO ECO BARCO

Francisco Wilker Sousa Castro Junior  
Ahvylla Thainne Santos Pires  
Manoel Batista Souza Júnior (Orientador)  
Escola Estadual Professor Antônio Carlos da Silva Natalino, Boa Vista - RR

Engenharia - 712 Naval e Oceânica

Rios, mares e nascentes atualmente apresentam níveis de poluição, seja por parte do esgoto a céu aberto quanto por resíduos sólidos descartado de forma errada por parte das comunidades ribeirinhas, que cercam esses recursos aquáticos, com isso causando diversas de doenças patogênicas. Este projeto trata-se de um protótipo de um barco automatizado guiado por controle remoto chamado “Sukso Eco Barco”, seu sistema permite criar sua própria energia através da absorção dos raios ultravioletas do sol pelos painéis solares fotovoltaicos. Seu objetivo é atuar nas zonas hídrica com incidência de acúmulos de lixo, para sim fazer um trabalho benéfico para o meio ambiente através do recolhimento do lixo desse local. desse modo, as vantagens de se usar o “Sukso eco barco” em recursos hídricos, terá um grande valor positivo, não só para o meio ambiente quanto para a sociedade que usa esse recurso.

PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - TECNOLOGIA ROBÓTICA - INOVAÇÃO

## SUSTENTABILIDADE EM UM COLÉGIO MILITAR NA AMAZÔNIA: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA VISANDO UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO E ATENUAÇÃO DA DESIGUALDADE SOCIAL

Victória do Monte Rodrigues  
Giorgio Antônio Chiarini Silva  
Tales Antônio Martins Lima  
Guilherme Henrique Almeida Pereira (Orientador)  
Roberto Alexandre Alves Barbosa Filho (Coorientador)  
Colégio Militar de Manaus, Manaus - AM

Engenharia - 705 Civil

Os sistemas de refrigeração e iluminação do Colégio Militar de Manaus - CMM utilizam o hidroclorofluorcarboneto, que representam 75% dos gastos do colégio com energia de fonte hidrelétrica, que emite grande quantidades de CO<sub>2</sub> equivalente para a atmosfera. Por meio de experimentos, demonstrou-se que o CO<sub>2</sub> contribui para o aquecimento do planeta e que o gás refrigerante HCFC-22 não destrói o ozônio atmosférico, mas compromete a absorção dos raios ultravioleta. Por isso, foi planejado um novo sistema de refrigeração e iluminação para o CMM, capaz de encerrar essa poluição e zerar as contas de energia. O projeto prevê o aproveitamento energético da radiação solar na região Amazônica para os novos sistemas. Os 190 condicionadores de ar que existem no CMM serão substituídos por 200 centrais de ar que utilizarão um gás refrigerante ecológico e serão capazes de reduzir em 50% a demanda energética. Além disso, a iluminação fluorescente será transformada em LED por meio da reutilização dos componentes das 1.643 lâmpadas existentes. A demanda elétrica dos sistemas será produzida por 770 painéis fotovoltaicos que transformarão 115kW/m<sup>2</sup>/mês de energia solar em 54.450kWh/mês de energia elétrica, sendo o excedente encaminhado à rede pública. Essa substituição da matriz energética, além de tornar o CMM uma usina de produção de energia renovável e zerar aos gastos com energia elétrica, fará com que o Colégio deixe de emitir mais de 3t de CO<sub>2</sub> e 0,6t de HCFC-22/ano pela troca do gás refrigerante. Os resíduos gerados serão destinados a associações de catadores e gerarão uma receita de R\$ 180.500,00 para atenuar as dificuldades vivenciadas por mais de mais de 40 famílias em risco socioeconômico. Desta forma, o CMM se tornará uma organização que, além de ofertar educação pública e de qualidade, desenvolverá uma economia eficiente e de baixo carbono, ao mesmo tempo que contribuirá para atenuar a desigualdade social e, assim, a conservação ambiental e sustentabilidade na Amazônia.

Projeto finalista pela Feira de Ciências do Sistema Colégio Militar do Brasil

**PALAVRAS-CHAVE: MUDANCAS CLIMÁTICAS - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

## TAPETE DE SEGURANÇA: UMA ALTERNATIVA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES DOMÉSTICOS COM CRIANÇAS DE 0 A 9 ANOS DE IDADE

Antonio Luis de Menezes Soares  
Mauro Silvano Medeiros Pereira (Orientador)  
Dennis Deniam de Albuquerque Ribeiro (Coorientador)  
E.E. 11 de Agosto, Umarizal - RN

Engenharia - 701 Eletrônica

Os acidentes domésticos com crianças de 0 a 9 anos têm se revelado uma das principais causas dos atendimentos em hospitais. Esses atendimentos se dão por quedas, queimaduras, escorregões, intoxicações, ocasionando internamentos, perda da capacidade motora e até óbito. Essa questão vem crescendo quando se trata de crianças em especial de 0 a 9 anos de idade que ainda estão desenvolvendo habilidades motoras e habilidades mentais. As crianças e bebês em geral possuem uma enorme curiosidade sobre o espaço onde convivem e, por isso, percebe-se que, no decorrer da infância, encontram-se mais propensas a acidentes por causa da sua curiosidade, intenso crescimento e desenvolvimento de si mesmas, e por serem indefesas e vulneráveis ao ambiente em que vivem. O presente projeto tem como objetivo amenizar os acidentes domésticos com crianças de 0 a 9 anos de idade. Devido a tantos problemas ocasionados nesta fase, pensou-se que uma alternativa viável de fácil acesso seria produzir um dispositivo (tapete) que ficaria localizado na entrada da porta do cômodo, onde os pais ou responsáveis pela criança acharem mais fácil acontecer acidentes, como por exemplo, a cozinha. Feito com latinhas de alumínio 350ml (mililitros) reutilizadas, formando assim uma placa sensorial (nome dado à latinha feita para ser o sensor). Para comprovar a eficácia do projeto, foram realizados: teste elétrico, teste acústico, e utilizados questionários aplicados ao usuário do equipamento trabalhado, no caso, o responsável pela criança. Mediante a metodologia aplicada percebe-se a eficácia deste projeto já que todos os testes realizados com os pais tiveram êxito, pois serviram para alertar através de sinais sonoros os responsáveis e, assim, amenizar consideravelmente acidentes domésticos com crianças em uma zona de perigo.

Projeto finalista pela VI Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

**PALAVRAS-CHAVE: TAPETE - CRIANÇA - PERIGO**

## TEMPORIZADOR VOLTADO PARA O USO EM SISTEMAS HIDROPÔNICOS

Rômulo dos Santos Ferreira  
Fernando de Araújo Siles  
Altair Martins dos Santos (Orientador)  
E.T.E. Henrique Lage, Niterói - RJ

Engenharia - 701 Eletrônica

Hidroponia é uma técnica de cultivo vegetal que dispensa a utilização do solo ou outros substratos, na qual os elementos minerais essenciais para o crescimento e o desenvolvimento da planta são fornecidos através de solução nutritiva. Para haver um cultivo de plantas hidropônicas com a qualidade adequada, há a necessidade de atenção em determinados fatores. A temperatura em que as plantas estão expostas e o tempo de irrigação podem diretamente afetar o seu desenvolvimento. Após uma prévia pesquisa de mercado, observou-se que não há um temporizador especificamente voltado para o plantio hidropônico, que tenha um padrão de frequência de irrigação em que se altere esse tempo de modo fácil e rápido caso a temperatura em que a planta esteja exposta também altere. Através de troca de e-mails, conseguiu-se uma entrevista com o professor Jorge Barcelos, doutor em engenharia agrícola, na área de irrigação e drenagem, supervisor do Laboratório de Hidroponia da Universidade Federal de Santa Catarina e um dos maiores especialistas neste assunto no país. Em entrevista gentilmente concedida pelo professor, ele nos colocou a par do maior problema que possui com os temporizadores que utiliza: a dificuldade na mudança de programação do tempo devido a fatores como mudança de clima ou de estações. Confessou-nos que os temporizadores utilizados são tão trabalhosos de reprogramar que, às vezes, mesmo as condições ambientes se alterando, ele desiste de reprogramar os tempos. Foi elaborado então um projeto que beneficia quem utiliza dessa técnica de cultivo, facilitando o seu trabalho e tornando o processo mais preciso. Ele é baseado em um temporizador digital com chaves analógicas de fácil configuração de tempos pré-estipulados de irrigação do sistema hidropônico para que o usuário possa alterá-los de forma intuitiva, sem nenhuma dificuldade, conforme as estações do ano e às variações da temperatura do ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE: TEMPORIZADOR - HIDROPONIA - MICROCONTROLADOR**

## VANTIUM – SISTEMA AÉREO DE SALVAMENTO

Iasmin Assis Cunha  
Laísa Oliveira Paiva  
Vinícius Edwards Guimarães Sousa  
Davi Cauassa Leão (Orientador)  
Diego Giovanni de Alcântara Vieira (Coorientador)  
Instituto Batista do Amazonas, Manaus - AM  
Fundação Matias Machline, Manaus - AM  
E.E. Dorval Porto, Manaus - AM

Engenharia - 701 Eletrônica

A taxa de mortes em determinadas situações como deslizamentos, desmoronamentos e incêndios, pode ser causada pela dificuldade de acesso a locais onde há necessidade de operação das equipes de resgate. O S.A.S. (Sistema Aéreo de Salvamento) possibilita operações de busca mais seguras em ambientes confinados, sem colocar em risco a vida de seu operador. Por intermédio dos sensores instalados em sua superfície, o dispositivo aéreo não controlado (drone) é capaz de mapear o local de um acidente, e enviar à sua base informações cruciais para encontrar sobreviventes e prevenir situações de risco. De modo a tornar prática a pilotagem do mesmo, foi associado uma luva com sensores capazes de conduzir manualmente o dispositivo.

PALAVRAS-CHAVE: DRONE - RESGATE - LUVA

## VOICE AMPLIFIER: AMPLIFICADOR DE VOZ DE BAIXO CUSTO, PARA PROFESSOR DA REDE PÚBLICA DE ENSINO

Ilana Macêdo de Jesus  
Laíce Araújo Lopes  
Cristiane Maria de Freitas Ribeiro (Orientadora)  
Glaibson Santos Oliveira (Coorientador)  
Colégio Estadual Cesar Borges, Valente - BA

Engenharia - 701 Eletrônica

Atualmente o ambiente da sala de aula, principalmente em escolas públicas, está cada vez mais numeroso e, desta forma, o professor necessita de uma potência vocal mais elevada para atingir, com qualidade, todos os presentes na sala de aula. Também cresce, em decorrência desse fato, o número de profissionais com problemas de voz, considerados inicialmente assintomáticos e muito comuns entre docentes, afastando-os das suas atividades. Outros fatores físicos e comportamentais influenciam para o desgaste vocal desses profissionais, e no desempenho dos alunos, como: iluminação, calor, indisciplina e qualidade acústica nas edificações de ensino. Também há falta do cumprimento e fiscalização no que se refere às recomendações legais sobre a qualidade acústica dos espaços escolares, bem como o quantitativo ideal de aluno por série, fatores esses que contribuem para a perpetuação dessa situação, além do desinteresse dos gestores na projeção das instituições de ensino, são questões agravantes da problemática em questão. Pensando em minimizar esse histórico negativo, propomos ressignificar sucatas provindas de diversos aparelhos eletrônicos, inclusive alguns da própria escola, como base para a criação de um sistema de transmissão da voz do professor, via frequência de FM com ondas de curto alcance, de modo a amplificar seu sinal vocal e, ao mesmo tempo, permitir a mobilidade necessária do docente no ambiente da sala de aula. O dispositivo já existe no mercado, contudo, os custos são diretamente proporcionais à qualidade de transmissão. Logo, desenvolver um aparelho funcional com sucata e com a qualidade básica às atividades, é uma real necessidade do ambiente atual das salas de aula nas escolas públicas. Assim, seria possível reduzir o impacto negativo do uso vocal excessivo dos profissionais em sala de aula e, ainda, atingir um número mais significativo de ouvintes neste espaço, além de aliar-se ao desenvolvimento sustentável e a preservação dos recursos naturais.

Projeto finalista pela FEIRA DE CIÊNCIAS DA BAHIA

PALAVRAS-CHAVE: TECNOLOGIA - SAÚDE VOCAL - PROFESSOR

## ZÉFIRO: UMA NOVA PROPOSTA DE TURBINA EÓLICA VERTICAL

João Victor Moreira Andrade  
Murillo Cesar Bispo Ferreira  
Luís Carlos González (Orientador)  
Fabricio Barbosa Bittencourt (Coorientador)  
Colégio Claretiano - São Paulo, São Paulo - SP

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Este projeto tem como intuito promover o uso de maneiras de produção de energia limpa e sustentável e que, também, não possuam risco de esgotamento. O primeiro uso de energia eólica é datado na antiguidade, aproximadamente 2800 a.C. No Brasil, o uso de energia eólica acontece desde da década de 90, mas sendo pouco utilizado devido a matriz energética do país ser voltada para a utilização de hidrelétricas. Existem dois tipos de turbinas eólicas: as de eixo horizontal e as de eixo vertical. Um dos problemas das turbinas horizontais é o risco de choque da hélice com o corpo da turbina e das turbinas verticais, um dos problemas é o desperdício do torque do vento por suas hélices. No projeto utilizou-se dados previamente determinados e estimativas de potência. A Zéfiro possui: eixo de rotação estável, estrutura estável e compacta. A utilização de dois softwares, o Cinema 4D e o Photoshop CC, foram utilizados para o desenvolvimento da turbina. O método consiste na construção de uma representação estática da Zéfiro, a construção de um protótipo, e a construção de representação em escala de uma Enercon E-126 e de Darrieus-H, com o desenvolvimento destas, é possível a visualização de maneira prática, dos problemas das turbinas.

Projeto finalista pela IV Feira Claretiana de Ciências - FECLACI

**PALAVRAS-CHAVE: TURBINA EÓLICA VERTICAL - ENERGIA - SUSTENTÁVEL**



## ÍNDICE POR AUTOR

Abreu, Bruno Gabriel Rodrigues de .....	263
Abreu, Kattelyn Cristina Santos de .....	238
Agostinho, Bianca Lealdini .....	24
Agostini, Ana Paula .....	344
Aguiar, Caio Fonseca .....	201
Aguiar, Nathália Nascimento de .....	338
Aguiar, Obenésio Silveira de (Orientador) .....	289
Aguiar, Patrick Fonseca de .....	201
Aires, Jaqueline do Amaral .....	192
Albuquerque, Giovanna Morais .....	256
Albuquerque, Jesus Dourado de .....	324
Aleixo, Luis Henrique Pinheiro .....	286
Alencar, Henrique Alves .....	59
Almeida, Alexandre Marcello Cavalca de .....	267
Almeida, Ana Maria de (Coorientadora) .....	204
Almeida, Ângela Beatriz Cacho de .....	239
Almeida, Celly Almeida e .....	134
Almeida, Hiago Rangel de .....	69
Almeida, Juan Lucas Ferreira e .....	328
Almeida, Lilian Alves de (Orientadora) .....	74
Almeida, Patrícia Carlos Torres de (Coorientadora) .....	44
Almeida, Pietro Leonardo José de Toledo Piza e .....	346
Alves, Geovane Campos .....	83
Alves, Gilvani (Orientador) .....	61
Alves, João Pedro Amaro Silva Vieira .....	19
Alves, Leandro Messias .....	19
Alves, Lissandra Severo .....	8
Alves, Suiane Costa (Orientadora) .....	6
Alves, Thaila Luiza Lima .....	229
Amaral, Brenda Gallas do .....	71
Amaral, Bruno do (Coorientador) .....	316
Amaro, Diana Terezinha (Orientadora) .....	60
Amaro, Lucas .....	307
Amorim, Lucas Gabriel Mendes .....	89
Andrade, João Leite de Moraes .....	276
Andrade, João Victor Moreira .....	363
Andrade, Juliana Silva de (Coorientadora) .....	230
Andrade, Larissa Ramos .....	37
Andrade, Liniki Santos de .....	242
Andrade, Plínio Mairo Rodrigues .....	6
Andrioli, Gilmar (Orientador) .....	155
Angelo, Nátalía de .....	54
Anjos, Letícia dos .....	255
Antunes, Ana Carolina da Silva (Orientadora) .....	264
Antunes, João Gabriel Stefani .....	76
Aquino, Francisco Macel Soares de .....	73
Aquino, João Pedro Ferreira .....	182
Arantes, Alair Junio Rocha .....	48
Araújo, Ana Clara Santos (Coorientadora) .....	12, 20
Araújo, Caio Gabriel Sales Rodrigues de .....	232
Araújo, Edson Gabriel Nunes de .....	287
Araújo, Floricéa Magalhães (Coorientadora) .....	188
Araújo, Gisllaine Fernanda Giubbina (Orientadora) .....	77
Araújo, Gustavo Roberto .....	171

Araújo, Ivanda Piffer Pavão de (Coorientadora)	161
Araújo, Jandson Isaia Nunes de	128
Araujo, Jenivaldo Lisboa de (Orientador)	180
Araújo, Marcos Robson de (Orientador)	262
Araújo, Margarete Correia de (Orientadora)	141
Araújo, Matheus Heleno Cabriotte Vieira de	339
Araújo, Rogério Marcos Montero de	25
Araújo, Rômulo Diniz (Coorientador)	293
Araújo, Sabrina Gomes de	351
Araujo, Silvana Orsano dos Santos (Orientadora)	148
Araújo, Sofia Ribeiro Lopes de	202
Araújo, William Emanuel Pacheco de	187
Aredes, Axel Austin	125
Armani, João Pedro Silvestre	101
Arnold, Juli Karin	340
Arnold, Matheus Becker	311
Assenso, Rafael (Orientador)	327
Assis, Amanda Gabriele Silva de	143
Avelino, Sabrina Gardiano	53
Ávila, Eduardo Alexandrino (Orientador)	325
Ayres, Victor Magalhães Oliveira de Mello	30
Azambuja, Geovanna Peres de	355
Azevedo, Fabiani de (Orientadora)	301
Azevedo, Jackson Barbosa de (Orientador)	290
Azevedo, Luísa Kiara Dantas (Orientadora)	104
Azzi, Rafaella Paiva (Orientadora)	350
Backes, Elisabeth Maria (Orientadora)	229
Balzan, Emanuele	333
Bandeira, Maria Isabel da Costa (Orientadora)	352
Baptista, Luciana Ferreira (Orientadora)	205
Barbalho, Millena Soares	168
Barbosa, Beatriz Oliveira	23
Barbosa, Danillo Chagas	211
Barbosa, Fabrício Dias Marçal	171
Barbosa, Ismael Ayres	48
Barbosa, José Milton (Orientador)	338
Barbosa, Luis Gustavo Pereira	332
Barbosa, Nazca Matias	92
Barbosa, Sarah Miranda	96
Barboza, Amanda dos Santos	45
Barboza, João Americo Macori	172
Barcellos, Aline Fioratto (Orientadora)	62
Barradas, Miller Caldas (Coorientador)	175
Barradas, Thais Nogueira (Orientadora)	40
Barreto, João Vinicius Galvão	301
Barreto, Joyce Carolina de Sousa (Coorientadora)	49
Barros, Igor da Rocha (Orientador)	295
Barros, Maria Beatriz Macedo Góes de	160
Barros, Vinicius de Abreu	206
Basso, Clarissa Scolastici (Orientadora)	127
Bastistiole, Lorenna Santos (Orientadora)	83
Batalha, Jardel Ribeiro (Orientador)	158
Batista, Milena Filippo	61
Battisti, Rodrigo (Coorientador)	67
Baumann, Adriana Cristina Marquioro (Orientadora)	112
Baumann, Maria Fernanda	112
Becker, Gustavo Vinicius	347

Bega, Paulo César (Coorientador)	115
Belló, Vinícius Feres	4
Benassi, Jean Cesar (Orientador)	54
Benassi, Talita Alessandra Camargo (Coorientadora)	54
Benato, Gustavo Baculi	77
Benedetti, Eloisa Oliveira	184
Benedett, Mateus	308
Benedicto, Andressa Guimarães	110
Beninca, Lucas Bernardi	101
Bento, Milena Felix	6
Berenguel, Orlando Leonardo (Orientador)	260
Bernardes, Adriana Oliveira (Orientadora)	237
Bevacqua, Giancarlo Stock	127
Bezerra, Caio Pontes	263
Bezerra, Daniel Aguiar	324
Bezerra, Udsonaide Castro Silva (Coorientadora)	73
Bianchim, Zilda Aparecida Godoy (Orientadora)	234
Binsfeld, Lucilda Rumilda Fries (Coorientadora)	101
Bitencourt, Andrea Cassia Peixoto (Coorientadora)	321
Bittencourt, Fabricio Barbosa (Coorientador)	251, 363
Boaria, Eduardo Ogliari	10
Boas, Lorena Santos Vilas	321
Boes, Luana Gabrieli	221
Boff, Daniela (Orientadora)	50
Bondioli, Ana Cristina Vigliar (Orientadora)	322
Bones, Vitória da Rosa	155
Bonifácio, Heidi Luz (Orientadora)	96
Bonin, Carla Rezende Barbosa (Coorientadora)	28
Borges, Danielle Boin (Orientadora)	161
Borges, Fabricio (Coorientador)	319
Borges, Fabricio (Orientador)	319, 344
Borges, Laura Stéphanie Gomes Pereira	58
Borges, Lucas Elias Oliveira	35
Borges, Luiz Fernando da Silva	320
Borges, Mariana Silva	348
Bortoloti, João Alexandre (Orientador)	356
Braga, Newton de Carvalho (Orientador)	300
Brandão, Larissa Duarte Merheb	269
Brasil, Helen de Sousa	206
Bremer, Alessandra Martins dos Santos Verdin (Orientadora)	139
Brentano, Claucia (Orientadora)	81
Brito, Alessandra Cardoso de	233
Brito, Beatriz Farias Costa de	52
Brito, Carlos Eduardo M. de	301
Brito, Douglas Correia	45
Brito, Jefferson Corrêa (Orientador)	70
Brito, Lielba Maria Alves Ramos de (Coorientadora)	211
Brito, Luiza Maria Valdevino (Orientadora)	200
Brito, Matheus Sousa	72
Brito, Rhyhan Ximenes de (Orientador)	47
Brito, Stela Santos	147
Brito, Vinícius Ferreira	156
Brugin, Adriana (Orientadora)	105
Bruno, Juliana Moreno	256
Bruschi, Fábio Luiz Ferreira (Coorientador)	164
Bruschi, Fábio Luiz Ferreira (Orientador)	273
Bueno, Carla Lorena	16

Bueno, Carolina Miranda Ferreira (Orientadora) .....	191
Bussolaro, Daniel (Coorientador) .....	118
Caetano, Kelly Mesquita .....	247
Câmara, Lorenza de Ávila Gomes Carneiro Dutra .....	12
Câmara, Valentina de Ávila Gomes Carneiro Dutra .....	12
Camargo, Elizabeth Maria (Orientadora) .....	236
Campos, Jeimes Ferreira (Orientador) .....	26
Campos, Paulo Guilherme de Souza (Orientador) .....	110
Campos, Roberto Noronha (Coorientador) .....	217
Candido, Geovany .....	336
Caneppele, Giuseppe Augusto Maram .....	178
Cangussú, Maxfranklin Colombi (Orientador) .....	305
Caniati, Claudia Carla (Orientadora) .....	95
Capeletti, Larissa .....	331
Capim, Saulo Luis (Orientador) .....	37
Cappi, Carolina (Orientadora) .....	129, 144, 149, 153
Cardoso, Carlos Eduardo Boaventura .....	97
Cardoso, Eduarda Vitória Pinho .....	197
Cardoso, Livia Malof .....	154
Carlos, Vitória Martins .....	161
Carmo, Denis Uiliam Cândido do (Orientador) .....	187
Carmo, Jeyne Pereira do .....	289
Carmo, Larissa Ferreira do .....	42
Carmona, Milena dos Santos .....	318
Carmo, Víctor Silva do (Orientador) .....	351
Carnielli, Gabriella Vidal .....	258
Carnielli, Julia Vidal .....	258
Carniel, Rafaela Silveira .....	163
Carvalho, Alex Medeiros de (Coorientador) .....	171
Carvalho, André Oraboni .....	15
Carvalho, Camila Oliveira de .....	213
Carvalho, Claubson de Sousa .....	254
Carvalho, Edileusa Costa Silva de (Coorientadora) .....	338
Carvalho, Emily Freire de .....	219
Carvalho, Lis Marjory Cardoso de .....	152
Carvalho, Mara Lúcia Zucheran Silvestri de (Orientadora) .....	102
Carvalho, Marcelo Sousa de .....	121
Carvalho, Marina Rocha de .....	259
Carvalho, Rebeca Eliana da Silva .....	252
Carvalho, Sâmia Régia Vasconcelos (Coorientadora) .....	262
Carvalho, Stephanie Hanna Bandeira .....	74
Cassanti, Ana Clara (Orientadora) .....	235
Cassol, Vagner (Orientador) .....	59
Castaldeli, Paulo Eduardo Weiler .....	230
Castanho, Eli Gomes (Orientador) .....	248
Castro, Adria Albuquerque .....	14
Castro, Amanda Cássia Gonçalves de .....	89
Caum, Roney Staianov (Orientador) .....	214
Cavalcante, Robério Lima (Orientador) .....	86
Cavalcante, Rodrigo Augusto Araújo (Orientador) .....	34
Cavalcanti, Erika de Freitas .....	88
Cavasana, Tais Regina .....	339
Cecci, Thamires .....	22
Cecconi, Rosmeri (Coorientadora) .....	155
Cerqueira, Valdivio Rodrigues (Orientador) .....	329
Cerqueira, Wesley Gustavo .....	16
Chagas, Daiane Mendes das .....	124

Chagas, Paulo Sérgio Melo das (Orientador)	175
Chajetas, Renan	132
Cia, Gabriela de Fátima	234
Cimerman, Gabriela Langer	132
Clarindo, Douglas Gomes	288
Claro, Caio Gonçalves	199
Coimbra, Roberta Lipp (Coorientadora)	279
Coltro, Solange Guindani (Orientadora)	122
Comparato, Mateus Vieira	123
Conceição, Giovanni de Lima	72
Cordeiro, Roberto Carlos Corazza	316
Corrêa, André Roberto de Arruda (Orientador)	274
Corrêa, Daniela Saraiva (Orientadora)	107
Corrêa, Felipe de Quadro	303
Corrêa, Francisco Tupy Gomes (Orientador)	249
Correa, Vitor Amadeu	51
Corrêa, Yuri Duarte (Coorientador)	328
Correia, Fabricio	310
Correia, José Eduardo Felix da Silva	292
Cortez, Luiz Rafael	301
Cortéz, Poti (Coorientador)	304
Costa, Ana Leticia Gutmann	106
Costa, Andreлина Carvalho da (Orientadora)	192
Costa, Érica Bezerra (Orientadora)	142
Costa, Gabriel Pires Santos	305
Costa, Gustavo Rodrigues Gomes	328
Costa, Heloisa da Cunha	266
Costa, Leandro Silva (Orientador)	239
Costa, Mikarla Rejane Macedo (Coorientador)	168
Costa, Otoniel Gomes (Coorientador)	329
Costa, Paloma Azevedo	275
Costa, Ricardo Cesar Rocha da (Orientador)	238
Costa, Rômulo da Silva	254
Costa, Solange Barbosa da Silva (Orientadora)	52
Coutinho, Carlos Roberto (Orientador)	294
Coutinho, Lucrecia Pereira (Orientadora)	182
Couto, Cristiana Aparecida Nogueira	131
Cristaldo, Marcia Ferreira (Orientadora)	58
Cruz, André Rodrigues da (Coorientador)	48
Cruz, Deborah Francis de Medeiros	105
Cunha, Gustavo Costa	150
Cunha, Iasmin Assis	361
Cunha, Kaio Vitor da Silva	189
Cunha, Myrna da (Orientadora)	207
Custodio, Lázaro Henrich Alves	47
Dall'Ara, Nayara Sanches	224
Danilo de Jesus	216
Dantas, Ausanira dos Santos (Orientadora)	194
Dantas, Beatriz da Costa	186
Dantas, Francisco Pereira (Orientador)	73
Dantas, Gilvan Henrique	297
David, Marciana Almendro (Orientadora)	121
Debastiani, Carlise (Orientadora)	101
Debastiani, Mariana Severo	126
Debavelaere, Lucas Leonaldo Santana	158
Dedê, Mateus Alex Barbosa (Coorientador)	158
Delbianco, Gislaine Aparecida Barana (Coorientadora)	8

Delgado, Joelma dos Santos Garcia (Orientadora)	117, 145
Dematte, Ricardo Dantas (Orientador)	316
Despacho, Rafael Benedito Silva Bom	61
Detzel, Luísa Dallposso	243
Diana, Arícia Alves	88
Dias, Arielson Dias e	192
Dias, Diógenes Francisco (Coorientador)	311
Dias, Felipe Pereira	217
Dias, Hanna Stéfanie Santos	37
Dias, Ingrid Cortêz de Novais Pontes	162
Dias, Jaqueline Costa	107
Dias, Jaqueline Ribeiro (Coorientadora)	24
Dias, Luíza Idiane de Sousa (Orientadora)	174
Dias, Sandro Renato (Orientador)	63
Dias, Tatiana de Barros Avila	355
Dias, Thaila Barbara de Sena (Coorientadora)	173
Dias, Vitória Christie Ferreira	182
Diniz, Alexandre Magno Ferreira (Orientador)	293
Diniz, Henrique Cavalcante	304
Djanikian, Flavio (Orientador)	19
Döge, Maiely	67
Domingos, Charles Sidarta Machado (Orientador)	250
Donetto, Júlia Vianna	124
Donghia, João Victor Franco Borba	249
Dornelas, Natalia Murta de Lima (Coorientadora)	108
Drago, Olivia Lemos Paiva	350
Dreveck, Maria	255
Dreveck, Thiago Alex (Orientador)	255
Drojinski, Eduardo de Abreu	184
Duarte, Alessandro Azevedo	56
Duarte, Edson Anício (Coorientador)	19, 356
Duarte, Edson Anício (Orientador)	336
Duarte, Francisca da S. Cirqueira (Orientadora)	119
Duarte, Josias Abdalla (Orientador)	251
Duarte, Juliana Santos	70
Dubini, Theo Gallo	274
Dutra, Álvaro Ribeiro Seabra	199
Dutra, Thamires Gouveia	58
Dutra, Vitória Stéfanny de Campos	177
Ellwanger, Cátia (Orientadora)	331
Engelmann, Luana	319
Estradioto, Juliana Davoglio	193
Evangelista, Mateus da Silva	345
Fabbris, Marina Fernandes Lopes (Orientadora)	259
Facchini, Jean Mary (Orientador)	87
Faccioli, Raissa Versolatto	77
Fagundes, Júlia Ataíde	85
Fagundes, Júlia Martins	117
Falcão, Eloisa Maria de Souza	241
Faria, Igor de Souza	29
Farias, Cândido Luciano de (Orientador)	71
Farias, José Valdeir Tomé de	290
Farias, Luíza Silva de	31
Faria, Wanessa Nunes Vilela de (Orientadora)	84
Faria, Webysther Nunes Vilela de (Coorientador)	84
Felix, João Augusto Romanini	279
Fendrich, Tássia Goulart (Orientadora)	123

Fergueira, Aymê Jilvana Castro .....	114
Fernandes, Amanda Ozava .....	66
Fernandes, Ana Carolina Sanches .....	154
Fernandes, Filipe .....	319
Fernandes, Gabriela .....	220
Fernandes, Heitor de Almeida .....	7
Fernandes, Kevin Leal Castro .....	124
Fernandes, Thamara Alexandra Clemente .....	230
Ferraz, Nathalia Leite .....	64
Ferreira, Clarisse Roman Valle .....	20
Ferreira, Cláudio José (Orientador) .....	75
Ferreira, Diego Carlos .....	197
Ferreira, Eliane dos Santos (Coorientadora) .....	100
Ferreira, Fernanda Aires Guedes (Orientadora) .....	108
Ferreira, Marjory Beatriz Quadros .....	22
Ferreira, Michael (Orientador) .....	15
Ferreira, Murillo Cesar Bispo .....	363
Ferreira, Pedro Henrique Ormond .....	145
Ferreira, Rômulo dos Santos .....	360
Ferreira, Ronildo Aparecido (Coorientador) .....	205
Figueiredo, Camila Abreu .....	102
Filho, Galdino Andrade (Orientador) .....	164
Filho, Roberto Alexandre Alves Barbosa (Coorientador) .....	358
Filho, Sérgio Delbianco (Orientador) .....	8
Filla, Gislaïne de Fátima (Orientadora) .....	118
Finger, Eduardo (Coorientador) .....	153
Finger, Tali .....	153
Fiorentin, Laura Luisa .....	32
Fisch, Arthur (Orientador) .....	216
Flôres, Simone Hickmann (Coorientadora) .....	193
Florindo, Caroline Wenzel (Coorientadora) .....	235
Fonseca, Fabiola Cristina (Coorientadora) .....	83
Fonseca, João Henrique Ferreira .....	139
Fonseca, Ricardo Ferreira da (Orientador) .....	152
Fonseca, Samuel de Araújo .....	213
França, João Victor Guimarães .....	275
França, Rose Aparecida de (Orientadora) .....	215
Francisco, Heverton Luis dos Santos .....	41
Franco, Fábio Luís (Orientador) .....	246
Franco, Gabriele de Oliveira .....	259
Franco, Lygia Graboschii Whittaker .....	55
Franco, Thábata Tessima (Coorientadora) .....	198
Fratassi, Sebastião Roberto (Coorientador) .....	156
Freires, Eduardo Viana (Coorientador) .....	6
Freitas, Bruno .....	237
Freitas, Fabiano Amarante de (Orientador) .....	31
Freitas, Francisco Ruben Vasconcelos .....	262
Freitas, Gabriela Pittella de .....	280
Freitas, Loreni Marques (Orientadora) .....	333
Freitas, Luan Soares de .....	336
Freitas, Ramon Felipe dos Santos .....	281
Freitas, Samiryan Meneses .....	337
Freitas, Vanessa Aparecida Vasconcelos de .....	108
Freitas, Wellington Varante .....	343
Fujisawa, Raquel .....	103
Fujiwara, Victor Seiji (Orientador) .....	256
Furtado, Eliana Fernandes (Orientadora) .....	125

Galbarino, Luiz Fernando (Coorientador)	347
Galliez, Maron (Coorientador)	124
Galvarro, Vinicius Rodrigo Do Nascimento	330
Gama, Heloisa Faustino	119
Gameleira, Esmirna Olivera	162
Gandra, Gabriel Leir	210
Gandra, Lucas Pereira (Orientador)	78
Garcia, Ana Luisa dos Santos	133
Garcia, Beatriz de Oliveira	268
Garcia, Maria Laura dos Santos	133
Garrido, Gabriela da Silva	302
Gaspar, Bruno Rodrigo	9
Germano, Maria Júlia Alves	150
Gimenes, Victor Hugo Amir Chad	346
Giorgion, Ricardo Angelin Pereira	149
Giussani, Daniel Mutzemberg	308
Gleici Santos Costa	3
Godinho, Leandro Amaro	54
Góes, Bianca Alves de	176
Goldoni, Elizangela Kely Silva (Coorientadora)	25
Gomes, Alisson Velho	50
Gomes, Fernando Costa Fernandes (Coorientador)	297
Gomes, Luis Felipe Meirelles	222
Gomes, Otávio de Martins Souza (Coorientador)	29
Gomes, Paulo Eduardo da Silva	78
Gomes, Sabrina Cristhy de Souza	23
Gomes, William Roger Carvalho (Orientador)	303
Gonçalez, Luís Carlos (Orientador)	363
Gonçalves, Alan Carlos (Orientador)	178
Gonçalves, Alexandre Macarini (Orientador)	65
Gonçalves, Ana Letícia Gomes (Orientadora)	332
Gonçalves, Bruno Macedo (Orientador)	275
Gonçalves, Eduardo José Brandão (Orientador)	23
Gonçalves, Elysnaldo Robson dos Santos	35
Gonçalves, Heloisa Bressan (Coorientadora)	163
Gonçalves, Heloisa Bressan (Orientadora)	126
Gonçalves, Lucca de Lima Picarelli	191
Gonçalves, Marina Paim (Coorientadora)	308
Goulart, Pedro Emilio Borges	352
Goulart, Reane Franco (Orientador)	7
Gouveia, Giovanna Franco	7
Grimaldi, Paloma Domingues de Castro	40
Griza, João Gabriel	279
Grosskopf, Karina Aparecida	255
Guadiz, Amanda Müller	235
Guerreiro, Flávia Alves	248
Guerreiro, Renato Lada (Coorientador)	16
Guia, Gabriel Rodrigues	341
Guida, Samuel Ribeiro	306
Guimarães, Gustavo Bonomo	294
Guimarães, Isabela Pinheiro	328
Guimarães, Karla Leandro	100
Guterres, Mariana Longaray	13
Gutkoski, Lucas Luis (Orientador)	317
Gutmann, Ana Paula (Orientadora)	106
Haas, Peterson	91
Halpern, Alex Grosman Radu	144

Hanauer, Natália Ody .....	355
Harari, Mike Mayer .....	314
Hayachiguti, Elton Shinji Okuma .....	300
Heckler, Marla (Orientadora) .....	38
Hernandes, Marcio Gledson da Silva (Orientador) .....	43
Hidalgo, Vitória Valence .....	25
Hinsching, Paulo dos Santos .....	285
Hoffmeister, Nathália .....	340
Honjo, Cindy Maureen Rossoni .....	115
Honorato, Ricardo Saraiva (Coorientador) .....	236
Ide, Camila Falaschi .....	322
Immig, Lucas Marlon .....	311
Inacio, Ana Paula de Oliveira Lopes .....	52
Inácio, Fabíola Dorneles (Orientadora) .....	179
Iriguchi, Edna Kiyomi Kassuya (Coorientadora) .....	277
Iriguchi, Leandro Eiki .....	277
Jantsch, Rudinei Celso de Sousa (Coorientador) .....	295
Jatobá, Rayhanne Maria de Araújo .....	212
Jesus, Alaércio Moura Peixoto de (Orientador) .....	188
Jesus, Danilo de .....	216
Jesus, Fábio Henrique Moreira de (Orientador) .....	346
Jesus, Ilana Macêdo de .....	362
Jesus, Karine Najla Souza de (Orientadora) .....	131
Jesus, Leandro Gustavo Mendes de (Orientador) .....	339
Jesus, Maurício Santos de .....	75
Jesus, Renan Ferreira de .....	94
Jesus, Roberta Jacimbertt de .....	219
Joca, Jhonny Frank Sousa (Coorientador) .....	348
Jorge, Juliana (Orientadora) .....	230
Jorge, Maria Luiza de Oliveira .....	241
Jorge, Priscilla Araújo Alcici (Orientadora) .....	18
Juliano, Giovanna de Oliveira .....	215
Julio, Eduardo da Silva .....	122
Júnior, Américo Harden de Moraes .....	33
Júnior, Antônio Sales dos Santos .....	181
Junior, Aridelson Dias Moreira (Orientador) .....	314
Junior, Carlos Augusto Veras Lima (Orientador) .....	353
Júnior, Cícero Nicacio da Costa .....	203
Junior, Eder Paulo Spatti (Orientador) .....	133
Júnior, Edmilson Bermudes Rocha (Orientador) .....	312
Júnior, Erivan Menezes Ribeiro .....	223
Júnior, Everaldo Santos de Oliveira .....	308
Junior, Francisco Wilker Sousa Castro .....	357
Junior, Geraldo Moreno Florentino (Coorientador) .....	219
Junior, Geraldo Moreno Florentino (Orientador) .....	156
Junior, Guilherme Reichwald (Orientador) .....	21
Júnior, Jonas Melo Correia .....	292
Júnior, Jorbel Cirilo .....	19
Júnior, José Aparecido Jorge (Coorientador) .....	68
Júnior, José Gaspar da Silva .....	291
Júnior, Manoel Batista Souza (Orientador) .....	357
Junior, Marcus Vinicius Pinto Pereira (Coorientador) .....	90
Júnior, Orlando Couto (Coorientador) .....	102
Júnior, Oscar da Costa Meira (Coorientador) .....	77
Júnior, Pedro Luís da Costa .....	127
Júnior, Pedro Reis (Orientador) .....	306
Júnior, Rodrigo Chieregate dos Santos .....	281

Júnior, Rodrigo Rodrigues de Novaes (Coorientador)	63
Júnior, Ronaldo Fernandes do Vale (Orientador)	284
Junior, Walter da Silva	27
Juvenal, Luiz Tadeu (Coorientador)	345
Kanazawa, Julia Naomi (Orientadora)	268
Kaul, Gelson Leandro (Orientador)	341
Kawakami, Regina Morishigue (Orientadora)	265
Kayser, Raphaela	229
Klososki, Suellen Jensen (Coorientadora)	184
Koeche, Pablo Barth	279
Korb, Matias de Angelis (Orientador)	354
Kwiatkowski, Angela (Coorientadora)	183
Kwiatkowski, Angela (Orientadora)	159
Lacerda, Sophia Paiva Silveira	147
Lallo, Pedro Peverari di	30
Lara, Brenda Silva	250
Leal, Pedro Carignato Basilio (Coorientador)	75
Leal, Tiago Lucas	316
Leão, Davi Cauassa (Orientador)	361
Leite, Geovane de Carvalho (Coorientador)	160
Leite, Lídia Valecilo de Medeiros (Orientadora)	206
Leite, Rafael Angelo Santos (Orientador)	213
Leite, Saulo Joel Oliveira (Coorientador)	70
Lelis, Evanice Souza	333
Lenhart, Adriano (Orientador)	222
Lenke, Kevin	352
Lenz, Ângela Maria Schorr (Orientadora)	169
Leopoldino, Elder Correa (Orientador)	67
Levi, Ariel Eliezer	314
Liebert, Lucas Nathan	87
Lima, Antônio Marcelo Alves	142
Lima, Diego Afonso da Silva (Coorientador)	354
Lima, Erivaldo Lobato de (Coorientador)	23
Lima, Francisco Gêferson da Silva	82
Lima, Henrique Amorim de	140
Lima, Isadora de Carvalho	259
Lima, Ismael Santos	94
Lima, Ivan Gláucio Paulino (Orientador)	5
Lima, João Pedro Müller	91
Lima, João Victor Oliveira de	73
Lima, Karoline C. N.	264
Lima, Késsia Barreto (Orientadora)	217
Lima, Luiz Augusto Dutra de	304
Lima, Maria Carolyne L.	160
Lima, Matheus Felipe Pereira de	242
Lima, Natália Alves de	104
Lima, Paulo Douglas Santos de (Coorientador)	11
Lima, Rafaela de	130
Lima, Rafael Alessandro Chioquetti de	127
Lima, Roberto Rodrigues Cunha (Orientador)	11
Lima, Tales Antônio Martins	358
Lima, Tatiane de Omena (Orientadora)	292
Lima, Vanderlize San Martins de (Orientadora)	221
Lima, Vinícius de Jesus Valim de	218
Lima, Walex Fernandes (Orientador)	33
Lima, Wanessa Kelly de	160
Lion, Leonardo Araujo	300

Lira, Gabriel de Araújo .....	334
Lisboa, Maria Júlia Santos .....	253
Lobo, Antônio Carlos Jacinta (Coorientador) .....	125
Locateli, Ricardo Souza .....	139
Lopes, Ana Gabrielle Nunes .....	84
Lopes, Angélica Francine (Coorientadora) .....	182
Lopes, Francisco Adalberto (Orientador) .....	92
Lopes, Jessi Emanueli de Sousa .....	128
Lopes, Laíce Araújo .....	362
Lopes, Luiza Gonçalves Siqueira .....	312
Lopes, Mayara dos Santos .....	299
Lopes, Rafael Silvério de Sá .....	18
Lopes, Thais Viana .....	215
Lora, Caroline de Lima Iseppi (Orientadora) .....	224
Luca, Edgar Fernando de (Coorientador) .....	176
Lucas, Maria Luciene de Oliveira (Orientadora) .....	44
Lucas, Victória Peloso .....	159
Lucena, Gabriella .....	52
Lucio, Isadora Balsini (Orientadora) .....	208
Luiz, Wellington Martins .....	260
Macedo, Edimar Cristiano (Coorientador) .....	191
Macedo, Jorge Filipe da Silva .....	44
Machado, Darlete (Orientadora) .....	30
Machado, Eloá Moreira .....	30
Machado, Gabriel de Oliveira .....	42
Machado, Patrick Pereira .....	135
Maciel, Dhenis Silva (Coorientador) .....	263
Madrigano, Thiago Cardoso (Coorientador) .....	245
Magnabosco, Sayuri Tais Miyamoto (Coorientadora) .....	98
Maia, Cibele Negreiros .....	142
Maia, Debora Noemi de Souza .....	342
Malta, Matheus Vinicius Santos .....	313
Maltauro, Renan Gustavo .....	178
Mancilha, Deborah Bastos Mendes (Coorientadora) .....	22
Mantovani, Marluce da Cunha (Coorientadora) .....	146
Marçal, Livia Aparecida .....	187
Marchi, Marcelo Birello (Coorientador) .....	261
Marcondes, Guilherme Barbosa .....	43
Marins, Thais de Souza .....	42
Marotta, Victória Ferreira .....	253
Marques, Izabella Roque .....	197
Marques, Rita de Cássia Vaz (Orientadora) .....	261
Marques, Sandy Evans Miranda .....	85
Marques, Simone Machado (Coorientadora) .....	39
Marques, Verônica .....	93
Martini, David Robledo di .....	298
Martin, João Alberto Prado (Orientador) .....	225
Martins, Abílio Hyago Lopes .....	236
Martins, Carlos Pereira (Coorientador) .....	135
Martins, João Victor de Oliveira .....	33
Martins, José Leonardo Santos (Coorientador) .....	285
Martins, Kaio Luan Soares .....	148
Martins, Leonardo Azzi .....	354
Martins, Ronaldo Kebach (Orientador) .....	340
Martins, Tainara de Cássia .....	332
Martins, Thays Rodrigues .....	59
Marucci, Renan (Orientador) .....	198

Mascarenhas, Camilla Gomes .....	99
Mata, Morianne Gomes da .....	175
Matias, Kesse Teixeira .....	283
Matos, Clara Cerqueira (Orientadora) .....	27
Mattos, Eduarda Grizoste de .....	316
Maurer, Camila .....	309
Mecheln, Luís Henrique Manosso Von (Orientador) .....	16
Medeiros, Augusto Santana Veras de (Coorientador) .....	203
Medeiros, Ekarinny Myrela Brito de .....	104
Medeiros, Justino de Araújo (Orientador) .....	321
Medeiros, Luiz Carlos Macedo de .....	297
Meiring, Wilhelm Fernando .....	87
Melo, Caio Felipe de Araújo .....	282
Melo, Conceição de Maria Bezerra de .....	282
Melo, Daniele Cristina Ferreira .....	183
Melo, Danton Henrique de .....	305
Melo, Fábio Augusto de .....	31
Melo, Jayne Alencar de .....	17
Melo, Lígia Oliveira Toscano de .....	76
Melo, Maira Cintia Lucena (Orientadora) .....	168
Melo, Maria Eduarda Costa .....	168
Melo, Maria Josivânia Oliveira de .....	180
Melo, Mariana Campos de .....	12
Melo, Tailan Silva de .....	174
Melo, William Vitor Pinheiro dos Santos .....	116
Melo, Yan Victor Neves de Souza .....	134
Mendes, Anna Clara da Silva .....	247
Mendes, Raniery Costa .....	269
Mendes, Thales Cerqueira (Orientador) .....	17
Mendonça, Daniel Rinaldi (Orientador) .....	219
Mendonça, Lígia Pelosi (Orientadora) .....	29
Mendonça, Thaynara Kaylane Leite .....	204
Menezes, Adrieli Vieira da Cruz .....	24
Menezes, Douglas Carvalho de (Orientador) .....	171
Menezes, Guilherme Landim Amorim de .....	17
Menezes, Marcella Linhares .....	66
Menezes, Raissa Mendonça de .....	102
Menezes, Rebeca Mendonça de .....	102
Mesquita, Ana Beatriz de Loiola .....	119
Mesquita, Ana Júlia Boris de .....	117
Mesquita, Renata Frederico de .....	202
Michelin, Régio Antônio (Orientador) .....	10
Michiles, Thiago Kevin Araújo .....	293
Milagres, Diogo Chadud (Coorientador) .....	320
Minas, Ramon Santos de (Orientador) .....	183
Miranda, Fernanda Cristina Aléssio (Coorientadora) .....	252
Miranda, Ingrid Guedes .....	57
Miranda, Pedro Arthur Bandeira .....	236
Miranda, Sabrina Aparecida .....	93
Miranda, Vitória Julio .....	198
Modesto, Acássio Lacerda Batista (Coorientador) .....	185
Moehlecke, Ubiratan Pereira (Orientador) .....	326
Monteiro, Bruno Scheffler .....	40
Monteiro, Julia Cabett .....	264
Monteiro, Rodrigo Márcio Gomes (Orientador) .....	167
Montovani, Hugo Ferreira .....	171
Moraes, Aparecido de (Coorientador) .....	301

Moraes, Ludimila Marques .....	302
Moraes, Luís Gustavo Jardim .....	74
Moraes, Mariana Silva de .....	44
Morais, Lidiane Batista de (Orientadora) .....	35
Morawski, Andrey Silva .....	163
Mordoch, Daniela .....	246
Moreira, Thatiane Faria Oliveira (Orientadora) .....	258
Moreira, Thiago Poss .....	118
Moreno, Rodrigo Arlindo Porto Wanderley (Coorientador) .....	174
Moretto, Aloísia Laura (Coorientadora) .....	95
Moretto, Natasha Accentini .....	225
Morgenstern, Cláudia Cristiane Secco (Orientadora) .....	243
Morte, Elane Santos da Boa (Coorientadora) .....	37
Mota, Natália Viana da (Coorientadora) .....	224
Motta, Brena Carvalho da .....	207
Moura, Clécia dos Santos .....	212
Moura, Mariana Karen Monteiro .....	210
Mourão, Francisco Ricardo de Sousa .....	105
Moura, Rita de Cássia Bezerra da Fonseca (Orientadora) .....	128
Mouta, Cristine Santos Almeida (Orientadora) .....	46
Mouzinho, Paulo Alberto (Orientador) .....	324
Müller, Maria Clara Moreira Almeida Dias .....	152
Muraro, Maria Eduarda .....	319
Myiao, Rodrigo Seiji .....	95
Nascimento, Ana Beatriz Souza do .....	337
Nascimento, Edgar (Coorientador) .....	61
Nascimento, Gabriel Teixeira do .....	334
Nascimento, Gustavo Gefferson do .....	262
Nascimento, Joseline Maria Sousa (Orientadora) .....	190
Nascimento, Magno Matheus do .....	11
Nascimento, Ricardo Augusto Lins do (Coorientador) .....	248
Nascimento, Sílria Lorena do (Orientadora) .....	82
Nascimento, Victória Carolina .....	49
Neiverth, Felipe Wallace .....	325
Neiverth, Isete Stibbe (Coorientadora) .....	325
Nery, Luiz Felipe Mascarenhas Dalle .....	18
Neta, Ivone Alves Pinheiro .....	86
Neto, Arlindo Garcia de Sá Barreto (Orientador) .....	334
Neto, Daniel Paulino de Oliveira .....	232
Neto, José Julião Freitas .....	181
Neto, José Torres Coura (Orientador) .....	297
Neto, Mário Popolin (Orientador) .....	41
Neto, Tadeu Wasick .....	261
Netto, Raquel Carol Mesquita .....	113
Neves, Murylo de Souza .....	194
Neves, Nicolly Maria Reis .....	49
Nicacio, Mayara Deise da Silva .....	239
Nicolau, Maria Julia .....	32
Nigro, Miguel de Lima .....	39
Nobre, Cristiane Siqueira de Macêdo (Orientadora) .....	162
Nobre, Marcos Whisley Viana (Orientador) .....	278
Nogueira, Rebeca Oliveira .....	62
Nogueira, Thiago Nascimento (Orientador) .....	3
Novaes, Gustavo Montes (Orientador) .....	28, 66
Nunes, Isac Queiroz Silva .....	315
Nunes, Lucas Ribeiro .....	295
Nunes, Maria Eduarda Martins Guedes .....	338

Nunes, Rosana Aparecida Ferreira (Orientadora) .....	210
Nunes, Vitória Gabriela .....	280
Oliveira, Aldeni Melo de (Coorientador) .....	167
Oliveira, Alexandre Morais de (Orientador) .....	291
Oliveira, Allan Santos .....	170
Oliveira, Camila de Araújo (Orientadora) .....	189
Oliveira, Carlos Eduardo de (Orientador) .....	328
Oliveira, Cristian Emanuel Mendonça de .....	73
Oliveira, Fábio Duarte de (Orientador) .....	111
Oliveira, Felipe Fernandes de (Orientador) .....	313
Oliveira, Frederico Figueiredo Simas de (Orientador) .....	51
Oliveira, Gabriela Patrícia de .....	130
Oliveira, Gabriella Rez de .....	13
Oliveira, Gisele da Silva .....	3
Oliveira, Glaibson Santos (Coorientador) .....	362
Oliveira, Guilherme José de .....	335
Oliveira, Isabela Carvalho Velloso de .....	110
Oliveira, Júlia Beatriz Vaz de .....	115
Oliveira, Julia de .....	151
Oliveira, Leandro Eduardo Silva (Orientador) .....	113
Oliveira, Lucas Beck de .....	311
Oliveira, Luiz Carlos (Orientador) .....	181
Oliveira, Marcelo Souza (Orientador) .....	242
Oliveira, Mila Cortes Chacon de .....	98
Oliveira, Mirela Rodrigues de .....	220
Oliveira, Nathália Souza de .....	327
Oliveira, Pâmela Rikerth de .....	71
Oliveira, Rafaela de .....	53
Oliveira, Raquel Cordeiro de .....	238
Oliveira, Sarah Cristina Caldas (Orientadora) .....	90
Oliveira, Stefany Alves de Sousa de .....	59
Oliveira, Thayna Roberta Santos Pereira .....	256
Oliveira, William Soares de .....	94
Ortolano, Stela Maris De Souza Coelho .....	253
Oshiro, Eduardo Hideki (Coorientador) .....	88
Oshiro, Eduardo Hideki (Orientador) .....	99
Oshiro, Jéssica Ayumi .....	161
Osório, Uljali Cristal Tacchi Géa .....	284
Ossuci, Erika Josiani (Orientadora) .....	342
Ourives, Pedro Henrique de Araujo .....	346
Pacheco, Sílvia Elena Montini (Orientadora) .....	231
Padovani, Pâmela Carvalho .....	8
Pagan, Glauce Amanda (Orientadora) .....	103
Paiano, Nicolle Liane .....	245
Paiva, Guilherme Ferreira Nogueira .....	350
Paiva, Laísa Oliveira .....	361
Paixão, Yan Navarro da Fonseca (Orientador) .....	201, 269
Palha, Fernando Luis Semelr .....	38
Palheta, Paola da Silva .....	70
Pane, Mara Cristina (Orientadora) .....	120
Pantoja, Vitória Luzia Bentes .....	167
Parada, Livia Nilson .....	214
Paschoal, Leticia Lopes .....	24
Pascoalino, Kelly Cristina da Silva (Orientadora) .....	25
Passos, Larissa Araújo .....	25
Pastana, Jeane de Carvalho (Orientadora) .....	114
Paula, Aline Pugliesi de .....	245

Paulo, Lucas Cabral de .....	338
Pazinato, Bianca .....	184
Peixoto, Aline Teixeira (Orientadora) .....	257
Peixoto, Walson Nathan Fernandes .....	92
Pelanda, Pedro Arthur Maroso .....	101
Penha, Jeronimo Costa (Orientador) .....	42
Penteado, Kleber Rodrigo (Orientador) .....	68
Pereira, Ana Alice Pimenta .....	56
Pereira, Davi César da Silva .....	209
Pereira, Estevão Tonello .....	298
Pereira, Francisco Erlânio Teles .....	293
Pereira, Guilherme Henrique Almeida (Orientador) .....	358
Pereira, Jefferson Alves da Silva .....	205
Pereira, José William Rodrigues (Orientador) .....	315
Pereira, Larissa Maria Nogueira .....	57
Pereira, Leonardo Henrique .....	332
Pereira, Luiza Novaes Alves .....	99
Pereira, Mauro Silvano Medeiros (Orientador) .....	359
Pereira, Sofia Raupp Jorge .....	126
Pereira, Yghor Kristian Andrade .....	5
Pimenta, Diovana Magalhães de Toledo .....	179
Pimentel, Tatiana Colombo (Orientadora) .....	184
Pinheiro, Célio Gianelli (Orientador) .....	298
Pinheiro, Gabriela .....	67
Pinheiro, Isabela de Carvalho .....	68
Pinheiro, Marcela Gomes .....	28
Pinto, Alex Vitor .....	67
Pinto, Bryan Neves .....	349
Pinto, Flávia Santos Twardowski (Orientadora) .....	109, 151, 163, 193
Pinto, Luís Guilherme .....	60
Pinto, Maria Eduarda Ferreiras .....	41
Pinto, Maria Fernanda Silva de Oliveira .....	20
Pires, Ahvylla Thainne Santos .....	357
Pires, José Mateus .....	223
Pistori, Hemerson (Coorientador) .....	298
Pless, Guilherme da Costa .....	303
Pohl, Simone (Coorientadora) .....	13
Polo, Luciano Ferrari (Coorientador) .....	315
Portela, Sebastião Ivaldo Carneiro (Coorientador) .....	105
Portella, Alexandre Koppe .....	97
Porto, Emilly do Nascimento .....	211
Prado, Gabriel Santos do .....	296
Precht, Arthur de Freitas e .....	354
Pscheidt, Ana Caroline (Coorientadora) .....	122
Pugas, Gabriel Davi Vieira .....	306
Quadros, Aldrim Vargas de (Orientador) .....	280
Quaini, Adriana Monteiro (Coorientadora) .....	218
Quarenta, Ednilson Aparecido (Orientador) .....	220
Quarenta, Ednilson Aparecido (Orientador) .....	241
Queiros, Maria Valdirene Airis de .....	290
Queiroz, João Henrique dos Santos .....	69
Queiroz, Laryssa Garcez de .....	207
Queiroz, Leticia de Souza de .....	161
Queiroz, Noemy de Souza .....	131
Queiroz, Raphael Vilalva de .....	330
Quinane, Denise Motta Pereira (Orientadora) .....	281
Quintana, Deividi Ribeiro (Orientador) .....	307

Raimundo, André Lucas dos Santos .....	26
Ramalho, Amanda de Andrade Alencar .....	185
Ramalho, Marcelo Abraão de Melo .....	186
Ramos, Ana Paula Castilho .....	56
Ramos, Carolina Lavini (Orientadora) .....	157
Ramos, Emanuel Philipe Pereira Soares (Coorientador) .....	275
Ramos, Mayra Soares .....	353
Ramunno, Franco Alves Lavacchini (Orientador) .....	276
Rangel, Paula Cristina de Andrade (Coorientadora) .....	26
Rasch, Gabriel Luiz .....	81
Raso, Giovanna Freitas .....	31
Regueira, Gabrielle Caroline .....	344
Reichert, Lucas Eduardo .....	221
Reis, Eduarda Ew dos .....	221
Reis, Isabela Dadda dos .....	109
Reis, Patrícia Fernanda Teixeira .....	100
Reis, Rafael do Amaral (Orientador) .....	355
Reis, Sheila Albert dos (Orientadora) .....	124
Rezaghi, Paula Joyce Silva .....	218
Ribeiro, Ana Maria (Orientadora) .....	177
Ribeiro, Cristiane Maria de Freitas (Orientadora) .....	362
Ribeiro, Darllan da Costa .....	96
Ribeiro, Dennis Deniam de Albuquerque (Coorientador) .....	359
Ribeiro, Diego Novais .....	41
Ribeiro, Gabriel Colares Schuindt .....	269
Ribeiro, Giovanna Lemos .....	129
Ribeiro, Hatiele Keise Marques (Coorientadora) .....	350
Ribeiro, Karoline Oliveira .....	212
Ribeiro, Paulo Thiago da Silva Paulino .....	189
Ribeiro, Rodrigo Costa .....	265
Ribeiro, Taynara Azevedo .....	335
Rios, Marcos Tiago .....	223
Riva, Poliana Barbosa da (Orientadora) .....	277
Rocha, Alysson Patrick Regis da .....	201
Rocha, Gabriela Barbosa .....	244
Rocha, Igor Daniel Bueno (Orientador) .....	288
Rocha, Izabele Maria Guedes Peixoto da .....	162
Rocha, Julia Natielle de Lima .....	302
Rocha, Maria Juliana da Silva .....	282
Rodrigues, Elizabete (Orientadora) .....	173
Rodrigues, Adriano de Moraes (Orientador) .....	22
Rodrigues, Allan Henrique Galvão .....	278
Rodrigues, Amanda Martinez Vieira .....	274
Rodrigues, Barzilei Junior dos Santos .....	295
Rodrigues, Daiane (Coorientadora) .....	307
Rodrigues, Elaine Aparecida (Orientadora) .....	176, 218
Rodrigues, Felipe da Silva .....	173
Rodrigues, Igor de Oliveira .....	40
Rodrigues, João Vitor .....	307
Rodrigues, Livia de Oliveira .....	66
Rodrigues, Magna Coeli Soares (Coorientadora) .....	150
Rodrigues, Marcio Alessandro Nunes (Orientador) .....	240
Rodrigues, Maria Benta Cassetari (Orientadora) .....	135
Rodrigues, Marielly Vitória da Silva .....	70
Rodrigues, Matheus Silva .....	54
Rodrigues, Milena Camargo (Coorientadora) .....	127
Rodrigues, Murillo Bernardi (Orientador) .....	172

Rodrigues, Priscilla Raquel Gurgel (Orientadora)	186
Rodrigues, Thiago Americo Dinizz (Coorientador)	145
Rodrigues, Victória do Monte	358
Rodrigues, Wagner de Paula (Coorientador)	273
Rodrigues, Willian Marins	287
Rojahn, Djulia Talia	155
Rolando, Rodolfo Meissner (Orientador)	253
Romano, Renata Leiros (Coorientadora)	290
Romão, Kerley Cristiane Victorino (Coorientadora)	99
Romão, Kerley Cristiane Victorino (Orientadora)	88
Romão, Lara Manuella Balbino	150
Rosa, Augusto José da	240
Rosa, Débora Machado	260
Rosa, Vladimir Bergmann da (Coorientador)	306
Rusch, Mayara Garim	250
Ruzza, Victor Capovilla	265
Sabin, Guilherme Biazí	341
Sabry, Gustavo de Araujo (Orientador)	69
Sá, Jales Taelson Rodrigues de	185
Sales, Diego Câmara (Orientador)	349
Sales, Maria das Graças França (Coorientadora)	206
Sales, Maria das Graças França (Orientadora)	263
Salgueiro, Alynne Lopes	329
Salgueiro, Fernanda Elias Zaccarelli (Orientadora)	132
Salomão, Pablo Teixeira (Coorientador)	318
Sampaio, Débora Rodrigues Rafael	86
Sampaio, Lea Lisboa	299
Sanches, Gustavo Henrique	273
Sandrini, Gabriel Albinati	60
Santana, Gabriel Corado de	348
Santana, Giovana de Oliveira	183
Santana, Kelvyn Souza	287
Sant'Anna, Juliana dos Reis Zucoloto de	139
Santiago, Gabriel Martins Franco	63
Santiago, Gabriel Thomaz Moraes	14
Santi, Wania Maria Battacini Dei (Orientadora)	130
Santos, Adymailson Nascimento (Coorientador)	169
Santos, Alessandra Gomes dos (Coorientadora)	322
Santos, Alexandre Martinez dos (Coorientador)	207
Santos, Alex Martins dos (Coorientador)	231
Santos, Altair Martins dos (Orientador)	360
Santos, Anderson da Silva	288
Santos, Bárbara Elisa dos	88
Santos, Beatriz de Souza dos	62
Santos, Charline Tenorio de Lima dos (Coorientadora)	323
Santos, Clayton Ferreira dos (Orientador)	345
Santos, Daniel de Morais	114
Santos, Daniel de Sousa	63
Santos, Danilo Henrique (Coorientador)	41
Santos, Diogo Tiago dos (Orientador)	323
Santos, Eliane Andrade dos (Coorientadora)	197
Santos, Elrison Ferreira dos (Orientador)	100
Santos, Fabiane Lima (Orientadora)	266
Santos, Felipe Natan dos	111
Santos, Fernando dos (Coorientador)	296
Santos, Fernando Santiago Serrano dos	231
Santos, Francisco Augusto Oliveira (Coorientador)	190

Santos, Gabriel Cezar Carneiro dos (Orientador)	211
Santos, Gabriëlle Helpis dos (Coorientadora)	78
Santos, Gabriel Ronatty Tavares	146
Santos, George Alexsander Flores dos	295
Santos, Giovana Gatti Rodrigues dos	348
Santos, Hélio Igor dos (Orientador)	150
Santos, Ieda Herculana Felipe dos (Coorientadora)	351
Santos, Isabella Santana dos	258
Santos, Ismaelly Bruna Santana dos	323
Santos, Ítalo Rodrigues dos	16
Santos, Jade Aisline Sousa dos	188
Santos, Jennifer Craco	50
Santos, José Damião da Silva	36
Santos, José Marcos Vinícius Alves dos	204
Santos, Juan Cordeiro dos	47
Santos, Júlio César Ribeiro dos (Orientador)	57
Santos, Karina da Silva	99
Santos, Kauê Reis dos (Orientador)	285
Santos, Kelly da Silva	26
Santos, Leandro Andrade	188
Santos, Luís Elivélton de Castro dos	222
Santos, Luis Filipe de Jesus Brasil dos	266
Santos, Marcelle Mourão dos	167
Santos, Marcelo Ribeiro dos (Orientador)	14
Santos, Márcio Ramatiz Lima dos (Orientador)	244
Santos, Maria Eduarda Soares dos	34
Santos, Mariana Aureliano dos	22
Santos, Marinalva Pinheiro dos (Orientadora)	116
Santos, Misael Cruz dos (Orientador)	72
Santos, Mizaeli Ferreira dos	225
Santos, Paulo Vicente Moreira dos (Orientador)	299
Santos, Rachel Castro Teixeira dos	20
Santos, Rafaela de Moraes	8
Santos, Rayanne Benevides	141
Santos, Sérgio Cardoso de Sousa	69
Santos, Tiago Carlos dos	299
Santos, Vander Felipe Ortiz dos	261
Santos, Vitória Cristine dos	177
Santos, Wesley de Oliveira	9
Saraiva, Josué Caleb Gurgel (Orientador)	76
Scheibe, Thiago	122
Schmeling, Samantha	331
Schneider, Júlia	91
Schwambach, Cornélio (Orientador)	98
Scota, Irinéia Inês (Coorientadora)	243
Scotton, Juliana Cristina (Coorientadora)	133
Scoz, Samuel Murillo	87
Segundo, Marcelin Eugene Berthelot Morais de Assis	170
Seitenfus, Ana Lúcia Ramos (Orientadora)	343
Seleme, Sâmia	98
Sélieri, Alana (Coorientadora)	172
Seleri, Sandra (Orientadora)	308
Sena, Ana Luiza Santos	266
Setubal, Sylvia Salla (Coorientadora)	35
Sila, Sínthia Barbosa de Oliveira e (Orientadora)	197
Siles, Fernando de Araújo	360
Silva, Adalberto Castro (Orientador)	245

Silva, Amanda Beatriz Adriano da .....	175
Silva, André Luiz Rebelo da (Coorientador) .....	110
Silva, Andreyne Silva da .....	289
Silva, Anselma Patrícia e (Orientadora) .....	204
Silva, Antonio Carlos da (Coorientador) .....	336
Silva, Atirson Reis da .....	170
Silva, Beatriz Ruschetto da .....	356
Silva, Bianca Araújo da .....	57
Silva, Brenda Lins Pereira da (Coorientadora) .....	288
Silva, Bruno de Lucca Pinheiro da .....	278
Silva, Carlos Henrique Cristiano .....	305
Silva, Claudia Caroline Boaria .....	342
Silva, Dennis Gabriel Cruz da .....	239
Silva, Eliandro Rezende da (Coorientador) .....	335
Silva, Emanuelle dos Santos .....	214
Silva, Evely Yara de Oliveira .....	104
Silva, Felipe Almeida da (Coorientador) .....	52
Silva, Flávia Santos da (Coorientadora) .....	31
Silva, Franciele Santos .....	224
Silva, Gabriel Eduardo da .....	112
Silva, Gilberg Vieira da (Coorientador) .....	177
Silva, Gilberto Luís Sousa da (Coorientador) .....	286
Silva, Gildemberg da Cunha (Coorientador) .....	96
Silva, Giorgio Antônio Chiarini .....	358
Silva, Ianá Sandes .....	310
Silva, Igor Oliveira da .....	297
Silva, Ingrid Nathalia Silva e .....	247
Silva, Inoã Allen Pereira da .....	283
Silva, Isadora Eivazian Monteiro da .....	245
Silva, Jeneilson Alves da (Orientador) .....	304
Silva, Jhulyanne Kaphy .....	36
Silva, João Gilberto Teixeira (Orientador) .....	310
Silva, José Emilio Carvalho da .....	33
Silva, José Jaildo Pereira da (Orientador) .....	185
Silva, Kelwin Fernandes .....	345
Silva, Larissa Cristina Umbelino da (Orientadora) .....	56, 89
Silva, Leonardo Antonio Januário da (Orientador) .....	287
Silva, Leonardo Lívio dos Santos .....	46
Silva, Leticia Hylary Bin Oliveira da .....	322
Silva, Lohana Stephany Tomaz .....	83
Silva, Lorena Pereira dos Reis .....	74
Silva, Luana Cristina Orador Couto e .....	65
Silva, Luciano Sampaio da .....	354
Silva, Luciene Paiva Moreira da (Coorientadora) .....	18
Silva, Luma Caroline Santos da .....	64
Silva, Maisa Bezerra da .....	232
Silva, Marcelo de Almeida (Coorientador) .....	139
Silva, Márcia da (Orientadora) .....	24
Silva, Márcio Nogueira da (Orientador) .....	94
Silva, Marcos Felipe Malaquias da (Orientador) .....	9
Silva, Maria Ana Paula Freire da (Orientadora) .....	232
Silva, Maria Elizabete da (Coorientadora) .....	292
Silva, Maria Eloiza da .....	203
Silva, Maria Julia Oliveira Santiago da .....	264
Silva, Maria Lorena Aquino .....	92
Silva, Mariana Ramos da .....	252
Silva, Mariana Soares da .....	208

Silva, Maslow Oliveira da .....	45
Silva, Matheus Henrique Cezar da .....	356
Silva, Matheus Oliveira e .....	206
Silva, Mayra dos Santos .....	323
Silva, Michelle Cristina .....	29
Silva, Milena Rocha .....	353
Silva, Monise Yamassaki Dantas da .....	251
Silva, Natália Inacio de Almeida e .....	130
Silva, Nicolle Dourado da .....	235
Silva, Odilon Correa da (Orientador) .....	48
Silva, Pâmela Cibelly Santos .....	351
Silva, Pedro Augusto Galvão de Souza .....	198
Silva, Pedro Luiz Henrique da (Orientador) .....	348
Silva, Polyandra Zampiere Pessoa da (Orientadora) .....	203
Silva, Rafael Da Costa .....	333
Silva, Renata Pinho da (Orientadora) .....	55
Silva, Robervânia Marques da .....	34
Silva, Rômulo Arantes da .....	281
Silva, Ronaldo Conceição da (Orientador) .....	39
Silva, Schana Andréia da (Orientadora) .....	309
Silva, Sebastião Barbosa da (Coorientador) .....	342
Silva, Sidney Roberto da (Orientador) .....	318
Silva, Sílvia Oliveira de Araújo (Orientadora) .....	85
Silva, Sthefany Aline Dutra F. ....	90
Silva, Suelino Severino (Coorientador) .....	244
Silva, Tânia Ventura da .....	194
Silva, Thais Barbosa de Paula e (Orientadora) .....	202
Silva, Thayssa Eduarda Barbosa .....	204
Silva, Thierry Ferreira da .....	315
Silva, Tiago Venâncio da .....	292
Silva, Valdenice Maria da .....	180
Silva, Vânia Lúcia Boaventura da (Orientadora) .....	97
Silva, Vicente Carlos Costa da .....	168
Silva, Vivian de Almeida (Orientadora) .....	154
Silva, Wellington da (Coorientador) .....	45
Silveira, Daniel Thiago Sousa .....	190
Silveira, Vander Fabio (Coorientador) .....	341
Silvério, Djenifer Karolayne Izo .....	344
Silvério, Gabriel da Silva .....	343
Silvério, Sara Leal .....	107
Silvino, Virginia Cavalcante .....	34
Simão, Maria Vitória Canevari da Rocha .....	119
Simoni, Janete Aparecida (Orientadora) .....	32
Simoni, Jussara Eliza (Coorientadora) .....	32
Sinoti, Felipe Maia Lopes .....	48
Siqueira, Amanda de Sousa .....	225
Siqueira, Cleonice de (Coorientadora) .....	9
Siqueira, Francisco Jair Sampaio (Coorientador) .....	181
Soares, Adilson Lucas Ribeiro .....	95
Soares, Aldivar (Coorientador) .....	62
Soares, Antonio Luis de Menezes .....	359
Soares, Francisco Genilson (Orientador) .....	337
Soares, Ilsamar Mendes (Coorientador) .....	119
Soares, Lennedy Campos (Orientador) .....	282
Soares, Luan Alberto Ribeiro (Orientador) .....	247
Soares, Marco Aurélio Fernandes (Coorientador) .....	265
Soares, Nicolle Rabelo .....	10

Soares, Paula Adriana (Orientadora) .....	267
Soares, Stephanie Cunha .....	29
Soares, Zilmar Timoteo (Orientador) .....	134, 143
Sogayar, Mari Cleide (Orientadora) .....	146
Somazz, Guilherme Zapparoli .....	95
Sono, Tálita Saemi Payossim (Orientadora) .....	147
Sousa, Beatriz Pessoa .....	190
Sousa, Carlos Eduardo Ferreira de .....	183
Sousa, Davi Rocha Macedo .....	72
Sousa, Emerson Maciel de .....	167
Sousa, Eronilson Mendes de (Orientador) .....	233, 254
Sousa, Guilherme Ferreira de .....	306
Sousa, Joana D'Arc Félix de (Orientadora) .....	49, 93
Sousa, Maria Iracy Franca Lacerda (Coorientadora) .....	141
Sousa, Mart Som dos Reis (Coorientador) .....	34
Sousa, Paulo Miranda e Silva .....	213
Sousa, Renan Lima de .....	199
Sousa, Sarah Vitória Almeida .....	83
Sousa, Vinicius da Silva de .....	322
Sousa, Vinicius Edwards Guimarães .....	361
Sousa, Vitória Fernandes Mendes de .....	233
Souto, Anderson André da Rosa (Coorientador) .....	303
Souza, Ailana Kely Farias de .....	141
Souza, Alana Stankiewicz de .....	21
Souza, Amanda Miranda de .....	309
Souza, Ana Maiana Osterno .....	337
Souza, André Pereira de (Orientador) .....	36
Souza, Calil Vieira de .....	345
Souza, Fernando Gontijo Resende .....	100
Souza, Gabriel da Conceição .....	315
Souza, Gabriel de Oliveira .....	242
Souza, Gabriel Schütz de .....	317
Souza, Isabele da Silva .....	248
Souza, Jéssica Maciel de Souza e .....	44
Souza, João Victor Santana .....	286
Souza, Lucas Staaks de .....	35
Souza, Ludmila Fernanda Alcântara de .....	177
Souza, Manassés Costa de .....	289
Souza, Maria Daniele de Carvalho .....	114
Souza, Nadja Maria Alves de (Coorientadora) .....	116
Souza, Nadja Maria Alves de (Orientadora) .....	160
Souza, Rafaelle da Silva (Orientadora) .....	212
Souza, Rommel Andrade de (Orientador) .....	12, 20
Souza, Thais Cristina Barbosa .....	175
Souza, Tobias Flórido Campos de .....	5
Souza, Victor Gonçalves de .....	53
Souza, Vinicius Bento de .....	60
Souza, Vinicius Santos .....	288
Stalter, Chaiane Caroline .....	326
Stávale, Leila Miguel (Orientadora) .....	296
Steinmetz, Ana Paula Wagner .....	151
Sternlicht, Juliana Martes .....	157
Sterzo, Daniel (Orientador) .....	335
Sulzbach, Arthur Henrique .....	169
Tatari, Cesar (Orientador) .....	53
Tatari, César (Orientador) .....	64
Tavares, Anderson Lopes (Coorientador) .....	56, 89

Tavares, Gabriel Rabelo .....	350
Teitge, Guilherme Rodrigo (Orientador) .....	115
Teixeira, Danilo Missias (Orientador) .....	170
Teixeira, Izadora Campos .....	200
Teixeira, Karen Viveiros Silva .....	89
Teixeira, Lucas Alexandre da Cunha .....	349
Teixeira, Paulo Nathan Sepúlveda .....	249
Teixeira, Samuel Soares .....	240
Teles, Mayane Maria da Silva .....	116
Tenti, Jacqueline .....	224
Teodoro, Juliano Furtado (Orientador) .....	252
Thiele, André Amaral .....	249
Thim, Matheus .....	112
Tolentino, Cristina Monteiro .....	215
Tonelli, Luis Galileu Gall (Orientador) .....	91
Tonidandel, Sandra Maria Rudella (Coorientadora) .....	120, 157
Torres, Gustavo Modesto .....	324
Trambaiolli, Lucas Remoaldo (Orientador) .....	320
Trein, Fabiano André (Orientador) .....	311
Trein, Régis Renan .....	222
Trevizam, Felipe Henrique Barbosa .....	267
Trindade, Gabriel Gertrudes .....	356
Turcatti, Henrique Alves .....	38
Turquetti, José Ricardo (Orientador) .....	13
Uemura, Bruno Hideki .....	156
Uller, João Vitor .....	352
Valcacer, Samara Melo (Orientadora) .....	330
Valente, Gabriela Lima .....	159
Valoto, Maria Vitória .....	164
Vanini, Marina Marques Teixeira (Orientador) .....	140
Vasconcelos, Eduarda Ehlert .....	13
Vasconcelos, Estefany Gabriela Cruz .....	14
Vasconcelos, Fernando Nunes de (Orientador) .....	223
Vaz, Renan Pires .....	21
Ventura, Nicolas Rocha .....	244
Vero, Sandra Roberta da Silva (Orientadora) .....	283
Vérri, Juliano Aparecido (Coorientadora) .....	179
Vicente, Roberto Ravena (Orientador) .....	199
Victor Hugo Amir Chad Gimenes .....	346
Vieira, Ana Carolina Guedes de Oliveira .....	28
Vieira, Carolina dos Santos .....	214
Vieira, Diego Giovanni de Alcântara (Coorientador) .....	361
Vieira, Lorrany Eduarda Vilela .....	230
Vieira, Manoel Augusto Cardoso (Orientador) .....	286
Vieira, Marcelo Augusto .....	257
Vieira, Maria Eduarda .....	208
Vieira, Raquel Taynan Cunha .....	257
Vieira, Thiago Jepherson Feitosa .....	293
Vigo, Thomas Douglas .....	178
Vilarinho, Fellipe Nunes .....	7
Vilar, Marcos Ray de Souza (Orientador) .....	209
Villalba, Eder Samaniego (Orientador) .....	4
Viviani, Lucas Gonçalves .....	347
Wagner, Gabriel Henrique .....	71
Wanderley, Alex Rodrigo Moisés Costa (Orientador) .....	45
Wanderley, Leonardo Victor Pereira .....	329
Wasserman, David Silva .....	276

Weschenfelder, Marco Aurélio (Orientador) .....	347
Wilbert, Gabriel Jonathan .....	78
Wolf, Aline .....	155
Xavier, Daniel Lucas Albino (Coorientador) .....	92
Xavier, Maria Eduarda Borges .....	145
Yazbek, Mariana Mascaro .....	120
Zancaneli, Diego .....	276
Zenker, Thaissa Goetz .....	81
Ziemmer, Juliana Klostermann (Coorientadora) .....	97
Zimmermann, Gabriela .....	208
Zimmermann-Peruzatto, Josi Maria (Orientadora) .....	279
Zorovich, Júlia Sobrinho .....	274
Zucchi, Antônio José Oliveira .....	140
Zuniga, Pamela Guimarães .....	341



## ÍNDICE POR INSTITUIÇÃO

Alexandre Von Humboldt, São Paulo - SP .....	327
Blue Marble Space Institute of Science, Seattle - Wa - Estados Unidos .....	5
Bom Jesus Canarinhos, Petrópolis - RJ .....	51
C.E.E.F.M. Edison Lobão (Unidade 1), Imperatriz - MA .....	143
CEFET-MG - Campus Araxá, Araxá - MG .....	291
CEMI-Centro de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, Gama - DF .....	338
C.E.M. Senador José Sarney, Santa Inês - MA .....	353
Cento Integrado SESI/SENAI José Bento Nogueira Junqueira, São Gonçalo do Sapucaí - MG ....	350
Centro de Educação Angher, Barbacena - MG .....	12, 20
Centro de Educação Municipal Anjo da Guarda, Mafra - SC .....	97
Centro de Educação SESC José Roberto Tadros, Manaus - AM .....	46
Centro de Educação Técnica e Profissionalizante (CETEP)-FAETEC, Paracambi - RJ .....	44
Centro de Ensino Fundamental 12 de Taguatinga Norte, Taguatinga - DF .....	84
Centro de Ensino Médio 02 do Gama, Gama - DF .....	90, 105
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica/Clube de Ciências de Abaetetuba, Abaetetuba - PA .....	192
Centro Educacional Cenecista São Manuel, Marco - CE .....	337
Centro Estadual de Educação Profissional de Tempo Integral Cândido Borges Castelo Branco, Campo Maior - PI .....	148
Centro Estadual de Educação Profissional em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira, Ilhéus - BA .....	141
Centro Estadual de Educação Profissional Pedro Boaretto Neto, Cascavel - PR .....	341
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ, Rio de Janeiro - RJ.....	207
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG .....	63, 147
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus III - Leopoldina, Leopoldina - MG .....	28, 42, 66
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus Timóteo, Timóteo - MG .....	48, 210
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus VIII, Varginha - MG .....	15
Centro Federal de Educação Tecnológica - Unidade Curvelo, Curvelo - MG .....	275
Centro Territorial de Educação Profissional da Bacia do Rio Grande, Barreiras - BA .....	174
Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social .....	198, 199
CMEB (Centro Municipal de Educação Básica) Santo Inácio, Esteio - RS .....	343
Colégio Agrícola Estadual Adroaldo Augusto Colombo, Palotina - PR .....	178
Colégio Albert Einstein-Objetivo, Guaratinguetá - SP .....	267
Colégio Alexandra, São Paulo - SP .....	256
Colégio Anglo Líder, Camaragibe - PE .....	209
Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE .....	211
Colégio Ari de Sá Cavalcante, Fortaleza - CE .....	76
Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP .....	276
Colégio Bom Jesus, Curitiba - PR .....	98
Colégio Claretiano - Rio Claro, Rio Claro - SP .....	133
Colégio Claretiano - São Paulo, São Paulo - SP .....	251, 363
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP .....	120, 157
Colégio da Polícia Militar Antônio Carlos Magalhães, Itabuna - BA .....	170
Colégio de Aplicação Emmanuel Leontsinis, Rio de Janeiro - RJ .....	52
Colégio Degraus, Jundiaí - SP .....	127
Colégio de Orientação e Estudos Integrados, Aracaju - SE .....	150
Colégio e Faculdade Eniac, Guarulhos - SP .....	322
Colégio Estadual Aldemiro Vilas Boas, São Miguel das Matas - BA .....	188
Colégio Estadual Canadá, Nova Friburgo - RJ .....	237
Colégio Estadual Carlos Drumond de Andrade, Novo Gama - GO .....	288
Colégio Estadual Cesar Borges, Valente - BA .....	362

Colégio Estadual Dr. Wolfram Metzler, Novo Hamburgo - RS .....	229
Colégio Estadual PIO XII - Fundamental e Médio, Maripá - PR .....	112
Colégio Estadual Prof. José A. Aragão - Colégio de Aplicação da UEL, Londrina - PR .....	106
Colégio Estadual Rolando Laranjeira Barbosa, Santa Maria da Vitória - BA .....	85
Colégio Evangélico Alberto Torres, Lajeado - RS .....	91
Colégio FAAT, Atibaia - SP .....	25
Colégio Fênix, Guaratinguetá - SP .....	253, 264
Colégio Gabriela Mistral, Palotina - PR .....	101
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP .....	107, 202
Colégio Interativa, Londrina - PR .....	65, 164, 273
Colégio Jean Piaget - Santos, Santos - SP .....	102
Colégio La Salle Carmo, Caxias do Sul - RS .....	50
Colégio Londrinense - Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina - PR .....	172
Colégio Luterano Arthur Konrath, Estância Velha - RS .....	280
Colégio Marista Pio XII, Novo Hamburgo - RS .....	279
Colégio Mater Amabilis, Guarulhos - SP .....	300
Colégio Militar de Manaus, Manaus - AM .....	358
Colégio Objetivos Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio Maringá, Maringá - PR .....	277, 325
Colégio Paraíso, Juazeiro do Norte - CE .....	152
Colégio Pedro II - Unidade Realengo, Rio de Janeiro - RJ .....	201, 269
Colégio Pentágono, São Paulo - SP .....	129
Colégio Pitágoras - Carajás, Parauapebas - PA .....	259
Colégio Renascença, São Paulo - SP .....	132, 314
Colégio Santa Cecília, Santos - SP .....	284
Colégio Santa Teresinha, Campo Bom - RS .....	81
Colégio Santa Teresinha, Formiga - MG .....	29
Colégio Santo Américo, São Paulo - SP .....	296
Colégio Santo Antônio, Estrela - RS .....	169
Colégio São Mauro, São Paulo - SP .....	140
Colégio SESI Araucária, Araucária - PR .....	122
Colégio Sidarta, Cotia - SP .....	5
Colégio Sinodal Tiradentes, Campo Bom - RS .....	331
Colégio Status, Campo Grande - MS .....	161
Colégio Status - Jardim Paulista, Campo Grande - MS .....	161
Colégio Tiradentes da Polícia Militar de Jaci-Paraná, Porto Velho - RO .....	342
Colégio Vicente Rijo, Londrina - PR .....	261
Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade I, São Paulo - SP .....	249
Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade Panamby, São Paulo - SP .....	274
Colégio Vital Brazil Ltda, São Paulo - SP .....	110
Complexo Educacional Dom Bosco, Imperatriz - MA .....	305
Complexo Educacional Dom Bosco, Maria Carmen Colombi, Imperatriz - MA .....	236
E.E. 11 de Agosto, Umarizal - RN .....	359
E.E. 20 de Março, Querência - MT .....	333
E.E. Afonso Cafaro, Fernandópolis - SP .....	43, 252
E.E. Agrotécnica do Cajueiro, Catolé do Rocha - PB .....	304
E.E. Aida Ramalho Cortez Pereira, Mossoró - RN .....	73
E.E. Amélio de Carvalho Baís, Campo Grande - MS .....	230
E.E. Ana Lins, São Miguel dos Campos - AL .....	323
E.E.B. Julius Karsten, Jaraguá do Sul - SC .....	352
E.E.B. Pe. Antônio Vieira, Anita Garibaldi - SC .....	135
E.E.B. Pe. Izidoro Benjamim Moro, Lindóia do Sul - SC .....	32
E.E. Cônego José Bulhões, Dois Riachos - AL .....	36
E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP .....	95
E.E. Domingos Justino Ribeiro, Mateus Leme - MG .....	83, 108
E.E. Dorval Porto, Manaus - AM .....	361
E.E. Educação Profissional Júlio França, Bela Cruz - CE .....	223, 262

E.E.E.F.M. Belmiro Teixeira Pimenta, Serra - ES .....	139
E.E.E.F.M. Presidente Médici, João Pessoa - PB .....	212
E.E.E.F.M. Prof. Lordão, Picuí - PB .....	297
E.E.E.F.M. Prof. Regina Coeli Souza Silva, Ananindeua - PA .....	70
E.E.E.F.M. Ulisses Guimarães, Porto Velho - RO .....	94
E.E.E.M. Affonso Wolf, Dois Irmãos - RS .....	155
E.E.E.M. Elisa Tramontina, Carlos Barbosa - RS .....	308
E.E.E.M. Manoel Antônio de Castro, Igarapé-Miri - PA .....	23
E.E.E.M. Profa. Ecila Pantoja da Rocha, Moju - PA .....	114
E.E.E.M. Rui Barbosa, Tucuruí - PA .....	175
E.E.E.P. Jaime Alencar de Oliveira, Fortaleza - CE .....	57
E.E.E.P. Profª Maria de Jesus Rodrigues Alves, Pacujá - CE .....	47
E.E.E.P. Salaberga Torquato Gomes de Matos, Maranguape - CE .....	206, 263
E.E. Euclides Corrêa Vieira, Beruri - AM .....	194
E.E.F.M. Almir Pinto, Aracoíaba - CE .....	82
E.E.F.M. Deputado Joaquim de Figueiredo Correia, Iracema - CE .....	142
E.E.F.M. José Borba de Vasconcelos, Maracanaú - CE .....	6
E.E.F.M. Militana Paes, Jaguaribe - CE .....	257
E.E. Francisco Lopes da Silva, Montes Claros - MG .....	182
E.E.F. Tereza Aragão Serra, Tauá - CE .....	34
E.E. Ilídio da Costa Pereira, Divinópolis - MG .....	100
E.E. Irmã Santina Rioli, Macapá - AP .....	167
E.E. João de Abreu Ensino de 1º e 2º graus, Baraúna - RN .....	186
E.E. Longino Vastbinder, Mogi-Guacu - SP .....	335
E.E.M. Abdon Batista, Jaraguá do Sul - SC .....	352
E.E.M. Governador Adauto Bezerra, Juazeiro do Norte - CE .....	200
E.E. Mineko Hayashida, Laranjal do Jari - AP .....	173
E.E. Ministro Jarbas Passarinho, Camaragibe - PE .....	283
E.E.M. Liceu de Itarema Valdo de Vasconcelos Rios, Itarema - CE .....	158
E.E.M. PROFa. Darci Franke Welk, Jaraguá do Sul - SC .....	352
E.E.M. Profa. Theolina de Muryllo Zacas, Bela Cruz - CE .....	181
E.E.M. Ronaldo Caminha Barbosa, Cascavel - CE .....	190
E.E. Muniz Falcão, Cacimbinhas - AL .....	180
E.E. Nossa Senhora da Conceição, Lagoa da Canoa - AL .....	116
E.E. Profa. Adelaide Maria de Barros, Mogi das Cruzes - SP .....	9
E.E. Prof. Abel Freire Coelho, Mossoró - RN .....	128
E.E. Profª Florentina Martins Sanchez, Ubatuba - SP .....	75
E.E. Profª. Izaura Antônia de Lisboa, Arapiraca - AL .....	160
E.E. Profª Maria das Dores Brasil, Boa Vista - RR .....	125
E.E. Profa. Maria Muzzi Gasstaferro, Belo Horizonte - MG .....	121
E.E. Prof. Hermógenes Nogueira da Costa, Mossoró - RN .....	104
E.E. Prof. José Claret Dionísio, Hortolândia - SP .....	301, 302
E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN .....	351
E.E. Santo Dias da Silva, São Paulo - SP .....	345
E.E. Senador Petrônio Portella, Manaus - AM .....	289
E.E. Serafim Ribeiro de Rezende, Florestal - MG .....	177
E.E. Severiano Melo Ensino Fundamental e Médio, Severiano Melo - RN .....	168
E.E. Silvestre Veras Barbosa, Espírito Santo do Oeste - RN .....	92
E.E. Técnica de 2º Grau São João Batista, Montenegro - RS .....	222
E.E. Viriato Bandeira, Coxim - MS .....	78
E.M. Beatriz Rodrigues da Silva, Palmas - TO .....	119
E.M. Dep. José Bento Martins Barbosa, Vassouras - RJ .....	187
E.M.E.F. Antônio Estanislau Ayroso, Jaraguá do Sul - SC .....	87
E.M.E.F. Paulo Freire, Americana - SP .....	234
E.M. Octávio de Meira Lins, Recife - PE .....	232
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP .....	144, 149, 153, 246
Escola Antonietta e Leon Feffer - Unidade Paraisópolis, São Paulo - SP .....	3

Escola Antonietta e Leon Feffer – Unidade Paraisópolis, São Paulo – SP .....	216
Escola Centro de Atividades Luiz Gonzaga Duarte – SESI Araripina, Araripina – PE .....	185
Escola de Ensino Básico Professor Argemiro Gonçalves, Campo Alegre – SC .....	255
Escola de Ensino Integral Marcos Antônio Cavalcanti Silva, Maceió – AL .....	292
Escola Educação Criativa, Ipatinga – MG .....	197
Escola Estadual Geovania Nogueira Nunes, Itatim – BA .....	131
Escola Estadual Profa. Antonia Silva Santos, Mazagão – AP .....	247
Escola Estadual Prof <sup>a</sup> Augusta do Amaral Peçanha, Piracaia – SP .....	191
Escola Estadual Profa. Sônia Henriques Barreto, Laranjal do Jari – AP .....	254
Escola Estadual Professor Antônio Carlos da Silva Natalino, Boa Vista – RR .....	357
Escola Internacional UniSociesc, Joinville – SC .....	123
Escola Municipal Anne Frank, Palmas – TO .....	306
Escola Municipal de Ensino Fundamental La Salle, Sapiranga – RS .....	221
Escola Municipal Dom Bosco, Recife – PE .....	204
Escola Municipal Raimunda Rodrigues Capiberibe, Laranjal do Jari – AP .....	233
Escola Normal Estadual Profa. Maria Carmo Miranda, João Pessoa – PB .....	189
Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo – SP .....	220, 241
Escola Palomar de Lagoa Santa, Lagoa Santa – MG .....	18
Escola Salesiana São José, Campinas – SP .....	156, 219
Escola Santa Teresinha, Imperatriz – MA .....	134
Escola SENAI Francisco Matarazzo, São Paulo – SP .....	224
Escola SENAI Frederico Jacob, São Paulo – SP .....	315
Escola SENAI Fundação Zerrenner, São Paulo – SP .....	88, 99
Escola Sesi de Educação Básica Industrial Abelardo Lopes, Maceió – AL .....	162
Escola Sesi Jundiá, Anápolis – GO .....	33
Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa, Santa Rita do Sapucaí – MG .....	332
Escola Técnica Estadual de Bayeux, Bayeux – PB .....	26
Escola Técnica Estadual Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo – RS .....	355
Etec Bento Quirino, Campinas – SP .....	130, 265, 336, 356
Etec Cidade do Livro, Lençóis Paulista – SP .....	225
Etec Cônego José Bento (Escola Agrícola), Jacaréi – SP .....	268
Etec de Mairinque, Mairinque – SP .....	54
Etec de Suzano, Suzano – SP .....	53, 64
Etec Dr. Emilio Hernandez Aguilar, Franco da Rocha – SP .....	215
Etec Irmã Agostina, São Paulo – SP .....	24
Etec Júlio de Mesquita, Santo André – SP .....	348
Etec Monteiro Lobato, Taquara – RS .....	71
Etec Monte Mor, Monte Mor – SP .....	214
Etec Osasco II, Osasco – SP .....	62
Etec Polivalente de Americana, Americana – SP .....	77
Etec Prof. Aprígio Gonzaga, São Paulo – SP .....	45
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca – SP .....	49
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (Escola Agrícola), Franca – SP .....	93
Etec Raposo Tavares, São Paulo – SP .....	55
Etec Rosa Perrone Scavone, Itatiba – SP .....	287
Etec Trajano Camargo, Limeira – SP .....	8
Etec Vasco Antônio Venchiarutti, Jundiá – SP .....	205
ETE Helber Vignoli Muniz (ETE Bacaxá), Saquarema – RJ .....	217
E.T.E. Henrique Lage, Niterói – RJ .....	360
ETEP – Escola Técnica Estadual Portão, Portão – RS .....	326
FMUSP – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo – SP .....	146
Fundação Bradesco Campinas, Campinas – SP .....	258
Fundação Bradesco Osasco I (E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand), Osasco – SP .....	231
Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo – RS .....	309, 311, 317, 347
Fundação Matias Machline, Manaus – AM .....	14, 324, 361

IFBA - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Simões Filho, Simões Filho - BA .....	299
IFPB - Campus Picuí, Picuí - PB .....	297
IFPR - Campus Assis Chateaubriand, Assis Chateaubriand - PR .....	16
IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP .....	19, 336
Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, Novo Hamburgo - RS .....	340
Instituto Alpha Lumen, São José dos Campos - SP .....	328
Instituto Batista do Amazonas, Manaus - AM .....	361
Instituto de Educação Estadual de Londrina - E.F.M.E. Normal, Londrina - PR .....	106
Instituto Federal de Alagoas - Campus Maceió, Maceió - AL .....	310
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Valença, Valença - BA .....	69
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) - Campus Senhor do Bonfim, Senhor do Bonfim - BA .....	17
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense - Campus Camboriú, Camboriú - SC .....	208
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus Catu, Catu - BA .....	37, 242
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus Salvador, Salvador - BA.....	27, 321
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus João Pessoa, João Pessoa - PB .....	334
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Aquidauana, Aquidauana - MS .....	58, 318, 320
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS .....	39, 298
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Corumbá, Corumbá - MS .....	313, 330, 339
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Coxim, Coxim - MS .....	159, 183
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Jardim, Jardim - MS .....	117, 145
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Ponta Porã, Ponta Porã - MS .....	4, 248
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul, Jaraguá do Sul - SC .....	67
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Juazeiro do Norte, Juazeiro do Norte - CE .....	293
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Vitória, Vitória - ES .....	312
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus Bragança Paulista, Bragança Paulista - SP .....	60, 260
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo - Campus Registro, Registro - SP .....	41, 285
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - Campus Imperatriz, Imperatriz - MA .....	329
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul - Campus Três Lagoas, Três Lagoas - MS .....	68
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Abaetetuba, Abaetetuba - PA .....	192
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Floriano - PI .....	213
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Unidade Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ .....	40, 124, 154
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Unidade São Gonçalo, São Gonçalo - RJ .....	238
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN .....	239

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Natal - Zona Norte, Natal - RN .....	11
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN .....	282, 290
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) - Campus Nova Cruz, Nova Cruz - RN .....	203
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS .....	38
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Osório, Osório - RS .....	109, 126, 151, 163, 193
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Barbacena, Barbacena - MG .....	31
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Araguaína, Araguaína - TO .....	96
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - Campus Palmas, Palmas - TO .....	35
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Ituiutaba, Ituiutaba - MG .....	7
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia, Uberlândia - MG .....	171
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) - Campus Cuiabá, Cuiabá - MT .....	61
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Santana do Livramento, Santana do Livramento - RS .....	295
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Campus Venâncio Aires, Venâncio Aires - RS .....	240
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Sul-rio-grandense - Unidade Camaquã, Camaquã - RS .....	13
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense - Unidade Charqueadas, Charqueadas - RS .....	250, 354
Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas - Campus Manaus - Unidade Distrito Industrial, Manaus - AM .....	349
Instituto Federal de São Paulo - Campus Salto, Salto - SP .....	316
Instituto Federal do Espírito Santo - Campus São Mateus, São Mateus - ES .....	294
Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Campus Nova Andradina, Nova Andradina - MS .....	111
Instituto Federal do Paraná - Campus Curitiba, Curitiba - PR .....	118
Instituto Federal do Paraná - Campus Jacarezinho, Jacarezinho - PR .....	179
Instituto Federal do Paraná - Campus Paranavaí, Paranavaí - PR .....	184
Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Restinga, Porto Alegre - RS .....	10
Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, Ceres - GO .....	244
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense - Campus Sapucaia do Sul, Sapucaia do Sul - RS .....	21
Instituto Florestal, São Paulo - SP .....	176, 218
Instituto São José, Rio Branco - AC .....	278
Instituto SENAI de Inovação em Soluções Integradas em Metalmeccânica, São Leopoldo - RS ...	303
Koelle Ltda. - Educação e Cultura, Rio Claro - SP .....	235
Lesbino de Souza Alkmin, Populina - SP .....	113
Liceu Albert Sabin - Unidade Golfe, Ribeirão Preto - SP .....	30
Liceu de Baturité Domingos Sávio, Baturité - CE .....	86
Pontual Centro de Ensino, Londrina - PR .....	103
Pueri Domus - Verbo Divino, São Paulo - SP .....	245
SENAC - Centro de Educação Profissional de Palmas, Palmas - TO .....	59
SENAI Escola Luiz Simon, Jacareí - SP .....	22
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Joinville - SC .....	319, 344
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial do Rio Grande do Sul - SENAC-RS, Bagé - RS .....	307
SESI CAT Maria José D'Almeida Mello, Pedro Leopoldo - MG .....	56, 89
SESI Piatã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA .....	72, 74, 266
SESI - Unidade Barra Mansa, Barra Mansa - RJ .....	281
Sistema Educacional Sophos, Belém - PA .....	286

Sociedade Educacional Positivo Ltda. - Escolas Positivo, Curitiba - PR .....	115, 243
Unisinos, São Leopoldo - RS .....	311
Universidade de Brasília, Brasília - DF .....	90
Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG .....	121
Universidade Federal de Viçosa - Campus UFV Florestal, Florestal - MG .....	177
Universidade Federal do ABC, São Paulo - SP .....	320
USEFAZ - União de Sistema de Ensino Fazer Armando Zollner, Guaratinguetá - SP .....	346
WEG - Equipamentos Elétricos, Jaraguá do Sul - SC .....	352

APOIO INSTITUCIONAL



PATROCÍNIO



APOIO CULTURAL



APOIO NA REALIZAÇÃO



PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PRÓ-REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA

PRÓ-REITORIA DE CULTURA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

SUPERINTENDÊNCIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

SUPERINTENDÊNCIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

SUPERINTENDÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



ORGANIZAÇÃO / REALIZAÇÃO



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-86686-93-1



9 788586 686931

[www.febrace.org.br](http://www.febrace.org.br)