

criatividade e inovação  
**FEBRACE**

19ª feira brasileira de  
ciências e engenharia



ANAIS 2021



criatividade e inovação  
**FEBRACE**  
**19ª feira brasileira de  
ciências e engenharia**

**Organizadoras**

Roseli de Deus Lopes  
Irene Karaguilla Ficheman  
Elena Saggio

---

Escola Politécnica da USP - EPUSP

São Paulo, 15 a 27 de março de 2021

---

Universidade de São Paulo, 19ª feira brasileira de ciências e engenharia  
(19.: 2021: São Paulo, SP)

Anais da 19ª feira brasileira de ciências e engenharia  
[livro eletrônico] : criatividade e inovação : FEBRACE / organização  
Roseli de Deus Lopes , Irene Karaguilla Ficheman , Elena Saggio.  
-- 1. ed. -- São Paulo : Escola Politécnica da USP : Universidade  
de São Paulo, 2021.

PDF

Vários colaboradores.

ISBN 978-65-89190-03-5

1. Ciências 2. Criatividade 3. Educação 4.  
Engenharia 5. Inovação I. Lopes, Roseli de Deus. II. Ficheman, Irene  
Karaguilla. III. Saggio, Elena.

21-59845

CDD-620

## ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO



### UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor: Prof. Dr. Vahan Agopyan

Vice-reitor: Prof. Dr. Antonio Carlos Hernandes

Pró-reitor de Graduação: Prof. Dr. Edmund Chada Baracat

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

Pró-reitor de Pesquisa: Prof. Dr. Sylvio Roberto Accioly Canuto

Pró-reitora de Cultura e Extensão Universitária: Profa. Dra.

Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

<http://www.usp.br>



### ESCOLA POLITÉCNICA

Diretora: Profa. Dra. Liedi Legi Bariani Bernucci

Vice-Diretor: Prof. Dr. Reinaldo Giudici

Serviço de Comunicação Social

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

Cidade Universitária, São Paulo, SP, 05508-900

Tel: 11-30915430 / 11-30915420

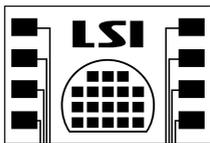
Fax: 11-30915654

Departamento da Engenharia de Sistemas Eletrônicos - PSI

Chefe de Depto.: Prof. Dr. Sebastião Gomes dos Santos Filho

Suplente: Prof. Dr. Vitor Heloiz Nascimento

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



### LABORATÓRIO DE SISTEMAS INTEGRÁVEIS

Coordenador: Prof. Dr. João Antonio Martino

Vice-Coordenador Técnico: Prof. Dr. Marcio Lobo Netto

Vice-Coordenador Administrativo: Dr. Nilton Itiro Morimoto

Departamento da Engenharia de Sistemas Eletrônicos

Escola Politécnica da USP

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

## **APOIO INSTITUCIONAL**

Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI)

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

## **PATROCÍNIO**

Samsung

Embaixada e Consulados dos EUA no Brasil

Petróleo Brasileiro S.A. – PETROBRAS

## **APOIO CULTURAL**

TV Globo

Manual do Mundo

## **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)

## APOIO

Agência USP de Inovação  
American Meteorological Society  
American Psychological Association  
ASM Materials Education Foundation  
Associação Brasileira de Incentivo à Ciência – ABRIC  
Associação dos Engenheiros Politécnicos – AEP  
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  
Edusp - Editora da USP  
FEBIC - Feira Brasileira de Iniciação Científica  
Feira de Ciências do Semiárido Potiguar  
FeNaDante - Feira Nacional de Ciência e Tecnologia do Colégio Dante Alighieri  
Instituto 3M  
Instituto de Física da USP  
ISEF  
Manual do Mundo  
Movimento Circular  
MU Alpha Theta  
PoliGen  
Revista ECO 21  
Revista InCiência  
RICOH Americas Corporation  
Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular - SBBq  
Society for in Vitro Biology  
Technion Brazilian Society  
US Agency for International Development (USAID)  
Yale Science and Engineering Association

## AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos a todos os estudantes e professores orientadores/coorientadores que ao longo dessas 19 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 aos 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**

Regina Célia Zemella

Rosany Perez

Laércio Lindoso Ferreira

Marcelo Sylvestre

## **ASSESSORIA DE IMPRENSA**

Enaége Dalan Sant'Ana

Amanda Rabelo dos Santos Luiz

Rosana Simone Vieira da Silva

## **CONCEPÇÃO DA LOGOTIPO**

Malu Dias Marques

Maria Alice Gonzales

## **PRODUÇÃO GRÁFICA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA**

Giovana Berti Scavroni

## **PRODUÇÃO AUDIOVISUAL**

Fábio Gomes Durand (PSI/EPUSP)

## **REVISÃO DE TEXTO**

Lídia Maria Melo Chaib

## **ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO**

Ho Tsung Yin

Tatiana Jazra Nakamura

Lucas Ribeiro Mata

## INFRAESTRUTURA E APOIO

Andrea Sofia Majjul Fajardo  
Aline Ciriaco dos Santos  
Cassia Gabriela Fernandes Santos Salomão  
Celina Kikue Massumoto Yunaka  
Cláudia Ferreira de Souza Leite  
Edvaldo Souza de Oliveira  
Igor Ferreira da Silva  
Lídia Maria Melo Chaib  
Marcelo dos Santos Fraga  
Márcia Aparecida Almeida  
Márcio Hatano  
Maria Francesca Neglia  
Mariana de Jesus  
Natanael Menezes  
Noemi Fonseca da Cruz Cardoso  
Ohanna Jade do Amaral  
Renato Franzin  
Rodrigo Oliveira Suigh  
Rosana Pinheiro  
Samuel dos Santos  
Sabrina Grecca Lindenbach  
Silvana Leonor Silva

## COMITÊ DE SELEÇÃO

Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo  
Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
Cassia de Oliveira Fernandez  
Erich Panzenboeck Lotto  
Ho Tsung Yin  
Irene Karaguilla Ficheman  
Leandro Coletto Biazon  
Lídia Maria Melo Chaib  
Marcelo Archanjo José  
Patrícia Araújo de Oliveira  
Roseli de Deus Lopes  
William Rochadel

## COMITÊ CIENTÍFICO DE AVALIAÇÃO

Aldo Tonso  
Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo  
André Luiz Maciel Santana  
Cassia de Oliveira Fernandez  
Elio Molisani  
Everton Bonturim  
Erich Panzenboeck Lotto  
Ho Tsung Yin  
Irene Karaguilla Ficheman  
Leandro Coletto Biazon  
Lidia Maria Melo Chaib  
Lucas Ribeiro Mata  
Marcelo Knörich Zuffo  
Roseli de Deus Lopes  
Valkiria Venâncio

## Comissão de Avaliação (2020)

Acácio Silva Neto - IEE/USP  
Adelmo Antonio da Silva Eloy - EP-USP  
Adriana Elaine da Costa - IFES  
Adriana Nathalie Klein - ABDIM  
Adriana Vieira dos Santos - IFBA  
Adriana Zavaglia - USP  
Ágatha Oliveira Giacomelli - IQ-USP  
Alan Dantas dos Santos Felisberto - EMEF Doutor Manoel de Abreu  
Alessandra Maria Tegon Ferrarini - DE/Jundiaí  
Alyssa Teixeira Obeid - FOB-USP  
Amanda Borges Ribeiro de Oliveira - EESC-USP  
Amanda Sousa Batista do Nascimento - UNINOVE  
Ana Carla Batisso - FMUSP  
Ana Carolina Lacerda de Matos - UFLA  
Ana Cecília Soja - IAG-USP  
Ana Clara Ferreira Marques - UNIASSELVI  
Ana Karina de Oliveira - CNPEM  
Ana Lidia Corrêa da Silva Moreira - FisioCloud  
Ana Luiza Dorigan de Matos Furlanetto - USP  
Ana Neilde Rodrigues da Silva - LSI  
Ana Paula Canel Bluhm - IB-USP  
Ana Paula Lamounier - IFRJ  
Ana Paula Simões Pessoa - UFSC  
Ana Paula Zampieri Silva de Pietri - Associação Cidade Escola Aprendiz  
Andre Luis Brito Querino - USP, IFPI

André Luiz Maciel Santana - Universidade Anhembi Morumbi  
Andre Paganotti - UNIFESP  
Andrea Barros Tolentino - USP  
Andréa Zotovici - FATEC  
Andressa Fusieger - UFV  
Angela Limongi Alvarenga Alves - USP  
Angelica Cristina Fonseca - FOB/USP  
Anna Carolina Meireles Piazzentin - USP  
Annelise Frazão Nunes - USP  
Antonio Carlos Mometti - FEUSP  
Antonio Carlos Silva Costa Teixeira - USP  
Aparecida Leonir da Silva - ESALQ/USP  
Araceli Aparecida Hastreiter - USP  
Ariane Ferreira Nunes Alves - IQ-USP  
Arlen Mabel Lastre Acosta - USP  
Armando Traini Ferreira - IFSP  
Arthur William de Brito Bergold - UFPR  
Beatriz Lourenço Manzato - FCA-UNESP  
Beatriz Nogueira Torrano da Silva - Colégio Stockler  
Bruna Fernanda do Nascimento Jacinto de Souza - UNICAMP  
Bruna Stanigher Barbosa - FMVZ USP  
Bruno Baruffi Esteves - Escola e Faculdade FORTEC  
Bruno Borges Deminicis - UFSB  
Bruno de Castro Rozenberg - SEE-MG  
Bruno Milan Carneiro de Albuquerque - UFF  
Bruno Vinicius Bastos Rodrigues - Instituto Butantan  
Cahuê De Bernardis Murat - Helmholtz Zentrum München  
Camila Billerbeck - LabSid  
Camila de Castro Corrêa - FMB-UNESP  
Camila Dias de Jesus - IFSP  
Carlos Alexandre Silva - IFMG  
Carlos Eduardo Ortiz- Colégio da Polícia Militar  
Carolina Ibelli Bianco - EESC-USP  
Carolina Maia Silva - HRAC-USP Bauru  
Carolina Rossi de Oliveira - CENA  
Caroline Aparecida Pereira Souza - UNIFESP  
Caroline Fernandes-Santos - UFF  
Caroline Lourenço Manzato - FCA-UNESP  
Caroline Silva de Matos - IQ-USP  
Cassia de Oliveira Fernandez - LSI - EPUSP  
Cássio Ricardo Fares Riedo - FE-UNICAMP  
Celi Aparecida Cardoso - USP  
César Wilber Guzmán Moreno - EPUSP  
Christiane Ribeiro - UFABC  
Cíntia Hoch Batista de Souza - UNOPAR  
Cintia Taniguti Lima - FMUSP  
Claudia Nery Teixeira Palombo - EE-USP

Claus Naves Eikmeier - EPUSP  
Clévia dos Santos Passos - INCOR/FMUSP  
Clevia Suyene Cunha de Carvalho - Secretaria Municipal de Educação de João Pessoa  
Cosme Rogério Ferreira - IFAL-Campus Batalha  
Cristiane Borges de Oliveira - USP  
Cristiane Silva Apolinário dos Santos - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo  
Daniel de Oliveira - Centro Educacional Eniac  
Daniel Rodrigues de Sousa - FATEC de Itaquera - Professor Miguel Reale  
Daniela Dias Gomide - USP  
Daniele Victoratti do Carmo - USP  
Danilo Dupas Ribeiro - Instituto Presbiteriano Mackenzie  
Danilo Marin Fermino - Centro Paula Souza  
Dante Coaquira Begazo - USP  
Dara Rúbia Souza Silva - USP  
David Alejandro Lazo Vásquez - USP  
Débora da Silva Melo Valiante - SME/PMSP  
Débora de Oliveira Garcia - FMVZ - USP  
Denise Aparecida da Silva Rios - INOVAFI Física Aplicada à Inovação Ltda  
Dennis Albert Zanatto - FMVZ USP  
Deyse Yorgos Lima - UNIFESP  
Diego Carvalho Viana - UEMASUL  
Diego Ferreira Muniz da Silva - Instituto Butantan/FMVZ-USP/UNINOVE  
Diemerson Saquetto - IFES  
Domingos Bernardo Gomes Santos - IFSP  
Dominique Guimarães de Souza - Colégio Estadual Deodato Linhares  
Edna Maria Barbosa dos Santos - UNINORTE  
Edneide Maria Ferreira da Silva - UFPI  
Edson Pedro Ferlin - Faculdades Integradas Camões  
Eduardo Blanco Cardoso - Hospital Alemão Oswaldo Cruz  
Eduardo Osório Frare - Instituto Butantan  
Eduardo Rodrigues Capocchi - FEUSP  
Edwin Ricardo Pitre Vásquez - UFPR  
Elcio de Souza Lopes - IF-USP  
Eletra de Souza - Instituto Butantan  
Eliana Maria Arico - IFSP  
Elisângela Castedo Maria do Nascimento - Fundação de Cultura de Mato Grosso do Sul e UCDB  
Élton Meireles de Moura - USP  
Elizabeth Grillo Fernandes - EPUSP  
Elizângela Campos da Broetto - IFES  
Erika Caracho Ribeiro - Etec CEPAM  
Esdras Duarte dos Passos - Centro Universitário ENIAC - UNG  
Esleide Lopes Casella - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Eudes Henrique de Souza - UEPB  
Fabiola Ornellas de Araújo - USP  
Felipe Andrade Oliveira - IFT / ICTP-SAIFR

Fernanda Ferreira Boschini - IFSP  
Fernanda Pardini Ricci - Autônoma  
Fernando de Oliveira Gil - Mobii Intermediação e Serviços Digitais S.A.  
Fernando Henrique Cardoso - USP  
Filippo Valiante Filho - SENAC  
Flávia Moraes Pinto - SESI  
Flavia Neto de Jesus - ICB-USP  
Floriano Ferreira dos Reis Filho - LSI - USP  
Francisco Gustavo Silveira Correia - Colégio Militar de Manaus  
Francisco José de Oliveira Maia - FATEC Itaquera  
Francisco Sales Fernandes - ESALQ/USP  
Gabriel de Moura Silva - IB-USP  
Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva - CBPF  
Gabriel Machado Alvarez - USP  
Gabriela De Moraes Oliveira - USP  
Gabriela Sena Souza - Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Gabriela Tami Nakashima - UFSCar  
Giorgia Borges de Carvalho- FOU SP  
Giovana Rita Punaro - UNIFESP  
Girley Ferreira Rodrigues - USP  
Giseli Tartaro Ho - FATEC  
Giulliana Tessarin Almeida - IB-USP  
Giuseppe Magdalena Stephan - Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo  
Glauca Cristina Pavão - IAC  
Glaziele Campbell da Silva - UENF  
Guillermo Angel Perez Lopez - EPUSP  
Gustavo Henrique Oliveira da Rocha - USP  
Gustavo Teramatsu - UNICAMP  
Helena Maria de Godoy Martinho - FMU  
Heloisa Augusto Zen - IPEN  
Iara Rebouças Pinheiro - UFES  
Igor Fernandes Rodrigues - Museu Nacional/ UFRJ  
Ingrid Merllin Batista de Souza - USP  
Ingrid Isis Del Grego Herrmann - USP  
Ingrid Nunes Derossi - UFTM  
Isabela Martins Angelo - Creditas  
Isabella Romitelli - IB-USP  
Ithallo Sathio Bessoni Tanabe - UFAL - Campus Arapiraca  
Ivan Henrique de Mattos e Silva - UNIFAP  
Ivan Rosa e Silva - IFSC-USP  
Ivo Leite Filho - UFMS  
Jaire Alves Ferreira Filho - UNICAMP  
Jaqueline Santos Vargas Praça - UFMS  
Jeniffer Natalia Teles - FFCLRP-USP  
Jéssica Adriana de Jesus - FMUSP  
Jessica Beck Carneiro - Fiocruz  
Jéssica Karina da Silva Pachú - ESALQ-USP

João Carlos Lopes Fernandes - FATEC de São Caetano do Sul - Antonio Russo  
João Marcelo Borovina Josko - Universidade Federal do ABC - CMCC  
John Couto - USP  
Jônata Ferreira de Moura - UFMA  
Jose Bruno Malaquias - ESALQ-USP  
Julia Alejandra Pezuk - Universidade Anhanguera  
Júlia Naomi Kanazawa - Etec Cônego José Bento  
Juliana Cajado Souza Carvalho-USP  
Juliana Cortez - UTFPR  
Juliana Jorge - UFMS  
Juliana Macedo Rocha - Independente  
Juliana Mendonça Silva De Jesus - USP  
Juliana Pádua Silva Medeiros - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Júnias Belmont Alves - Escola Estadual Marechal Rondon  
Kévin Allan Sales Rodrigues - IME-USP  
Keysy Solange Costa Nogueira - USP  
Larissa Felicidade Werkhauser Demarco - IPT  
Larissa Oliveira Berbel - IPEN  
Larissa Pinheiro de Souza - USP  
Laura Acerb Cordioli - CECIERJ  
Leandro Rodrigues da Silva - Centro Universitário FEI  
Leonardo Sanches - Instituto Butantan  
Leyde Nayane Nunes Santos Silva - UNESP  
Lilian Pereira Franco - FEPI  
Lilian Schreiner - USP  
Louise Fernanda Rodrigues Oliveira - IPEN  
Lúcia Ferreira Lirbório - USP  
Luciane Fernandes de Goes - USP  
Luis Carlos Saito - IB-USP  
Luis Gustavo Lima Nascimento - UFV  
Luiz Antonio Reis - USP  
Luiz Felipe Praça Vargas - UFMS  
Luiz Gonzaga do Nascimento Neto - IFCE  
Luiz Tadeu Baptista - UMC-Campus Villa Lobos  
Luiza Seligman - UFCSPA  
Luma Carolina Câmara Gradim - USP  
Luzia Aparecida Ferreira - UFPR  
Luzia Maya Kikuchi - FEUSP  
Marcel Stefan Wagner - EPUSP  
Marcela Bortotti Favero - SEBRAE  
Marcelo Lemos Correia - Governo do Estado de São Paulo  
Márcia Cristina Machado - EPUSP  
Márcia Fernandes Lourenço - Museu de Zoologia da USP  
Marcia Padilha Lotito - Criadmuni  
Marcia Sacay - PUC-SP  
Marciel Consani - CCA-ECA/USP  
Marco Antonio Quirino da Veiga - UNIESP

Marco Aurélio Schiavo Novaes - UECE  
Marcos André Martins Aristides - UFC-Campus Sobral  
Marcos Antonio Batista da Silva - CES-UC - Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra, Portugal.  
Marcos Antonio Do Nascimento - FAB-Força Aérea Brasileira  
Marcos Bravin dos Santos - SESC  
Marcos Paulo Batista De Assunção - FMVZ/USP  
Marcos Ribeiro Pereira Barretto - USP  
Marcos Roberto Bombacini - UTFPR  
Marcos Vinícius Mendes Silva - UNIP-UNICSUL-UNG-Faculdade Anclivepa  
Margareth Andrea Patino Lagos - UNAL Universidad Nacional de Colombia  
Maria Aparecida Corrêa Custódio - UFMA  
Maria Carolina de Moraes Pereira - HRAC/USP  
Maria del Carmen Hermida Martinez Ruiz - PRCEU-USP  
Maria do Socorro Martins Sampaio - EESC-USP  
Maria Helena Veloso Salgado - Centro Universitário Eniac  
Maria José Alves de Oliveira - IPEN  
Maria Luiza Dias de Almeida Marques - ECA-USP  
Maria Mercedes Martinez Okumura - IB-USP  
Mariana de Melo Rocha - UNIAN  
Mariana Dutra Fogaça - Instituto Butantan  
Marisa Almeida Cavalcante - PUC-SP  
Mark Thomaz Ugliara Barone - ADJ  
Marlina Olyissa Córdoba Moreno - USP  
Marlos Cortez Sampaio - Granja RG  
Mary Caroline Skelton Macedo - USP  
Mauricio José de Souza Neto - IFBA  
Mauro Yuji Ohara - FATEC Franco da Rocha  
Mayre Barros Custódio Vigna - FMU  
Michel Gomes da Rocha - USP  
Michel Kurdoglian Lutaif - USP  
Michel Monteiro Macedo - UMC  
Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira - ITA  
Mikiya Muramatsu - IF-USP  
Milena Trevisan Pelegrino - Maple Bear São Bernardo do Campo  
Mônica da Silva Gallon - PUCRS  
Natália Machado Crespo - USP  
Neli Maria Mengalli - PUCSP  
Nívia Maria Rodrigues dos Santos - UEPB  
Pâmela Tavares da Silva - USP  
Patrícia Araújo de Oliveira - UNIFAP  
Patrícia Metolina - USP  
Patrick de Souza Girelli - IFC/Campus Santa Rosa do Sul  
Paula Carolei - UNIFESP  
Paulo Ramos da Silva Santos - USP  
Paulo Sérgio de Castro - UMC  
Paulo Vitor De Souza Pinto - USP

Pedro Paulo Gattai Gomes - FMVZ-USP  
Priscila da Costa Carvalho de Jesus - USP  
Priscila Hasse Palharim - USP  
Priscilla Tulipa da Costa - CEFET-MG  
Rafael Prearo Lima - IFSP/Campus Bragança Paulista  
Ramon Antônio Oliveira - USP  
Raphael Antonio Caface - USP São Carlos  
Raquel da Silva Xavier - IFES Campus Cariacica  
Raquel Duaibs Ziegler - FATEC de Itaquera - Prof. Miguel Reale  
Rebeca Bacani - EEL-USP  
Rebeca da Silva Grecco Romano - FIEB/Barueri  
Regina Celi de Melo André - Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco  
Regina Célia Canel - FSP-USP  
Reinaldo Squillante Júnior - EPUSP  
Renata Nascimento Gomes - Instituto Butantan  
Renato de Brito Sanchez - Centro Universitário Eniac  
Renato Saad Panunzio - MAE/USP  
Rennan Luiz Oliveira dos Santos - USP  
Ricardo Matheus Pires - Instituto de Botânica  
Ricardo Pinto Ferreira - UNIVESP  
Ricardo Rodrigues Dias - IPEN  
Ricardo Sgura - UNINOVE  
Rita de Cássia Marques Lima de Castro - UMC  
Rogério Jr. Correia Tavares - UFRN  
Rogério Monteiro de Oliveira - IAG/USP  
Romuere Rodrigues Veloso e Silva - UFPI  
Rosilaine de Oliveira - IPEN  
Sarah Raphaela Torquato Seidel - USP  
Saulo César Paulino e Silva - USP  
Shane Aparecida Soares Goulart - UniFOA  
Sibylle Sophie Hacker - FCF/USP  
Silas Cardoso - IPEN  
Silvia Titotto - Universidade Federal do ABC  
Silvio Gabriel Serrano Nunes - USP  
Simone Falconi Akkawi - Faculdade Sumaré  
Sirley Ambrosia Vitorio Oliveira - FATEC  
Solange Kobayashi-Velasco - FOUSP  
Sônia Maria Pereira de Lima - Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco -  
GRE-AM  
Sonia Regina Soares da Cunha - USP  
Stefanny Christie Monteiro Titon - USP  
Suelen Érica Costa da Silva - CEFET/MG  
Suelen Paini - FOB/USP  
Sueli A Loddi - FATEC/SBC  
Tatiana de Camargo e Waldomiro - FIG  
Tatiana Hideko Kawamoto - IFRN  
Tatiana Martini - FOB/USP

Thaís Bernardes de Queiroz - HRAC/USP  
Thaís Fenz Araujo - USP  
Thaís Petizero Dionizio - Colégio Estadual Raymundo Correa  
Thiago de Castro Ribeiro - UNESP/IB/ Câmpus de Rio Claro  
Thulio Ramos de Andrade - ICB USP  
Tiago Mateus Bezerra Teodosio - USP  
Tiziana Azario de Medeiros - UEMS  
Tuany de Menezes Oliveira - USP  
Tupã Negreiros - EPUSP  
Valdomiro Vega García - IFSP  
Valeria Regina Gonzalez Sella - UNIFESP  
Valter Pedro Batista - Centro Universitário Sumaré /UNIFESP/SEDUC-SP  
Vanessa Mendes de Lima - Centro de Ensino Médio Farroupilha  
Vanessa Natalia de Lima - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto  
Venâncio Alves Amaral - UNISO  
Verônica Belfi Roncetti Paulino - FEUSP  
Victor Fernandes de Oliveira - USP  
Vinicius Gomes Barros - EEUSP  
Virgínia Nardy Paiva - UFV  
Viviane Campos Garcia - FMVZ/USP  
Wesley Lyeverton Correia Ribeiro - UFC  
Whortton Vieira Pereira - IFES Campus Cachoeiro de Itapemirim  
Willian Rochadel - UFSC  
Willian Vieira de Abreu - COPPE/UFRJ

## Comissão de Pré Avaliação (2021)

Abigail Fregni Lins - UEPB  
Adelson Marçal Rodrigues - UNIFESP  
Adriana Aparecida de Lima - UNESP  
Adriana Raquel de Almeida da Anunciação - USP  
Adriano dos Santos - USJT  
Alaine Sinara Ribeiro Bezerra - Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Rio Grande do Norte - EE Vale do Pitimbu  
Alan Dantas dos Santos Felisberto - EMEF Doutor Manoel de Abreu  
Alberto Nakano - UTFPR  
Aldo Aparicio Acosta - USP  
Alejandro Lynn Pereira Ramiez - UNIP  
Alexandre Souza de Oliveira - UNINOVE  
Aline de Fátima Santos Bugarin - IPEN/USP  
Alvair Silveira Torres Jr. - USP  
Alyssa Teixeira Obeid - FOB/USP  
Amanda Borges Ribeiro de Oliveira - EESC/USP  
Amanda Mendes Afonso - USP  
Amanda Sousa Batista do Nascimento - UNINOVE

Amilton Barbosa Botelho Junior - USP  
Ana Carolina Lacerda de Matos - UFLA  
Ana Carolina Lima Ralph - Faculdade Estácio de Carapicuíba  
Ana Francisca Tamburus Gomes - FCAV/UNESP  
Ana Lídia Jacintho Delgado - USP  
Ana Paula Ferreira - UNICAMP  
Ana Paula Francisco - UMESP  
Ana Paula Zampieri Silva de Pietri - Associação Cidade Escola Aprendiz  
Anderson Gomes de Jesus - Exército Brasileiro  
André Chaves de Melo Silva - USP  
André Fabris - FCF-USP  
André Luiz Lopes Perides - USP  
André Luiz Veiga Conrado - ICB/USP  
Andre Paganotti - UNIFESP  
Andréa Martiniano da Silva - UNINOVE  
Andréa Zotovici - FATEC  
Andréia Abadia Borges Carneiro - USP  
Angelica Cristina Fonseca - FOB/USP  
Antonio Carlos Mometti - FEUSP  
Antonio Carlos Silva Costa Teixeira - USP  
Aparecida Leonir da Silva - ESALQ/USP  
Ariston da Silva Melo Júnior - IPEN/USP e UNICAMP  
Armando Traini Ferreira - IFSP  
Aylle Medeiros Matos - UEM  
Bárbara Louise Valentas Romera - SENAC  
Bárbara Melissa Santana - UNESP  
Beatriz Lourenço Manzato - FCA/UNESPU Botucatu  
Benedito Salazar Sousa - IESMA  
Bernadete Fernandes de Araújo - SEDUC/AL  
Brenda Angélica Cardoso Barbosa - USP  
Bruna Lancia Zampieri - IIEP/Hospital Albert Einstein  
Bruna Souza da Silva - USP  
Brunela Pereira da Silva - USP  
Bruno Clarkson Mattos - FIOCRUZ  
Bruno Clayton Oliveira Da Silva - SEEC-RN  
Bruno do Nascimento Carvalho - USP  
Bruno Vecchiatto - USP  
Cacilda Ferreira dos Reis - IFBA  
Camila Assugeni - UNESP  
Camila de Castro Corrêa - UNIPLAN  
Camila Dias de Jesus - IFSP  
Camila Fernandez Achutti - USP/Insper/Mastertech  
Carine Klauberg Silva - UFSJ  
Carlos A Tairum Jr - IB/USP  
Carlos Alexandre Silva - IFMG  
Carlos Behrends - Endress+Hauser  
Carlos Francisco Cordeiro dos Santos - EE Ermelino Matarazzo

Carolina Maia Silva - HRAC/USP  
Carolina Rossi de Oliveira- CENA  
Caroline Fernandes-Santos - UFF  
Caroline Lourenço Manzato - FCA/UNESP  
Catharina Simioni De Rosa - FOU SP  
Celi Aparecida Cardoso - USP  
Celia Mendes Carvalho Lopes - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Cesar Andres Diaz Arias - USP  
César Wilber Guzmán Moreno - EPUSP  
Christiane Ribeiro - UFABC  
Christiano Giansi Bastos Andrade - EPUSP  
Cintia Taniguti Lima - FMUSP  
Clara de Sena Costa - UnB  
Clarissa Suelen Oliveira - UFSCar  
Claudia Cristina dos Santos - INPE  
Cleusa Aparecida Campanini Geraldini - FOU SP  
Cosme Rogério Ferreira - IFAL  
Cristina Claumann Freygang - IFC  
Cristina de Castro Spadari - USP  
Cristina Leite de Brito - UPE  
Dalila Cunha de Oliveira - FCF/USP  
Daniel Alexander Flórez - Orrego - EPUSP  
Daniel José Toffoli - FATEC de Itaquera “Prof. Miguel Reale”  
Daniel Rodrigues de Sousa - FATEC de Itaquera “Prof. Miguel Reale”  
Daniele Victoratti do Carmo - USP  
Danielle Santos-Lima - USP  
Danilo Dupas Ribeiro - MEC  
Danilo Marin Fermino - Centro Paula Souza  
Débora de Oliveira Garcia - FMVZ - USP  
Débora Oliveira Pereira - UMC  
Deborah Pelosi Sessa - UFABC  
Defferson Rodrigues Martins das Neves - UNIFESP  
Deivison Feitosa Silva - USP  
Déric Soares do Amaral - UFPE  
Diego Vergaças de Sousa Carvalho - IPEN  
Dominique Guimarães de Souza - Colégio Estadual Deodato Linhares  
Edgar Apaza Huallpa - EPUSP  
Edlaine Faria de Moura Villela - CCD/Secretaria do Estado da Saúde  
Edmar Ramos de Oliveira Filho - ICB/USP  
Edson de Sousa Brito - UFJ  
Edson Pedro Ferlin - UniDomBosco  
Eduardo Blanco Cardoso - Hospital Alemão Oswaldo Cruz  
Eduardo Listik - University of Alabama at Birmingham  
Eduardo Osório Frare - Instituto Butantan  
Eduardo Rodrigues Capocchi - FEUSP  
Edwardo José de Albuquerque Sobrinho - Consultor autônomo  
Eleni Nogueira dos Santos - Unimontes

Eliana Blini Marengo - Hospital Israelita Albert Einstein  
Eliana Satiko Mano - EPUSP  
Elida Pereira Macedo - Faculdade Flamingo  
Élton Meireles de Moura - USP  
Elizabeth Carvalho Leite Cardoso - IPEN  
Ester Aparecida Ely de Almeida - Instituto Butantan  
Ester Quirino Dias Sampaio - Funcionário Público  
Eudriano Florencio dos Santos Costa - IO-USP  
Evandro Martins - UFV  
Fabiana Grieco Cabral de Mello Vetritti - SENAC  
Fabiana Leal Nascimento - IFMA  
Fabiana Morandi Jordão - UFMT  
Fábio Glauco Wermersch - IEE/USP  
Fanly Fungyi Chow Ho - IB/USP  
Fátima Aparecida das Chagas Silva - IQ/USP  
felipe henrique de souza da fonseca - UNICAMP  
Felipe Macedo de Andrade - UFRJ  
Fernanda Anselmo Moreira - IBUSP  
Fernanda Brusa Molino - Kroton Educacional  
Fernanda Cristina Salti - UNESP  
Fernanda de Paula Silva - UFU  
Fernanda Nascimento Pereira - IFPA  
Fernando Perna - Faculdade Sequencial  
Flávia Maria Ré - ETEC / CEPAM  
Floriano Ferreira dos Reis Filho - LSI - USP  
Franciele Pereira Camargo - USP  
Francine Maria de Almeida - FMUSP  
Francisco Gustavo Silveira Correia - Colégio Militar de Manaus  
Gabriel Fidalgo Queiroz da Silva - CBPF  
Gabriela Sena Souza - UERJ  
Galileu da Silva Pires - SEDUC - EE Nossa Senhora de Nazaré  
Gerlice Maria Milani - Aposentada  
Giorgia Borges de Carvalho - FOU SP  
Giovanna Cassone Salata - USP  
Gisele de Araujo Rocha - Faculdade Anhanguera de Piracicaba  
Giulia Burle Costa - UFSC  
Glaziele Campbell da Silva - IFMG  
Gustavo Teramatsu - UNICAMP  
Halline Mariana - UFJ  
Helder Belato Espindola Sales - UFAM  
Helder Santos Rocha - IFNMG  
Helena Maria de Godoy Martinho - FMU  
Henrique da Graça Pinto - USP  
Igor Fernandes Rodrigues - UFRJ  
Ingred Merllin Batista de Souza - USP  
Ingrid Nunes Derossi - UFTM  
Iracema Campos Cusati - UPE

Irene Izilda da Silva - Integra Consultoria/GAIA/GPNEP  
Isabel Lopes Perides - FFLCH/USP  
Isabel Pereira dos Santos - USP  
Isabela Falconi Bradolis Alves - USP  
Isabella Maria Fernandes Botelho Moreira - UFV  
Jacy Marcondes Duarte - FATEC de Tecnologia de S.Bernardo do Campo  
Janeth Marlene Quispe Avilés - USP  
Jaqueline Candido de Carvalho - UNESP  
Jardel Boscardin - UFU  
Jean Maikon Santos Oliveira - USP  
Jefferson da Rocha Tenório - FOU SP  
Jeniffer Natalia Teles - FFCLRP/USP  
Jessica Beck Carneiro - FIOCRUZ  
Jéssica Lima Melchiades - FOBUSP  
Jessica Norberto Rocha - Fundação CECIERJ  
Jessica Rafaela da Costa - USP  
Jivago Santana de Sá Reis - USP  
João Carlos Lopes Fernandes - FATEC de São Caetano do Sul  
João Daniel de Lima Simeão - Prefeitura do Natal  
João Marcelo Borovina Josko - CMCC/UFABC  
Joao Nelson Cavezale de la Torre - Escola Salesiana São José  
Jónata Ferreira de Moura - CCSST/UFMA  
Jonathan Tenório Vinhal - USP - LAREX  
Joner Oliveira Alves - UNESC  
Jonyson Rocha - Secretaria de Estado da Educação  
Jorge Ferreira Franco - PMSP-SME / Universidade Mackenzie  
Jorge Henrique Jorge Duarte - FACIG  
José Araújo Souto Neto - USP  
José Renato Kitahara - USP  
Jose Roberto Lyra - SENAC  
Josilaine Santana da Silva - UFAL  
Josimar da Silva Rocha - UTFPR  
Joviniano Pereira da Silva Netto - USP  
Juarez Francisco Figueira Borges Filho - FAAP  
Julia Alejandra Pezuk - Universidade Anhanguera  
Juliana Jorge - UFMS  
Juliana Macedo Rocha - Independente  
Juliana Santana Borsoi - USP  
Kelly Nunes - USP  
Kévin Allan Sales Rodrigues - USP  
Larissa Pinheiro de Souza - USP  
Laura Acerb Cordioli - CECIERJ  
Leandra Rajczuk Martins - ECA/USP  
Leandro Marques Correia - UFCA  
Leandro Rodrigues da Silva - FTT  
Leonardo Barcelos de Paula - USP  
Leonardo de Paulo Santana - SEE/SP

Leonardo Gerardini - Colégio Nossa Senhora do Morumbi  
Leticia Gomes de Pontes - USP  
Leyde Nayane Nunes Santos Silva - UNESP  
Lilian Schreiner Módolo - USP  
Lillia dos Santos Barsante Silva - Prefeitura Municipal de Sabará  
Livia Petelincar De Sordi - USP  
Luan Tremante Espósito Pinheiro - UNIFIEO  
Luanna Carla Matias Paiva - SEEC/RN  
Luciana Richter - UFSM  
Luciane Augusto de Azevedo Ferreira - USP  
Luiz Antonio Reis - USP  
Luiz Augusto Módolo de Paula - Faculdade de Direito da USP  
Luiz Gonzaga de Souza Neto - Escola Municipal João Bento de Paiva  
Luiz Paulo de Oliveira - IF/USP  
Luiz Tadeu Baptista - UMC  
Luzia Aparecida Ferreira - UFPR  
Mainly Reinhardt Vieira dos Santos Fumene - Universidade Presbiteriana Mackenzie  
Maíra Cristina de Oliveira Silva - UEMS  
Marcela Dambrowski dos Santos - USP  
Marcelo Augusto Gonçalves Bardi - FAE  
Marcelo Falco de Deus - FAM  
Marcelo Mendes Pedroza - IFTO  
Márcia Fernandes Lourenço - Museu de Zoologia da USP  
Marcio Maia Vilela - USP  
Marcos Antonio Batista da Silva - CES/Universidade de Coimbra, Portugal  
Marcos de Oliveira Morais - UNIP  
Marcos Oliveira Junior - IFSC-USP  
Marcos Roberto Bombacini - UTFPR  
Marcos Vinícius Mendes Silva - UNIP, UNICSUL, UNG e Faculdade Anclivepa  
Maria Alice Garcia Bento - UNESP  
Maria Angela Pita Sobral - FOUSP  
Maria Bernardete Rodrigues Martins - Universidade Feevale  
Maria Carolina de Moraes Pereira - HRAC/USP  
Maria Carolina Mariano Cesar - UMC  
Maria de Lourdes Lima - Consultoria Educacional  
Maria Eduarda de Lima Menezes - PUCSP  
Maria Lúcia Pereira da Silva - EPUSP  
Mariana de Melo Rocha - UNIAN  
Mariana Dutra Fogaça - Instituto Butantan  
Mariele Angélica de Souza Freitas - USP  
Marilena do Nascimento - Colmeia Medicina Integrada  
Marília Xavier Cury - MAE/USP  
Marisia Pannia Esposito - USP  
Marlos Cortez Sampaio - Granja RG  
Massaki de Oliveira Igarashi - EPUSP  
Maurício Guimaraes Bergerman - USP  
Mauro Cesar Cafundó de Morais - USP

Mayre Barros Custódio Vigna - Faculdade Dourado  
Meire Ellen Gorete Ribeiro Domingos - USP  
Michelle Carvalho Galvão da Silva Pinto Bandeira - ITA  
Michelle de Campos Soriani Azevedo - FOB/USP  
Michelle Marrie Novais Vicente - USP  
Miguel Angelo Tancredi Molina - IFSP  
Milena Trevisan Pelegrino - Maple Bear São Bernardo do Campo  
Míriam Santos de Moraes - SABESP  
Mônica da Silva Gallon - PUCRS  
Nádia Ghinelli Amôr - FOB/USP  
Nara Ligia Martins Almeida - FOB/USP  
Natalia Nappi Perrella - Instituto Butantan  
Nathália Helena Azevedo Pereira - USP  
Natiely Silva Sales - USP  
Nícolas da Costa Santos - USJT  
Nielson França - USP  
Nívia Maria Rodrigues dos Santos - UEPB  
Norma Abreu e Lima Maciel de Lemos Vasconcelos - UFRPE  
Orlando Yesid Esparza Albarracin - USP  
Pâmela Tavares da Silva - USP  
Patricia dos Santos Pessoa - UNIFIEO  
Patrícia Fernanda da Costa Santos - Universidade Federal da Paraíba  
Paulino Florencio de Souza - FATEC de Piracicaba  
Paulo Ramos da Silva Santos - USP  
Paulo Sergio de Castro - UMC  
Paulo Sergio Pereira da Silva - Centro Universitário Drummond  
Paulo Vitor De Souza Pinto - USP  
Pedro Henrique Pereira - IFMT  
Pedro Paulino da Silva - SEDU  
Phelipe Oliveira Favaron - UEL  
Priscila Pires Bittencourt - UENF  
Rafael Carneiro Ortiz - FOB/USP  
Rafael Mario Vichiatti - ITA  
Rafael Nogueira Nakashima - USP  
Rafael Piumatti de Oliveira - USP  
Rafael Prearo Lima - IFSP  
Raphael Cusati - UFV  
Raquel Glezer - FFLCH/USP  
Raul Carpi - UFRJ  
Raul Ossada - USP  
Rayssa Bernardi Guinato - SAMI, COMDEMA/Itapira-SP  
Rebeca Ribeiro Silvi - EMBRAPA  
Regina Célia Canel - FSP/USP  
Renan Siqueira da Silva - UFABC  
Renata Andrade Ávila - FAESA  
Renata Oliveira Pereira - UNIFESP  
Renata Stecca Iunes - ICB/USP

Renata Victoratti do Carmo - FSP/USP  
Renato Billia de Miranda - Anhanguera Educacional  
Ricardo Hideki Kubo - IFSP  
Ricardo Pinto Ferreira - UNIVESP  
Ricardo Rodrigues Dias - IPEN  
Rita de Cássia Marques Lima de Castro - USP  
Roberto Onmori - EPUSP  
Rodolfo Luis Tonoli - UNICAMP  
Rosa Andréa Lopes de Souza - USP  
Rosângela Teixeira Guedes - UTFPR  
Rozicleide Bezerra de Carvalho - IFESP  
Rubens Gedraite - UFU  
Samáris Ramiro Pereira - FATEC  
Samir Tanios Hamzo - IEE/USP  
Samuel Pereira - USP  
Samuel Sfreddo Gosch - EZTEC  
Sandra Regina Scagliusi - IPEN  
Sandriana dos Ramos Silva - Instituto Pasteur  
Sergio N Sato - UNG  
Shane Aparecida Soares Goulart - UniFOA  
Sílvia Cristina Gomes Nogueira - SEE/SR-Diretoria de Ensino  
Sílvio Gabriel Serrano Nunes - USP  
Simone dos Santos Pereira - FEUSP  
Simone Fiuza Regaçone - FOB/USP  
Simone Peixe Friedrichsdorf - FOUSP  
Sônia Maria Pereira de Lima - SEE-PE, GRE-AM  
Sonia Regina Soares da Cunha - USP  
Suelen Paini - FOB/USP  
Susana de Oliveira Elias - UFRGS  
Sylvia Paula de A. Torres Vilhena - UNINNOVE  
Tanize do Espírito Santo Faulin - FIJ  
Tathianni Cristini Silva - FFLCH/USP e UNIMES  
Tatiana Hideko Kawamoto - IFRN  
Tatiana Martini - FOB/USP  
Tatiele Novais Silva - UNESP  
Telma Temoteo dos Santos - FIOCRUZ  
Thaíla Vieira Alves dos Santos - UEFS  
Thaís de Melo - FEUSP  
Thaís Fernanda de Campos Fraga da Silva - FMRP/USP  
Thaís Petizero Dionizio - CE Raymundo Correa  
Thaís Presa Martins - UFRGS  
Thaissa Consoni Bernardino - Instituto Butantan  
Thamiris Auxiliadora Gonçalves Martins - LAREX-USP  
Thamyres Cardoso de Carvalho - EPUSP  
Thayná Lopes Barreto - USP  
Thiago Correra - IQ/USP  
Thiago de Castro Ribeiro - IB/UNESP

Ticiane dos Santos Rosa - USP  
Tupã Negreiros - EPUSP  
Umberto Cassará de Castellammare Scott Siciliano - PUCRJ  
Valdilene Canazart dos Santos - UFAL  
Valeria Regina Gonzalez Sella - UNIFESP  
Valkiria Venancio - EPUSP  
Valtemar Cardoso - Instituto Cal-Comp de Tecnologia  
Valter Pedro Batista - Centro Universitário Sumaré /UNIFESP/SEDUC-SP  
Vanessa Araújo Varela - IIEP/Hospital Israelita Albert Einstein  
Vanessa de Jesus Rodrigues de Paula - IPq/HCFMUSP  
Vanessa Mendes de Lima - Centro de Ensino Médio Farroupilha  
Venâncio Alves Amaral - UNISO  
Vera Lúcia Chalegre de Freitas - UPE  
Verônica Belfi Roncetti Paulino - FEUSP  
Vicente Henrique de Oliveira Filho - PUCSP  
Vinicius Matheus Rosa - FOA/UNESP  
Viviane Campos Garcia - FMVZ/USP  
Viviane Veiga Shibaki - FATEC Barueri  
Wagner Wendt Nabarro - USP  
Walkyria Villegas Magalhães - USJT  
Washington Luiz Oliani - IPEN/USP  
Wellison Amorim Pereira - USP  
Wesley Lyeverton Correia Ribeiro - UFC  
William Rodrigues Soares - EPUSP





# 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 ISEF (International Science and Engineering Fair), que acontece em maio, este ano no formato digital, e da qual participam em torno de 80 países e territórios. 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 19ª edição foi realizada por meio de uma Plataforma Virtual, e envolveu 345 projetos, apresentados por 716 estudantes finalistas acompanhados por 482 professores orientadores/coorientadores das 27 Unidades da Federação.

O número significativo de projetos inscritos nesta edição – atípica por causa da pandemia – mostra a importância da FEBRACE como uma iniciativa capaz de estimular o interesse dos jovens pela área científica. Os estudantes tiveram de superar as diversas dificuldades causadas pela pandemia para concluir seus projetos, sem que isso afetasse a qualidade dos trabalhos.

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 2021.

Roseli de Deus Lopes

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dep. Engenharia de Sistemas Eletrônicos da EPUSP  
Coordenadora Geral da FEBRACE



# SUMÁRIO

## Ciências Exatas e da Terra

- A análise do comportamento do herbicida glifosato na enzima aromatase a partir da simulação computacional.....2**  
*Mikaela Vivian Pereira Andrade, Samer Valende da Silva, Ricardo Moraes de Miranda (Orientador). IFPA - Campus Ananindeua, Ananindeua - PA*
- A automação em instituições: uma abordagem sobre o controle de acesso de ambientes escolares por meio de biometria apoiada por inteligência artificial.....3**  
*Leandro Madeira de Oliveira, Andrieli Camargo Antoniassi, Maximilian Jaderson de Melo (Orientador). IFMS - Campus Naviraí, Naviraí - MS*
- Análise da degradação de canudos biodegradáveis em amostras de água de regiões de escoamento pluvial em Porto Alegre.....4**  
*Gabriel Thiessen, Cauê Mateus Finkler (Orientador), Alessandra Faedrich Martins Rosa (Coorientadora). Colégio Farroupilha, Porto Alegre - RS*
- Astro Quiz: aplicativo pedagógico, interativo e multidisciplinar de astronomia para alunos da educação básica.....5**  
*Leandro Henrique Nunes, Caroline Bavati de Campos, Francislene Sabaini Ramos Salmen (Orientador). Escola Estadual Monteiro Lobato, Sertãoópolis - PR*
- Auxílio aos profissionais da saúde no diagnóstico de Covid-19 por análise de tomografias pulmonares através de redes neurais .....6**  
*Caio Petroncini, Bernardo Kretzer da Silva Venzon Orlandi, Cristiane Maria Alves Pissarra Fernandes (Orientadora), Leonardo Gomes Oliveira (Coorientador). Escola Internacional Unisociesc - EU, Florianópolis - SC*
- Avaliação química do potencial bioativo do maxixe.....7**  
*André Victor Oliveira Avellar, Victória Barros dos Santos, Vivian de Almeida Silva (Orientadora), Fabrício Felipe dos Santos (Coorientador). IFRJ - Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ, Ufrj, Rio de Janeiro - RJ*
- Babosa Famosa: estudos das características físico-químicas da babosa Aloe vera (L.) Burm. f., no intuito de confeccionar um produto auxiliar no tratamento do câncer de pele e cicatrização de queimaduras .....8**  
*Sabrina de Oliveira Bomfim, Cecília Leitão Dourado, Stefani Laira Dutra Ferreira (Orientadora). Colégio Estadual Duque de Caxias, Barreiras - BA*
- Bio-utensílios - uma solução alternativa para o uso excessivo dos plásticos descartáveis utilizando a cará moela como matéria-prima .....9**  
*Manuella Cristina Rodrigues Gonçalves, Mariana Cachator Cardoso, Martha Maria Andreotti Favaro (Orientadora). Etec Conselheiro Antonio Prado, Campinas - SP*
- Biocompósitos produzidos a partir de resíduos de madeira Pinus elliottii.....10**  
*Gleyce Ellen Lemos de Souza, Giselle Correa da Silva (Orientadora), Suyane David Sá de Alvarenga (Coorientadora). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro - RJ*
- Casca de pinhão (Araucaria angustifolia) como agente redutor e estabilizante para obtenção de nanopartículas de prata de maneira ambientalmente sustentável..... 11**  
*Camila Mendonça de Freitas, Josimar Vargas (Orientador). IFRS - Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS*

<b>CoMFiBis: proposta de metodologia integrada mediada por software para melhoria no processo de ensino-aprendizagem em ciências exatas .....</b>	<b>12</b>
<i>Juliana Freire Pequeno de Santiago Carvalho, Felipe Marley de Oliveira Gomes, Josenalde Barbosa de Oliveira (Orientador). Escola Agrícola de Jundiá, Macaíba - RN</i>	
<b>Confecção de yoté, mancala e fanorona e suas relações étnico-raciais, no ensino de matemática e logística reversa.....</b>	<b>13</b>
<i>Iana Lara dos Santos Nery, Ismirna Israelle Pereira dos Santos (Orientadora), Isla Jemima Pereira dos Santos (Coorientadora). Centro Estadual de Educação Profissional em Controle e Gestão do Nordeste Baiano Pedro Ribeiro Pessoa, Catu - BA</i>	
<b>Construção de um experimento digital de baixo custo para determinação experimental da constante elástica de uma mola utilizando Arduino: uma proposta para o estudo da função polinomial do 1º grau associado à lei de Hooke.....</b>	<b>14</b>
<i>Guilherme de Moraes China Costa, Lucas de Mesquita Barros, Nicolli Rossi Fangiulli, Elizangela K. S. Goldoni (Orientadora). Colégio FAAT, Atibaia - SP</i>	
<b>ConTAGIO 0: controle de transmissão de vírus a partir de ações gestuais interpretadas e operacionalizadas.....</b>	<b>15</b>
<i>David Luky Nascimento Moreira, Thiago Lisboa Alves, Gustavo de Araujo Sabry (Orientador), Leandro Silva Teixeira (Coorientador). IF Baiano - Campus Valença, Valença - BA</i>	
<b>CONTRONCOVID-19: o uso da inteligência artificial no combate à pandemia .....</b>	<b>16</b>
<i>Sttanley Silva Abrão, Thais Julia Ferreira Moreira, Reginaldo Eustáquio (Orientador). E.E. Padre Dionísio Homem de Faria, Bom Jesus do Galho - MG</i>	
<b>Coresí: utilização da bioeconomia e produção consciente para obtenção de produtos cosméticos a partir do beneficiamento do coco e dos seus resíduos .....</b>	<b>17</b>
<i>Julia Domingues Santos, Mateus Domingues Santos, Tatiane de Omena Lima (Orientadora), Thalyta Christie Braga Rabêlo (Coorientadora). E.E. Theotônio Vilela Brandão, Maceió - AL, E.E. Prof. Arthur Ramos, Pilar - AL</i>	
<b>Dengue Helpers: sistema de monitoramento de focos de dengue .....</b>	<b>18</b>
<i>Camilly Schvetcher, Eduarda Martini, Rodrigo Curvêllo (Orientador), Maria Elena Villarreal (Coorientadora). IFC - Campus Rio do Sul, Unidade Urbana, Rio do Sul - SC</i>	
<b>Desenvolvimento de filme plástico biodegradável a partir da Psidium guajava .....</b>	<b>19</b>
<i>Elislene Nascimento Fonseca, David da Silva Ribeiro, Samuel de Queiroz Pontes, Heloína Lopes Capistrano (Orientadora), Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador). UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE, E.E.M.T.I. Marconi Coelho Reis, Cascavel - CE</i>	
<b>Desenvolvimento de um copo sustentável a partir do amido da jaca mole .....</b>	<b>20</b>
<i>Lorena Luíza Zonato, Eduardo Rumanini Rubio, Jeferson Rogerio Daminelli (Orientador). Colégio Politécnico Bento Quirino, Campinas - SP</i>	
<b>Desenvolvimento de um desidratador de alimentos de baixo custo automatizado com o microcontrolador ESP 32 e aplicação web.....</b>	<b>21</b>
<i>Douglas José Soares Souza, Guilherme Araújo Brandão, Heloiza Matos de Oliveira, Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar (Orientador), Gustavo Yoshio Maruyama (Coorientador). IFMS - Campus Coxim, Coxim - MS</i>	
<b>Deteção de doenças e desfolha de soja utilizando redes neurais convolucionais .....</b>	<b>22</b>
<i>Luiz Gustavo Sabadim Spolon Junqueira, Pedro Henrique Marques de Labio, Patrik Olã Bressan (Orientador). IFMS - Campus Jardim, Jardim - MS</i>	

<b>Entrelaçamento quântico, computação quântica e o suporte governamental para pesquisas no Brasil</b> .....	<b>23</b>
<i>Vinicius Arcaño Fonseca de Oliveira, Maria Inez da Fonseca de Oliveira (Orientadora), Isabel Francisca da Luz Guarará (Coorientadora). Colégio Santa Maria, Recife - PE</i>	
<b>Esponjas de cozinha usadas: avaliação do descarte e de alternativas para seu reúso</b> .....	<b>24</b>
<i>Laureanny Melo Devai, Juliana de Fátima Cunha Vidal (Orientadora), Juliana Regina Kloss (Coorientadora). UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba - PR, Colégio do Bosque Mananciais, Curitiba - PR</i>	
<b>Extração, caracterização e aplicação de cristais de piperina com agentes antifúngicos de bolores domésticos</b> .....	<b>25</b>
<i>Roberta Okada Cusinato, Lucas Pitombo Santos Moreno, Giovana Pereira Lobato Brito, Guilherme Motta de Moraes (Orientador), José de Arimateia Rodrigues do Rego (Coorientador). Colégio Militar de Belém - CMBEL, Belém - PA</i>	
<b>Extrator de óleo essencial: um experimento de baixo custo para o ensino de química orgânica no ensino médio</b> .....	<b>26</b>
<i>Samara Rute Costa Vieira, Licleide Paula Vieira Maia, Nayara Coriolano de Aquino (Orientadora). Escola Normal Rural de Limoeiro, Limoeiro do Norte - CE</i>	
<b>Jornada ao infinito: destino da matéria que ultrapassa o limite do horizonte de eventos</b> .....	<b>27</b>
<i>Kanã Barbosa Prates, Luiz Filipe Oliveira Mansão (Orientador), Gabriel Silva Costa (Coorientador). Colégio Delta, Anápolis - GO</i>	
<b>Kaya: prototipação de uma plataforma gamificada para o apoio à colaboração entre estudantes</b> .....	<b>28</b>
<i>Vinicius Costa dos Santos, Leticia Rejane Vidal Souza, Yves Gabriel Vieira Maia, Thiago Schumacher Barcelos (Orientador). IFSP - Campus Guarulhos, Guarulhos - SP</i>	
<b>Laboratório aberto: a importância da experimentação no ensino de química</b> .....	<b>29</b>
<i>José Vitor Nunes da Costa, Nelice da Silva Ramos, Sérgio Lucas Barbosa Carvalho, Elizilene Aquino de Araújo (Orientadora), Bernardo Jeová da Costa Ribeiro (Coorientadora). Escola Estadual Nossa Senhora das Graças, Codajás - AM</i>	
<b>Map.it</b> .....	<b>30</b>
<i>Amanda Norte Navarro, Sofia Soruco Palazzo Rodrigues, Cicero Inacio dos Santos (Orientador). Colégio Ser!, Sorocaba - SP</i>	
<b>Meninas! Vamos fazer ciências!</b> .....	<b>31</b>
<i>Alana Fidelis Santos, Anna Carollina Miranda dos Santos Barboza, Julie Santos Freitas, Dayse Haime Pastore (Orientadora), André Alexandre Guimarães Couto (Coorientador). CEFET-RJ - Campus Maracanã, Rio de Janeiro - RJ</i>	
<b>Metodologias ativas como ferramentas de inclusão ao aluno com TEA nas aulas de matemática durante a pandemia do Covid-19: gamificação com o tema "Peter galactic no mundo da matemática"</b> .....	<b>32</b>
<i>Pedro Henrique Dias da Silva, Sidiane Alves Cardoso (Orientadora), Jackson Macedo dos Santos (Coorientador). CEMTI Didácio Silva, Teresina - PI</i>	
<b>Panda- módulo inteligente para brinquedos de crianças autistas</b> .....	<b>33</b>
<i>Marina Emy Yamaguti, Bianca Cardena de Almeida, Josenil Ezequiel Costa (Orientador). Colégio Objetivo Itapetininga, Itapetininga - SP</i>	
<b>pHmetro portátil: uso de smartphone na determinação do pH de soluções utilizando imagens digitais e quimiometria</b> .....	<b>34</b>
<i>Hanna Vitória de Oliveira Silva, Pollyana Souza Castro (Orientadora), Daniel Lucas Dantas de Freitas (Coorientador). IFRN - Campus Natal - Zona Norte, Natal - RN, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN</i>	

<b>Politicando – aplicação de fiscalização e tratamento de dados políticos.....</b>	<b>35</b>
<i>Gabriel Alves de Arruda, Nouani Gabriel Sanches, Guilherme Augusto Felisberto Teixeira, Patricia Gagliardo de Campos (Orientadora). Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP</i>	
<b>Produção de hidrogênio a partir da eletrólise .....</b>	<b>36</b>
<i>Gabriela Rodrigues de Oliveira Lima, Júlia Aiko Uehara, Carolina Oliveira Zambrana (Orientadora). Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP</i>	
<b>Proposta de uso dos ventos solares e fótons para geração de energia: uma análise científico-teórica .....</b>	<b>37</b>
<i>Giovana de Souza Neves, Lucas Batista Dantas, Fabricio Barbosa Bittencourt (Orientador), Renato Brito Quaglia (Coorientador). Colégio Claretiano - São Paulo, São Paulo - SP</i>	
<b>Reaproveitamento dos resíduos de conchas de ostras provenientes de restaurantes e áreas de cultivo de Sambaqui e Santo Antônio de Lisboa .....</b>	<b>38</b>
<i>Mariana dos Santos Dick, Sara Hernampérez Walter, Claudia Lira (Orientadora), Berenice da Silva Junkes (Coorientadora). IFSC - Campus Florianópolis, Florianópolis - SC</i>	
<b>Reflorestamento autônomo com uso de drones .....</b>	<b>39</b>
<i>Julia Victoria Bonifacio Cabrieira, Artur Enrico Polizelle, Mateus Dias Zanelli, Gustavo Tadeu Moretti de Souza (Orientador), Fernando Corsini Ladim (Coorientador). ETEC de Fernandópolis, Fernandópolis - SP</i>	
<b>Remote BioLab: desenvolvimento de um aplicativo de acesso a laboratório remoto para aulas práticas de biologia .....</b>	<b>40</b>
<i>Artur da Silva Rodrigues, Ricardo Correia Costa, Luiz Gonzaga do Nascimento Neto (Orientador), Thalyson Gomes Nepomuceno da Silva (Coorientador). IFCE - Campus Limoeiro do Norte, Limoeiro do Norte - CE</i>	
<b>Resíduos de couros: fonte alternativa de produtos químicos sustentáveis.....</b>	<b>41</b>
<i>Rafaela Marques Celestino, Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientadora). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (Escola Agrícola), Franca - SP</i>	
<b>Reutilização de bitucas de cigarro para produção de plástico à base de acetato de celulose .....</b>	<b>42</b>
<i>Rafael Libos Garcia de Figueiredo, Rodolfo Luís Ono Júnior, Alexandre Macarini Gonçalves (Orientador). Colégio Interativa, Londrina - PR</i>	
<b>SIIP – sistema inteligente de identificação de pragas.....</b>	<b>43</b>
<i>Conrado Maia Heckler, Angelo Serpa Ferreira, Bruno Rodrigues Fernandes dos Anjos, Augusto Bemfica Mombach (Orientador), Jéferson Cristiano Wiederkehr (Coorientador). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS</i>	
<b>Síntese de carvões ativados magnéticos a partir de resíduos de poliestireno (isopor) e aplicação como adsorvente de contaminantes orgânicos .....</b>	<b>44</b>
<i>Larissa Alves Monteiro de Jesus, Marcio Oliveira Alves (Orientador), Paulo Fernando Ribeiro Ortega (Coorientador). CEFET-MG - Unidade BH - Campus I, Belo Horizonte - MG, CEFET-MG - Unidade Contagem, Contagem - MG</i>	
<b>Síntese de partículas magnéticas revestidas com pectina associada a európio para tratamento de efluentes eutrofizados .....</b>	<b>45</b>
<i>Igor Lopes da Silva, Flávia Silva Campos, Murillo Ferreira do Nascimento, Klauss Engelmann (Orientador), Aline Alves Ramos (Coorientadora). Etec Irmã Agostina, São Paulo - SP</i>	
<b>Sistema de monitoramento da trajetória de foguetes de PET .....</b>	<b>46</b>
<i>Luana de Paiva Rodrigues Guimarães, Eduardo Barros Guimarães, Edson Luís Nunes (Orientador), José Marcelo Gomes (Coorientador). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, Colégio de Aplicação da UFV - COLUNI, Viçosa - MG</i>	

<b>Slimp – produtos de limpeza sustentáveis utilizando a folha da bananeira .....</b>	<b>47</b>
<i>Thawane Silva Santos, Maria Izabel da Silva, Mikaely Vitória dos Santos Silva, Tatiane de Omena Lima (Orientadora), Thalyla Christie Braga Rabêlo (Coorientadora), E.E. Prof. Arthur Ramos, Pilar – AL</i>	
<b>SmartHummus – composteira doméstica automatizada integrada a aplicativo .....</b>	<b>48</b>
<i>Vitor Ramos, Gabrielle da Silva Barbosa, Mateus de Pádua Vicente, Sérgio Luiz Moral Marques (Orientador), Simone Pierini Facini Rocha (Coorientadora). Colégio Técnico de Campinas – UNICAMP, Campinas – SP</i>	
<b>Software de reconhecimento de sinais.....</b>	<b>49</b>
<i>Fabício Holanda de Almeida, Luciano dos Anjos Oliveira, Vinicius Luciano Navarrete da Silva, Cleiton Fabiano Patricio (Orientador). Etec Lauro Gomes, São Bernardo do Campo – SP</i>	
<b>TechNAO – desenvolvimento de aplicação de robótica de assistência para melhorar a atenção do olhar-olhar de crianças com autismo.....</b>	<b>50</b>
<i>Victor Maia Portella Dubeux, Estêvão Pereira da Silva, Aida Araújo Ferreira (Orientadora). IFPE – Campus Recife, Recife – PE</i>	
<b>Tecnologias imersivas no ensino de astrobiologia.....</b>	<b>51</b>
<i>Henrique Rodrigues Hissa Amorim, Tiago Bode (Orientador), Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora). Colégio Dante Alighieri, São Paulo – SP</i>	
<b>Tri-Logic – auxílio ao ensino e aprendizagem de lógica de programação.....</b>	<b>52</b>
<i>Lara Cardoso Hernandes, Arthur Von Groll dos Santos, Vinicius Amorim Silveira, Carla Odete Balestro Silva (Orientadora), Sandro José Ribeiro da Silva (Coorientador). IFRS – Campus Canoas, Canoas – RS</i>	
<b>Um método baseado em aprendizado de máquina para previsão da produção de refeições em restaurantes universitários.....</b>	<b>53</b>
<i>Yuri Donizete Claudino de Faria Santos, Diego Saqui (Orientador), Paulo César dos Santos (Coorientador). Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho – MG</i>	
<b>Uso do aprendizado de máquina na identificação de padrões em ondas cerebrais.....</b>	<b>54</b>
<i>Gustavo Miller Santos, Felipe Scherer Vicentin, Pedro Henrique Marques Renó, Sérgio Luiz Moral Marques (Orientador). Colégio Técnico de Campinas – UNICAMP, Campinas – SP</i>	
<b>Vela aromatizante repelente de mosquitos produzida a partir do óleo do cravo-da-índia (Syzygium aromaticum).....</b>	<b>55</b>
<i>Ana Izabela Melo Bezerra, Débora Brandão Gomes, Raimundo Nonato Lima Júnior (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Crateús, Crateús – CE</i>	

## **Ciências Biológicas**

<b>Análise microbiológica de biofilmes de amido de mandioca coloridos com corantes naturais para uso como embalagens alimentícias .....</b>	<b>58</b>
<i>Anna Luíza Braga de Albuquerque, Nathália Bentes Soares, Gustavo Machado de Araújo, Carinne de Nazaré Monteiro Costa Santa Brigida (Orientadora), José de Arimateia Rodrigues do Rêgo (Coorientador). Colégio Militar de Belém – CMBEL, Belém – PA</i>	
<b>Aplicação de luz LED artificial para a otimização do crescimento de hortaliças.....</b>	<b>59</b>
<i>Anna Carolina Rocha Furin, Eduardo Ribeiro Lima, Vitória Lima Paulela, Leandro Gomes de Carvalho (Orientador), Leandro Antônio Ferreira Penitente (Coorientador). Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo – SP, Colégio Adventista UNASP, São Paulo – SP</i>	

<b>As cores da nossa terra.....</b>	<b>60</b>
<i>Maria Naiane Benevides Santana, Tatiane Alves de Carvalho, Luseni Rodrigues de Sousa (Orientadora). Colégio Estadual Professor Valdir de Araújo Castro, São Félix do Coribe - BA</i>	
<b>Atividade larvicida e efeito sinérgico dos extratos de Anacardium occidentale, Lippia alba e Cymbopogon citratus no controle alternativo do mosquito Aedes aegypti .....</b>	<b>61</b>
<i>Thomas Freire Bezerra Araújo, Ana Renata Lustosa Bezerra Moraes, Maria Eduarda Benício Ferreira de Menezes, Uanne Freire Bezerra Araújo (Orientadora). EREM Aura Sampaio Parente Muniz, Salgueiro - PE</i>	
<b>Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de gengibre frente a cepas de Staphylococcus aureus resistentes à amoxicilina .....</b>	<b>62</b>
<i>Jennifer Pereira Moreira, Nicole Peyrot da Silva, Dáfiner Pergher (Orientadora), William Daniel Hahn Schneider (Coorientador). Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS</i>	
<b>Bagaço de dendê como fonte alternativa de matéria prima para MDF.....</b>	<b>63</b>
<i>Arley de Souza Gonçalves, Lorrán Costa Rabelo, Miguel da Silva Pereira Júnior (Orientador). Escola Prof. Rosa do Socorro Carvalho, Moju - PA</i>	
<b>Bananol: utilização da polpa desperdiçada da banana Musa spp. variedade Prata para a produção de bioetanol.....</b>	<b>64</b>
<i>Maria Raphaella Quadros Gondim, Manuela Pedra Cardoso Brito (Orientadora). IFBA - Campus Salvador, Salvador - BA</i>	
<b>Beedrone – uma contribuição à biodiversidade como agente polinizador controlado por smartphone .....</b>	<b>65</b>
<i>Giovanna Locateli Sartori, Felipe Souza Sisnando de Araujo, Guilherme Acioli Landim, Vilmar Andrade do Nascimento (Orientador). Colégio Militar de Brasília, Brasília - DF</i>	
<b>Biodeposição de cobalto (II) e seus efeitos em cultivos de raízes tuberosas e leguminosa .....</b>	<b>66</b>
<i>Desiree Gonçalves Szajda, Marcos Herrerias de Oliveira (Orientador), Gabriel Mathias Carneiro Leão (Coorientador). IFPR - Campus Curitiba, Curitiba - PR</i>	
<b>Biodigestor residencial: uma prática sustentável .....</b>	<b>67</b>
<i>Kethelly Sales Queiroz, Matheus Henrique Caetano Dias Boeno, Letícia Danielle Coelho, Francisco Ramos de Jesus Neto (Orientador), Alex Sandro Tomazini (Coorientador). Escola Estadual Professor Celso Piva, Guarulhos - SP</i>	
<b>Caracterização do perfil epidemiológico dos acidentes causados por animais peçonhentos no município de Uberlândia (Minas Gerais) – 2014 a 2018.....</b>	<b>68</b>
<i>Cláudio Ferreira Nogueira, Louryel Henrique Nogueira Alves, David Collares Aché (Orientador), Débora Cristina de Oliveira Silva Nunes (Coorientadora). Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, E.E. Messias Pedreiro, Uberlândia - MG</i>	
<b>Cat-Food: produção de uma ração caseira para gatos a partir do pedúnculo do caju, exoesqueleto do camarão, casca do ovo e sangue bovino .....</b>	<b>69</b>
<i>Marcos Vinicius da Costa Pinto, José Eduardo Freitas Oliveira, Maria de Fátima Câmara Oliveira (Orientadora), Suzana Maria Alves de Souza Reinaldo (Coorientadora). E.E. Professor Antonio Dantas, Apodi - RN</i>	
<b>Cultivo da Mikania laevigata in vitro: buscando maiores teores de cumarina para tratamento da asma .....</b>	<b>70</b>
<i>Lara Johnsen Villas Bôas Stefani, Luciana Saraiva Filippos (Orientadora), Carolina Lavini Ramos (Coorientadora). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Dermocosmético fitoterápico à base de barbatimão e licuri para cicatrização da pele.....</b>	<b>71</b>
<i>Bruno Renato Corrêa Silva, Ana Paula Soares da Silva (Orientadora). Colégio Estadual João Vilas Boas, Livramento Do Brumado - BA</i>	

- Desenvolvimento de cápsulas/drágeas hidrossolúveis a partir de *Jatropha gossypifolia*, *Anacardium occidentale* e *Zea mays*: um método inovador no combate aos mosquitos hematófagos ..... 72**  
*Maykon Holanda Silva, Heloína Lopes Capistrano (Orientadora), Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador). UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE, E.E.M.T.I. Marconi Coelho Reis, Cascavel - CE*
- Estudo da viabilidade da extração de canabidioides da *Ruta graveolens* para possível controle dos tremores do Parkinson ..... 73**  
*Brenda Victoria Facchini Bonatto, Sabrina Machado Zaro, Sandra Seleri (Orientadora), Marina Paim Gonçalves (Coorientadora). E.E.E.M. Elisa Tramontina, Carlos Barbosa - RS*
- Estudo in silico do efeito antidepressivo da casca da *Musa paradisiaca* utilizando modelos computacionais: envolvimento do sistema dopaminérgico na depressão ..... 74**  
*Ana Carolina Rossa Burato, Artur Alano Daniel, Carlos Pereira Martins (Orientador), Helyson Lucas Bezerra Braz (Coorientador). UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina - Campus Araranguá, Araranguá - SC, UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE, Colégio Murialdo, Araranguá - SC*
- Estufa com aquecimento suplementar: um estudo avaliativo para agricultura familiar a partir da compostagem sustentável de pelos e esterços..... 75**  
*Luan Miller Carvalho Pena, Théo César Souza Botelho, Aldeni Melo de Oliveira (Orientador), Giovanna Tavares Ferreira (Coorientador). E.E. Dr. Alexandre Vaz Tavares, Macapá - AP, E.E. Prof. Gabriel de Almeida Café, Macapá - AP*
- Fibra caulinar de coco e resina de cajueiro para produção de máscara biodegradável ..... 76**  
*Lara Bianca Vieira Dias, Ivana Verciane Vieira da Silva (Orientadora). Escola Municipal José Inácio de Carvalho, Antônio Martins - RN*
- Filme plástico biodegradável produzido através da biossíntese de celulose bacteriana utilizando resíduos agroindustriais..... 77**  
*Giovana Bachmann da Silva, Sheila Bonetti (Orientadora), Cláudia Rigoli Schneider (Coorientadora). Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann, Horizontina - RS*
- Fitorremediação como alternativa para recuperação de solos contaminados por cádmio e ferro .. 78**  
*Lígia Ziotti Candiles Holgado, Isadora Gelk Machado, Cesar Tatari (Orientador). Etec de Suzano, Suzano - SP*
- Investigação do potencial tóxico da quercetina na doença de Parkinson ..... 79**  
*Felipe Gomes de Souza, Caio Henrique de Souza Ferreira Berdeville, Lucas Alves de Souza, Eduardo Coelho Cerqueira (Orientador), Phelippe do Carmo Gonçalves (Coorientador). IFRJ - Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ*
- Investigação histórica dos agentes envolvidos no Conselho Gestor da APA Mananciais do Córrego Lajeado..... 80**  
*Eduardo Gonçalves da Silva, Guilherme Jesus Brum da Silva, Gabriel Magalhães de Oliveira (Orientador), Felipe Vitório Lucero (Coorientador). E.E. Dolor Ferreira de Andrade, Campo Grande - MS*
- Meio de cultura DIO: uma alternativa simples e rápida para a produção de orquídeas - Fase III ....81**  
*Rafaela Furlanetto Liberali, Dionéia Schauben (Orientadora). Colégio Estadual Jardim Porto Alegre - Unidade II, Toledo - PR*
- Microplástico na indústria dos cosméticos, seus impactos no ambiente e maneiras alternativas de substituí-lo ..... 82**  
*Isabela Cristina Bitencourt Belo, Bruna Neves Penido de Andrade, Joao Pedro Araujo Miranda, Taiza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora), Glenda Aparecida de Carvalho (Coorientadora). CEFET-MG - Unidade Contagem, Contagem - MG*

<b>Modelagem computacional e matemática da via glicolítica nos estudos biológicos do gálio .....</b>	<b>83</b>
<i>Gustavo Queiroz Tavares Infanti de Oliveira, Lorenzo Puga, Mara Lúcia Zucheran Silvestri de Carvalho (Orientadora), Marco Lazaro de Sousa Batista (Coorientador). Colégio Jean Piaget – Santos, Santos – SP, Instituto de Química da Universidade de São Paulo, São Paulo – SP</i>	
<b>Nanotecnologia biobaseadas no pecíolo da <i>Mauritia flexuosa</i> para aplicação em design sustentável .....</b>	<b>84</b>
<i>Ana Beatriz de Castro Silva, Zilmar Timoteo Soares (Orientador), Iane de Paula Rego Cunha Dias (Coorientadora). Centro Educacional Arteceb, Imperatriz – MA</i>	
<b>Pandemia e as dificuldades no ensino-aprendizagem em ciências e biologia: uma proposta alternativa .....</b>	<b>85</b>
<i>Karla Fernanda Fontana, Fernando Furlan (Orientador), Lucilda Rumilda Fries Binsfeld (Coorientadora). Colégio Gabriela Mistral, Palotina – PR</i>	
<b>Pastilha filtrante de <i>Moringa oleífera</i> .....</b>	<b>86</b>
<i>Ana Luiza Nogueira Oshiro, Maria Eduarda Prates Brandão, Sarah Fernandes de Oliveira, Solange Dourado da Silva (Orientadora), Felina Kelly Marques Bulhões (Coorientadora). Escola SESI Ignez Pitta de Almeida, Barreiras – BA</i>	
<b>Pastilhas bioprotetoras: uma alternativa proveniente de extratos naturais para o controle do <i>Aedes aegypti</i> .....</b>	<b>87</b>
<i>Brenda da Fonseca Palmeira, Kauane da Costa Rosa Leão, Mateus Thom, Eduarda Borba Fehlberg (Orientadora), Caroline Baranzeli (Coorientadora). Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt, Sapucaia do Sul – RS</i>	
<b>Placa ITA: isolamento térmico e acústico utilizando a folha e a resina do cajueiro .....</b>	<b>88</b>
<i>Raissa Jamile de Lima Galvão, Wyara Geidiane Souza dos Santos, Isaac Antunes Braga de Carvalho (Orientador), Acácio Joaquim de Figueiredo Neto. (Coorientador). E.E. Sérvulo Pereira de Araújo Ensino Médio, Bodó – RN</i>	
<b>Polinização: o conhecimento como estratégia para a conservação .....</b>	<b>89</b>
<i>Gustavo Henrique Pereira Torquato, Israel Trindade Gregori, Camilly Stéphanie Alves, Milene Bianchi dos Santos (Orientadora). CEFET-MG – Campus Araxá, Araxá – MG</i>	
<b>Potencial fungitóxico de diferentes extratos vegetais sobre o desenvolvimento in vitro do fitopatógeno causador da antracnose em frutos de bananeira – Fase IV.....</b>	<b>90</b>
<i>Ana Carolina Gonçalves Selva, Dionéia Schahren (Orientadora). Colégio Estadual Jardim Porto Alegre – Unidade II, Toledo – PR</i>	
<b>Processo de produção de esporos de bacilos para potencial uso probiótico na alimentação animal ...</b>	<b>91</b>
<i>Maria Vitória de Miranda Rodrigues, Tarcila Bueno (Orientadora). IFPR – Campus Jaguaíva, Jaguaíva – PR</i>	
<b>Produção de compósito de quitosana com goma do cajueiro do nordeste (<i>Anacardium occidentale</i> L.) na confecção de máscara biodegradável no combate ao Covid-19.....</b>	<b>92</b>
<i>Leticia Ingredy Amorim Nogueira, Francisco Pereira Dantas (Orientador). E.E. Aida Ramalho Cortez Pereira, Mossoró – RN</i>	
<b>PróKid – prótese funcional para crianças.....</b>	<b>93</b>
<i>Beatriz Maria Scarpato, Santiago dos Santos Silva, Willian Fagundes Moreira, Marcellus Guirardello (Orientador), Daniele Velaques Carreira (Coorientadora). Etec Bento Quirino, Campinas – SP</i>	
<b>Quais fatores facilitam a reciclagem de resíduos domésticos feita por uma população? Uma abordagem comparativa para entender como podemos reciclar mais em São Paulo.....</b>	<b>94</b>
<i>Tiago Caly Bortolotto, Ana Clara de Carvalho Leal, Leonardo Grazioli de Andrade Lima (Orientador), Mariana de Campos Pereira Giorgion (Coorientadora). Colégio Giordano Bruno, São Paulo – SP</i>	

<b>Rastros silvestres .....</b>	<b>95</b>
<i>Dayane Paspardelli, João Pedro Rodrigues Vintecinco, Mariana Monaro, Érica Fátima Inácio (Orientadora). Escola SESI-SP de Santa Bárbara D'Oeste (CE 099), Santa Bárbara d'Oeste - SP</i>	
<b>SCAponária: produção de sabonete natural a partir da árvore-do-sabão (Sapindus saponaria) .....</b>	<b>96</b>
<i>João Paulo de Souza Morais, Isabella Cristina de Andrade Batista, Maria Eduarda Andrade Peroni, Henrique Pereira (Orientador). E.E. Ângelo Scarabucci, Franca - SP</i>	
<b>Seaweed Band-Aid: curativo adesivo antibacteriano biodegradável à base de algas marinhas (Gracilaria sp) e açafraão (cúrcuma longa). E um sistema automático de secagem.....</b>	<b>97</b>
<i>Antonio Lhuan Lima de Oliveira, Bruno Elvis Costa Rodrigues da Silva (Orientador), Rosinere Ferreira da Costa Rebouças. (Coorientadora). E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN</i>	
<b>Seleção de cepas bacterianas e a análise de seu potencial na decomposição de materiais orgânicos e minerais .....</b>	<b>98</b>
<i>Veridiana Soares Paralego, Fábio Luis Bruschi (Orientador). Colégio Interativa, Londrina - PR</i>	
<b>Spy- sistema de reconhecimento de imagens para identificação de espécies animais .....</b>	<b>99</b>
<i>Izabela dos Santos, Higor Matos Pereira da Silva, Marcelus Guirardello (Orientador), Regina Morishigue Kawakami (Coorientadora). Etec Bento Quirino, Campinas - SP</i>	
<b>Tecnologias como aliadas na estimulação cognitiva de idosos .....</b>	<b>100</b>
<i>Luis Felipe Delesposti de Oliveira, Kauã Diogo Martins, Luciana Serafina Lourenço (Orientadora), Denise Aparecida Chiconato (Coorientadora). Josepha Maria de Oliveira Bersano Profa, Ibitinga - SP</i>	
<b>Turtle Tech: dispositivo eletroeletrônico auxiliar na preservação da espécie de quelônio Mesoclemmys hoguei .....</b>	<b>101</b>
<i>Bruno Kayser da Silva Machado, Fernando Galbarino (Orientador), Camila Kurzmann Fagundes (Coorientadora). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS</i>	
<b>Verificação da influência da acidez e da enzima bromelina na digestão de proteínas animais e vegetais .....</b>	<b>102</b>
<i>Maria Silveira Rea, Estephania Cristina Winkel Dias, Carolina Oliveira Zambrana (Orientadora). Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP</i>	
<b>Zoodex: uma aventura pedagógica pela zoologia .....</b>	<b>103</b>
<i>Yuri Fernandes Gomes, Rafael Guasselli Lopes da Silva, Maysa da Silva Rosa, Lisiane Zanella (Orientadora), Cláudius Jardel Soares (Coorientador). IFRS - Campus Osório, Osório - RS</i>	

## **Ciências da Saúde**

<b>A inovação tecnológica aliada à medicina: uso de sensores no treinamento de parada cardiorrespiratória em modelo de baixo custo .....</b>	<b>106</b>
<i>Samara Maria de Farias Souza, João Vítor Sales Zaidan, Igor Ramos de Amorim, José Antonio Ribeiro de Araújo (Orientador), Rafael Tavares de Castro Lyra (Coorientador). Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife - PE, Colégio Militar do Recife, Recife - PE</i>	
<b>AlarmAux: alarme para auxílio aos cuidadores de idosos portadores de Alzheimer .....</b>	<b>107</b>
<i>Vitor Carvalho Silva, Josenalde Barbosa de Oliveira (Orientador). Escola Agrícola de Jundiá, Macaíba - RN</i>	

<b>Análise cinematográfica do movimento tridimensional: embasamento científico para equoterapia .....</b>	<b>108</b>
<i>Pamela de Souza, Vera Lúcia Freitas Paniz (Orientadora), Daniel Verdi do Amarante (Coorientador). IFC - Campus Rio do Sul, Rio do Sul - SC, IFC - Campus Rio do Sul, Unidade Urbana, Rio do Sul - SC</i>	
<b>Aplicação de resíduos agroindustriais no combate do mosquito causador de arboviroses (Aedes aegypti).....</b>	<b>109</b>
<i>João Pedro Silvestre Armani, Carlise Debastiani (Orientadora). Colégio Alfa Premium, Toledo - PR, Colégio Terra do Saber (Uespar), Palotina - PR</i>	
<b>ArthroBot Solution.....</b>	<b>110</b>
<i>Marianna Calil Rodrigues, Henrique de Paiva Prado, Bianca Fumes Santos, Bruno de Paola (Orientador), Kelly Roberta Masson (Coorientadora). Colégio Suzano, Suzano - SP</i>	
<b>Avaliação do potencial repelente do extrato dos frutos de noni (Morinda citrifolia) aplicado em embalagens alimentícias para contenção de carunchos (Sitophilus spp. e Tribolium castaneum).....</b>	<b>111</b>
<i>Igor Guissane Bruno, João Victor Ramos Sidrônio dos Santos, Diego Soares Ribeiro, Vinicius Agostini Machado (Orientador). Centro Integrado SESI/SENAI Aparecida do Taboado, Aparecida do Taboado - MS</i>	
<b>Avaliação do uso de substâncias bioativas na indústria cosmética .....</b>	<b>112</b>
<i>Lizandra Marques Sarmiento, Luis Miguel Mariani Kock, Nathália Alcantara Rocha, Sonia Wenceslau Flores Rodrigues (Orientadora), Hugo Leonardo André Genier (Coorientador). IFES Campus Vila Velha, Vila Velha - ES</i>	
<b>Beat Progress .....</b>	<b>113</b>
<i>Ysmirna Ester Dério Gomes, Evelyn Beatriz Pessoa de Menezes, Emilly Francoise Bezerra de Medeiros, Rodrigo Lopes Barreto (Orientador). IFRN - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN</i>	
<b>Cibb - creme para oleosidade de extratos vegetais.....</b>	<b>114</b>
<i>Carolina Jaeger Bielefeld, Isadora Borges, Karoline de Santi da Silva, Rafael Martins Saibt (Orientador). Colégio Luterano Arthur Konrath, Estância Velha - RS</i>	
<b>CicatriBIO: produção de formulações farmacêuticas a partir do látex da mangaba (Hancornia speciosa) para auxílio na cicatrização de úlceras cutâneas em pacientes diabéticos (Fase II).....</b>	<b>115</b>
<i>João Pedro de Oliveira Lima, Ítala Maykely Santos Conceição, Saulo Luis Capim (Orientador), Jane Lima dos Santos (Coorientadora). Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA, IFBaiano - Campus Catu, Catu - BA</i>	
<b>Construção de um biodigestor para a decomposição de polímeros, utilizando o Zophobas morio .....</b>	<b>116</b>
<i>Paulo Henrique Medeiros Viana, Antonio Danilo Gonçalves do Vale, Alaíde Hellen Bezerra Silva, Karla Andrômeda Nobre de Oliveira (Orientadora), Sebastiana Vicente Bezerra (Coorientadora). E.E.F.M. Deputado Joaquim de Figueiredo Correia, Iracema - CE</i>	
<b>Conversando com rótulos dos alimentos: Chatbot para educação alimentar e nutricional.....</b>	<b>117</b>
<i>Lucas de Britto Vieira, João Pedro de Araújo Duarte, Felicia Megumi Ito (Orientadora), Edilson Soares de Palma (Coorientador). Colégio Militar de Campo Grande, Campo Grande - MS, IFMS - Campus Coxim, Coxim - MS, E.E. Pedro Mendes Fontoura, Coxim - MS</i>	
<b>Creme protetor da absorção transdérmica de nicotina na plantaçao fumageira: combate à doença da folha verde do tabaco (DFVT) .....</b>	<b>118</b>
<i>Júlia Giovanaz Nunes, Franciele Pedrosa Carraro, Lucinara de Souza Linck (Orientadora). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS</i>	

<b>Curativo biodegradável: natural e acessível.....</b>	<b>119</b>
<i>Gustavo Campos Gurski, Gabriela Fonseca Franke, Maria da Luz Toso (Orientadora). Colégio Bom Jesus São José, Rio Negro - PR</i>	
<b>Desenvolvimento de alternativa de comunicação para pacientes com síndrome de encarceramento .....</b>	<b>120</b>
<i>Caroline Carvalho Alves, Lia Nara Balta Quinta (Orientadora). IFMS - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS</i>	
<b>Dispositivo de fisioterapia .....</b>	<b>121</b>
<i>Eduarda Regina dos Reis, Jhocenny Brendha Martins da Cruz, Maria Eduarda Felício Domingos, Aparecido de Moraes (Orientador), Fabiani de Azevedo (Coorientadora). E.E. Pastor Roberto Rodrigues de Azevedo, Hortolândia - SP, Colégio Pectrus Ltda, Hortolândia - SP</i>	
<b>Efeitos da pandemia da Covid-19 na saúde mental das crianças e adolescentes e alternativas de se manter saudável .....</b>	<b>122</b>
<i>Gabriela Gomes Czewinski, Renata Schramm Lanfermann (Orientadora). E.M.E.F. Paul Harris, São Leopoldo - RS</i>	
<b>Enxerto cutâneo: solução para feridos.....</b>	<b>123</b>
<i>Rafaela Bernardi Rizotto, Rebecca Nogueira Veloso, Gabriele Caroline de Cristo (Orientadora). Sociedade Educacional Positivo Ltda. - Escolas Positivo, Curitiba - PR, Colégio Positivo Jardim Ambiental, Curitiba - PR</i>	
<b>Extração de celulose para composição de produtos sem glúten etapa I: definição dos vegetais para a extração .....</b>	<b>124</b>
<i>Giovana dos Santos, Caroline Marques Trierweiler, Fernanda Kohlrausch (Orientadora), Anelise Raddatz (Coorientadora). Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, Novo Hamburgo - RS</i>	
<b>Fatores caquéticos e sua relação com a mortalidade no câncer de pâncreas .....</b>	<b>125</b>
<i>Ana Júlia da Costa, Clarissa Scolastici Basso (Orientadora), Robson Francisco de Carvalho (Coorientador). Colégio Degraus, Jundiaí - SP</i>	
<b>Force Life: objeto facilitador da manobra de Heimlich .....</b>	<b>126</b>
<i>Vitória Tayane Rocha da Silva, Priscilla Raquel Gurgel Rodrigues (Orientadora). E.E. João de Abreu Ensino Fundamental e Médio, Baraúna - RN</i>	
<b>Game balance: uma plataforma para análise do equilíbrio em pacientes pós AVC envolvendo técnicas de gamificação .....</b>	<b>127</b>
<i>Maria Eduarda Guedes dos Santos, Maria da Graça Carvalho Gonçalves, Lara Virginia Pereira de Medeiros, Pedrina Célia Brasil (Orientadora), Vinícius Carvalho Pinto (Coorientador). IFRN - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN</i>	
<b>Gluten Free App .....</b>	<b>128</b>
<i>Sarah Cendofanti Sezerino, Tobias Dagostim Gonçalves, Isabelle von Linsingen Metchko, Alcina de Oliveira Brasileiro (Orientadora). Colégio Militar de Curitiba, Curitiba - PR</i>	
<b>Impacto da pandemia da Covid-19 na prática de exercício e de atividade física: aumento ou diminuição? .....</b>	<b>129</b>
<i>Leonardo Souza Gomes, Gabriela Canuto dos Reis (Orientadora), Mauro Henrique Santos (Coorientador). E.E. Carlos Alberto Pereira, Itapeverica da Serra - SP</i>	
<b>Nada a ver com a gente ou tudo a ver com a gente? Desenvolvimento de um jogo para prevenção da violência no namoro .....</b>	<b>130</b>
<i>Lyzzandro Dualama Soares Teodosio, Marcelo Jácome de Lima Filho, Beatriz Gonçalves da Cruz, Rackynelly Alves Sarmento Soares (Orientadora), Douglas Andrade de Meneses (Coorientador). EAFS - Escola Agrotécnica Federal de Sousa, Sousa - PB</i>	

**Os efeitos da pandemia da COVID-19 sobre a alimentação e a prática de exercícios físicos dos alunos da E.E. Prof. Manuel Ciriidão Buarque** ..... 131  
*Sabrina de Sousa Macedo, Rayanne Nunes Silverio, Guilherme de Faria Lemos de Lucca (Orientador). E.E. Prof. Manuel Ciriidão Buarque, São Paulo - SP*

**Painel inteligente** ..... 132  
*Ana Luísa Marinata Aguiar Alves, João Arthur Andreatta Subtil, Aluisio Rabello de Oliveira Neto (Orientador). E.E.E.F.M. Des. Carlos Xavier Paes Barreto, Vitória - ES*

**Plantas que purificam a água** ..... 133  
*Fávia Alice Olímpia Duarte dos Santos, Samara Helena da Silva Melo, Edivaldo Pontes (Orientador). Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE*

**Produção de sabonete antisséptico com óleo de girassol ozonizado (OGO)** ..... 134  
*Bianca Oliveira Silva, Eduardo Lima Rodrigues, Maria Eduarda da Silva Santos, Edna Aparecida Faria de Almeida (Orientadora). Etec Júlio de Mesquita, Santo André - SP*

**Proposta de um curativo sustentável à base de óleos naturais para cicatrização de feridas superficiais** ..... 135  
*Maria Laura Zanese, Cornélio Schwambach (Orientador). Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba - PR*

**Reúso de águas pluviais e suas utilizações** ..... 136  
*Cecília de Lauro Antunes, Alexsandro Rodrigues Martins, Emanuelle da Silva do Nascimento, Alexandre Martinez dos Santos (Orientador), Myrna da Cunha (Coorientadora). CEFET-RJ - Campus Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro - RJ*

**Suporte para maçaneta de porta e dispensador de álcool automático como alternativa para reduzir a disseminação do coronavírus** ..... 137  
*Jamilly Vitória da Silva Barbosa, Gabriel dos Santos Teixeira, Marcio Dias Rodrigues da Silva, Jonierson de Araujo da Cruz (Orientador), Katiane Pereira Braga (Coorientadora). IFTO - Campus Araguaína, Araguaína - TO*

**Um estudo sobre a depressão dos estudantes durante a pandemia**..... 138  
*Eduarda Gabrielly Souza Oliveira, Alberto Alves Marques (Orientador). E.E. Profa. Leila Mara Avelino, Sumaré - SP*

**Website com conteúdo de música para o tratamento humanizado em pacientes com Alzheimer**..... 139  
*Matheus de Amorim Molina, Enzo da Rosa Piva, Gabriel Vendrame Rosin, Conrado Ferranti Bichara (Orientador), Andréa Rodrigues de Amorim Molina (Coorientadora). Colégio Claretiano - Rio Claro, Rio Claro - SP*

## **Ciências Agrárias**

**"Kit Eco-nutri": implantação de quintais produtivos no cultivo de alimentos, para uma alimentação saudável e sustentável** ..... 142  
*Felipe Henrique Milk de Almeida, Fernando Cyrillo Júnior, Gustavo Pereira Kühn, Margarete Galzerano Francescato (Orientadora), Jacqueline Duarte do Páteo Curi (Coorientadora). Etec Trajano Camargo, Limeira - SP*

**A utilização de resíduos da construção civil para a produção de fertilizante químico** ..... 143  
*Marco Antonio Milani, Bernardo de Oliveira Geissmann, Rafael Paviani (Orientador). Colégio Marista São Francisco, Chapecó - SC*

<b>A utilização do inhame (<i>Colocasia esculenta</i>) na produção do bioplástico .....</b>	<b>144</b>
<i>Amanda Alves da Silva, Stephanie Soares Viana, Felipe Messias dos Santos, Margarete Correia Araújo (Orientadora), Maria Iracy Franca Lacerda Sousa (Coorientadora). CEEP em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira, Ilhéus - BA</i>	
<b>Análise sensorial do bolo de caneca enriquecido com farinha produzida a partir de cascas de legumes .....</b>	<b>145</b>
<i>Eloísa Pereira Torres, Maria Eduarda Nunes dos Santos, Eduardo Adelino Ferreira (Orientador). Escola SESI - Unidade Prata, Campina Grande - PB</i>	
<b>Aquaponia como solução acessível nas comunidades carentes.....</b>	<b>146</b>
<i>Júlia de Souza Pontes Barbosa, Giovana Batista Carvalho, Ticiane dos Santos de Brito Antonio, Alexandre Viana Henrique (Orientador). C.E. Tia Conceição e Jardim Escola Peter Pan, Vassouras - RJ</i>	
<b>Barra de cereal: uma alternativa para a nutrição de alunos/atletas.....</b>	<b>147</b>
<i>Maria Eduarda Dede Cavalcante, Cleiton Marino Santana (Orientador). Escola Estadual Governador José Fragelli, Cuiabá - MT</i>	
<b>Biofertilizante DIMU uma alternativa para a olericultura - Fase IV.....</b>	<b>148</b>
<i>Geovanna Rúbia Troller, Samara do Nascimento Villiars, Dionéia Schauen (Orientadora). Colégio Estadual Jardim Porto Alegre - Unidade II, Toledo - PR</i>	
<b>BioStretch: síntese de polímero a partir de resíduos industriais.....</b>	<b>149</b>
<i>Laura Nedel Drebes, Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora), Cláudius Jardel Soares (Coorientador). IFRS - Campus Osório, Osório - RS</i>	
<b>CapSeed: síntese de revestimento inovador para sementes a partir de coproduto agroindustrial de Cocos nucifera L. e resina de <i>Anacardium occidentale</i>.....</b>	<b>150</b>
<i>Beatriz Nogueira Soares, Maria Gabriela Gomes da Silva, Jôseline Maria Sousa Nascimento (Orientadora), Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador). UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE, E.E.M.T.I. Marconi Coelho Reis, Cascavel - CE, E.E.M. Ronaldo Caminha Barbosa, Cascavel - CE</i>	
<b>Construção de página web para auxílio de agricultores de alface no controle da irrigação .....</b>	<b>151</b>
<i>Yan Renato Barbosa Fernandes, Adailton Miguel Oliveira de Alencar, Sthefany Caroline Bezerra da Cruz Silva (Orientadora), Thiago Gonçalves de Almeida (Coorientador). CEPEF - Centro de Educação Profissional Ezequiel Ferreira Lima, Campo Grande - MS, Ceep Professora Maria de Lourdes Widal Roma, Campo Grande - MS</i>	
<b>Controle biológico de pragas na monocultura do feijão a partir da utilização da lavanda (<i>Lavandula sp</i>) e do cravo de defunto (<i>Tagetes erecta L.</i>) .....</b>	<b>152</b>
<i>Anna Beatriz Amorim Mendes, Pablo de Paula Silva, Pedro Emilio Kodama Calao, Estevão Conceição Gomes Junior (Orientador). Colégio Londrinense - Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina - PR</i>	
<b>Conversando com a tabela periódica: Chatbot aproximando a química à alimentação saudável ..</b>	<b>153</b>
<i>Isabela Martinez dos Santos, Mônica Corrêa Inácio, Felícia Megumi Ito (Orientadora), Maria José Camargo (Coorientadora). Colégio Militar de Campo Grande, Campo Grande - MS</i>	
<b>Criação de tilápias (<i>Oreochromis niloticus</i>) em tanques recicláveis, como alternativa de baixo custo: uma busca por maior renda e menor impacto ambiental.....</b>	<b>154</b>
<i>Kayky Yuji dos S, Marina P. Batista, Naila Dan dos Santos, Carlos Cesar Gonzalez de Luna (Orientador), Ranuir Lucas de O. Irineu (Coorientador). E.E Luiz Carlos Sampaio, Nova Andradina - MS, E.E. Joaquim Murtinho, Campo Grande - MS</i>	

<b>Desenvolvimento de embalagens sustentáveis e biodegradáveis a partir da reciclagem de bandejas de ovos na conservação pós-colheita de morango.....</b>	<b>155</b>
<i>Daniel Henrique Berger, Isabela Vanzo Delai, Milena Luiza Fischborn, Fernando Furlan (Orientador), Lucilda Rumilda Fries Binsfeld (Coorientadora). Colégio Gabriela Mistral, Palotina - PR</i>	
<b>Desenvolvimento de mecânica de prótese para cavalo .....</b>	<b>156</b>
<i>Yuri Rodrigues Lisboa, Gustavo Pascoal da Silva, Thiago Henrique Barbosa, Rafael Assenso (Orientador). E.E. Alexandre von Humboldt, São Paulo - SP</i>	
<b>Desenvolvimento de um revestimento à base de pectina para preservação de frutos .....</b>	<b>157</b>
<i>Anna Karolina Palma, Beatriz Rocha Souza, Raildis Ribeiro Rocha (Orientadora), Rondinelli Donizetti Herculan (Coorientador). E.E. Priscila Fernandes da Rocha, Hortolândia - SP, Unesp, Araraquara - SP</i>	
<b>Desenvolvimento de uma armadilha luminosa utilizando energia solar para captura de pragas agrícolas em lavouras de soja .....</b>	<b>158</b>
<i>Gerson Pereira Neto, Ramon Santos De Minas (Orientador). IFMS - Campus Coxim, Coxim - MS</i>	
<b>Eco telha: desenvolvimento da telha ecológica de baixo custo à base do bagaço e palha da cana-de-açúcar (Saccharum officinarum) e seu potencial de aplicação em habitações.....</b>	<b>159</b>
<i>Leonardo Santos Rendeiro Palheta, Marília Aliarde (Orientadora), Bruno Vicente Moraes (Coorientador). CE Sesi 298, Ribeirão Preto - SP, Escola SESI CE 259 Ribeirão Preto, Ribeirão Preto - SP</i>	
<b>Estação meteorológica de baixo custo .....</b>	<b>160</b>
<i>Lucas Ferreira de Lima, Lucas Benelli Tili, Thiago Coluccini, Marcelus Guirardello (Orientador), Regina Morishigue Kawakami (Coorientadora). Etec Bento Quirino, Campinas - SP</i>	
<b>Esteira proprioceptiva sensorizada para cães.....</b>	<b>161</b>
<i>Isadora Luísa Scheffler Kortz, Eduarda Schmachteberg Farias, Julio Cesar Volmann Machado (Orientador), Ricardo Luis Longo Dias (Coorientador). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS</i>	
<b>Feira Livre de Itaberaba-BA: manejo, higiene e profilaxia dos alimentos.....</b>	<b>162</b>
<i>Ana Rita Bailhão Santana, Antonio Carlos Bailhão Santana, Alessandro Brandão dos Santos (Orientador), Cleiton França Cerqueira (Coorientador). Colégio Estadual de Itaberaba, Itaberaba - BA</i>	
<b>Fertilizi: uma proposta sustentável de automação para a pecuária leiteira.....</b>	<b>163</b>
<i>Rusmar Dueti Monteiro Silva Júnior, Juliana Silva de Melo (Orientadora), Jeferson Junio Batista Silva (Coorientador). Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia - MG, E.E. Joaquim Saraiva, Uberlândia - MG</i>	
<b>O controle de bioinvasora e planta tóxica por métodos ecológicos e de baixo custo.....</b>	<b>164</b>
<i>Sophia Lopes Bosenbecker, Luiza Becker Martini, Gil Eduardo Leão Vieira da Cunha (Orientador). Colegio Mario Quintana, Pelotas - RS</i>	
<b>Os malefícios do trabalho com a castanha do caju: luva artesanal de borracha no combate às queimaduras do óleo anacárdico nas mãos dos castanheiros.....</b>	<b>165</b>
<i>Damiana Vitória Santana da Costa, Maria da Conceição Santana Fonseca, Cleide Ana Sousa de Santana, Lucilene Lopes do Nascimento (Orientadora). Escola Municipal Francisca Serafim de Souza, Porto do Mangue - RN</i>	
<b>Plástico biodegradável obtido a partir da casca da laranja .....</b>	<b>166</b>
<i>Kazue Amorim Nishi, Francisco Alex Aragão dos Reis (Orientador), Bárbara Maria Rodrigues Wingler (Coorientadora). Centro de Ensino Médio O2 do Gama, Gama - DF</i>	

<b>Plastleite – bioplásticos produzidos a partir das proteínas do leite .....</b>	<b>167</b>
<i>Vitória Soares dos Santos, Maria Eduarda Inácio da Conceição, Thayrla Rayssa Teixeira Barboza, Alex Alves Cordeiro (Orientador), Lark Soany Santos (Coorientadora). Colégio Estadual Dom Juvêncio de Britto, Canindê de São Francisco – SE</i>	
<b>Produção de inseticida a partir da folha de mandioca (Manihot esculenta).....</b>	<b>168</b>
<i>Iran Pereira de Oliveira, Ayla Silva de Souza, Diogo Oliveira dos Santos, Margarete Correia Araújo (Orientadora), Maria Iracy Franca Lacerda Sousa (Coorientadora). CEEP em Gestão e Tecnologia da Informação Alvaro Melo Vieira, Ilhéus – BA</i>	
<b>Rejeito da mineração de alumínio como fonte de silício para agricultura sustentável .....</b>	<b>169</b>
<i>Lara Hanssen de Camargo Barbosa, Pietra Setti Galante, Bianca Rocha Sales (Orientadora), Naãma Cristina Negri Vaciloto (Coorientadora). Colégio Dante Alighieri, São Paulo – SP</i>	
<b>Resíduo da fábrica de doce de banana: de lixo orgânico ao biocombustível sólido.....</b>	<b>170</b>
<i>Rânia Juliana Gonçalves Ferreira, Marcelo Egidio Gonçalves Ferreira, Daniele de Fátima Rezende, Cátia Lopes Moreira (Orientadora), Giezi Américo Reginaldo (Coorientador). E.E. Coronel Américo Teixeira Guimarães, Fortuna de Minas – MG</i>	
<b>Revesteggs: ovos com mais qualidade.....</b>	<b>171</b>
<i>Jéssica Silva, Jamilly Ferreira dos Santos, Maria Isabel Araújo da Silva, Gustavo Santos Bezerra (Orientador). Escola Estadual Dário Gomes de Lima, Flores – PE</i>	
<b>Revitalização do rio Ipojuca em Caruaru.....</b>	<b>172</b>
<i>Pedro Henrique Felix de Lucena Silva, Paulo Ricardo Magnata da Fonte Neto, João Paulo da Silva (Orientador). Colégio Adventista de Caruaru, Caruaru – PE</i>	
<b>Seladora caseira.....</b>	<b>173</b>
<i>Pedro Henrique Oliveira Santiago, José Humberto Prates (Orientador). Colégio Leffler, Salvador – BA</i>	
<b>Sistema de ventilação autônomo como forma de reduzir os impactos das altas temperaturas na produção de mel.....</b>	<b>174</b>
<i>Marciele Alice da Silva Nunes, Vagner Breno Oliveira da Silva, Antonio Serginaldo de Oliveira Bezerra (Orientador), José Daniel Florêncio Duarte (Coorientador). E.E. Monsenhor Raimundo Gurgel, Mossoró – RN</i>	
<b>SMAP – sistema móvel anti-pragas.....</b>	<b>175</b>
<i>Maria Eduarda de Carvalho Fernandes, Bruna de Fátima Portela Nascimento, Caio Palhares Loseiro Braga, Leonardo Velloso Ferreira de Oliveira (Orientador). Colégio Casulo, Rio das Ostras – RJ</i>	
<b>Tecnologia alternativa e sustentável no combate à mosca-negra-dos-citros (Aleurocanthus woglumi Ashby – Aleyrodidae).....</b>	<b>176</b>
<i>Alisson Souza da Cruz, Paulo Souza dos Santos, Pedro Ernesto Oliveira da Cruz (Orientador). Colégio Estadual Prefeito Anfilóbio Fernandes Viana, Umbaúba – SE</i>	
<b>Tecnologia alternativa para aumento germinativo e potencialização de compostos bioativos em culturas de coentro a partir da biomassa de Dunaliella salina incorporada ao biofilme polimérico ...</b>	<b>177</b>
<i>Yasmin Barreto Teles Fonseca, Nicole Melo de Almeida, Fernando Leal Barreiros Moutinho (Orientador), Jamile da Cruz Caldas (Coorientadora). SESI Piatã – Escola Djalma Pessoa, Salvador – BA</i>	
<b>Uso de dispositivo de baixo custo para obtenção de dados de condutividade elétrica.....</b>	<b>178</b>
<i>Emily Miskiw, Grazieli Suszek (Orientadora), Wesley Tessaro Andrade (Coorientador). IFMS – Campus Nova Andradina, Nova Andradina – MS</i>	
<b>Valorização de resíduos sólidos: adsorção de minerais para enriquecimento de rações animais ..</b>	<b>179</b>
<i>Julia Gomes Gonçalves da Cruz, Laura Nordi Zambom, Fernanda Perpétua Casciatori (Orientadora), Cristiane Sanchez Farinas (Coorientadora). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, Embrapa Instrumentação, São Carlos – SP, Educativa – Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos – SP</i>	

**Vespertílio O2: robô semeador para agricultura familiar..... 180**  
*Ud Madeiro Pereira, Thayane Rabelo Braga Farias (Orientadora), Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador). UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE, E.E. de Educação Profissional Edson Queiroz, Cascavel - CE*

## **Ciências Sociais e Aplicadas**

**A utilização da semente da moringa (Moringa oleifera) como agente purificador da água poluída escoada pelas barracas de praia em Tibau-RN..... 183**  
*Monielly Mônica Veríssimo da Silva, Victor Silva do Carmo (Orientador), Rosivânia Laura Braz Fernandes (Coorientadora). E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN*

**Abrigo emergencial para pessoas em situação de rua..... 184**  
*Thiago Bronoski de Oliveira, Udson de Brito Ribeiro, Leonardo de Souza das Neves, Gesse Ferreira Lima (Orientador), Juliano Thainan de Sousa Jonas (Coorientador). Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba, Curitiba - PR*

**Acesso ao estudo remoto durante a pandemia: uma pesquisa de opinião..... 185**  
*Gabrielle Barbosa Corteze, João Pedro Borges Vasconcelos, Valdirene Vieira (Orientadora), Jeferson Junio Batista Silva (Coorientador). Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia - MG, E.E. Profa Juvenília F dos Santos, Uberlândia - MG, Escola Municipal Antonino Martins da Silva, Uberlândia - MG*

**Administração monetária: cada moeda conta ..... 186**  
*Francisco Kauan Marques da Silva, Osmalene Mayara de Souza (Orientador), Ana Patrícia da Costa Albuquerque (Coorientadora). E.M.E.F. Francisco Sales de Carvalho, Jijoca de Jericoacoara - CE*

**Análise do processo de execução do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil ..... 187**  
*Monique Oliveira da Silva, Carlos Cesar Gonzalez de Luna (Orientador). E.E. Joaquim Murtinho, Campo Grande - MS, E.E. Teotônio Vilela, Campo Grande - MS*

**Aplicativo conexão cidade: informando e conectando pessoas aos espaços públicos da cidade .. 188**  
*Renata Gondim Valença, Elmara Pereira de Souza (Orientadora). Centro Juvenil de Ciência e Cultura, Vitória da Conquista - BA*

**AquaCommunis: uma análise comparativa sobre as consequências da exclusão social no consumo de água em comunidades de Campo Grande-MS..... 189**  
*Larissa Ferrarini Tartari Vieira de Almeida, Giovanna Galvão Lucena, Michelly Martins Soares, Carlos Cesar Gonzalez de Luna (Orientador). E.E. Coração de Maria, Campo Grande - MS, E.E. Joaquim Murtinho, Campo Grande - MS*

**Armadura esquelética ..... 190**  
*João Vítor Montanari da Silva, Thiago de Lucca Almeida Lima, Ana Paula Tirolo Carazzatto (Orientadora). Escola SESI-SP de Campinas - Parque Itália (CE 403), Campinas - SP*

**BillyBuilder ..... 191**  
*Murilo Fernandes Sanches, Gianluca Dias de Michelli, Leonardo Boleli Silva, Paulo Eduardo M G Hernandez (Orientador). Etec Bento Quirino, Campinas - SP*

**Cartas da conscientização: reconhecendo relacionamentos abusivos..... 192**  
*Alan Wellington Rodrigues, Aralys Gallo Ferreira da Silva, Renata Galvani Braga (Orientadora), Aber Hilton Vizoto Galhardo (Coorientador). E.E. Professora Maria Joaquina de Arruda, Leme - SP*

<b>Dados Livres: plataforma livre de dados abertos.....</b>	<b>193</b>
<i>Maria Carolina de Sousa Soares, Pedro Baesse Alves Pereira (Orientador). IFRN - Campus Natal - Zona Norte, Natal - RN, IFRN - Campus Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN</i>	
<b>Diferença salarial entre homens e mulheres na sociedade brasileira: desigualdade entre gêneros na área da advocacia.....</b>	<b>194</b>
<i>Ana Julia da Silva, Bianca Barbagallo Zucchi (Orientadora). Escola Alef Peretz - Unidade Paraisópolis, São Paulo - SP</i>	
<b>Escola criativa .....</b>	<b>195</b>
<i>Wedja Araújo de Lima, Marina de Lima Mendonça, Raica de Lima Mendonça, Layane Lopes (Orientadora). Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE</i>	
<b>Fidere: desenvolvimento de um App voltado à economia circular de brechós e associações do litoral norte gaúcho .....</b>	<b>196</b>
<i>Victória Leal Altmayer Silva, Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora), Cláudius Jardel Soares (Coorientador). IFRS - Campus Osório, Osório - RS</i>	
<b>Guaruak: uma aplicação web para tradução de línguas indígenas .....</b>	<b>197</b>
<i>Andressa Camargo Rocha, Isaias Valério Avila, Libni Alvarenga Vasques, Karina Kristiane Vicelli (Orientadora), Evandro Luís Souza Falleiros (Coorientador). IFMS - Campus Dourados, Dourados - MS</i>	
<b>Índice de violência escolar (IVE) da cidade de São Paulo - Fase II .....</b>	<b>198</b>
<i>Stella Hadassa Alves Vieira, Ednilson Aparecido Quarenta (Orientador). Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP</i>	
<b>Joguedo: criação de jogos e brinquedos didáticos a partir do uso de materiais recicláveis .....</b>	<b>199</b>
<i>Luiz Gustavo Ribeiro Silva, Cecília Silva Rodrigues, Maria de Lourdes Couto Nogueira (Orientadora), Hemilly Brugnara Lara (Coorientadora). CEFET-MG / Campus Divinópolis, Divinópolis - MG</i>	
<b>Meios de entretenimento dos usuários das redes sociais e impactos à saúde mental durante a pandemia .....</b>	<b>200</b>
<i>Allyson Douglas de Oliveira, Francisco Anderson da Silva Galdino, Tázia Beatriz Gurgel Braga, Eleneide Pinto Gurgel (Orientadora), Aíla Kelma de Sales (Coorientadora). E.E. Sebastião Gurgel, Caraubas - RN</i>	
<b>Microcrédito e o empoderamento das mulheres - um estudo de caso no Nordeste do Brasil .....</b>	<b>201</b>
<i>Aine Carolina Lima, Sandro Cabral (Orientador), Yasmim Mafra Maroum (Coorientadora). Insper, São Paulo - SP, Colégio Etapa, São Paulo - SP</i>	
<b>Mobilidade urbana: dispositivo ecolocalizador para orientação de cegos em espaços públicos ...</b>	<b>202</b>
<i>Mariana De Viglio Trindade, Tiago Bode (Orientador), Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Mulher, um sexo forte!.....</b>	<b>203</b>
<i>Fabiula Ledo Araújo, Flavia Almeida Araújo, Vanessa Junqueira Gomes de Oliveira (Orientadora), Luciana de Cássia Pereira Gondim Aguiar (Coorientadora). Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães, Caetité - BA</i>	
<b>Mulheres invisíveis: vivência das mulheres em situação de rua e sua relação com a higiene no período menstrual.....</b>	<b>204</b>
<i>Larissa Silva Oliveira, Luana Barbosa Moreira, Yandra Ribeiro dos Santos, Aloísia Laura Moretto (Orientadora), Claudia Carla Caniati (Coorientadora). E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP</i>	
<b>O impacto de uma pandemia da Covid-19 na saúde mental dos funcionários de uma escola em Ipatinga.....</b>	<b>205</b>
<i>Ana Júlia Caetano Batista, Sofia Sathler Sulz, Maria Fernanda Pereira de Lima Diniz, Erica Matias de Sousa Machado (Orientadora). Escola Educação Criativa, Ipatinga - MG</i>	

<b>O SINASC e os desafios na coleta e disseminação de informações socioeconômicas maternas no levantamento de anomalias congênitas em RNs .....</b>	<b>206</b>
<i>Júlia Bonilha, Sarah Nachbal de Oliveira, Clarissa Scolastici Basso (Orientadora), Milena Rodrigues de Camargo (Coorientadora). Colégio Degraus, Jundiá - SP</i>	
<b>O uso da arteterapia e estímulos sensoriais como potencializadores da memória e qualidade de vida em idosos .....</b>	<b>207</b>
<i>Beatriz Avrucik Magalhães, Luiz Henrique da Silva Nali (Orientador). Escola Alef Peretz - Unidade Hebraica, São Paulo - SP</i>	
<b>O uso da paina na coleta de óleo de ambientes aquáticos e para fins de reflorestamento.....</b>	<b>208</b>
<i>Victor Gustavo Diniz Silva, Ariel Rodrigues Sousa dos Santos, Mayara Luísa de Lima Bezerra (Orientadora), Maria Goretti Cabral de Lima (Coorientadora). Colégio Militar de Brasília, Brasília - DF, Colégio Militar do Recife, Recife - PE</i>	
<b>Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS11) e o direito à cidade .....</b>	<b>209</b>
<i>Erica Nascimento da Silva, João Aparecido Bazzoli (Orientador). Universidade Federal do Tocantins, Palmas - TO, Escola Estadual Liberdade, Palmas - TO</i>	
<b>Placas em Braille sustentáveis.....</b>	<b>210</b>
<i>Eduardo Mamedes Martiniano Monteiro, Jayane Milena Tavares Melo, Jhonata Augusto Silva, Andrea Silva Souza (Orientadora). Escola SESI de Educação Básica Industrial Abelardo Lopes, Maceió - AL</i>	
<b>Ração de baixo custo para cães abandonados em Casa Nova-BA.....</b>	<b>211</b>
<i>Emily Thâmara Pereira da Conceição, Íris Aparecida da Costa Silva, Andréa Passos Araújo (Orientadora). Colégio Estadual de Casa Nova, Casa Nova - BA</i>	
<b>Rede acolhimento: programa pré-natal para mulheres em situação de rua na cidade de São Paulo ..</b>	<b>212</b>
<i>Isabella Welker Antoni, Lília Sofia Ferreira de Sousa Cardoso, Ednilson Aparecido Quarenta (Orientador). Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP</i>	
<b>Sistema de ecolocalização para deficientes visuais.....</b>	<b>213</b>
<i>Rafael Tagliamento Santana, Gregório Hikaru Suzuki de Lima, Vinícius Eduardo Fabiani Moreira, Murillo Bernardi Rodrigues (Orientador), Alana Séleri Rodrigues (Coorientadora). Colégio Londrinense - Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina - PR</i>	
<b>SOS QR Codes: eficiência no socorro às vítimas a partir de uma aplicação do poliestireno expandido, parafina e resíduos da Araucaria angustifolia em pingentes .....</b>	<b>214</b>
<i>Maria Carolinna Lopes Bonfim, Lucas de Lara Alves, Arthur Sales Major, Malvina Isabel Marquito (Orientadora), João Pedro Crevonis Galego (Coorientador). Colégio Estadual Emílio de Menezes, Curitiba - PR</i>	
<b>Telha Termo Revest – desenvolvimento de um revestimento para conforto acústico e/ou térmico .....</b>	<b>215</b>
<i>Enzo Felisbino Hipólito, Maria Eduarda Pares Ribeiro, Dayane Stella Senko Ukan, Alexandre Bueno (Orientador). Colégio SESI CIC, Curitiba - PR</i>	
<b>Tênis sensor: promovendo acessibilidade aos deficientes visuais.....</b>	<b>216</b>
<i>Alyne Rebouças Filgueira de Aquino, Ana Carolina Barra de Menezes, Pedro Vítor Avelino Moura, Pablo Derruan Gurgel de Andrade (Orientador). Colégio Diocesano Santa Luzia, Mossoró - RN</i>	
<b>Uma pesquisa de opinião sobre a pandemia de Covid-19 e suas consequências .....</b>	<b>217</b>
<i>Alexandra Silvestre de Souza da Silva, Fernanda Rosa de Brito Angelis (Orientadora), Jeferson Junio Batista Silva (Coorientador). Escola Municipal Antonino Martins da Silva, Uberlândia - MG, Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia - MG</i>	

Vale serviços – uma aplicação de busca de prestação de serviços domésticos para a região do Vale do Ivinhema – MS ..... 218  
*João Vitor Ribeiro Lima, Caroline dos Santos Oliveira, Fernando Cesar Balbino (Orientador), Yasmine Braga Theodoro (Coorientadora). IFMS - Campus Nova Andradina, Nova Andradina - MS*

## Ciências Humanas

A ausência da produção textual de escritoras negras e indígenas brasileiras nos livros didáticos de língua portuguesa do ensino médio – uma análise sob a ótica da interseccionalidade..... 221  
*Emille Rayane Pereira, Aline Magalhães de Jesus, Janildes Almeida Chagas (Orientadora). Colégio Estadual Grandes Mestres Brasileiros, Matina - BA*

A bioética, os alimentos transgênicos (OGMs) e a rotulagem ..... 222  
*Laura Helena Bortolo Tipett, Andresa Fabiana Batista Guimarães (Orientadora), Lilian Vanessa Silva (Coorientadora). IF Sul de Minas - Campus Avançado Carmo de Minas, Carmo de Minas - MG*

A escrita e a saúde mental: uma forma de alívio mental para adolescentes com ansiedade ..... 223  
*Sabrina Arissa Gushiken, Livia Puglia (Orientadora). Colégio Palavra Viva, São Paulo - SP*

A influência do ambiente de ensino e da metodologia ativa de aprendizagem em cursos profissionalizantes e os novos desafios em tempos de pandemia ..... 224  
*Helois Assis de Paula, Victor Lopes Montanari Sartori, Emanuel Costa Amaral, Luciano Ferrari Polo (Orientador). Escola SENAI Frederico Jacob, São Paulo - SP*

A luta pelo direito à educação: um estudo a partir da realidade indígena de Aracruz-ES..... 225  
*Diwarian Pego de Souza, Josiane Tranhagno Cordeiro, Thalymar Matias Gonçalves (Orientador). Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Aracruz, Aracruz - ES*

A problemática da fome e insegurança alimentar no Brasil e a agroecologia feminista como caminho alternativo ..... 226  
*Natália Cristina Cunha Zilli, Marjana Vedovatto (Orientadora). IFSP - Campus Registro, Registro - SP*

A voz do outro: as relações de subalternidade entre alunos e faxineiras no contexto escolar particular ..... 227  
*Yasmin Gomes Ribeiro da Silva Cordeiro, Sofia Maria Tagliaferro, Livia Buzzato Rainer, Marlise Maurente Machado (Orientadora). Colégio Drummond, Lorena - SP*

Abstinência sexual, esse é o caminho?..... 228  
*Bianca Rocha Neves, Nelson Diego da Silva (Orientador), Clarissa Scolastici Basso (Coorientadora). Colégio Degraus, Jundiá - SP*

Acesso à vacina no Brasil: uma análise do governo brasileiro ..... 229  
*Maria Carolina Soares Sobrero, Rosa Andréa Lopes de Souza (Orientadora). Colégio Palavra Viva, São Paulo - SP*

AgroConhecimento: conscientização, práticas e desenvolvimento de biofertilizantes caseiros para diminuição do consumo de agrotóxicos..... 230  
*Hiago de Oliveira Lacerda, Letícia de Oliveira Lacerda, Luana Peixoto Borges, Raquel Helena Alves Campos (Orientadora). E.E. Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo - MG*

<b>Aplicativo com inteligência artificial para auxiliar professores da educação básica no trabalho docente .....</b>	<b>231</b>
<i>Isabella Bernardes Freitas, Davi Dias Santiago, Felipe Davi de Souza Silva, Ezequias Cardozo da Cunha Junior (Orientador). Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG</i>	
<b>Ative-se: site com diretrizes sobre metodologias ativas, um facilitador entre estudantes e professores.....</b>	<b>232</b>
<i>Victória Helen Caetano Ribeiro de Oliveira, Marlom Marsal Marques (Orientador). IFMS - Campus Ponta Porã, Ponta Porã - MS</i>	
<b>Bullying e cyberbullying: A intimidação sistemática em um contexto pré e em tempos de pandemia .....</b>	<b>233</b>
<i>Catharina de Mello Candido, Halana Cunha Rios, Jenifer Virgino dos Santos Xavier (Orientadora). Colégio Profa. Dinorah Silva dos Santos, Cananéia - SP</i>	
<b>Canetas 3D como ferramenta tecnológica no ensino de química.....</b>	<b>234</b>
<i>Maria Andreza da Silva Lourenço, Gabriel Mateus Felix da Silva, Fabrizia Bezerra Mulatinho, Diogo Pereira Bezerra (Orientador). IFRN - Campus Ipanguaçu, Ipanguaçu - RN</i>	
<b>CEPAG- em tempos de pandemia desenvolver a empatia.....</b>	<b>235</b>
<i>Janaina da Silva Trindade, Joice Vitória Brito, Rita de Cássia Alves Malheiros Fausto (Orientadora). Colégio Estadual Pedro Atanásio Garcia, Caetité - BA</i>	
<b>Checker news: combatendo a perpetuação das notícias falsas na internet sobre a Covid-19 .....</b>	<b>236</b>
<i>Raiane Araujo Brandão, Laura de Araújo Rodrigues, Styves Barros Miranda, Rafaele da Silva Souza (Orientadora). IFBA - Campus Seabra, Seabra - BA</i>	
<b>Coronaparty: por que as pessoas de Pau dos Ferros-RN não cumprem o isolamento social? .....</b>	<b>237</b>
<i>Pedro Kaiky Silva Oliveira, Hudson Harison Holanda de Medeiros (Orientador), Anália Vitória Costa Ferreira (Coorientadora). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - Campus Pau dos Ferros, Pau dos Ferros - RN, E.E. Doutor José Fernandes de Melo, Pau dos Ferros - RN</i>	
<b>Coronavírus: depressão, irritabilidade e mudança de rotina em brasileiros durante o isolamento social .....</b>	<b>238</b>
<i>Luria Daher Baptista, Aldo Mendes Filho (Orientador). E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP</i>	
<b>Da inspiração para a profissão: como as professoras das áreas técnicas, ditas masculinas, influenciam na permanência de mulheres nestes cursos .....</b>	<b>239</b>
<i>Leticia de Jorge Fagundes, Danniella Rosa (Orientadora), Elisete Lopes Cassiano (Coorientadora). IFPR - Campus Curitiba, Curitiba - PR</i>	
<b>Democracia e instrumentos de participação popular nas escolas .....</b>	<b>240</b>
<i>Carla Raiane do Sacramento Oliveira, João Marcelo Ramos da Rocha (Orientador). Centro de Educação Colibri, Candeias - BA</i>	
<b>Desenvolvendo práticas pedagógicas e possibilitando novos olhares sobre o continente africano utilizando materiais audiovisuais disponibilizados em mídias sociais .....</b>	<b>241</b>
<i>Thamara da Silva dos Reis, Rayane Aguiar dos Santos, Ester de Souza Menezes (Orientadora). Etec Monte Mor, Monte Mor - SP</i>	
<b>Escola segura - plano de contingência para eventos de inundação na escola pública (PlanCon-Escolar) Fase 2 .....</b>	<b>242</b>
<i>Raiane Cavalcante de Souza, Pedro Carignano Basilio Leal (Orientador), Thiago Lobão Cordeiro (Coorientador). Instituto Geológico, São Paulo - SP, E.E. Prof.º Semiramis Prado de Oliveira, Ubatuba - SP</i>	

<b>Estratégias socioambientais para a conservação do bioma aquático amazônico: reaproveitamento da poluição plástica como alternativa de renda para a comunidade ribeirinha do rio Jarumã–Abaetetuba–PA.....</b>	<b>243</b>
<i>Bianca Catarine Ferreira Ribeiro, Josiel do Rego Vilhena (Orientador), Paulo Ferreira Rego (Coorientador). IFPA – Campus Abaetetuba, Abaetetuba – PA</i>	
<b>Ex-escravizados no final do século XIX: repressão e resistência no Paraná (1880–1900).....</b>	<b>244</b>
<i>Camile Ribeiro Texca, Alexandre Padilha, Fabio Lucas da Cruz (Orientador). IFPR – Campus Campo Largo, Campo Largo – PR</i>	
<b>Experimentos investigativos e o currículo do Estado de São Paulo e da Prefeitura de São Paulo.</b>	<b>245</b>
<i>Eduarda Morais de Oliveira, Marcus Vinicius de Melo Oliveira (Orientador), Simone da Silva de Brito (Coorientadora). E.E. Padre August Johannes Ferdinandus Stauder, Guarulhos – SP</i>	
<b>Fact-check tabelião: a escola a serviço da verdade .....</b>	<b>246</b>
<i>Maria Beatriz Magalhães Leal, Gabriella dos Santos Luna, Debora Leite de Oliveira (Orientadora). E.E.M.T.I. Tabelião José Pinto Quezado, Aurora – CE</i>	
<b>Fatores associados à evasão escolar de jovens transgêneros no ensino básico brasileiro .....</b>	<b>247</b>
<i>Marcus Vinicius Okubo, Alberto Roquete de Melo Junior (Orientador), Katia Suely Okubo (Coorientadora). Centro de Ensino SESI Gama , Gama – DF</i>	
<b>Grupo de dança Quilombo dos Anjos .....</b>	<b>248</b>
<i>Bruno da Silva Souza, Ítalo Pablo Alves da Silva, Vanessa da Silva Santos, Etelvina de Queiroz Santos (Orientadora), Carlúcia Alves Ferreira (Coorientadora). Centro Educacional Municipal Dom José Pedro Costa, Candiba – BA, Colégio Estadual Antonio Batista, Candiba – BA</i>	
<b>Imagens de Catu: tipologia documental para a construção de um museu iconográfico virtual para o município de Catu–BA .....</b>	<b>249</b>
<i>Luis Fernando dos Santos Souza, Filipe Matheus Oliveira Santos Xavier, Herbert Willian Fernandes dos Santos, Marcelo Souza Oliveira (Orientador), Rafael Rosa da Rocha (Coorientador). IFBaiano – Campus Catu, Catu – BA</i>	
<b>Inteligência relacional no ambiente pedagógico da era líquida.....</b>	<b>250</b>
<i>Iury da Silva Francisco, Tayssa Maria Vitorino de Lima, Maria Roniérica Ferreira de Lima (Orientadora), Givanildo de Oliveira Martins (Coorientador). EREM Justulino Ferreira Gomes, Bom Jardim – PE</i>	
<b>Jovem, politize-se!.....</b>	<b>251</b>
<i>Ariane Minetto Araújo, Lara Taline dos Santos (Orientadora), Irineia Inês Scota (Coorientadora). Sociedade Educacional Positivo Ltda. – Escolas Positivo, Curitiba – PR</i>	
<b>Leitura cinematográfica “A Bela e a Fera”: uma análise do discurso sócio literário .....</b>	<b>252</b>
<i>José Emanuel Santos Silva, Antonio de Pádua Pereira Silva (Orientador), Adriana Christinne Carvalho de Sousa2 (Coorientadora). Colégio Santa Luzia, Imperatriz – MA</i>	
<b>Maniaçu: história, cultura e tradição de um povo.....</b>	<b>253</b>
<i>Gisele Flávia Santos Silva, Gislaíne Oliveira Batista, Rita de Cássia Alves Malheiros Fausto (Orientadora). Colégio Estadual Pedro Atanásio Garcia, Caetité – BA</i>	
<b>Manifesto das Pretas: uma ótica para a desconstrução do estigma racista e machista no campo da educação básica (final do ensino fundamental II e ensino médio).....</b>	<b>254</b>
<i>Lorena Xavier Silveira Bispo, Bianca Xavier Ramos de Oliveira, Jamily Samara Jesus Aleluia, Fabiane Lima Santos (Orientadora). SESI Piatã – Escola Djalma Pessoa, Salvador – BA</i>	

<b>Marcelino Vieira nas veredas do tempo: viva à memória de um povo .....</b>	<b>255</b>
<i>Vitor Manoel de Moraes Sobrinho, Jacó Batista de Aquino, Sonara Maria de Aquino Souza, Josefa Christiane Mendes Martins de Souza (Orientadora), Romualdo Antonio Carneiro Neto (Coorientador). E.E. Desembargador Licurgo Nunes Ens 1 e 2 Graus, Marcelino Vieira - RN</i>	
<b>Muito além de um cochilo: a correlação entre sono saudável e desempenho acadêmico de estudantes no IFMS–Corumbá.....</b>	<b>256</b>
<i>Ana Clara Bastos Moraes, Gabriel Meireles Dias Narciso, Ana Cecilia Soja (Orientadora). IFMS - Campus Corumbá, Corumbá - MS</i>	
<b>O impacto do ensino a distância sobre a saúde mental durante o período de isolamento social..</b>	<b>257</b>
<i>Laura Rosental Zamora, Marina Abucarma Lazari, Sabrina Dall'Aqua Shimizu, Francinni Luiz Silva (Orientadora), Flávio Henrique Martins Dias Fouto (Coorientador). Colégio Arbos - Unidade SCS, São Caetano do Sul - SP</i>	
<b>O riso do Joker como alegoria e melodrama do desfacelamento social .....</b>	<b>258</b>
<i>Nancy Valente Rachid Sá Rego, Clara Valle de Almeida Magalhães Guimarães, Vinicius de Castro Soares (Orientador). Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP</i>	
<b>O uso de aplicativos e websites para aprendizagem de língua inglesa: uma análise qualitativa ...</b>	<b>259</b>
<i>Danielle dos Santos Chagas, Stefanie Fernanda Pistoni Della Rosa (Orientadora). IFSP - Campus Hortolândia, Hortolândia - SP</i>	
<b>Os impactos do EAD na perspectiva de futuro dos estudantes.....</b>	<b>260</b>
<i>Diogo Mendonça Leite, Ana Clara Santos Pinheiro Muniz, Henrique Bonatti Delicole, Rosimeire Borges Moreira Lacerda (Orientadora). Colégio Marista de Patos de Minas, Patos de Minas - MG</i>	
<b>Paisagismo: uma proposta de redução da temperatura de salas de aula para melhoria do conforto da aprendizagem e incremento na aprendizagem.....</b>	<b>261</b>
<i>Anna Carolina Fialho Silva, Alan Barbosa de Paiva (Orientador). E.E. Mário Pereira Pinto, Campo Limpo Paulista - SP</i>	
<b>Pandemia e educação em Sergipe: avanços ou retrocessos.....</b>	<b>262</b>
<i>Jaqueline Nascimento Araújo, Maria Suzany Oliveira Cruz, Larissa Meneses Melo, Edivane Rodrigues Santos de Matos (Orientadora). Centro de Excelência Maria das Graças Meneses Moura , Itabi - SE</i>	
<b>Periódico virtual diário de classe: novos paradigmas para uma educação democrática no século XXI .....</b>	<b>263</b>
<i>Gabriella Vitória Bordoni Leite dos Santos, Matheus Luiz Franco Guedes da Silva, Caroline Araújo Bordalo (Orientadora), Valena Ribeiro Garcia Ramos (Coorientadora). CEFET-RJ - Campus Maracanã, Rio de Janeiro - RJ</i>	
<b>Politização na educação: um estudo sob a perspectiva de Freire e Gramsci.....</b>	<b>264</b>
<i>Gabriela Cangussu dos Santos, Ryan Alves Rocha, Carolina Barbosa Lindquist, Jailon de Carvalho Silva Gama (Orientador). Colégio Anglo Brasileiro, Salvador - BA, Colégio União, Três Corações - MG, Colégio Adventista UNASP-EC, Engenheiro Coelho - SP</i>	
<b>Probuldep: desvendando o bullying e a depressão no âmbito escolar em Vera Cruz diante da pandemia de coronavírus .....</b>	<b>265</b>
<i>Sabrina Matos Ferreira, Fernanda Santos Nogueira, Cristóvão Macêdo Pinto (Orientador), Milena Deiró de Velasques (Coorientadora). Colégio Estadual Desembargador Julio Virginio de Santana, Vera Cruz - BA</i>	
<b>Produção de vídeos e educação nutricional em uma horta escolar .....</b>	<b>266</b>
<i>Laryssa Aparecida Maia da Silva Ferreira, Luciana Ferrari Espindola Cabral (Orientadora), Juliana de Oliveira Ramadas Rodrigues (Coorientadora). Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro - RJ</i>	

<b>Protagonismo feminino em histórias reais, narradas para crianças em audiolivros .....</b>	<b>267</b>
<i>Kelli Maria Guterres, Kellen Leticia Hoffmann, Fernanda Saldanha (Orientadora). Escola Municipal Alfredo Scherer, Venâncio Aires - RS</i>	
<b>Quebragalho .....</b>	<b>268</b>
<i>Allan Felipe Alves da Costa, Maria Rita de Albuquerque França, Débora Almeida Buriti da Silva, José Antonio Ribeiro de Araújo (Orientador), Richardson José Tibúrcio Bezerra (Coorientador). Colégio Militar do Recife, Recife - PE</i>	
<b>Semente materna poética.....</b>	<b>269</b>
<i>Carla Jénet Vasconcelos Pinheiro, Evellyn Francisca Artriclino Videira, Dannyelly Silva de França, Fábio Gomes da Silva (Orientador). E.E. Euclides Corrêa Vieira, Beruri - AM</i>	
<b>Sherlock Holmes e o método científico.....</b>	<b>270</b>
<i>Amanda Gonçalves, Isabela Dutra Venturini, Rossana Cassanta Rossi (Orientadora), Daiana Sonego Temp (Coorientadora). Colégio Militar de Santa Maria, Santa Maria - RS</i>	
<b>Smartphone: estratégias para redução do uso indevido (Parte II).....</b>	<b>271</b>
<i>Leticia Bezerra de Abreu, Marcelo Fernandes Linhares, Maria Laís Freire Garcia, Erasmo Fernandes Nobre (Orientador). E.E.E.P. Leonel de Moura Brizola, Fortaleza - CE</i>	
<b>TDAAH Combat.....</b>	<b>272</b>
<i>Gabriel Lucas Nunes Fagjan, Erica Lopes Nevea, Lucas Lima Diniz, Clayton Ferreira dos Santos (Orientador), Luiz Tadeu Juvenal (Coorientador). E.E. Santo Dias da Silva, São Paulo - SP</i>	
<b>The memory of the teenager in depression.....</b>	<b>273</b>
<i>Marlon Prates, Paola Pandora Gonçalves da Silva, Bianca dos Santos Silva, José Maurício Lima da Silva (Orientador), Maria Antonia Sant'Ana (Coorientadora). Etec Monte Mor, Monte Mor - SP</i>	
<b>Tio Sam e movimento estudantil na Bahia: explorando as correspondências secretas enviadas ao Departamento de Estado dos Estados Unidos (1967-1968).....</b>	<b>274</b>
<i>Sara Soares Torres, José Pacheco dos Santos Júnior (Orientador). Escola SESI Anísio Teixeira, Vitória da Conquista - BA</i>	
<b>Tomada de decisão: caminhos da dúvida no cérebro .....</b>	<b>275</b>
<i>Luiza Avrucik Magalhães, Ana Cristina Fazza (Orientadora), Rosa Andréa Lopes de Souza (Coorientadora). Escola Alef Peretz - Unidade Hebraica, São Paulo - SP</i>	
<b>TV Tiradentes Integral: uma ferramenta para uso das TIC's no contexto escolar .....</b>	<b>276</b>
<i>Nicole Calheiros Pereira, Isabelly Santana de Sousa, Julia Lima Barbosa, Mauricio Antonio dos Santos (Orientador), Luiza Maria Valdevino Brito (Coorientadora). E.E.M. Governador Adauto Bezerra, Juazeiro do Norte - CE, E.E.M.T.I. Tiradentes, Juazeiro do Norte - CE</i>	
<b>Violência contra a mulher em Santos .....</b>	<b>277</b>
<i>Maria Eduarda Fernandes Rocha de Andrade, Luiza Salgado de Freitas, Sofia Cicchelli Rodriguez, Luara Spinola (Orientadora). Rede de Ensino Novo Tempo, Santos - SP</i>	

## Engenharia

<b>A aplicação da tecnologia na prevenção contra a Covid-19, por meio de sensores e da plataforma Arduino .....</b>	<b>280</b>
<i>Ryan Barbosa Castro, Maria Eduarda Freitas Carvalho, Amanda Ribeiro Lima Rocha, André Luís Ramos da Costa (Orientador), Cinthia Caroline Cardoso Martins (Coorientadora). Colégio Militar de Salvador, Salvador - BA</i>	

- Aeromodelismo: ensino de física para estudantes da educação básica..... 281**  
*Arthur Cunha Pena, Murilo Cesário da Costa, Filipe Belchior Bessa Zanovello, Maisa Gonçalves da Silva (Orientadora), Wilma Pereira Santos Faria (Coorientadora). Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, E.E. Frei Egidio Parisi, Uberlândia - MG*
- Análise de água automatizada: desenvolvimento de um drone à base de microcontroladores..... 282**  
*Rafaela Curcio, José Roberto Cunha Jr. (Orientador), Ricardo Murilo de Paula (Coorientador). Etec Benedito Storani, Jundiaí - SP*
- Análise e desenvolvimento de turbinas eólicas tipo TEEV para áreas urbanas ..... 283**  
*Mateus dos Santos Correia, Marcos David Rodrigues de Sousa, Ueslei Sousa Reis (Orientador), Maria Laís Félix da Silva (Coorientadora). IFPI - Campus Floriano, Floriano - PI*
- Aproveitamento de materiais descartáveis para produção de cola natural para placas de madeiras e derivados..... 284**  
*Marcos Fernandes da Silva Rocha, Vanderley Lino Melo, Samuel Tavares de Lima, Nadja Maria Alves de Souza (Orientadora), James Alex da Silva (Coorientador). E.E. Profª Izaura Antônia de Lisboa, Arapiraca - AL*
- ARS – um asfalto pode ser mais resistente e sustentável?..... 285**  
*Angélica Blum da Silva, Gabriela Simão Cardoso, Kamilly Monteiro da Silva, Bruna Vasconcellos de Oliveira Urtassum (Orientadora), Rafael Colombo Abruzzi (Coorientador). Escola Sesi de Ensino Médio Albino Marques Gomes, Gravataí - RS*
- ASLI – assento para o sentar e levantar de idosos ..... 286**  
*Bianca Bitencourt, Júlia Andréia Koch, Julio Cesar Volmann Machado (Orientador). Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS*
- Avaliação de sistemas de baixo custo para aquecimento de água através de energia solar em residências na área rural utilizando mangueiras de polietileno e garrafas recicláveis ..... 287**  
*Naiane Mutschler Zucattelli, Cláudia Cambruzzi (Orientadora). IFC - Campus Rio do Sul, Rio do Sul - SC*
- Bengala eletrônica carregada com energia solar para deficientes visuais como exemplo de tecnologia assistiva (TA) ..... 288**  
*Caiky Breno Santiago Chaves, Francisco Holanda Soares Junior (Orientador). IFCE - Campus Limoeiro do Norte, Limoeiro do Norte - CE*
- Bioplásticos à base de arroz reutilizado ..... 289**  
*Pedro Gabriel Ubatuba de Faria Denega, Andressa Esswein (Orientadora). Colégio Anchieta, Porto Alegre - RS*
- BlindAid Market: uma proposta de aplicativo que auxilia nas compras de pessoas cegas, deficientes visuais e analfabetas..... 290**  
*Izamara Cristina Brito de Oliveira Cardoso, Ana Júlia Dueti Martins Vila, Jeferson Junio Batista Silva (Orientador), Daniele Cristina Vilela Rosa (Coorientadora). Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia - MG, E.E. do Parque São Jorge, Uberlândia - MG, E.E. Joaquim Saraiva, Uberlândia - MG*
- Capacete para detectar impacto (CaDI)..... 291**  
*Danielle de Souza Paula Galvão, Gabriel Fernando da Cunha, Beatriz dos Santos, Jean Mendes Nascimento (Orientador). ETEC Jaraguá, São Paulo - SP*
- Carteira Falante: dispositivo identificador de cédulas para auxílio de deficientes visuais ..... 293**  
*Carolina Teixeira Müller, Kamila Silveira Kowalski, Rafael Marquette Vargas (Orientador). IFSUL - Unidade Charqueadas, Charqueadas - RS*

<b>Célula 3D com tecnologia RFID aplicada ao ensino médio.....</b>	<b>293</b>
<i>Camila dos Santos Oliveira, Noah Serrati Moreno, Endriely Peres Fernandes, Edson Anício Duarte (Orientador), João Alexandre Bortoloti (Coorientador). IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP</i>	
<b>Compensado ecológico .....</b>	<b>294</b>
<i>Denilson Barros Silva, Luanderson Patrick da Silva Magno, Thais Paiva Pinheiro, Miguel da Silva Pereira Júnior (Orientador). Escola Prof. Rosa do Socorro Carvalho, Moju - PA, E.E.E.F.M. Eduardo Angelim, Barcarena - PA</i>	
<b>Condensando a névoa em Itapetininga-SP: micro horta autoirrigável.....</b>	<b>295</b>
<i>Otávio Manfredini Cerqueira, Manuela Maria Soares Kurnich, Juliano Ricciardi Floriano Silva (Orientador). IFSP-campus Itapetininga, Itapetininga - SP</i>	
<b>Copo anti asséδιο: objeto detector de alterações do nível de pH em diferentes líquidos utilizando microcontroladores .....</b>	<b>296</b>
<i>Laura Silva da Fonseca, Laura Silva Larrossa, João Alberto Leão Braccini (Orientador), Eduarda Borba Fehlberg (Coorientadora). Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt, Sapucaia do Sul - RS</i>	
<b>CronoKpi - dispensador portátil de medicamentos supervisionado via web.....</b>	<b>297</b>
<i>Matteo Freitas Reis, Luciano Jacinto Leite, Marcos Elias Maciel da Silva, André Oliveira da Cunha (Orientador), Klinsman Maia Gonçalves (Coorientador). Fundação Matias Machline, Manaus - AM, Instituto de Pesquisas Eldorado, Manaus - AM</i>	
<b>Da planta ao polímero: a produção de poliuretanas a partir de óleos vegetais do cerrado .....</b>	<b>298</b>
<i>Nicole Peixoto Dourado de Azevedo, Vitória Gonçalves Padilha, Matheus Piazzalunga Neivock (Orientador). IFMS - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS</i>	
<b>Desenvolvimento de esteira rolante de descida autossuficiente com freio eletromagnético de baixo custo.....</b>	<b>299</b>
<i>Gabriel do Nascimento Carlos Leite, Mariana Moura Mendonça, Francisco Ivonêz da Silva Júnior, Felipe Bento de Albuquerque (Orientador), Francisca Jucileuda da Silva Souza (Coorientadora). IFRN - Campus Mossoró, Mossoró - RN</i>	
<b>Desenvolvimento de software para simulação de sistemas fotovoltaicos em ambiente 3D para aplicação no ensino virtual .....</b>	<b>300</b>
<i>Samuel Raimundo Lopes Pinto, Vinicius Alves Trindade, Listz Simões de Araújo (Orientador), Bruno Macedo Gonçalves (Coorientador). CEFET-MG - Campus Curvelo, Curvelo - MG</i>	
<b>Desenvolvimento de um mecanismo de retenção de microplásticos em estações de tratamento de água (ETAs).....</b>	<b>301</b>
<i>Gabriel Fernandes Mello Ferreira, Fernanda Poleza (Orientadora), Lenon Pinheiro Guimarães (Coorientador). ACBNL - Colégio São José, Itajaí - SC</i>	
<b>Desenvolvimento de um sistema de controle aplicado aos testes físicos.....</b>	<b>302</b>
<i>Mateus de Almeida Macedo, Angelo Cesar Lourenco (Orientador), Fabrício César de Paula Ravagnani (Coorientador). IFMS - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS</i>	
<b>Desenvolvimento de uma plataforma de jogos digitais para pessoas sem os membros superiores – Fase II .....</b>	<b>303</b>
<i>João Vitor Pinheiro Silva, Luana de Souza Medeiros, Denner Bismarck de Lucena França, Francisco das Chagas Souza Júnior (Orientador), Daniel Enos Cavalcanti Rodrigues de Macedo (Coorientador). IFRN - Campus Caicó, Caicó - RN</i>	
<b>Desenvolvimento de uma plataforma robótica submarina open source de baixo custo para o monitoramento de corais .....</b>	<b>304</b>
<i>Guilherme Beyruti Surányi, Nathan Rabinovitch (Orientador). Colégio Santa Cruz, São Paulo - SP</i>	

<b>Deuses do Olimpo.....</b>	<b>305</b>
<i>Gabriel Gomes Barreto, Willian da Costa Gomes, Tânia Pinto dos Santos Souza (Orientadora). CETEP do Litoral Norte e Agreste Baiano, Alagoinhas - BA</i>	
<b>Dispositivo de detecção de incêndios em áreas rurais .....</b>	<b>306</b>
<i>Ana Alice Hoffmann da Silva, Hérica Beatriz Machado da Cruz, Nicole Nunes da Silva, Marcos Freire Machado (Orientador). E.T.E. Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo - RS</i>	
<b>Dispositivo medidor de temperatura via wi-fi.....</b>	<b>307</b>
<i>Ana Beatriz Souza Pimenta, Ana Clara Ornelas Antunes, Milena da Silva Cortes dos Santos, Altair Martins dos Santos (Orientador). E.T.E. Henrique Lage, Niterói - RJ</i>	
<b>Dispositivo portátil capaz de gerar e armazenar energia elétrica .....</b>	<b>308</b>
<i>Giovanna Vitória Jesus de Oliveira, Elias Ângelo Bonfim (Orientador). E.E. Professora Mathilde Teixeira de Moraes, Bragança Paulista - SP</i>	
<b>Dispositivo rastreador de movimento ocular para pessoas com incapacidades motoras.....</b>	<b>309</b>
<i>Jakeline de Oliveira Carvalho, Giane Mayumi Galhard, Robson Ferreira Lopes (Orientador). IFSP - Campus Guarulhos, Guarulhos - SP</i>	
<b>EcoDraga – uma alternativa para o lixo flutuante.....</b>	<b>310</b>
<i>Carlos Eduardo Veras Keller, Daniel Caruso Melo Roquette Couto, Rafaela Pessanha de Freitas, Aline Farias Moreira da Silva (Orientadora), Valeria Filgueiras Mendes França (Coorientadora). Escola Firjan Sesi São Gonçalo, São Gonçalo - RJ</i>	
<b>Eixo de contenção de impacto .....</b>	<b>311</b>
<i>Estela Bruna Santos Sousa, Flávia Eulalya de Sousa Nogueira, Otávio Fernandes da Costa Neto, Janaina Silva Alves (Orientadora). Escola Municipal Francisca Serafim de Souza, Porto do Mangue - RN</i>	
<b>Elaboração de bioplástico a partir do reaproveitamento de batatas inglesas estragadas .....</b>	<b>312</b>
<i>Matheus Alves de Sousa Brito, Leonardo de Sousa Silva (Orientador). Colégio Paraíso, Juazeiro do Norte - CE</i>	
<b>Eletrocardiógrafo de baixo custo com aplicativo .....</b>	<b>313</b>
<i>Rafael Sampaio Doria Fox, Ricardo Kandi Horauti (Orientador). Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade I, São Paulo - SP</i>	
<b>Energia sustentável proveniente do enxofre.....</b>	<b>314</b>
<i>Júlia da Silva Pinheiro, Gilberto Tavares Machado (Orientador), Michael Douglas da Silva Santos (Coorientador). Matriz Educação - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ, Colégio e Curso Matriz Educação, Duque de Caxias - RJ, Matriz Educação - Duque de Caxias, Duque de Caxias - RJ</i>	
<b>Engenharia sustentável Fase II: a inovação no mercado de óculos a partir da elaboração de armazões com o uso de fibras vegetais e materiais reciclados .....</b>	<b>315</b>
<i>Josyane Cardozo dos Santos, Mariana Corrente Feijó, Eduarda Borba Fehlberg (Orientadora), Rayza Echeverria (Coorientadora). Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt, Sapucaia do Sul - RS</i>	
<b>Estratégia para visualização de grandes massas de dados para medicina individualizada com foco na doença de Parkinson .....</b>	<b>316</b>
<i>Wanghley Soares Martins, Fábio Henrique Monteiro Oliveira (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - Campus Brasília, Brasília - DF</i>	
<b>Fralda seca .....</b>	<b>317</b>
<i>Isabelle Aparecida Andrade, Ana Luiza Oliveira Melo, João Pedro Borges Martins, Eduardo Salomão Mansur (Orientador). Escola SESI-SP de Sertãozinho (CE 241), Sertãozinho - SP</i>	

<b>Hyperloop Aurora: o transporte do amanhã, hoje.....</b>	<b>318</b>
<i>Gabriel Souza da Paz, Tiago Azevedo Braga (Orientador), Suzane da Rosa Ribeiro (Coorientador). Escola Santa Mônica – Unidade Centro, Pelotas – RS</i>	
<b>Indicador de líquidos para deficientes visuais .....</b>	<b>319</b>
<i>Júlia Manfro dos Santos, Luiza Ramos Simionato, Andréia Michelin Gobbi (Orientadora), Glenda Lisa Stímamiglio (Coorientadora). Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul – RS</i>	
<b>Isocon: bloco ecológico para alvenaria de vedação a partir do poliestireno expandido resultante de resíduos pós construção civil .....</b>	<b>320</b>
<i>Lara Maria Ribeiro de Mizael, Victória de Freitas Barros, Barbara Luiza Macêdo Gonçalves, Renata Cristina Mendonça Chaveiro (Orientadora), Eliakym Farias França (Coorientador). Escola SESI Jundiá, Anápolis – GO</i>	
<b>Lixeira Descontaminadora Ultravioleta – LDU .....</b>	<b>321</b>
<i>Isabelly Vitória Sousa Rocha, Carlos Daniel da Silva Nogueira, Victor de Oliveira Gadelha, Eduardo Adelino Ferreira (Orientador), Alexsandra Souza Santos (Coorientador). Escola SESI – Unidade Prata, Campina Grande – PB</i>	
<b>Lixeira Inteligente .....</b>	<b>322</b>
<i>Vinicius Reis de Almeida, Cassio Vileno Teixeira Bomfim, Philipe Matheus Lima Cruz Souza, George Kummel Soares Figueiredo Castro Silva (Orientador), Laisa Macêdo Brandão (Coorientadora). Centro Juvenil de Ciência e Cultura, Barreiras – BA</i>	
<b>Lombada inteligente .....</b>	<b>323</b>
<i>Gabriel Gonçalves da Silva, Gabriela Santana Rodrigues, Gilberto Luis Sousa da Silva (Orientador). E.E.E.M. Augusto Meira, Belém – PA, ERC.E.F.M. São Francisco Xavier, Abaetetuba – PA</i>	
<b>M.E2.L. V2: conscientização energética para a comunidade.....</b>	<b>324</b>
<i>Gabriela Orenbuch Gomes, Daniel Halfim Dal Prá, Willian Vieira de Abreu (Orientador). Escola Eliezer Steinberg Max Nordau, Rio de Janeiro – RJ</i>	
<b>Mini gerador de energia hidrelétrica.....</b>	<b>325</b>
<i>Leandro de Matos Pinto, Gabriel Dias Pereira, Lucca Wesley Balmant Duarte, Rafael Rogora Kawano (Orientador). IFPR – Campus Paranaguá, Paranaguá – PR</i>	
<b>Módulo de sobrevivência autossustentável.....</b>	<b>326</b>
<i>Maria Eduarda Rodrigues Borges, Livia Duarte Pasquim, Karina Kristiane Vicelli (Orientadora), Thiago Américo Dinizz Rodrigues (Coorientador). IFMS – Campus Dourados, Dourados – MS</i>	
<b>MTC – monitoramento de temperatura corporal.....</b>	<b>327</b>
<i>Gabriel Henrique Dagostim Simões, Jefferson Michelato (Orientador), Maycon Gustavo Oliveira Lourenço (Coorientador). Escola Código Kid- Programação e robótica , Cascavel – PR</i>	
<b>Near Bionics – Prótese transradial de baixo custo com sensoriamento miométrico por infravermelho .....</b>	<b>328</b>
<i>José Ricardo Barros da Silva, Caio Cesar Guimas Peres, Fernanda Ferreira da Silva, Sandiego de Moraes Pereira (Orientador). Fundação Matias Machline, Manaus – AM</i>	
<b>PACOR: o mundo colorido não visto .....</b>	<b>329</b>
<i>Maytê Braz Mello de Andrade, Erica Fátima Inácio (Orientadora), Marcelo Lauer (Coorientador). Escola SESI-SP de Santa Bárbara D'Oeste (CE 099), Santa Bárbara d'Oeste – SP</i>	
<b>Parque de geradores eólicos super potentes .....</b>	<b>330</b>
<i>Paulo Henrique de Santana Araújo, Lucivânia de Souza Alcântara, Lusení Rodrigues de Sousa (Orientadora). Colégio Estadual Professor Valdir de Araújo Castro, São Félix do Coribe – BA</i>	

<b>Produção de compensados de madeira através da palha da carnaúba .....</b>	<b>331</b>
<i>Edla Karol de Sousa Gomes, Elem Diana de Sousa Martins, Ruanna Thalita Mendonça Fernandes, Romário Felipe da Fonseca (Orientador), Laize Jorge da Costa (Coorientadora). E.E. Alcides Wanderley Ens de 2 Grau, Carnaubais - RN</i>	
<b>Projeto Piper: circuito de baixo custo para aquisição de biopotenciais eletromiográficos e acionamento de próteses.....</b>	<b>332</b>
<i>Gabriel Fernandes Borges, Isaac Lemuel Bezerra da Silva, Camille Reategui Silva (Orientadora). IFRN - Campus Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN</i>	
<b>Protótipo de robô autônomo limpador de resíduos de baixo volume em praias com areia fina ....</b>	<b>333</b>
<i>Felipe Barbetti de Grabalos, Fernando de Araujo Sacerdote, Nathan Tiago Pagliatto de Liz, Mauricio Marsarioli (Orientador). Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP</i>	
<b>Protótipo microscópio óptico hidráulico: uma ferramenta de auxílio na aprendizagem científica .....</b>	<b>334</b>
<i>João Victor de Oliveira Maia Freitas, José Eduardo Bezerra dos Santos, Maciel Soares Coutinho, Benedito Braga de Brito (Orientador), Francisco Thiarly Alves de Souza (Coorientador). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN, E.E. Prof. Abel Freire Coelho, Mossoró - RN</i>	
<b>RaCE: robótica para crianças no espectro autista - um protótipo robótico para crianças autistas .....</b>	<b>335</b>
<i>Leticia Thaynná Xavier Araujo Oliveira De Azevedo, Bianca Hadassa Dantas Cavalcanti, Laryssa Vitória Andrade Barbosa, Ana Eliza Trajano Soares (Orientador), Salomão Sávio Batista (Coorientador). IFRN - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN</i>	
<b>Resíduo descartado pela siderúrgica de Corumbá-MS como potencial para reaproveitamento na construção civil .....</b>	<b>336</b>
<i>Manoela da Silva Carvalho, Robson Fleming Ribeiro (Orientador), Felipe Fernandes de Oliveira (Coorientador). IFMS - Campus Corumbá, Corumbá - MS</i>	
<b>Reupilhagem - desenvolvimento de dispositivo para a abertura de pilhas tipo AA.....</b>	<b>337</b>
<i>Gabriel Batista Dorigon, Gabriel Henrique Rorato, Lucas de Oliveira, Laís Barana Delbianco (Orientadora). Etec Polivalente de Americana, Americana - SP</i>	
<b>Robô amigo visual - RAV 2.0: protótipo de robô para auxiliar deficientes visuais em ambientes públicos e privados.....</b>	<b>338</b>
<i>Paulo César da Silva Filho, Lidia Priscila Oliveira do Nascimento, Victor Silva do Carmo (Orientador), Bruno Elvis Costa Rodrigues da Silva (Coorientador). E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN</i>	
<b>Robonixo - o uso de sucata eletrônica e a sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo..</b>	<b>339</b>
<i>Yasmin Rodrigues Ferreira Coelho, Alessandro Ferreira Coelho (Orientador), Maricelia Silva Santos (Coorientador). Colégio Módulo Cultural - Objeto Juazeiro, Juazeiro do Norte - CE, Colégio Objetivo Juazeiro, Juazeiro do Norte - CE</i>	
<b>Sala de aula móvel - SAM Sol .....</b>	<b>340</b>
<i>Maria Eduarda Matos Mourão, Maria Vitória Matos Mourão, Gabriel Severiano de Souza, Vitor Rios Valdez (Orientador), Mateus Henrique Oba Becker (Coorientador). Centro Educacional do Lago, Brasília - DF</i>	
<b>Seebeck-watch: sistemas para relógios de pulso a partir da diferença de temperatura e utilização de filmes finos termoelétricos.....</b>	<b>341</b>
<i>Vinicius Ribeiro de Moraes, Marco Rogério Vieira (Orientador), Michael Douglas da Silva Santos (Coorientador). Matriz Educação - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ</i>	

<b>Sistema de automação para pessoas surdas (SAPS).....</b>	<b>342</b>
<i>Bárbara Candice da Silva Scherer, Andrielle Ferraz Pereira, Marcos Freire Machado (Orientador). E.T.E. Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo - RS</i>	
<b>Sistema de rastreamento solar utilizando sistema de posicionamento global.....</b>	<b>343</b>
<i>Sarah Monique Nunes Domingos Dias, Thaina Rodrigues Diez da Paz, Diogo Ramalho de Oliveira (Orientador). IFMS - Campus Três Lagoas, Três Lagoas - MS</i>	
<b>Sistema musical adaptado para deficientes visuais.....</b>	<b>344</b>
<i>Esther Lelis Oliveira Mourato, Ívyna Marília de Moura Oliveira, Ana Carolyne da Silva Torres, Flávio Jean Alves Torres (Orientador), Hermógenes Bezerra Maia (Coorientador). Escola Literato, Serra Talhada - PE</i>	
<b>Smart Guide: um protótipo para deficientes visuais utilizando Arduino e radiofrequência.....</b>	<b>345</b>
<i>Pedro Silva de Farias, Anita Bertero Coccaro, Gabriel Camargo Vidigal, Luiza Regina Branco Fernandes (Orientadora). Escola Lourenço Castanho, São Paulo - SP</i>	
<b>Smartglove – protótipo de uma ferramenta para o ensino da língua brasileira de sinais .....</b>	<b>346</b>
<i>Maria Cecília Holler, Kauana Knappmann, Cristhian Heck (Orientador), Daniel Verdi do Amarante (Coorientador). IFC - Campus Rio do Sul, Unidade Urbana, Rio do Sul - SC</i>	
<b>SmartLamp: soluções inteligentes e sustentáveis para a iluminação de interiores .....</b>	<b>347</b>
<i>João Senírio de Sousa Costa, Mariana Souto Lima, André Crenak Caldeira Delforge, Pedro Araújo Kalile (Orientador). Colégio Militar de Belo Horizonte, Belo Horizonte - MG</i>	
<b>SmartLeg VI – prótese transfemoral inteligente.....</b>	<b>348</b>
<i>Fernanda Serpa Heberle, Naele Cezimbra Medeiros, Diego Afonso da Silva Lima (Orientador), Vinicius Zortéa Ferrari (Coorientador). IFSUL - Unidade Charqueadas, Charqueadas - RS</i>	
<b>Software para projeto de conversores CC-CC básicos não-isolados .....</b>	<b>349</b>
<i>Beatriz Medeiros da Silva, Johann Jakob Schmitz Bastos, Nelson Henrique Bertollo Santana (Orientador), Arthur Eduardo Alves Amorim (Coorientador). IFES - Campus São Mateus, São Mateus - ES</i>	
<b>Tandec Musa: o uso da seiva do pseudocaule de bananeira no aumento da densidade de partículas sólidas em suspensão – Fase II.....</b>	<b>350</b>
<i>Beatriz Alves de Góes, Bianca Alves de Góes (Orientadora), Rosângela Alves de Góes (Coorientadora). Etec Vasco Antônio Venchiarutti, Jundiá - SP</i>	
<b>Totem inteligente: tecnologia a favor da prevenção.....</b>	<b>351</b>
<i>Cleumy Candido da F. Silva Junior, Renan Joas Lopes Costa, Evillyn Anielly Dias Monteiro, José Everton Pinheiro Monteiro (Orientador), Antonio Luis de Menezes Soares (Coorientador). E.E. Onze de Agosto, Umarizal - RN</i>	
<b>Tratamento de efluentes da indústria de cosméticos por meio do método Fenton homogêneo e com resíduo siderúrgico.....</b>	<b>352</b>
<i>Ana Beatriz Loures e Silva, Maria Clara Lopes Santos, Elisa Magalhães Pinto, Lorena Kelly Correia (Orientadora). Escola Educação Criativa, Ipatinga - MG</i>	
<b>Tratamento de lesões sofridas por impacto utilizando termoterapia com células de Peltier – Fase 2 .</b>	<b>353</b>
<i>Antônio César de Souza Rocha, Victor Hugo Sijanas Mendes, Vinicius dos Santos Ribeiro, Edson Anicio Duarte (Orientador), João Alexandre Bortoloti (Coorientador). IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP</i>	
<b>Tupã – tráfego urbano com piezoelectricidade aplicada.....</b>	<b>354</b>
<i>Ana Flavia Martins Figueiredo, Yasmim Fujimoto Gordiano, Ale de Souza Cruz (Orientador). Colégio Militar de Manaus, Manaus - AM</i>	

**Umibox: sistema inteligente de automação para umidificadores ..... 355**  
*Leonardo Pereira Oliveira, José Victor Dos Reis Bizerra, Gabriel Nunes da Costa, Roberto Silva dos Santos (Orientador).  
E.E. Otacilio Nunes de Souza, Petrolina - PE*





**CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**

# A ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO HERBICIDA GLIFOSATO NA ENZIMA AROMATASE A PARTIR DA SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL

Mikaela Vivian Pereira Andrade  
Samer Valende da Silva  
Ricardo Morais de Miranda (Orientador)

IFPA - Campus Ananindeua , Ananindeua - PA

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O aparecimento de algumas doenças ou deficiências no organismo humano estão ligadas à alimentação e à interação com o ambiente em que vivem. O glifosato [N-(fosfonometil) glicina], um herbicida sistêmico e de caráter não-seletivo, é o produto mais usado para combater ervas daninhas em diversas culturas geneticamente modificadas (MG). O herbicida atua na inibição da enzima 5-enolpiruvato-shiquimato-3-fosfato, importante para a síntese de aminoácidos essenciais para a planta, com a resistência das culturas e das ervas daninhas seu nível de aplicação vem aumentando consideravelmente. Essa substância é tema de discussões em volta de sua toxicidade e efeitos no meio ambiente e para os seres vivos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) defende que o glifosato não apresenta riscos à saúde humana, porém a revista do setor de ciências agrárias e ambientais demonstram como em níveis baixos considerados não tóxicos de glifosato causam a desregulação da enzima aromatase em células de placenta humana in vitro reduzindo a sua atividade que é responsável pela síntese de estrógenos. Dessa forma, é importante a realização de análises a fim de verificar seu comportamento como potencial inibitório que apresenta no organismo humano. O trabalho foi realizado com base no artigo (Romano, Renata Marino; Romano, Marcos Aurélio; Oliveira, Claudio Alvarenga. 2009), por meio da simulação computacional, utilizando do método de ancoramento molecular com o programa Molegro Virtual Docker (MVD), prevê a preferência de um composto em relação a outro, a enzima (3qm) em formato cristalográfico foi obtida no banco de dados de proteínas (PDB) assim como a molécula de glifosato (GPJ). Os resultados tiveram como critério as ligações de hidrogênio, ligações eletrostáticas, estéreis e Moldock Score, percebeu-se um potencial inibitório entre o glifosato e a aromatase evidenciando a sua influência na enzima e em seu funcionamento para os seres vivos.

PALAVRAS-CHAVE: GLIFOSATO - SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL - AROMATASE

# A AUTOMAÇÃO EM INSTITUIÇÕES: UMA ABORDAGEM SOBRE O CONTROLE DE ACESSO DE AMBIENTES ESCOLARES POR MEIO DE BIOMETRIA APOIADA POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Leandro Madeira de Oliveira  
Andrieli Camargo Antoniassi  
Maximilian Jaderson de Melo (Orientador)

IFMS - Campus Naviraí, Naviraí - MS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Este projeto tem o intuito de renovar o sistema de controle de acesso nas instituições com um sistema de baixo custo e sem gastos excessivos, unificando três métodos de identificação de usuários. Os métodos utilizados são de identificação por impressões digitais, reconhecimento facial e identificação por radiofrequência (RFID), visando as vantagens e desvantagens de cada um dos métodos utilizando um microcontrolador de baixo custo. Tem-se inicialmente a implementação do sensor de impressões digitais utilizando o microcontrolador Arduino Uno R3 para interfaceamento do sensor, utilizando a biblioteca Adafruit-Fingerprint-Sensor-Library para realizar a comunicação entre o Arduino e sensor. A identificação facial é implementada via Google Colab por intermédio de redes neurais convolucionais (CNN) e delimitando a localização da imagem que contém os traços únicos do rosto, foi utilizando apenas duas classes como teste pilotos no treinamento da rede neural, podendo ser treinado posteriormente com um banco de imagens maior. O sensor para as digitais possui armazenamento interno limitado com lugar para apenas 127 digitais, para suprir essa necessidade surge a ideia de utilizar um banco de dados e trafegar essas informações através de uma rede local (LAN) utilizando um módulo ethernet no arduino. A comunicação com o banco de dados foi realizada por intermédio de um arquivo PHP que recebe os dados do microcontrolador através da URL de uma página web sem formatação. Para fins de testes na comunicação até o banco de dados, foi possível o envio de valores estáticos do Arduino, mostrando-se um bom indicador para modificações futuras. Nos avanços do interfaceamento do sensor de digitais foi possível a extração de pacotes de características das digitais. De acordo com um breve levantamento realizado referente ao custo do protótipo proposto no trabalho entre os sistemas disponibilizados no mercado, este projeto apresenta um custo 48,11% menor em relação aos sistemas avaliados.

Projeto finalista pela Feira de Ciência e Tecnologia de Naviraí

PALAVRAS-CHAVE: AUTOMAÇÃO DE BAIXO CUSTO - AUTENTICAÇÃO REDUNDANTE - MICROCONTROLADOR

# ANÁLISE DA DEGRADAÇÃO DE CANUDOS BIODEGRADÁVEIS EM AMOSTRAS DE ÁGUA DE REGIÕES DE ESCOAMENTO PLUVIAL EM PORTO ALEGRE

Gabriel Thiessen  
Cauê Mateus Finkler (Orientador)  
Alessandra Faedrich Martins Rosa (Coorientadora)

Colégio Farrroupilha, Porto Alegre - RS

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Estudos científicos, divulgados pelo Banco Mundial, indicam que mais de 8 milhões de toneladas de plástico são depositadas anualmente nos oceanos. Sob essa ótica, a utilização de plásticos biodegradáveis, os quais têm sua degradação resultante da atuação decompositora de microrganismos em um período de até 2 anos, apresentam-se como uma possível solução para utilização excessiva de plásticos - produzidos a partir de hidrocarbonetos. Este trabalho tem como objetivo avaliar a biodegradabilidade de canudos comercializados como sendo biodegradáveis, em amostras de água coletadas em quatro zonas de escoamento pluvial do Arroio Dilúvio sito na cidade de Porto Alegre - RS. A metodologia deste trabalho seguiu as seguintes etapas: a) mapeamento via plataforma Google Earth dos pontos de interesse, b) pesquisa bibliográfica c) coleta das amostras de água e realização dos experimentos, análise dos resultados preliminares e conclusões. Os experimentos foram realizados utilizando-se canudos biodegradáveis, comparando as massas iniciais versus finais, durante trinta dias imersos nas amostras de água pluvial. A partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que não ocorreram perdas significativas de massa dos canudos inseridos em águas com pH básico e as amostras testadas em pH ácido apresentaram redução de sua massa inicial de cerca de 6,1%. Os resultados apontam que, em águas de escoamento pluvial com pH ácido - condições ambientais comumente presentes em grandes centros urbanos - o plástico utilizado na fabricação dos canudos testados, levaria em torno de 1,4 anos para se degradar o que o enquadraria como sendo biodegradável. A não degradabilidade em pH básico pode se dar devido a deposição de rejeitos químicos, principalmente detergentes e desinfetantes, que deterioram as membranas de microrganismos e desnaturam suas células. Os testes da zona próxima à foz do Arroio, indicaram a não degradabilidade dos canudos, o que corrobora para a poluição existente no local.

PALAVRAS-CHAVE: CANUDOS - BIODEGRADABILIDADE - POLUIÇÃO

## ASTRO QUIZ: APLICATIVO PEDAGÓGICO, INTERATIVO E MULTIDISCIPLINAR DE ASTRONOMIA PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Leandro Henrique Nunes  
Caroline Bavati de Campos  
Francislene Sabaini Ramos Salmen (Orientador)

Escola Estadual Monteiro Lobato, Sertanópolis - PR

Ciências Exatas e da Terra - 105 Astronomia

A astronomia vem fascinando diversas pessoas por séculos, visto que ela é considerada uma das mais antigas das ciências. Contudo, no Brasil, ela começou a ter mais expressividade nos anos de 1970, quando foi criada a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB), e surgiram os primeiros estudos voltados à área de ensino. Pesquisadores e estudiosos apontam diferentes razões da importância e o conhecimento da Astronomia na educação, como por exemplo, proporcionar contato com todos os ramos do saber e do cotidiano da ciência devido a sua diversidade; a oportunidade de uma visão ampla do desenvolvimento do conhecimento humano em relação ao Universo que o cerca; oportunizar atividades ao ar livre de baixo custo, sem a necessidade de laboratórios custosos; possibilitar o ser humano a perceber sua pequenez no Universo; motivar os alunos para o ramo das ciências e afins. A ideia da criação desse aplicativo surgiu pelo fascínio dos autores do projeto pela temática, os mesmos também participam há cinco anos da OBA- Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica, realizada anualmente pela Sociedade Astronômica Brasileira (SAB) em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) entre alunos de todos os anos do ensino fundamental e médio em todo território nacional. A OBA que este ano está na sua 23ª edição tem por objetivos fomentar o interesse dos jovens pela astronomia, astronáutica e ciências afins, promover a difusão dos conhecimentos básicos de uma forma lúdica e cooperativa mobilizando além dos próprios alunos, seus professores, coordenadores pedagógicos, diretores, pais e escolas, planetários, observatórios municipais e particulares, espaços, centros e museus de ciência, associações, clubes de astronomia, astrônomos profissionais e amadores, entre outros. Concluindo, o app Astro Quiz tem o intuito de garantir aos alunos da educação básica mais um recurso no processo de ensino aprendizagem.

Projeto finalista pela Concurso brasileiro de projetos científicos e tecnológicos -  
INFOMATRIX Brasil

**PALAVRAS-CHAVE: ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA - APLICATIVO - RECURSO PEDAGÓGICO**

## AUXÍLIO AOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE NO DIAGNÓSTICO DE COVID-19 POR ANÁLISE DE TOMOGRAFIAS PULMONARES ATRAVÉS DE REDES NEURAIS

Caio Petroncini  
Bernardo Kretzer da Silva Venzon Orlandi  
Cristiane Maria Alves Pissarra Fernandes (Orientadora)  
Leonardo Gomes Oliveira (Coorientador)

Escola Internacional Unisociesc - EIU, Florianópolis - SC

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Desenvolvemos um programa utilizando inteligência artificial (IA) para detectar os padrões relacionados a Covid-19 em tomografias de pulmões de pacientes conjuntamente com uma base da arquitetura de redes neurais convolucionais (CNN's), por serem muito úteis na análise de padrões espaciais em imagens, que determina com precisão confiável se uma tomografia pulmonar pertence a uma pessoa saudável, ou a uma pessoa com Covid-19 ou a uma pessoa com outra doença pulmonar. Isso foi feito utilizando-se uma base de dados pública multiclasse de tomografias de pacientes diagnosticados com Covid-19, de pacientes saudáveis e de pessoas com alguma outra doença pulmonar. O projeto consistiu em, após criado o programa inicial, executar o treinamento da IA baseada na alteração da arquitetura, parâmetros e meta parâmetros, processamento e organização dos dados, aplicação de técnicas diferentes de IA resultando numa melhora gradual de performance da rede neural. Por ser um processo de treinamento de IA, procurou-se diferentes informações que relacionavam as áreas de IA e medicina para que, durante esse processo houvesse melhora do desempenho do programa. Os dados utilizados para treinar e avaliar a IA contém 4.173 tomografias de 210 pacientes diferentes: 758 tomografias de pacientes saudáveis, 2.168 tomografias de pacientes com SARS-Cov-2 e 1.247 tomografias de pacientes com outros problemas pulmonares, provenientes do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo e do Hospital Metropolitano da Lapa, também de São Paulo e as imagens são anônimas. No atual estágio de desenvolvimento do software conseguiu-se resultados com 84% de precisão nos diagnósticos de pessoas com Covid-19, ou saudáveis ou ainda com alguma outra doença pulmonar. Concluímos que software se mostra uma ferramenta eficiente para a realização de diagnósticos mais precisos, acessíveis e com precisão confiável equivalente ou superior aos obtidos em teoria.

**PALAVRAS-CHAVE:** INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - REDES NEURAIS - COVID-19

## AVALIAÇÃO QUÍMICA DO POTENCIAL BIOATIVO DO MAXIXE

André Victor Oliveira Avellar  
Victória Barros dos Santos  
Vivian de Almeida Silva (Orientadora)  
Fabrício Felipe dos Santos (Coorientador)

IFRJ - Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ  
Ufrj, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Um dos principais problemas de saúde para o ser humano são as doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), que promovem a deterioração da saúde de forma progressiva e multifatorial. Essas correspondem a um conjunto de doenças, como cardiovasculares, diabetes mellitus e Alzheimer, sendo responsáveis por cerca de 70% de todas as mortes no mundo. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo o estudo do fruto maxixe (*Cucumis anguria* L.), buscando a caracterização de suas propriedades químicas e nutricionais, analisando possíveis potenciais farmacológicos a partir da identificação e quantificação dos metabólitos e micronutrientes. Primeiramente, as amostras do fruto foram extraídas via aparelho Shaker, utilizando o solvente etanol P.A. Posteriormente, foi possível realizar a identificação e quantificação da presença de compostos fenólicos - utilizando um espectrofotômetro UV-VIS - que apontaram concentrações de 2,842mg e 1,919mg de fenólicos por grama do fruto com e sem casca, respectivamente. Após isso, as amostras de casca e da polpa do fruto foram levadas à análise via plasma por acoplamento indutivo acoplado à espectrometria de massas (ICP-MS), visando avaliar e quantificar a presença dos micronutrientes existentes. Assim, foram identificados, em maiores concentrações, Ca, Cr, Mg, K e Na na casca deste fruto em comparação com sua polpa. Entretanto, nessa, foi possível observar, em maiores concentrações, a presença de Zn e Mn comparado com a casca. Ademais, foram identificados outros 12 micronutrientes, presentes em baixas concentrações. A partir disso, é possível apontar o maxixe como um fruto promissor no que diz respeito aos mecanismos de homeostasia da pressão arterial, controle glicêmico e prevenção de outras doenças crônicas. Desse modo, o presente trabalho apresenta um grande impacto científico, visando destacar a importância da inserção do maxixe na dieta humana e seu auxílio, de forma complementar, para o tratamento e prevenção das DCNTs.

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

**PALAVRAS-CHAVE: MAXIXE - DOENÇAS CRÔNICAS - PROPRIEDADES QUÍMICAS E NUTRICIONAIS**

**BABOSA FAMOSA: ESTUDOS DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA BABOSA ALOE VERA (L.) BURM. F., NO INTUITO DE CONFECCIONAR UM PRODUTO AUXILIAR NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE PELE E CICATRIZAÇÃO DE QUEIMADURAS**

Sabrina de Oliveira Bomfim  
Cecília Leitão Dourado  
Stefani Laira Dutra Ferreira (Orientadora)

Colégio Estadual Duque de Caxias, Barreiras - BA

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Diversos estudos comprovam que a população geral sofre por câncer de pele por queimadura no Brasil. A cada ano, 20 mil são crianças e pessoas de baixa renda, que sofrem por queimaduras de primeiro a terceiro grau. O câncer é uma das quatro principais causas de morte, que afeta idosos antes dos 70 anos de idade. A cada 10 anos, 33 mil pessoas são mortas. Tendo em vista essa problemática, o presente trabalho tem como objetivo explorar as características físico-químicas da babosa Aloe vera (L.) Burn, a fim de confeccionar um produto que venha beneficiar pessoas no tratamento do câncer de pele e cicatrização de queimaduras de primeiro ao terceiro grau. Escolhemos a babosa pela riqueza em benefícios medicinais que proporcionam relaxamento e acelera a cura de problemas na pele, devido ao fato de ela ser uma planta de fácil acesso, o que irá beneficiar a população de baixa renda, pois, será um medicamento de baixo custo. A espécie ainda possui um potencial bioativo ainda pouco explorado para geração de produtos terapêuticos, na área da saúde no país, apresenta baixa complexidade para o cultivo e é bastante adaptada aos cerrados baianos que é onde está localizada a nossa região. Foi aplicada a metodologia de pesquisas e questionários a pessoas que já fizeram uso e quiseram oferecer seus conhecimentos contribuindo com a nossa pesquisa, durante o período de pandemia da Covid-19. Foram realizadas pesquisas de campo, aplicado questionários por meios virtuais com familiares. Para a produção da pomada utilizou-se materiais caseiros para trabalhar com o gel da babosa, esquentando e volatizando a água, deixando a mistura em uma consistência desejada. Ainda é importante ressaltar que o estudo carece de testes em laboratório, para aprimorar os resultados, mas inicialmente teve alguns resultados satisfatórios, dessa forma a pesquisa foi de grande valia para ampliar os conhecimentos sobre a planta e sobre a confecção de produtos inovadores com materiais de fácil acesso da população.

Projeto finalista pela I FEIRA DE INOVAÇÃO E CIÊNCIAS DO OESTE DA BAHIA

**PALAVRAS-CHAVE: CÂNCER DE PELE - SAÚDE - EMPREENDEDORISMO**

## BIO-UTENSÍLIOS – UMA SOLUÇÃO ALTERNATIVA PARA O USO EXCESSIVO DOS PLÁSTICOS DESCARTÁVEIS UTILIZANDO A CARÁ MOELA COMO MATÉRIA PRIMA

Manuella Cristina Rodrigues Gonçalves  
Mariana Cachator Cardoso  
Martha Maria Andreotti Favaro (Orientadora)

Etec Conselheiro Antonio Prado, Campinas - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A ideia do projeto surgiu a partir do uso exagerado dos utensílios plásticos convencionais que tanto poluem o meio ambiente nos dias de hoje que, relacionado com a lenta decomposição desses materiais e o baixo índice de reciclagem, se tornou um problema mundial. Tendo em vista essa problemática, o objetivo do presente trabalho foi produzir bio-utensílios, que possuam grande semelhança com os materiais convencionais, produzindo um biopolímero a partir do amido extraído da cará moela. A produção de bio-utensílios visa substituir os utensílios produzidos a partir de polímeros convencionais e consequentemente diminuir significativamente a poluição causada pelos mesmos. Para iniciar o estudo foi feito um levantamento de dados, com 296 pessoas de diversas idades, das quais 41,9% viam esses utensílios plásticos sendo utilizados com alta frequência e 32,4% com frequência média, o que evidencia a necessidade do desenvolvimento e estudo de algum material que cause o mínimo de impacto possível ao meio ambiente, como os bioplásticos. Para a produção do biopolímero foi utilizado o amido extraído da cará moela utilizando métodos simples e de fácil manipulação. O biopolímero obtido com textura gelatinosa foi colocado em fôrmas a fim de obter uma estrutura semelhante aos utensílios convencionais. Para aproveitamento total da matéria-prima, foi preparado um biscoito nutritivo utilizando o bagaço da cará moela. Portanto, foi possível obter um bioplástico utilizando o amido extraído da cará moela, que ao ser colocado em fôrmas para moldagem e após a secagem, possibilitou a obtenção de um prato biodegradável para festas. Os objetivos do presente trabalho foram alcançados conforme o esperado.

PALAVRAS-CHAVE: BIOPOLÍMERO – CARÁ MOELA – SUSTENTÁVEL

# BIOCOMPÓSITOS PRODUZIDOS A PARTIR DE RESÍDUOS DE MADEIRA PINUS ELLIOTTII

Gleyce Ellen Lemos de Souza  
Giselle Correa da Silva (Orientadora)  
Suyane David Sá de Alvarenga (Coorientadora)

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Anualmente, estima-se que sejam gerados no Brasil cerca de 30 milhões de toneladas de resíduos de madeira. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a principal fonte geradora de resíduos é a indústria madeireira e infelizmente, apenas uma pequena parcela desse volume de resíduos possui algum aproveitamento econômico, social ou ambiental. Na região amazônica, por exemplo, pouco mais de 1/3 dos resíduos de madeira produzidos são abandonados ou queimados, resultando em danos ambientais irreversíveis. Tendo isso em vista, o objetivo do presente trabalho é dar uma aplicação ao resíduo de madeira através do desenvolvimento dos seguintes biocompósitos: um bioplástico e duas embalagens que visam substituir bandejas de isopor. A elaboração do bioplástico foi feita por meio de casting, método no qual a solução é depositada sobre um suporte para secagem e conseqüentemente obtém-se a formação de uma matriz contínua que dá origem a filmes biodegradáveis. Nesta metodologia foram utilizadas diferentes proporções de resíduos de madeira, glicerol, vinagre, água e amido de milho. No entanto, as bandejas biodegradáveis foram desenvolvidas a partir da produção de colas naturais - uma à base de farinha de trigo e a outra à base de amido de milho - com os resíduos de madeira - e, posteriormente, moldadas em embalagens plásticas. A secagem de ambos os compósitos ocorreu à temperatura ambiente durante 72 horas. Os resultados obtidos desse projeto foram satisfatórios, promovendo assim o aproveitamento de resíduos de madeira e agregando-lhes valor.

PALAVRAS-CHAVE: RESÍDUO - MADEIRA - BIOCIMPÓSITO

# CASCA DE PINHÃO (ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA) COMO AGENTE REDUTOR E ESTABILIZANTE PARA OBTENÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE PRATA DE MANEIRA AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL

Camila Mendonça de Freitas  
Josimar Vargas (Orientador)

IFRS - Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um método de síntese verde de nanopartículas de prata (NPsAg) utilizando extrato bruto de casca de pinhão. As nanopartículas metálicas, incluindo as de prata, são partículas que possuem propriedades diversas, como alta proporção entre área superficial e volume e maior reatividade por causa da porcentagem maior de átomos em sua superfície. As NPsAg também destacam-se por exibirem propriedades biológicas importantes, tal como antimicrobiana, em tratamentos de água e embalagens para acondicionamento de alimentos, entre outras. Os métodos de síntese de nanopartículas utilizam agentes redutores, além de agentes estabilizantes para evitar aglomerações destas NPsAg. Estes métodos costumam empregar reagentes e solventes agressivos ao meio ambiente, tais como borohidreto de sódio e hidrazina. Com isso, muitos estudos de sínteses verde de Nps vêm sendo desenvolvidos utilizando extratos vegetais ricos em compostos fenólicos, flavonoides e ácido ascórbico, que promovem a redução e estabilização das nanopartículas. Estas pesquisas corroboram com nossa proposta, que visa utilizar extrato de casca de pinhão, rico em compostos fenólicos para a síntese e estabilização das NPsAg de maneira verde. Para a obtenção das mesmas foram realizadas extrações dos compostos da casca do pinhão utilizando solventes atóxicos como água e etanol em diferentes concentrações, temperaturas e valores de pH. Após, foram realizados testes qualitativos de compostos fenólicos, e um dos extratos foi empregado para obtenção das nanopartículas utilizando como sal precursor o nitrato de prata em pH oito. Testes de caracterização ainda serão realizados para comprovação da formação e estabilidade das nanopartículas de prata.

Projeto finalista pela MoExp

PALAVRAS-CHAVE: NANOPARTÍCULAS DE PRATA - CASCA DE PINHÃO - SÍNTESE VERDE

## COMFIBIS: PROPOSTA DE METODOLOGIA INTEGRADA MEDIADA POR SOFTWARE PARA MELHORIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS EXATAS

Juliana Freire Pequeno de Santiago Carvalho  
Felipe Marley de Oliveira Gomes  
Josnalde Barbosa de Oliveira (Orientador)

Escola Agrícola de Jundiá, Macaíba - RN

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

É observado que atualmente as escolas do sistema de ensino de primeiro e segundo graus encontram-se com incógnitas e problemas quanto às metodologias de ensino que sejam eficazes aos seus alunos. Vale ressaltar que essa é uma busca não muito simples e bastante variável, pois depende do perfil de cada turma e do ano letivo. Historicamente, observa-se na prática que a maior dificuldade dos estudantes está nas áreas de ciências exatas e da natureza. Dessa forma, este projeto procura explorar a interdisciplinaridade inerente às disciplinas de matemática, física, biologia, através do desenvolvimento de uma ferramenta computacional baseada em algoritmos de otimização de inspiração natural, como o Particle Swarm Optimization e o Gray Wolf Optimization, que incorporam conceitos básicos destas disciplinas e podem ser capazes de cativar e demonstrar novas analogias aos alunos de ensino básico. Por outro lado, eles apresentam também a oportunidade de continuidade e desenvolvimento do trabalho em grandes áreas de aplicação, como a agricultura de produção, indústria, saúde e na área de tecnologia da informação. Esses algoritmos demonstram como se pode otimizar e encontrar o resultado mais eficiente, sustentável e prático para um problema real.

**PALAVRAS-CHAVE:** OTIMIZAÇÃO POR ENXAME DE PARTÍCULAS - OTIMIZAÇÃO LOBO-CINZA - METODOLOGIA DE ENSINO EM CIÊNCIAS EXATAS

## CONFECÇÃO DE YOTÉ, MANCALA E FANORONA E SUAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS, NO ENSINO DE MATEMÁTICA E LOGÍSTICA REVERSA

Iana Lara dos Santos Nery  
Ismirna Israelle Pereira dos Santos (Orientadora)  
Isla Jemima Pereira dos Santos (Coorientadora)

Centro Estadual de Educação Profissional em Controle e Gestão do Nordeste Baiano  
Pedro Ribeiro Pessoa, Catu - BA

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

A influência de fatores socioculturais nos leva a ver a matemática como um produto cultural e não linear. No Brasil podemos observar uma pluralidade de etnias, diversidade nos modos de vidas, crenças, valores e conhecimentos, esses fatores apresentam-se como um grande desafio para a matemática, fazendo-se necessário a aplicação da etnomatemática no âmbito escolar, visando estudar as ideias matemáticas relacionando-as com a vida, o ambiente cultural e o social, esse é um dos desafios na atualidade, a apropriação do conhecimento étnico na sala de aula, e a construção da ponte entre esse conhecimento e o conhecimento dito institucional. Dentro dessa perspectiva os jogos matemáticos africanos podem ser utilizados como instrumento e fundamentos teóricos para promover a educação das relações étnico-raciais no ambiente escolar. O presente projeto dialoga com essas reflexões, propondo a elaboração de jogos matemáticos africanos como yoté, mancala e fanorona, para serem utilizados como uma ferramenta didática, valorizando a participação africana no desenvolvimento do pensamento matemático. Sob esse contexto trazemos a discussão da logística reversa, reforçando a preservação do meio ambiente e a minimização do impacto ambiental referente ao lixo, por meio da utilização de materiais alternativos como sementes, papelão, tampas de garrafa pet e outros, na confecção dos jogos. Durante a produção dos jogos os alunos precisam recorrer a alguns conceitos matemáticos referente à medida, proporção, quantidade e raciocínio lógico, unido a esses conceitos está a relevância das aproximações dos alunos com alguns aspectos da cultura africana como historicidade, origens e princípios de utilização dos jogos abordados. O projeto demonstrou-se de extrema importância no diálogo da temática em sala, pois infelizmente há um desconhecimento relevante, no âmbito escolar, sobre os jogos africanos e a importância da etnomatemática.

Projeto finalista pela FEIRA DE CIÊNCIAS, EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO DA  
BAHIA - FECIBA

PALAVRAS-CHAVE: JOGOS MATEMÁTICOS AFRICANOS - LOGÍSTICA REVERSA - CULTURA  
AFRICANA

# CONSTRUÇÃO DE UM EXPERIMENTO DIGITAL DE BAIXO CUSTO PARA DETERMINAÇÃO EXPERIMENTAL DA CONSTANTE ELÁSTICA DE UMA MOLA UTILIZANDO ARDUINO: UMA PROPOSTA PARA O ESTUDO DA FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU ASSOCIADO À LEI DE HOOKE

Guilherme de Moraes China Costa  
Lucas de Mesquita Barros  
Niccolli Rossi Fangiulli  
Elizangela K. S. Goldoni (Orientadora)

Colégio FAAT, Atibaia - SP

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos do ensino básico com relação às ciências exatas e da natureza, com destaque para a matemática e a física, embasou a escolha do tema abordado neste projeto. Visando reduzir tal dificuldade, melhorar o interesse por estas disciplinas e levar uma formação completa e aprofundada do conhecimento, decidiu-se desenvolver e construir um experimento digital de baixo custo, baseado na plataforma Arduino, para a determinação experimental do valor constante elástica de uma mola, permitindo ao aluno desenvolver de forma significativa seu aprendizado no que diz respeito aos componentes curriculares: função polinomial do primeiro grau e lei de Hooke, conteúdos abordados nas aulas de matemática e física do ensino médio, respectivamente. O experimento permitirá determinar a variação da deformação da mola em função da força peso exercida e ajustando-se uma função polinomial de primeiro grau aos dados, obter a equação equivalente à lei de Hooke permitindo assim, a determinação experimental do valor da sua constante elástica. Após conclusão dos testes, será possível validar o experimento e aplicá-lo a um grupo de professores e estudantes, cumprindo o objetivo proposto de aproximar teoria e prática de forma lúdica e que faça algum significado para o aluno.

Projeto finalista pela Mostra Científica do Colégio FAAT

PALAVRAS-CHAVE: MATEMÁTICA - FÍSICA - EXPERIMENTO

## CONTAGIO 0: CONTROLE DE TRANSMISSÃO DE VÍRUS A PARTIR DE AÇÕES GESTUAIS INTERPRETADAS E OPERACIONALIZADAS

David Luky Nascimento Moreira  
Thiago Lisboa Alves  
Gustavo de Araujo Sabry (Orientador)  
Leandro Silva Teixeira (Coorientador)

IF Baiano - Campus Valença, Valença - BA

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

De acordo com o Ministério da Saúde (2020), a Covid-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado Sars-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves. Segundo a Organização Mundial de Saúde (2020), cerca de 80% dos pacientes com Covid-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas), e aproximadamente 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, dos quais aproximadamente 5% podem necessitar de suporte ventilatório. De acordo com dados informados pelo Google, no dia 25 de novembro de 2020, em escala nacional haviam sido confirmados 6,12 milhões de casos, dos quais 5,45 milhões se recuperaram e 170.000 chegaram a óbito. Em escala mundial, haviam sido confirmados 59,8 milhões de casos, dos quais 38,3 milhões se recuperaram e 1,41 milhões chegaram a óbito. O Ministério da Saúde (2020) indica que a transmissão deste vírus acontece por meio de toque, aperto de mão, gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro e objetos ou superfícies contaminadas, como celulares, mesas, maçanetas, teclados de computador, entre outros. O contágio acontece com o contato dessas gotículas com a nossa mucosa dos olhos, da boca ou do nariz. Uma pesquisa realizada pelo estúdio de design britânico Foolproof (2020) mostrou que, por causa da doença, quatro em cada cinco pessoas têm preocupações relacionadas a elevadores, caixas eletrônicos, máquinas de pagamento, totens de autoatendimento em clínicas médicas e celulares. Com o objetivo de reduzir a transmissão de vírus durante esse período pandêmico, este trabalho visa desenvolver um sistema de baixo custo que realize o reconhecimento de gestos, eliminando a necessidade de contato físico, e possibilitando criar uma linguagem de comunicação para manusear aparelhos eletrônicos. Para analisar a eficiência desta proposta, apresentamos uma abordagem focada em sistemas de elevadores por meio da simulação do seu funcionamento.

**PALAVRAS-CHAVE: COVID-19 - ELEVADORES - PREVENÇÃO**

# CONTRONCOVID-19: O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO COMBATE À PANDEMIA

Sttanley Silva Abrão  
Thais Julia Ferreira Moreira  
Reginaldo Eustáquio (Orientador)

E.E. Padre Dionísio Homem de Faria, Bom Jesus do Galho - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar o desenvolvimento e aplicação de um robô feito a base do aproveitamento do lixo eletrônico e também da utilização da inteligência artificial (IA), para construir um robô visando a importância de se prevenir contra o Covid-19. Como o lixo eletrônico tem uma grande durabilidade no solo, esse trabalho vem como uma proposta para a diminuição do mesmo, além de auxiliar no combate à pandemia, evitando o contato das pessoas para higienizar as mãos e orientando quanto à proteção. O lixo eletrônico foi utilizado para montar a estrutura do robô, a qual foi construída com materiais de sucatas e peças que não teriam mais utilidade. No sistema automatizado que ejeta o álcool 70 foi utilizado Arduino com sensor que é o uso da inteligência artificial(IA), para assim mostrar que o uso da ciência transforma a sociedade mais consciente. Para o sistema de comunicação foi utilizado um celular recuperado, no qual foi inserido um vídeo, com falas e emoticons, estas falas apresentavam o robô, relatava o procedimento para se prevenir e, ao final, orientava a pessoa a aproximar as mãos ao sensor e receber o álcool. Os testes foram feitos em duas cidades, em diferentes locais. Com excelentes resultados, foram realizados nas ruas da cidade, despertando a curiosidade nas pessoas que ali passavam e uma vontade de entender como funcionava o robô, sendo até sugerido por uma pessoa que ali estava, a possibilidade de produzir mais robôs para ajudar nesse tempo de pandemia. Logo podemos concluir que os objetivos foram alcançados, pois um dos objetivos era a divulgação quanto aos métodos de prevenção sobre a Covid-19, o sucesso foi tremendo, chamou tanto a atenção que a Doctum TV e a Inter TV do Vale Minas Gerais, fizeram matérias sobre o projeto.

Projeto finalista pela FICP FEIRA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PONTAL DO  
TRIÂNGULO MINEIRO

PALAVRAS-CHAVE: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - COVID-19 - LIXO ELETRÔNICO

# CORESÍ: UTILIZAÇÃO DA BIOECONOMIA E PRODUÇÃO CONSCIENTE PARA OBTENÇÃO DE PRODUTOS COSMÉTICOS A PARTIR DO BENEFICIAMENTO DO COCO E DOS SEUS RESÍDUOS

Julia Domingues Santos  
Mateus Domingues Santos  
Tatiane de Omena Lima (Orientadora)  
Thalyta Christie Braga Rabêlo (Coorientadora)

E.E. Prof. Arthur Ramos, Pilar - AL  
E.E. Theotônio Vilela Brandão, Maceió - AL

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Observa-se, ao longo do tempo, o consumidor com atribuições ampliadas, atento ao processo produtivo e suas interferências socioambientais, caracterizando uma reconstrução da imagem ou da identidade do consumidor. Com intuito de contribuir com a viabilização de novos produtos a partir do coco, buscando alternativas e estudos para a minimização ou reaproveitamento de resíduos sólidos gerados nos diferentes processos industriais que não causem impacto ao meio ambiente. Com a crescente geração de resíduos do coco, devido ao aumento na industrialização da sua água, busca-se uma destinação adequada e sustentável para esses materiais. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo a produção de kits cosméticos utilizando resíduos do coco, contendo sabonetes esfoliantes, shampoo e creme hidratante. As embalagens também foram confeccionadas a partir dos resíduos do coco. Na elaboração dos materiais, foi realizado o acompanhamento do potencial hidrogeniônico (pH). Os ensaios e produção foram conduzidos, de forma remota, através de videoconferência e mensagens. A utilização dos resíduos do coco no processo foi uma escolha importante do projeto, buscando formas de beneficiamento e valorização desses materiais, com a elaboração de produtos sustentáveis e de baixo custo, tornando-se uma alternativa de fonte de renda para os alunos e podendo ser aplicada em larga escala através de cooperativas e de empreendedores.

**PALAVRAS-CHAVE: RESÍDUO DO COCO - COSMÉTICOS - ECONOMIA CRIATIVA**

## DENGUE HELPERS: SISTEMA DE MONITORAMENTO DE FOCOS DE DENGUE

Camilly Schvetcher  
Eduarda Martini  
Rodrigo Curvêllo (Orientador)  
María Elena Villarreal (Coorientadora)

IFC - Campus Rio do Sul, Unidade Urbana, Rio do Sul - SC

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

A dengue, doença tropical, atinge anualmente cerca de 50 a 80 milhões de pessoas em mais de 100 países, incluindo o Brasil. Sendo 20 mil, aproximadamente, o número de mortos. Pessoas infectadas com o vírus pela segunda vez têm um risco significativamente maior de desenvolver doenças graves. A localização dos focos desta doença não é de conhecimento geral da população, e, ainda assim, é uma doença negligenciada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Para abordar este problema, neste projeto foi desenvolvido um sistema web, que é capaz de prover o monitoramento destes focos de dengue a partir de um mapa no sistema, sendo representados por pontos vermelhos. O sistema ajudará, a princípio, apenas o município de Balneário Camboriú - Santa Catarina, mas poderá ser expandido para outros Estados ou até mesmo países no futuro. O projeto tem o intuito de localizar os lugares que possuem focos para que a população evite a infecção, na tentativa de diminuir os casos no Brasil. Além de outras informações úteis sobre a doença, como dicas para prevenir a doença e evitar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, sintomas que podem levar até a óbito, estatísticas a partir do mapa, doenças transmitidas pelo mosquito e algumas formas de tratamento. Nesse contexto, será desenvolvido um aplicativo mobile que visa auxiliar nesse processo de inserção de informações sobre os locais afetados pelo usuário. Para assim, conectar-se com o banco de dados e essas informações serem adicionadas no mapa do sistema web, estando disponíveis para acesso a qualquer hora do dia.

PALAVRAS-CHAVE: DENGUE - MONITORAMENTO DE FOCOS - SISTEMA WEB

## DESENVOLVIMENTO DE FILME PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL A PARTIR DA PSIDIUM GUAJAVA

Elislene Nascimento Fonseca  
David da Silva Ribeiro  
Samuel de Queiroz Pontes  
Heloína Lopes Capistrano (Orientadora)  
Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador)

E.E.M.T.I. Marconi Coelho Reis, Cascavel - CE  
UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Sabe-se que o uso de plásticos abarca diversas áreas, como o acondicionamento de mudas destinadas ao plantio agrícola. Porém os plásticos convencionais derivados do petróleo acarretam diversos problemas ambientais pós-descarte. A partir desta perspectiva surgiu a problemática: é possível utilizar a farinha de folhas de *Psidium guajava* (goiaba) como material celulósico para obtenção de filmes plásticos biodegradáveis? Nesse sentido, o objetivo geral deste projeto foi desenvolver filmes plásticos biodegradáveis a partir de farinha de folhas da goiabeira (FFG) como alternativa aos plásticos convencionais. Realizou-se a produção da FFG e pelo método casting foram elaboradas soluções filmogênicas. Foi adotado um planejamento fatorial completo  $2^2$  com metodologia de superfície de resposta para avaliar a influência da FFG (g) e do amido (g) nas variáveis respostas: espessura, permeabilidade ao vapor d'água, umidade, solubilidade, módulo de elasticidade, alongamento e resistência à tração. Os resultados obtidos foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey a 95% de confiança. O planejamento fatorial indicou que em 5% de significância houve diferença significativa para pelo menos umas das variáveis independentes nas respostas estudadas. O filme plástico biodegradável obtido a partir da folha da goiabeira indicado através da melhor formulação segundo as análises de caracterização apresentou módulo de elasticidade 106,65 MPa ( $\pm 0,02$ ), resistência à tração de 67,76 MPa ( $\pm 5,50$ ), 90,02% ( $\pm 0,02$ ) de solubilidade, 16,00% ( $\pm 0,06$ ) de umidade, 6,62 g.mm/k.Pa.h.m<sup>2</sup> ( $\pm 0,00$ ) de permeabilidade ao vapor d'água e 0,29mm ( $\pm 0,03$ ) de espessura. 0,018m<sup>2</sup> do produto obtido tem custo de R\$ 0,0816. Assim, conclui-se que os objetivos foram alcançados e que este projeto apresenta grande relevância social, científica e tecnológica, sendo uma alternativa sustentável para substituição total ou parcial dos plásticos sintéticos em atividades relativas à agricultura.

PALAVRAS-CHAVE: BIOPOLÍMERO - INOVAÇÃO - SUSTENTABILIDADE

## DESENVOLVIMENTO DE UM COPO SUSTENTÁVEL A PARTIR DO AMIDO DA JACA MOLE

Lorena Luíza Zonato  
Eduardo Rumanini Rubio  
Jeferson Rogerio Daminelli (Orientador)

Colégio Politécnico Bento Quirino, Campinas - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Estudo realizado apontando a história do plástico, assim como o seu crescimento e desenvolvimento na sociedade, participação nos avanços tecnológicos e a grande influência na economia, por ser um material que possui um baixo custo e ter grande capacidade de ser moldável, e transformado em inúmeros objetos, foi estudado também, as consequências da falta de planejamento em relação ao descarte, que acabam tendo como destino os rios e mares, prejudicando ecossistemas, e até podendo entrar na cadeia alimentar dos animais. O descarte irregular desse material de difícil decomposição somado com o elevado consumo, resultou em imensas ilhas flutuantes nas correntes marítimas, onde são confundidos com alimentos pelos animais, que morrem desnutridos, entalados, ou até presos. Outro ponto discutido foi o aproveitamento de novas matérias primas que poderão vir a substituir os plásticos que atualmente são derivados do petróleo, nesse caso a matéria prima trabalhada é o amido da semente de jaca, algo que após o consumo da fruta é descartado. O trabalho foi focado na extração e transformação do amido em bioplástico, capaz de ser moldado para obtenção de um copo, assim como na sua resistência em condições diversas.

PALAVRAS-CHAVE: PLÁSTICO - AMIDO - SUSTENTABILIDADE

## DESENVOLVIMENTO DE UM DESIDRATADOR DE ALIMENTOS DE BAIXO CUSTO AUTOMATIZADO COM O MICROCONTROLADOR ESP 32 E APLICAÇÃO WEB

Douglas José Soares Souza  
Guilherme Araújo Brandão  
Heloiza Matos de Oliveira  
Hugo Eduardo Pimentel Motta Siscar (Orientador)  
Gustavo Yoshio Maruyama (Coorientador)

IFMS - Campus Coxim, Coxim - MS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Apresentamos um estudo sobre o desenvolvimento de uma desidratadora de alimentos automatizada com a placa NodeMCU ESP 32, voltado para estudantes dos cursos ofertados pelo IFMS campus Coxim, onde poderiam utilizar dos recursos oferecidos por este equipamento, bem como, também, por pessoas que desejam conservar seus alimentos por mais tempo sem uso de conservantes artificiais. A justificativa principal da investigação foi o alto custo utilizado para a produção dessas estruturas necessárias para a secagem de alimentos, tendo em vista desenvolver uma estrutura de baixo custo, que seja simples e de fácil acesso à comunidade. Sendo assim, esta pesquisa surgiu com o intuito de otimizar as técnicas de dessecamento para diferentes produtos agrícolas visando, principalmente, a redução de perdas na pós-colheita, o aumento do período de conservação e a agregação de valor ao produto processado. A desidratadora funcionará com uso de um sistema implementado para monitorar as variáveis de tempo, temperatura e umidade, e juntamente com o uso de uma plataforma web, irá auxiliar no controle e transferência de dados, além de otimizar o processo de contato com o usuário.

Projeto finalista pela FECITECX - Feira de Ciência e Tecnologia de Coxim

PALAVRAS-CHAVE: NODEMCU ESP 32 - DESIDRATADORA - CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

# DETECÇÃO DE DOENÇAS E DESFOLHA DE SOJA UTILIZANDO REDES NEURAIAS CONVOLUCIONAIS

Luiz Gustavo Sabadim Spolon Junqueira  
Pedro Henrique Marques de Labio  
Patrik Olã Bressan (Orientador)

IFMS - Campus Jardim, Jardim - MS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O agronegócio representa uma parcela significativa da economia global. No Brasil, o agronegócio tem uma expressiva participação na economia do país e representou 21,6% do PIB em 2017. Para aumentar a produtividade, é de vital importância o gerenciamento adequado de uma cultura, incluindo o controle de pragas. Anualmente, as pragas de plantas causam perdas de 20% a 40% da produção. Desta forma, é importante monitorar o nível de desfolha para tomar ações preventivas. Portanto, neste trabalho é proposto a criação de bancos de imagens a partir de folhas de soja que apresentam doenças e também desfolha, permitindo dessa forma o desenvolvimento de uma metodologia automática utilizando Redes Neurais Convolucionais, para detectar doenças e o nível de desfolhamento a partir de imagens na cultura da soja (folhas de soja). Além de detectar a presença das doenças e da desfolha, a metodologia proposta também fornece as regiões afetadas da folha por meio da segmentação da imagem. Os resultados iniciais mostraram 83% de precisão usando a metodologia proposta versus 60% da CNN SegNet, porém é necessário aumentar o número de imagens para a realização de testes contundentes. Os resultados são promissores considerando que as imagens foram capturadas no campo, que apresenta os desafios como iluminação, estágios de desenvolvimento, escala, entre outros.

PALAVRAS-CHAVE: DEEP LEARNING - CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK - VISÃO COMPUTACIONAL

## ENTRELAÇAMENTO QUÂNTICO, COMPUTAÇÃO QUÂNTICA E O SUPORTE GOVERNAMENTAL PARA PESQUISAS NO BRASIL

Vinicius Arcanjo Fonseca de Oliveira  
Maria Inez da Fonseca de Oliveira (Orientadora)  
Isabel Francisca da Luz Guaraná (Coorientadora)

Colégio Santa Maria, Recife - PE

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

A física quântica é um ramo da ciência que estuda os fenômenos que acontecem com partículas atômicas e subatômicas, essas partículas não podem ser estudadas sob a ótica da física clássica, pois não são influenciadas pelas leis que a compõe, como gravidade e lei da inércia. Na física quântica, ocorrem determinados fenômenos discrepantes. O emaranhamento quântico ou entrelaçamento quântico faz parte da mecânica quântica. Trata-se de um fenômeno no qual duas partículas quânticas interagem de tal forma que se tornam profundamente ligadas e “compartilham” uma existência. Isto significa que o que acontece com uma partícula vai diretamente e imediatamente afetar a outra, mesmo que elas estejam há muitos anos-luz uma de distância. Por décadas, os físicos debateram a existência do emaranhamento quântico, mas agora não há dúvidas que o fenômeno é real. Cientistas já entrelaçam partículas em vários laboratórios em muitas partes do mundo. Dentre as aplicações mais interessantes de entrelaçamento quântico estão a distribuição segura de chaves criptográficas e a computação quântica, uma tecnologia que deve mudar radicalmente a forma como processamos e armazenamos informações no futuro.

Projeto finalista pela Mostra de Ciência e Tecnologia da Escola Açaí-MCTEA

PALAVRAS-CHAVE: COMPUTAÇÃO QUÂNTICA - PESQUISAS DA FÍSICA QUÂNTICA -  
ENTRELAÇAMENTO QUÂNTICO

## ESPONJAS DE COZINHA USADAS: AVALIAÇÃO DO DESCARTE E DE ALTERNATIVAS PARA SEU REÚSO

Laureanny Melo Devai  
Juliana de Fátima Cunha Vidal (Orientadora)  
Juliana Regina Kloss (Coorientadora)

Colégio do Bosque Mananciais , Curitiba - PR  
UTFPR - Universidade Tecnológica Federal do Paraná , Curitiba - PR

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

As espumas flexíveis de poliuretano são inseridas na classificação de materiais poliméricos e estão muito presentes no cotidiano, sendo uma das aplicações comuns, esponjas multiuso. Tendo em vista os impactos ambientais causados pelo descarte inadequado de polímeros, o tempo de degradação e o quanto o Brasil produz desta classe de materiais, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento das esponjas de cozinha novas e usadas nas condições naturais do solo e ambientais e propor alternativas para o reúso, comparando os resultados com o comportamento das buchas vegetais (*Luffa cylindric*), nas mesmas condições. Este projeto de pesquisa está em andamento e seguirá as seguintes etapas: aquisição das esponjas de diferentes marcas comerciais e aquisição da bucha vegetal; preparação das esponjas e da bucha vegetal; caracterização do aspecto visual, estrutural e morfológica das esponjas e da bucha vegetal; avaliação do comportamento das esponjas e da bucha vegetal nas condições naturais do solo e ambientais; análise do solo e caracterização das esponjas e da bucha vegetal através do aspecto visual, estrutural e morfológica. Para essa análise estão sendo usadas quatro esponjas/espumas: duas de poliéster com poliuretano e duas de poliuretano, totalizando 60 amostras. As mesmas foram enterradas no solo e serão analisadas durante um período de um ano. Os objetivos ainda não foram cumpridos em sua totalidade, porque a pesquisa está em andamento e, devido a toda a situação pandêmica atual, a disponibilidade de realizar testes está sendo reduzida. Posterior ao término do experimento, haverá ensaios para verificar se é viável a criação de um protótipo que misture bucha vegetal com material sintético com possíveis usos na área da construção civil.

**PALAVRAS-CHAVE: ESPUMAS FLEXÍVEIS DE POLIURETANO - DEGRADAÇÃO - ESPONJAS MULTIUSO**

## EXTRAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE CRISTAIS DE PIPERINA COM AGENTES ANTIFÚNGICOS DE BOLORES DOMÉSTICOS

Roberta Okada Cusinato  
Lucas Pitombo Santos Moreno  
Giovana Pereira Lobato Brito  
Guilherme Motta de Moraes (Orientador)  
José de Arimateia Rodrigues do Rego (Coorientador)

Colégio Militar de Belém - CMBEL, Belém - PA

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A semente de pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) possui grande importância econômica nos países com elevado índice de exportação desta especiaria, como o Vietnã, Índia, Indonésia e Brasil. As sementes de pimenta-do-reino possuem uma resina de sabor picante, além de óleo essencial de cheiro muito ativo com alto teor de uma substância chamada piperina, classificada como alcalóide, possuindo várias atividades biológicas, incluindo a antifúngica. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo extrair piperina de sementes de pimenta-do-reino comercializadas em feiras no município de Belém do Pará. Para isso serão produzidos extratos etanólicos de pimenta-do-reino a frio, usando 200g de pimenta-do-reino trituradas em liquidificador doméstico, adicionados a 1000 mL de álcool etílico hidratado a 96 INPM. A extração ocorrerá em período de sete dias, após esse período a solução será filtrada e particionada em béqueres de 100 mL. Ao extrato etanólico será adicionado hidróxido de potássio aquoso a 10%, na relação 1/10. A mistura ficará em repouso por 24h e filtrada. O sólido filtrado ficará em repouso por 24h para secagem do material sólido até a formação dos cristais. Os cristais serão analisados por microscopia ótica e microscopia eletrônica de varredura (MEV) no laboratório de Engenharia Química da Universidade Federal do Pará. Também será produzida uma solução alcoólica a 1% de cristais de piperina, e concomitante à produção da solução alcoólica de piperina será realizado um experimento de indução à proliferação de fungos domésticos em pães, sendo uma amostra de controle (estéril), uma amostra manipulada pelos componentes da equipe e uma amostra manipulada e embebida com solução alcoólica de piperina, a fim de avaliar a eficácia da piperina como agente antifúngico.

**PALAVRAS-CHAVE:** EXTRAÇÃO DE CRISTAIS - CRISTAIS DE PIPERINA - ANTIFÚNGICOS

## EXTRATOR DE ÓLEO ESSENCIAL: UM EXPERIMENTO DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NO ENSINO MÉDIO

Samara Rute Costa Vieira  
Líciele Paula Vieira Maia  
Nayara Coriolano de Aquino (Orientadora)

Escola Normal Rural de Limoeiro , Limoeiro do Norte - CE

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Este trabalho tem por objetivo apresentar a construção de um sistema de baixo custo para extração de óleos essenciais para serem aplicados nas aulas de química orgânica. O desenvolvimento de aulas práticas é importante no processo de aprendizagem do ensino em química, porém muitas escolas não têm recursos para a execução dessas aulas. Assim, este extrator de baixo custo poderá auxiliar os professores, ampliando e fortalecendo a relação entre teoria e prática. O sistema de extração de óleo essencial foi desenvolvido com materiais recicláveis e de baixo custo. O extrator foi baseado no método de extração por hidrodestilação usando um doseador adaptado por Clevenger, e contém as seguintes partes: sistema de aquecimento, condensador, sistema de resfriamento e circulação de água, o doseador e o suporte universal. De modo que o uso desta ferramenta didática usando materiais alternativos possa instigar nos alunos a criatividade e inovação dentro do contexto escolar, além de gerar discussão sobre educação ambiental, sustentabilidade e desperdícios dos recursos naturais.

Projeto finalista pela MOSLIPRO

PALAVRAS-CHAVE: ÓLEO ESSENCIAL - QUÍMICA ORGÂNICA - ENSINO EM QUÍMICA

## JORNADA AO INFINITO: DESTINO DA MATÉRIA QUE ULTRAPASSA O LIMITE DO HORIZONTE DE EVENTOS

Kanã Barbosa Prates  
Luiz Filipe Oliveira Mansão (Orientador)  
Gabriel Silva Costa (Coorientador)

Colégio Delta, Anápolis - GO

Ciências Exatas e da Terra - 105 Astronomia

Analisando as aplicações teóricas da teoria da relatividade geral de Einstein, foi notada a possibilidade da existência de “discos” que orbitariam a singularidade, após o limite do horizonte de eventos. Tais “discos” seriam possíveis devido à dilatação do tempo, que faria com que a matéria permanecesse praticamente estática, em relação a um observador externo ao buraco negro analisado. Então surgiu o questionamento sobre o que ocorreria sob a perspectiva de um observador interno, além do horizonte de eventos. Foram encontradas duas possibilidades principais: caso o tempo dilate na mesma proporção que o espaço e a matéria, torna-se possível uma solução no mínimo interessante: uma certa quantidade de matéria vagando por um espaço enorme, ou seja, algo como um universo com menos matéria. No entanto, caso o tempo dilate em uma proporção diferente do espaço e da matéria, torna-se impossível, pelo menos por enquanto, uma solução para o problema do observador interno. Se tornaria um paradoxo, como ilustrado pela frase de Roger Penrose: “Um buraco negro é como um quadro compreensível, se analisado por partes, mas paradoxal se analisado como um todo”. A possibilidade dos “discos” pode ser comprovada por dois meios principais: meio direto, pela detecção de ondas gravitacionais e, meio indireto, por meio de anomalias na trajetória de ondas eletromagnéticas próximas. De qualquer forma, caso comprovados, os “discos” poderão ser de grande ajuda para a solução de um problema antigo da astrofísica: a perda de Informação no interior de buracos negros.

**PALAVRAS-CHAVE: BURACO NEGRO - PERDA DE INFORMAÇÃO - DILATAÇÃO DO TEMPO**

## KAYA: PROTOTIPAÇÃO DE UMA PLATAFORMA GAMIFICADA PARA O APOIO À COLABORAÇÃO ENTRE ESTUDANTES

Vinicius Costa dos Santos  
Leticia Rejane Vidal Souza  
Yves Gabriel Vieira Maia  
Thiago Schumacher Barcelos (Orientador)

IFSP - Campus Guarulhos, Guarulhos - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

A colaboração é tida como um aspecto facilitador da aprendizagem em várias teorias pedagógicas. Por outro lado, estratégias fundamentadas em aprendizagem baseada em jogos (ABJ) e na gamificação de ambientes de aprendizagem têm sido propostas. No entanto, poucas soluções têm sido propostas na comunidade brasileira que incorporem recursos tecnológicos dos dispositivos móveis, tais como a geolocalização, em ambientes gamificados de suporte ao ensino. Os múltiplos desafios vinculados à compreensão das necessidades do público-alvo de sistemas interativos voltados à educação motivaram o desenvolvimento desta pesquisa. O projeto apresenta a construção de uma plataforma gamificada, denominada Kaya, para fomentar a colaboração entre estudantes. A mecânica de jogo da aplicação faz com que os alunos recebam pontos pelo cumprimento de desafios e também pela ajuda prestada aos colegas. Por meio da aplicação, professores podem propor aos alunos desafios relacionados à captura de fotos, vídeos, áudios ou resposta a questionários. As respostas podem ser avaliadas pelo professor, sendo que os alunos, ao cumprirem os desafios, podem pedir ajuda a colegas, que são recompensados pela ajuda oferecida. Foi desenvolvido um protótipo funcional por meio da plataforma Kodular, que oferece um ambiente de programação baseado em blocos para produção de aplicativos para Android. O armazenamento de dados utilizou o banco de dados não relacional Firebase.

Projeto finalista pela FECEG - Feira de Ciências e Engenharia de Guarulhos

PALAVRAS-CHAVE: COLABORAÇÃO - GAMIFICAÇÃO - JOGOS LOCATIVOS

## LABORATÓRIO ABERTO: A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

José Vitor Nunes da Costa  
Nelice da Silva Ramos  
Sérgio Lucas Barbosa Carvalho  
Elzilene Aquino de Araújo (Orientadora)  
Bernardo Jeová da Costa Ribeiro (Coorientadora)

Escola Estadual Nossa Senhora das Graças, Codajás - AM

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Este trabalho apresenta as etapas da construção de um destilador de arraste a vapor para extração de essências e a fabricação de produtos sustentáveis a partir desse processo. Emprega-se a utilização de materiais alternativos e de baixo custo facilmente adquiridos no cotidiano. Dessa forma, o uso de aulas expositivas deve beneficiar a discussão através do uso da experimentação e o incentivo para construção e fabricação de produtos com materiais alternativos ou poluentes. O objetivo é capacitar os estudantes à mercê da contextualização com a prática experimental sobre produção de sabão/sabonetes e perfumes e a utilização material de baixo custo como alternativa para fabricação de equipamentos. A metodologia empregada neste projeto é de caráter ativo, que relaciona as aulas tradicionais (teóricas) com as aulas práticas (experimentos) na produção de produto artesanais, inserindo o conceito de educação ambiental e a construção de um destilador com o uso de materiais alternativos, com o qual os alunos possam extrair óleos essenciais das plantas conhecidas da região (Açaí, Puruí, Erva Cidreira e Limão). A atividade foi realizada na Escola Estadual Indígena Professor Luiz Gonzaga de Souza Filho no município de Codajás/Brasil numa turma do ensino médio. Foram produzidos sabões, sabonetes e perfumes a partir do quadro receitas, utilizando materiais alternativos e de baixo custo, e com a necessidade de adquirir as essências de forma fácil e acessível foi produzido um destilador de arraste a vapor, com isso extraiu-se essências das plantas da região. Portanto, os discentes compreenderam a relação da química e no processo inerente à produção de materiais sustentáveis, e experimentaram também a criação de equipamentos para usar nas aulas, principalmente quando muitas escolas dos Estados não possuem laboratório e muito menos materiais.

**PALAVRAS-CHAVE: EXPERIMENTAÇÃO - DESTILADOR - ENSINO DE QUÍMICA**

## MAP.IT

Amanda Norte Navarro  
Sofia Soruco Palazzo Rodrigues  
Cicero Inacio dos Santos (Orientador)

Colégio Ser!, Sorocaba - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Map It! é um aplicativo desenvolvido com o intuito de ajudar os moradores de Sorocaba e região, visando aprimorar a integração social e melhorar a qualidade de vida da população, proporcionando a maior quantidade de informações possíveis sobre os serviços de trabalho da sua cidade. Partindo do objetivo supracitado, o aplicativo foi criado dando preferência à agilidade. O usuário apenas precisará selecionar qual serviço deseja, que variam entre postos de gasolina, farmácias, unidades de saúde pública, supermercados e restaurantes, e logo em seguida será encaminhado para um mapa, o qual fornece todas as informações relevantes sobre todos os estabelecimentos disponíveis, como nome, classificação e localização, além de traçar uma rota do local atual até o destino selecionado. Pode-se concluir, portanto, que o objetivo inicial do projeto foi atingido com sucesso pois, além de ser algo de fácil acesso e manuseio, o aplicativo Map it! consegue auxiliar qualquer usuário, que conheça ou não a região, oferecendo desde sugestões de estabelecimentos até caminhos mais vantajosos.

PALAVRAS-CHAVE: APLICATIVO - SERVIÇOS - MAPA

## MENINAS! VAMOS FAZER CIÊNCIAS!

Alana Fidelis Santos  
Anna Carollina Miranda dos Santos Barboza  
Julie Santos Freitas  
Dayse Haime Pastore (Orientadora)  
André Alexandre Guimarães Couto (Coorientador)

CEFET-RJ - Campus Maracanã, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

A sub-representação de mulheres nas áreas de ciências exatas, tecnologia, engenharia e matemática é um fenômeno notório e preocupante para a ciência. Isso é justificado pelos estereótipos perpetuados na sociedade de que meninas são delicadas, emotivas, boas em cuidados domésticos, enquanto os meninos são brutos, bons de cálculo e servem para trabalhos mais pesados. O projeto “Meninas! Vamos fazer ciências!” tem como principal objetivo desmistificar o universo científico para estudantes do ensino fundamental I e II. O trabalho foca em atrair/estimular o público jovem, com especial atenção ao gênero feminino, para as áreas de ciências, tecnologias, engenharias e matemática (CETEM). Propõe atacar o problema da falta de identificação feminina com o universo científico, de forma sutil, através de exemplos. Foram preparadas mini biografias de mulheres cientistas, a serem disponibilizadas periodicamente nas mídias sociais do projeto. Foram estudados, preparados e executados experimentos científicos sedutores, ainda que simples e acessíveis. Roteiros audiovisuais para a execução destes experimentos também serão disponibilizados em mídias sociais, assim como visitas a escolas do ensino fundamental I e II para discutir a vida de notáveis cientistas do gênero feminino e também executar, in loco, alguns dos experimentos preparados. O viés implícito transmitirá aos jovens do ensino fundamental, a ideia de que o universo científico é tão feminino quanto masculino. Essas apresentações serão feitas com leveza e ludicidade, garantindo que as alunas e os alunos do ensino fundamental participem ativamente da execução dos experimentos. O projeto também atua nas redes sociais, pois esta é uma ótima forma de democratizar o acesso à educação.

Projeto finalista pela EXPOTEC RIO

PALAVRAS-CHAVE: DIVERSIDADE - INCLUSÃO - ENSINO DE CIÊNCIAS

## METODOLOGIAS ATIVAS COMO FERRAMENTAS DE INCLUSÃO AO ALUNO COM TEA NAS AULAS DE MATEMÁTICA DURANTE A PANDEMIA DO COVID-19: GAMIFICAÇÃO COM O TEMA "PETER GALACTIC NO MUNDO DA MATEMÁTICA"

Pedro Henrique Dias da Silva  
Sidiane Alves Cardoso (Orientadora)  
Jackson Macedo dos Santos (Coorientador)

CEMTI Didácio Silva, Teresina - PI

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Utilizar as tecnologias educacionais nas aulas de matemática durante o ensino remoto para alunos com Transtorno do Espectro Autista é um desafio, visto que a síndrome compromete a socialização que é necessária para o processo ensino aprendizagem. Durante a pandemia do Covid-19, as dificuldades de aprendizagem por conta do isolamento tornaram-se rotina, pois novas metodologias foram incorporadas ao currículo escolar, visto que nem todos os professores e alunos dominam tais ferramentas digitais, e o isolamento social aflora estados emocionais ansiosos, comprometendo a afetividade e a aprendizagem significativa. As metodologias ativas foram incorporadas ao processo educacional sendo de fundamental importância para auxiliar o processo do ensino da matemática. O professor da turma de segundo ano do ensino médio da Centro de Ensino Médio de Tempo Integral (Cemti) Didácio Silva, localizada em Teresina, PI, lançou o desafio em sala de aula para que os alunos utilizassem em seu conteúdo de geometria uma metodologia ativa de aprendizagem e apresentassem em uma sala de aula virtual. Obteve-se a participação da professora orientadora da sala de recursos multifuncionais e informática, que adaptou os recursos tecnológicos como aplicativos Android, que foi de muita importância pois na escola há oferta dessa sala com ferramentas adaptadas para alunos autistas. Apresentou-se uma gamificação utilizando animação, avatar e personagens digitais com vozes específicas, movimento corporal, dando vida aos desenhos feitos inicialmente em croquis feitos a lápis e papel.

**PALAVRAS-CHAVE: METODOLOGIAS ATIVAS - TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA - ANIMAÇÃO DE MATEMÁTICA**

## PANDA- MÓDULO INTELIGENTE PARA BRINQUEDOS DE CRIANÇAS AUTISTAS

Marina Emy Yamaguti  
Bianca Cardena de Almeida  
Josnil Ezequiel Costa (Orientador)

Colégio Objetivo Itapetininga, Itapetininga - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Atualmente nota-se um aumento no número de crianças diagnosticadas com transtorno do espectro autista (TEA), ou seja, são diferentes transtornos do neurodesenvolvimento do indivíduo. Como relatado por diversos autores e especialistas da área, que evidenciam as inúmeras dualidades enfrentadas pela comunidade autista, desde a realização de atividades cotidianas até situações mais específicas, como a dificuldades na comunicação. Nos apresentou um novo desafio: como poderíamos contribuir com a melhora na qualidade de vida e auxiliá-los na realização de tarefas cotidianas? Após diversas pesquisas, notou-se um grande vácuo no tema quando observado o público infantil. Diante das inúmeras possibilidades, este trabalho limitou-se a abordar apenas um sintoma, a dificuldade que as crianças apresentam ao terem suas rotinas alteradas, sofrendo altos níveis de estresse. Para abordar esse tema nesta pesquisa apresentamos a elaboração de um módulo físico que pode ser acoplado ao brinquedo de uma criança, o módulo apresenta uma série de ações que a criança deve executar ao longo do dia em horários pré-determinados pelos responsáveis. Além do módulo foi criado um aplicativo que permite que a família gerencie a agenda da criança. Assim a família pode criar uma variedade de rotinas de modo que a criança possa se familiarizar com as alterações de rotina. Toda tecnologia e materiais utilizados no desenvolvimento deste projeto são open source e open hardware, para que qualquer pessoa possa replicar este conceito.

**PALAVRAS-CHAVE: ROBÓTICA EDUCACIONAL - CRIANÇAS AUTISTAS - GADGETS PARA BRINQUEDOS**

## PHMETRO PORTÁTIL: USO DE SMARTPHONE NA DETERMINAÇÃO DO PH DE SOLUÇÕES UTILIZANDO IMAGENS DIGITAIS E QUIMIOMETRIA

Hanna Vitória de Oliveira Silva  
Pollyana Souza Castro (Orientadora)  
Daniel Lucas Dantas de Freitas (Coorientador)

IFRN - Campus Natal - Zona Norte, Natal - RN  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O experimento com extrato de antocianina de repolho roxo é utilizado em aulas práticas no ensino de equilíbrio ácido-base para alunos do ensino fundamental e ensino médio. Atividades como essa são de grande importância para o aprendizado, mas muitas instituições de ensino não dispõem de recursos para suportar materiais e experimentos de alto custo. Dessa maneira, este projeto objetiva aprimorar o experimento com repolho roxo com uso de imagens digitais adquiridas com câmera de smartphone para determinar valores de pH, e abordar este conteúdo de forma interdisciplinar. A partir disso, preparou-se soluções-tampão com pH entre 2 e 11 (medido em pHmetro) e soluções caseiras (pH calculado). O extrato do repolho foi obtido em meio etanólico o qual foi usado em uma proporção 1:1 de extrato de antocianina e solução tampão/ amostras caseiras que foram adicionadas a poços da placa Elisa. Após a observação visual de mudança de coloração, imagens digitais foram obtidas utilizando uma câmera de smartphone, essas foram convertidas para os canais dos modelos de cores RGB (vermelho, verde e azul) e HSV (matiz, saturação e valor). Os tratamentos quimiométricos dos dados foram modelados utilizando regressão linear múltipla (MLR). Obteve-se bons valores do coeficiente de determinação com validação cruzada de ( $R^2$  CV) igual a 0,9940 para as soluções tampão e 0,9710 para as soluções caseiras. Percebeu-se que a metodologia proposta apresenta uma boa linearidade, é simples, portátil e utiliza uma quantidade mínima de reagentes. Pode-se observar o potencial do uso de imagens digitais em análises químicas tanto complexas, quanto mais simples como a realizada com as amostras caseiras. Como também que esse método pode ser abordado junto à química, matemática, estatística, eletrônica entre outros assuntos durante as discussões dos resultados experimentais com os estudantes, despertando o interesse deles pela ciência e desmistificando a química.

PALAVRAS-CHAVE: IMAGENS DIGITAIS - INDICADOR ÁCIDO-BASE - QUIMIOMETRIA

## POLITICANDO – APLICAÇÃO DE FISCALIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS POLÍTICOS

Gabriel Alves de Arruda  
Nouani Gabriel Sanches  
Guilherme Augusto Felisberto Teixeira  
Patrícia Gagliardo de Campos (Orientadora)

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Com o grande crescimento da participação política por meio de novas ferramentas digitais evidenciado por pesquisas, surge o que se conhece por “democracia digital” ou “e-democracia”. Nela predomina a grande quantidade de informações, mas mesmo assim, ainda não há grande fiscalização e cobrança aos políticos, visto que no ano de 2019 as promessas realizadas por governadores em campanhas, e que foram posteriormente cumpridas, chegaram a apenas 18%. Visto isso, a participação política associada com a fiscalização se faz fundamental para a democracia em que vivemos, mas visto em revisão bibliográfica, isso não acontecerá no cenário atual, pois as pessoas têm interesses em políticos e áreas diferentes, que pedem uma dedicação especial. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo desenvolver uma aplicação web que viabilize o acompanhamento e a fiscalização política trazendo todos os dados, notícias recentes e informações verificadas pelo próprio Congresso, individualmente para cada político que o usuário deseja acompanhar. Utilizando o conceito de programação reativa associado ao uso de API's oficiais do governo, tais dados são exibidos de forma clara, eficiente e analítica com uma interface inteiramente construída com o framework Javascript Vue.js. Além disso, é possível comparar os dados dos políticos, para parametrizar o desempenho do representante avaliado. Assim, a fiscalização política se torna possível, uma vez que o usuário escolhe quem deseja acompanhar, sendo impossível para o político se esconder de quem o elegeu, ou de quem tenha interesse em segui-lo.

Projeto finalista pela Bragantec - Feira de Ciência e Tecnologia

PALAVRAS-CHAVE: POLÍTICA - FISCALIZAÇÃO - PROGRAMAÇÃO REATIVA

## PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO A PARTIR DA ELETRÓLISE

Gabriela Rodrigues de Oliveira Lima  
Júlia Aiko Uehara  
Carolina Oliveira Zambrana (Orientadora)

Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A mudança climática é hoje um dos problemas mais preocupantes da humanidade. Esse fenômeno está relacionado à liberação de dióxido de carbono durante o processo de combustão, que é a principal fonte de energia do planeta e crucial para as atividades humanas. Por isso, o grupo foi incentivado a explorar uma alternativa sustentável para esse problema prejudicial. A solução encontrada foi o gás hidrogênio, já que sua combustão libera apenas água e uma grande quantidade de energia. Um método viável para obtê-lo é a eletrólise, um processo que consiste em aplicar uma descarga de energia na água para provocar a ionização da mesma. Para isso, o grupo colocou dois grafites em um recipiente com água e cloreto de sódio e, em seguida, conectou o sistema à uma bateria. Diversas eletrólises foram executadas variando a quantidade do soluto e a distância entre os grafites. A diferença em relação ao volume foi medida durante o processo de produção de gases, o que permitiu a análise da velocidade da reação e sua relação com as variáveis. Notou-se, com os principais resultados, que a velocidade e a área dos grafites são diretamente proporcionais e que a distância entre os grafites e a velocidade da reação são inversamente proporcionais. Por fim, nenhuma conclusão tangível foi alcançada alterando a quantidade de soluto.

PALAVRAS-CHAVE: ELETRÓLISE - GÁS HIDROGÊNIO - COMBUSTÍVEL

## PROPOSTA DE USO DOS VENTOS SOLARES E FÓTONS PARA GERAÇÃO DE ENERGIA: UMA ANÁLISE CIENTÍFICO-TEÓRICA

Giovana de Souza Neves  
Lucas Batista Dantas  
Fabricio Barbosa Bittencourt (Orientador)  
Renato Brito Quaglia (Coorientador)

Colégio Claretiano - São Paulo, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 105 Astronomia

O presente projeto realiza a análise científico-teórica de um novo e promissor método de geração de energia elétrica, limpa e renovável, a partir do uso de fótons e ventos solares. Tendo em vista o aumento da geração de energia global e a redução de impactos ambientais durante o processo, essa área de pesquisa faz-se necessária e relevante para o futuro. Destarte, trata-se de uma estação espacial que consegue captar fótons e as partículas emitidas pelos ventos solares, e convertê-las em energia elétrica, para posterior transporte à Terra ou estações espaciais. Quanto aos fótons, há literatura existente sobre uso de velas solares para sua captação, e foi feita a simulação gráfica e cálculos para tal, mostrando que duas hélices são ideais para o projeto. Já relativo aos ventos solares é realizada uma nova proposta, tanto de material quanto de equipamento, fazendo uso de uma espiral de 1km de fio de cobre para gerar campo magnético e corrente excessiva, a ser utilizada para manter a estação e armazenar o restante de energia. Além disso, também, há antenas que disparam parte dessa energia via feixe de laser para outras estações, naves próximas e satélites. Analisou-se a condição de diversos projetos aeroespaciais de outros países e suas matrizes energéticas, verificando as vantagens dessa geração de energia limpa, para países como China e EUA, assim como a presença de recursos e usos possíveis de certos materiais como o háfnio e grafeno. Portanto, considera-se que é possível com a tecnologia existente e com a proposta feita alcançar um modo eficiente, útil e limpo de gerar energia para o futuro em quantidade suficiente para a população global.

Projeto finalista pela Feira Claretiana de Ciências - FECLACI

PALAVRAS-CHAVE: VENTOS SOLARES - FÓTONS - GERAÇÃO DE ENERGIA

## REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS DE CONCHAS DE OSTRAS PROVENIENTES DE RESTAURANTES E ÁREAS DE CULTIVO DE SAMBAQUI E SANTO ANTÔNIO DE LISBOA

Mariana dos Santos Dick  
Sara Hernampérez Walter  
Claudia Lira (Orientadora)  
Berenice da Silva Junkes (Coorientadora)

IFSC - Campus Florianópolis, Florianópolis - SC

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A cidade de Florianópolis em Santa Catarina é um polo produtor de ostras e mariscos, tendo áreas de cultivo concentradas principalmente nos distritos de Santo Antônio de Lisboa, Sambaqui e Ribeirão da Ilha. Apesar de ser uma atividade econômica de grande importância para a comunidade, gera significativos impactos ao meio ambiente. As conchas e moluscos não aproveitados são muitas vezes descartadas no mar, ou em terrenos no entorno das áreas de produção e consumo, sem nenhum tratamento, gerando assoreamento, poluição e mau cheiro. No entanto, esses resíduos contêm grande quantidade de calcário, mineral muito consumido por indústrias de aditivos agrícolas. Os corretivos de acidez do solo são aditivos vastamente utilizados pela agricultura. O calcário, composto majoritariamente por carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), atua corrigindo a acidez do solo, possibilitando a disposição de alguns nutrientes essenciais para as plantações. Neste projeto, pesquisou-se formas sustentáveis para redução do descarte inadequado de conchas de ostras provenientes das regiões de maricultura e restaurantes nas regiões de Sambaqui e Santo Antônio de Lisboa, visando seu reaproveitamento para a produção de corretivo de acidez de solo. Foram realizadas coletas do resíduo in loco e executadas análises químicas e físico-químicas do material e ensaios de poder de neutralização (PN). Os resultados indicaram a composição dos resíduos de conchas com percentual de carbonato de cálcio superior a 93% presente nas amostras, obtendo valores de PN superiores a 70%, atendendo à legislação vigente e podendo o material obtido no estudo ser indicado para uso como corretivo de acidez do solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** RESÍDUO DA MARICULTURA - CALCÁRIO - CORRETIVO DE ACIDEZ DO SOLO

## REFLORESTAMENTO AUTÔNOMO COM USO DE DRONES

Julia Victoria Bonifacio Cabrieira  
Artur Enrico Polizelle  
Mateus Dias Zanelli  
Gustavo Tadeu Moretti de Souza (Orientador)  
Fernando Corsini Ladim (Coorientador)

ETEC de Fernandópolis, Fernandópolis - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O desmatamento ou desflorestamento é a retirada total ou parcial da cobertura vegetal de uma região para suprir necessidades de progresso, tanto econômicas – construção de indústrias, áreas de pastagens e plantações, mineração - quanto sociais. Quando olhamos para a Amazônia, percebemos que ela é responsável por grande parte do equilíbrio ambiental, e que sofre intensamente com a degradação de suas áreas. Assim, olhando para a situação atual do Brasil, pensando na biodiversidade, se faz necessário a busca por soluções tecnológicas, sustentáveis e inovadoras, deste modo, com o auxílio da inteligência artificial, podem ocorrer grandes mudanças no contexto presente. Essa é uma questão fundamental na indústria 4.0, pois, o cuidado com o meio ambiente transcende a produção. Portanto, não há como falar de ambientes inteligentes se não houver preocupação com os efeitos da atividade industrial em toda a cadeia produtiva. Percebemos então, a necessidade de praticar o reflorestamento, visto as situações apresentadas anteriormente, criando-se uma nova possibilidade utilizando a tecnologia de drones, e assim, sendo uma forma mais barata para realizar o procedimento. Beneficiando as empresas, indústrias, e qualquer pessoa interessada, para que consigam ter gastos menores no processo de reflorestamento, mas, também atingindo a população geral ao melhorar a quantidade de área verde e a qualidade de vida de todos.

PALAVRAS-CHAVE: DRONES - REFLORESTAMENTO - INDUSTRIA 4.0

## REMOTE BIOLAB: DESENVOLVIMENTO DE UM APLICATIVO DE ACESSO A LABORATÓRIO REMOTO PARA AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA

Artur da Silva Rodrigues

Ricardo Correia Costa

Luiz Gonzaga do Nascimento Neto (Orientador)

Thalysom Gomes Nepomuceno da Silva (Coorientador)

IFCE - Campus Limoeiro do Norte, Limoeiro do Norte - CE

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O ensino de ciências e biologia está atrelado a um sistema de ensino ineficaz, com baixo aproveitamento, alto índice de desmotivação dos alunos e pobre em atividades de investigação e experimentação prática. Dessa forma, a necessidade por inovação é constante. O uso de aplicativos, relacionados ao ensino, para dispositivos móveis vêm sendo muito difundidos, e estes estão atrelados a funcionalidades de laboratórios remotos como ferramentas computacionais fundamentais de apoio à educação. Assim, fundamentado na queda dos índices educacionais resultantes da falta de infraestrutura de muitas escolas do ensino básico, bem como o estado de emergência em saúde pública, que prima pelo isolamento social como forma de prevenção a pandemia da Covid-19, resultando na suspensão das aulas presenciais, o presente projeto tem como objetivo principal desenvolver e implementar, para uso de estudantes do IFCE, um aplicativo em um site dinâmico MIT App Inventor de acesso a laboratório remoto para a realização de aulas práticas em biologia.

Projeto finalista pela MOSLIPRO

PALAVRAS-CHAVE: ENSINO DE BIOLOGIA - LABORATÓRIO REMOTO - EXPERIMENTAÇÃO REMOTA

## RESÍDUOS DE COUROS: FONTE ALTERNATIVA DE PRODUTOS QUÍMICOS SUSTENTÁVEIS

Rafaela Marques Celestino  
Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientadora)

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

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A Política Nacional de Resíduos Sólidos sancionada em 2010 instituiu aos geradores de resíduos industriais uma iniciativa bastante simples, que é reduzir os resíduos gerados e, naturalmente reciclar (ou destinar para reciclagem), fazendo com que estes resíduos transformem-se novamente em matéria prima, poupando recursos naturais. Essa matéria legislativa visa promover mudanças de postura na cadeia produtiva do couro e calçado, cuja disposição final acarreta diversos riscos ao meio ambiente e à saúde humana. O setor coureiro-calçadista é altamente expressivo e significativo em relação à economia nacional. Infelizmente este setor é caracterizado pela elevada quantidade de resíduos, devido ao fato de usarem matérias-primas não homogêneas no que concerne à morfologia e qualidade. A geração de um grande volume de resíduos é o maior dos problemas ambientais enfrentados pelo setor. Como no Brasil, a maioria das indústrias processadoras de couros utilizam sais de cromo em seus processos de curtimento, a destinação dos resíduos gerados no setor coureiro-calçadista, é vista como nociva pela legislação ambiental, porque além de corantes ainda são ricos em cromo trivalente e/ou hexavalente. Com o objetivo de minimizar os impactos ambientais, poupar recursos naturais e conciliar métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica, realizamos o reaproveitamento dos retalhos de couro, cujos produtos derivados resultantes (biodiesel, corantes, taninos e sulfato de cromo) tornaram-se fatores de entrada de vários seguimentos industriais, como fonte de energia e como valor agregado, economizando divisas e tornando o setor coureiro-calçadista mais competitivo. O estudo indicou que é possível obter uma nova fonte de energia renovável, a partir de matérias primas que não competem com a alimentação humana, além de produtos químicos sustentáveis e, principalmente, oferecer uma destinação nobre a esses resíduos altamente agressivos ao meio ambiente e à saúde humana.

**PALAVRAS-CHAVE: RETALHOS DE COUROS - REAPROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL - VALORIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE E DA SAÚDE HUMANA**

## REUTILIZAÇÃO DE BITUCAS DE CIGARRO PARA PRODUÇÃO DE PLÁSTICO À BASE DE ACETATO DE CELULOSE

Rafael Libos Garcia de Figueiredo  
Rodolfo Luís Ono Júnior  
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 descarta 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, já que esse material possui cerca de 4,7 mil substâncias químicas tóxicas, sendo 47 delas cancerígenas. Estima-se que no mundo cerca de 4,5 trilhões são jogados 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 possível de transformações. As bitucas foram recolhidas nas ruas da cidade de Londrina-PR e, após isso, submetidas à uma limpeza com hipoclorito de sódio. Após a secagem, foi adicionada propanona que dissolve esse filtro, possibilitando o seu manuseio, resultando na produção de películas plásticas. O projeto ainda está em desenvolvimento e serão realizados testes físico-químicos para determinar a aplicabilidade da película desenvolvida.

Projeto finalista pela FITEC - Feira Interativa de Tecnologia e Ciência

PALAVRAS-CHAVE: BITUCAS DE CIGARRO - PLÁSTICO - ACETATO DE CELULOSE

## SIIP - SISTEMA INTELIGENTE DE IDENTIFICAÇÃO DE PRAGAS

Conrado Maia Heckler  
Angelo Serpa Ferreira  
Bruno Rodrigues Fernandes dos Anjos  
Augusto Bemfica Mombach (Orientador)  
Jéferson Cristiano Wiederkehr (Coorientador)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O presente projeto consiste em um método autônomo para identificar pragas e doenças em plantações de alfaces, por meio de uma inteligência artificial. Atualmente, os agrotóxicos são aplicados de forma geral e uniforme nas lavouras, com uma quantidade excessiva de veneno. Porém, apesar de sua importância, eles trazem inúmeros problemas para a sociedade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 193 mil pessoas no mundo perdem a vida todos os anos por exposição a substâncias químicas nocivas, além de serem registradas 20 mil mortes por ano, devido ao consumo de agrotóxicos. Sendo assim, o projeto tem como objetivo criar um sistema capaz de identificar os vegetais doentes em uma plantação e, conseqüentemente, restringir a aplicação de agrotóxicos em alfaces não saudáveis. Para isso, foi desenvolvida uma rede neural convolucional em Python, com um conjunto de dados próprios. As fotos foram coletadas em artigos científicos e em banco de dados disponíveis na internet. Além disso, foram plantadas alfaces nas residências dos membros do projeto e, também, foram visitadas duas lavouras particulares, para que fosse possível expandir o conjunto de fotos das hortaliças. O conjunto de dados foi dividido em duas classes: saudáveis e doentes, e teve, no total, cerca de 300 imagens. Também foi criado um protótipo para realizar autonomamente o processo da identificação e da aplicação simulada do agrotóxico. O estudo foi realizado com alfaces por conta do fácil acesso, da praticidade da amostra e pelo rápido crescimento da hortaliça. Com os resultados da presente pesquisa, sugere-se que o projeto possa ser adaptado para outros tipos de plantas, como, por exemplo, soja e arroz, ou, também, identificar problemas mais específicos, além de doentes e saudáveis. Após implementado o modelo escolhido ao protótipo, obteve-se um resultado positivo e satisfatório, com um sistema capaz de identificar autonomamente as alfaces com 80% de precisão.

Projeto finalista pela Mostratec - Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - IDENTIFICAÇÃO DE PRAGAS E DOENÇAS -  
REDUÇÃO DE AGROTÓXICOS**

# SÍNTESE DE CARVÕES ATIVADOS MAGNÉTICOS A PARTIR DE RESÍDUOS DE POLIESTIRENO (ISOPOR) E APLICAÇÃO COMO ADSORVENTE DE CONTAMINANTES ORGÂNICOS

Larissa Alves Monteiro de Jesus  
Marcio Oliveira Alves (Orientador)  
Paulo Fernando Ribeiro Ortega (Coorientador)

CEFET-MG - Unidade BH - Campus I, Belo Horizonte - MG  
CEFET-MG - Unidade Contagem, Contagem - MG

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A síntese de carvões ativados (CA) a partir de resíduos plásticos tem se revelado como uma excelente estratégia para a diminuição do infortúnio ambiental, além de permitir a obtenção de materiais com excelentes propriedades físico-químicas para as mais diversas aplicações. Um dos principais resíduos plásticos responsáveis pela “poluição branca” é o poliestireno expandido (EPS), cuja reciclagem é tida como economicamente inviável. Segundo a Associação Brasileira do Poliestireno Expandido (ABRAPEX 2010), 2,95 milhões de toneladas de EPS são produzidas anualmente, sendo que esse material possui tempo indeterminado de decomposição e ainda gera microplásticos. Nesse sentido, este trabalho visa a obtenção de carvões ativados magnéticos (CAM) provenientes de resíduos de EPS para a aplicação na remoção de contaminantes orgânicos. Materiais magnéticos possuem maior valor agregado pois são estratégicos em operações unitárias empregadas no tratamento de efluentes. Neste trabalho, os CAMs foram sintetizados a partir da pirólise, a 530°C, de EPS dissolvidos em acetato de etila contendo 0,09 mol L<sup>-1</sup> de tris(acetilacetato) de ferro (III), seguida de ativação química com KOH, a 800°C, em atmosfera de nitrogênio. Os CAMs resultantes possuem 14,2% (m/m) de FeO, carboneto de ferro (Fe<sub>3</sub>C) e magnetita (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) incorporados em sua estrutura. Dentre todos os materiais magnéticos oriundos de fontes plásticas já relatadas, o CAM obtido nesse estudo se destaca pelas elevadas áreas superficiais específicas (704,6 m<sup>2</sup>/g) e volume de poros (0,345 cm<sup>3</sup>/g). Essas propriedades texturais também justificam as elevadas capacidades do CAM para a remoção de fenol (115 mg/g), azul de metileno (274 mg/g) e índigo de carmim (535 mg/g) em meio aquoso. Finalmente, este projeto ainda avaliou a regeneração térmica do CAM que é capaz de reter 60% de sua capacidade de adsorção após cinco ciclos de adsorção/dessorção.

PALAVRAS-CHAVE: POLIESTIRENO EXPANDIDO - CARVÃO ATIVADO MAGNÉTICO - ADSORÇÃO

## SÍNTESE DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS REVESTIDAS COM PECTINA ASSOCIADA A EURÓPIO PARA TRATAMENTO DE EFLUENTES EUTROFIZADOS

Igor Lopes da Silva  
Flávia Silva Campos  
Murillo Ferreira do Nascimento  
Klauss Engelmann (Orientador)  
Aline Alves Ramos (Coorientadora)

Etec Irmã Agostina, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A crescente demanda mundial por água não é congruente ao modo por meio do qual os recursos hídricos são administrados: enquanto cada vez mais água é necessária para suprir as necessidades da humanidade, esgotos domésticos e industriais são despejados em rios e lagos, poluindo-os e inviabilizando a utilização desses corpos hídricos. Nesse sentido, a eutrofização é um dos principais problemas. Devido a isso, novos métodos de tratamento são necessários não apenas para preservar o meio-ambiente, mas para assegurar às futuras gerações o acesso à água. A empregabilidade dos elementos terras-raras com essa finalidade é promissora, uma vez que eles são capazes de formar complexos com o fosfato (um dos principais contribuintes ao processo de eutrofização). Ademais, constituem um campo de estudo em expansão, que tem revelado muitas possíveis aplicações. Posto isso, esse projeto visa a preparação de partículas recuperáveis, capazes de quimissorver fosfato de ambientes aquáticos. Para tal, partiu-se da síntese de partículas magnéticas (por meio da coprecipitação de íons ferro II e III), sobre as quais a pectina foi reticulada e funcionalizada com íons lantanídeos (através do processo de troca-iônica). A empregabilidade do material seria aferida ao se observar a variação na concentração de fosfato em soluções-padrão, após o contato com as partículas, dados obtidos por meio da espectrofotometria no UV-Vis. Até o momento, os testes realizados revelaram que a síntese de partículas magnéticas por coprecipitação é viável, resultando em partículas de tamanho muito reduzido, e capazes de interagir fortemente com um campo magnético, sem apresentar magnetismo remanescente. Ainda, o revestimento de pectina mostrou-se possível, resultando em partículas esféricas e consideravelmente homogêneas. Já a quantificação de fosfato por espectrofotometria no visível mostrou-se aplicável, uma vez que a curva de calibração elaborada resultou em um R<sup>2</sup> de 0,9913.

**PALAVRAS-CHAVE: LANTANÍDEOS - PECTINA - EUTROFIZAÇÃO**

## SISTEMA DE MONITORAMENTO DA TRAJETÓRIA DE FOGUETES DE PET

Luana de Paiva Rodrigues Guimarães  
Eduardo Barros Guimarães  
Edson Luis Nunes (Orientador)  
José Marcelo Gomes (Coorientador)

Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG  
Colégio de Aplicação da UFV - COLUNI, Viçosa - MG

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

As olimpíadas científicas vêm sendo mais difundidas e atraindo o interesse de estudantes, sendo ferramentas de extensão e de aprofundamento dos conteúdos já abordados no decorrer do ensino médio. Nesse sentido, tais competições avaliam os alunos por meio de provas que exigem habilidades teóricas e, em alguns casos, também práticas, como é o caso da Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG). Esta Olimpíada é desenvolvida pela Sociedade Astronômica Brasileira e pela Agência Espacial Brasileira, buscando desenvolver nos participantes a curiosidade pela ciência astronômica e do espaço, por meio da construção e projeção oblíqua de foguetes, a partir de uma base de lançamento, o mais distante possível. Nesse sentido, o projeto em questão visa o estudo detalhado do movimento do projétil, contemplando seus aspectos físicos através das noções teóricas de uma trajetória parabólica e na determinação experimental de suas variáveis, por meio de uma coleta de dados, que busca descrever a aceleração do foguete, sua velocidade angular, bem como sua rotação e deslocamento. Tal análise empírica, denominada telemetria, requer o uso de hardwares para a captação e conversão das informações, permitindo a elaboração de um conhecimento que oriente os estudantes sobre as melhores condições de decolagem. O conhecimento físico, no entanto, embora essencial para a compreensão da projeção dos foguetes, deve dialogar com as noções químicas que envolvem a composição do combustível, fundamental para a propulsão e alcance do corpo. Para isso, é necessário confrontar a teoria, a partir da análise estequiométrica, com a prática, por meio de experimentos que analisem a pressão obtida em diversas razões de reagentes, tendo como objetivo a determinação de proporções que garantam um melhor desempenho nos lançamentos dos estudantes. Portanto, o estudo busca convergir a curiosidade com os conhecimentos de física e química, tendo a proposta da MOBFOG como palco experimental e prático para a sua consolidação.

PALAVRAS-CHAVE: FOGUETES - MOBFOG - TRAJETÓRIA

## SLIMP – PRODUTOS DE LIMPEZA SUSTENTÁVEIS UTILIZANDO A FOLHA DA BANANEIRA

Thawane Silva Santos  
Maria Izabel da Silva  
Mikaely Vitória dos Santos Silva  
Tatiane de Omena Lima (Orientadora)  
Thalyta Christie Braga Rabêlo (Coorientadora)

E.E. Prof. Arthur Ramos, Pilar - AL

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A banana é a fruta mais consumida do Brasil e a segunda no mundo, devido a essa situação, a bananicultura é responsável pela geração de grandes quantidades de resíduos de material vegetal. O destino não adequado destes resíduos pode favorecer a ocorrência de problemas ambientais e fitossanitários. Este estudo teve como objetivo a utilização da folha da bananeira para produzir materiais de limpeza: sabão em pó, amaciante, água sanitária, detergente e sabão em barra. Os ensaios e produção foram conduzidos, de forma remota, através de videoconferência e mensagens. Foram realizadas análises do potencial hidrogeniônico (pH) para caracterização dos produtos. A partir da metodologia empregada, verificou-se que foi possível produzir materiais de limpeza utilizando o resíduo agrícola proveniente da folha da bananeira apresentando valores adequados de pH para cada produto. O aproveitamento dos resíduos no processo foi uma etapa importante desse projeto, ao promover a investigação da metodologia para produção de materiais de limpeza a partir da folha da bananeira (resíduos). O trabalho propõe uma alternativa para o aproveitamento e agregação de valor aos resíduos, destacando seu potencial para criação de produtos de baixo custo, viabilizando assim a consolidação de um sistema agro econômico sustentável, tornando-se uma alternativa de fonte de renda para os alunos e podendo ser aplicada em larga escala através de empreendedores (startups).

PALAVRAS-CHAVE: BANANEIRA - RESÍDUO - SUSTENTABILIDADE

## SMARTHUMMUS – COMPOSTEIRA DOMÉSTICA AUTOMATIZADA INTEGRADA A APLICATIVO

Vitor Ramos  
Gabrielle da Silva Barbosa  
Mateus de Pádua Vicente  
Sérgio Luiz Moral Marques (Orientador)  
Simone Pierini Facini Rocha (Coorientadora)

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Há séculos, os seres humanos usufruem dos recursos do planeta como se fossem infinitos e duradouros, mas os últimos anos provam o contrário, sendo cada vez mais necessário, portanto, uma consciência ecológica a fim de contribuir para a manutenção de nossa espécie e do nosso ambiente. Tendo isso em vista e estabelecendo um foco na sustentabilidade do ecossistema, a produção de lixo e seu descarte representam um grande problema na atualidade. Os resíduos orgânicos, no Brasil, representam 51% (cinquenta e um por cento) do descarte total e, em aterros, locais onde são comumente descartados, liberam gases e líquidos tóxicos. A proposta visa diminuir essa quantidade por meio do reaproveitamento de parte dos despojos através de uma composteira doméstica automatizada integrada a um aplicativo. A composteira é o lugar onde se coloca o material orgânico e onde ocorre a compostagem, ou seja, a reciclagem dos resíduos orgânicos, resultando em adubo e composto líquido (“chorume”). Esta será equipada com sensores que, ligados a um aplicativo, mostrarão o estado do composto para o usuário, tornando seu cuidado mais fácil. O aplicativo também terá outras funcionalidades, como a compra e venda entre usuários de seus respectivos adubos, bem como o estímulo a comportamentos ecologicamente favoráveis através de um feed de notícias ambientais, construindo uma consciência mais sustentável. É esperado que o minhocário, ao ser finalizado e testado, tenha sensores que façam uma medição precisa e útil para facilitar o seu cuidado, incentivando mais pessoas a utilizá-lo, tanto por conta da simplicidade quanto pelo preço competitivo.

Projeto finalista pela Mostra de Ciências e Tecnologia Instituto 3M

PALAVRAS-CHAVE: COMPOSTEIRA - LIXO ORGÂNICO - APLICATIVO

## SOFTWARE DE RECONHECIMENTO DE SINAIS

Fabício Holanda de Almeida  
Luciano dos Anjos Oliveira  
Vinícius Luciano Navarrete da Silva  
Cleiton Fabiano Patricio (Orientador)

Etec Lauro Gomes, São Bernardo do Campo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Este é um projeto voltado para a criação de um software Linux que reconheça gestos e sinais de mão, por intermédio de uma biblioteca de código aberto, MediaPipe, câmera e vídeos, com o intuito de traduzir e/ou relacionar sinais de mão, como por exemplo Libras a uma palavra escrita, gerada em um arquivo TXT. Inicialmente, realizamos uma análise da pertinência e viabilidade do software, buscando determinar sua relevância, definir mapas e fluxogramas iniciais, além é claro, de nossos objetivos desejados em sua conclusão. Após isso, iniciamos sua aplicação, documentando e detalhando a confecção do software paralelamente ao seu desenvolvimento, traçando um plano de teste em sua reta final. Por fim, conseguimos efetivar e aplicar a execução do software via Linux, recebendo vídeos de sinais condizentes a palavras escritas como entrada por meio de um comando no terminal do sistema operacional usado, gerando como saída um arquivo TXT associando o vídeo a uma palavra. Para obter tal associação, treinamos vídeos com seus respectivos sinais usando machine learning e, relacionamos a palavra desejada por meio do código referente ao treinamento. Sua saída é efetivada pela palavra condizente ao vídeo que possua seu sinal representativo no código de geração do TXT, que os relacionará.

PALAVRAS-CHAVE: MACHINE LEARNING - REDE NEURAL - LÍNGUA DE SINAIS

# TECHNAO - DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO DE ROBÓTICA DE ASSISTÊNCIA PARA MELHORAR A ATENÇÃO DO OLHAR-OLHAR DE CRIANÇAS COM AUTISMO

Victor Maia Portella Dubeux  
Estêvão Pereira da Silva  
Aida Araújo Ferreira (Orientadora)

IFPE - Campus Recife, Recife - PE

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Atualmente as tecnologias têm influência direta em todos os setores e meios da sociedade. Presente no dia-a-dia, a tecnologia hoje está acessível a vários níveis da sociedade. Sabendo disso, está sendo desenvolvida uma aplicação de robótica com o robô NAO que capta sinais de desatenção e envia estímulos para voltar com a atenção das crianças, o robô faz uso de identificação facial e ocular para criar uma ferramenta para auxílio na educação crianças autistas da prefeitura da cidade do Recife. Com o foco maior em estimular a atenção olhar-olhar dessas crianças, usando a linguagem de programação Python no decorrer das atividades tivemos grandes resultados com a identificação pelo método de algoritmo Haar Cascade que quando implementado corretamente demonstrou um grande desempenho na detecção facial.

PALAVRAS-CHAVE: AUTISMO - PYTHON - EDUCAÇÃO

## TECNOLOGIAS IMERSIVAS NO ENSINO DE ASTROBIOLOGIA

Henrique Rodrigues Hissa Amorim  
Tiago Bode (Orientador)  
Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora)

Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

As tecnologias imersivas vêm evoluindo e influenciando as formas de interação humana. Nesse cenário, o desenvolvimento de ambientes imersivos pode contribuir com a educação, propiciando a universalidade do acesso, o desenvolvimento da alfabetização científica e das habilidades e competências da BNCC e do ENEM. Além disso, práticas dessa natureza podem promover o letramento digital, o senso crítico e contribuir com o desenvolvimento da autonomia. Isto posto, o objetivo deste projeto é desenvolver um ambiente de alta imersão e verificar potencialidades e desafios de seu uso no ensino de astrobiologia. Para isso, dividimos a metodologia em três fases. Na primeira delas, a abordagem pedagógica, fizemos um levantamento dos conceitos de astrobiologia abordados no ensino básico que pudessem servir de base para o desenvolvimento do ambiente virtual. Como resultado, encontramos 28 conceitos e 34 habilidades e competências relacionadas com a temática. A segunda fase foi responsável pelo planejamento do ambiente. Nesse momento, desenvolvemos um documento específico para o design de ambientes imersivos, o IDD, baseado em Game Design Documents (GDD) de jogos, além de uma versão específica do IDD para o projeto. Com base no documento, iniciamos o desenvolvimento do ambiente (fase 3) no motor Unreal Engine. Como resultado, definimos os conteúdos a serem abordados na experiência e fizemos o universo narrativo: uma espaçonave e planetas com diferentes terrenos gerados processualmente por meio do algoritmo Marching Cubes e de funções que utilizam ruídos de Perlin, implementados via C++. Ademais, desenvolvemos a interação e locomoção em realidade virtual nos blueprints do Unreal. Posteriormente, criamos modelos de um alienígena e de uma molécula de DNA, desenvolvidos no aplicativo Medium, e uma chave de boca feita no software Blender. Até agora, os resultados mostram que o desenvolvimento imersivo é viável e pode trazer contribuições interessantes para o ensino de ciências.

Projeto finalista pela FeNaDANTE - Feira Nacional de Ciência e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: TECNOLOGIA - EDUCAÇÃO - REALIDADE VIRTUAL**

## TRI-LOGIC – AUXÍLIO AO ENSINO E APRENDIZAGEM DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Lara Cardoso Hernandes  
Arthur Von Groll dos Santos  
Vinicius Amorim Silveira  
Carla Odete Balestro Silva (Orientadora)  
Sandro José Ribeiro da Silva (Coorientador)

IFRS - Campus Canoas, Canoas - RS

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O presente trabalho propõe um ambiente gamificado, nomeado Tri-Logic, desenvolvido com o objetivo de servir de apoio ao ensino e aprendizagem na disciplina de lógica de programação. A partir de uma pesquisa bibliográfica, identificou-se que algumas das dificuldades encontradas no ensino e aprendizagem de habilidades de programação são as diversidades de ritmos dos alunos e sua falta de motivação. Uma das alternativas para enfrentar este problema é a utilização de técnicas da gamificação como estratégia, utilizando dinâmicas e mecânicas de jogos para motivar ações que não são, necessariamente, relacionadas a jogos. O ambiente desenvolvido, que vem sendo testado com os alunos do primeiro ano do curso técnico em Desenvolvimento de Sistemas integrado ao ensino médio, permitiu identificar resultados promissores, nos quais observa-se que a gamificação está diretamente ligada ao aumento da motivação dos alunos.

Projeto finalista pela IFCITEC - Feira de Ciências e Inovação Tecnológica

**PALAVRAS-CHAVE: GAMIFICAÇÃO - AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZADO - ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO**

# UM MÉTODO BASEADO EM APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA PREVISÃO DA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES EM RESTAURANTES UNIVERSITÁRIOS

Yuri Donizete Claudino de Faria Santos  
Diego Saqui (Orientador)  
Paulo César dos Santos (Coorientador)

Instituto Federal do Sul de Minas - Campus Muzambinho, Muzambinho - MG

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

O desperdício de alimentos é um problema global. Em restaurantes universitários também ocorre o mesmo cenário de desperdício, perdendo uma porcentagem significativa da comida produzida. Este desperdício é muitas vezes causado por previsões imprecisas de refeições a serem produzidas, que preveem um número maior de refeições do que realmente serão consumidas. Neste contexto, foi testado e avaliado três diferentes algoritmos de aprendizado de máquina, sendo eles, K-Nearest Neighbors, Random Forest e Redes Neurais Artificiais, em dados do restaurante universitário Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia. Este trabalho fez uma análise e pré-processamento dos dados, aplicando-os nos algoritmos de aprendizado de máquina, que foram avaliados e comparados com a previsão humana e com um algoritmo que utiliza a média como estimador. Também foi desenvolvido um software para gestão das informações do restaurante universitário, utilizando aprendizado de máquina como estimador. Os resultados mostraram que em três dos quatro cenários os algoritmos de aprendizado de máquina se saíram melhor que a previsão humana ou que um algoritmo que não utiliza aprendizado de máquina, enquanto em um dos quatro cenários a previsão humana se saiu melhor. Foi possível concluir que o aprendizado de máquina pode ser uma solução válida no futuro para diminuir o desperdício em restaurantes universitários.

PALAVRAS-CHAVE: APRENDIZADO DE MÁQUINA - CIÊNCIA DE DADOS - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

# USO DO APRENDIZADO DE MÁQUINA NA IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES EM ONDAS CEREBRAIS

Gustavo Miller Santos  
Felipe Scherer Vicentin  
Pedro Henrique Marques Renó  
Sérgio Luiz Moral Marques (Orientador)

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Almeja-se, na presente pesquisa, desenvolver algoritmos de aprendizagem de máquina capazes de identificar estados cerebrais utilizando dados de eletroencefalografia (EEG). Sendo assim, o objetivo é exploratório, visto que busca compreender a categorização de ondas cerebrais por programas de inteligência artificial (IA). Será feito um experimento audiovisual envolvendo seis voluntários, no qual, utilizando trechos de filmes, músicas e problemas matemáticos, a atividade mental dos participantes será medida com o EEG, e as leituras recebidas então serão usadas para treinar modelos de IA. Cada um deles será gerado a partir de diferentes métodos, como floresta aleatória, SVM e KNN. Em seguida, a precisão deles será medida com um conjunto de dados selecionados dentre os coletados, e o mais acurado será escolhido e disponibilizado em um web service. Testes com amostras de dados do site Kaggle e Instituto Brasileiro de Neurociências e Neurotecnologia (BRAINN) foram realizados, e resultados otimistas foram encontrados, especialmente após o uso de uma técnica de agrupamento de registros e aplicação da média dos resultados dos algoritmos dentro do trecho. A plataforma gerada a partir da pesquisa permitirá auxiliar a comunidade científica em futuras pesquisas relacionadas, tendo em mente que há poucos dados e ferramentas de análise de EEG disponíveis publicamente, e o aparelho em si não é muito acessível.

PALAVRAS-CHAVE: MACHINE LEARNING - ELETROENCEFALOGRAFIA - NEUROCIÊNCIAS

## VELA AROMATIZANTE REPELENTE DE MOSQUITOS PRODUZIDA A PARTIR DO ÓLEO DO CRAVO-DA-ÍNDIA (SYZYGium AROMATICUM)

Ana Izabela Melo Bezerra  
Débora Brandão Gomes  
Raimundo Nonato Lima Júnior (Orientador)

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

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum*) é uma especiaria amplamente utilizada desde a antiguidade, por possuir diversas propriedades biológicas e terapêuticas. Na literatura são relatados diversos efeitos farmacológicos relacionados ao seu uso, tais como atividade antioxidante, antitumoral, antimicrobiana e inseticida. As frações mais exploradas do cravo são o botão floral seco, muito utilizado como condimento, e o óleo essencial, rico em compostos voláteis, que muitas vezes são empregadas em formulações caseiras repelentes de mosquitos. Arboviroses são doenças preocupantes no Ceará, região onde os vetores da dengue, zika vírus e chikungunya encontram condições ótimas para reprodução. O presente trabalho teve como objetivo produzir velas repelentes de mosquitos a partir do óleo essencial do cravo-da-índia. O material vegetal utilizado no presente trabalho foi adquirido em mercados locais (Crateús-CE); o óleo foi extraído por hidrodestilação, por um período de três horas e teve sua composição estudada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-MS). As velas foram produzidas pela mistura do óleo extraído com parafina comercial, derretida em banho-maria. A capacidade repelente foi testada em uma armadilha para mosquitos, construída com estruturas de aço revestidas por tela tipo mosquiteiro (dois cubos de 0,125m<sup>3</sup> cada). A eficiência repelente foi estimada pela porcentagem de mosquitos que migraram do lado A (queima da vela) para o lado B (refúgio). O rendimento do processo de extração foi de 4,7%. A análise cromatográfica revelou que os principais componentes do óleo estudado foram o eugenol,  $\beta$ -cariofileno e acetato de eugenila. A eficiência repelente da vela foi significativa, havendo efeito de fuga sobre 87% dos mosquitos confinados. Os dados obtidos no presente estudo mostram que a vela com óleo do cravo-da-índia é eficaz como repelente ambiental e não apenas tópico, como as formulações já conhecidas presentes no mercado ou preparadas em casa.

**PALAVRAS-CHAVE:** CRAVO DA ÍNDIA - VELA AROMATIZANTE - ÓLEO ESSENCIAL



# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE BIOFILMES DE AMIDO DE MANDIOCA COLORIDOS COM CORANTES NATURAIS PARA USO COMO EMBALAGENS ALIMENTÍCIAS

Anna Luíza Braga de Albuquerque  
Nathália Bentes Soares  
Gustavo Machado de Araújo  
Carinne de Nazaré Monteiro Costa Santa Brigida (Orientadora)  
José de Arimateia Rodrigues do Rêgo (Coorientador)

Colégio Militar de Belém - CMBEL, Belém - PA

Ciências Biológicas - 212 Microbiologia

O amido é um polissacarídeo natural encontrado em diversas espécies vegetais, tais como: arroz, milho, aveia e mandioca. O amido oriundo da mandioca será usado no presente trabalho, devido às propriedades químicas, físicas e biológicas propícias à formação de filmes, além de seu fácil cultivo e disponibilidade nas diferentes regiões do Brasil. A formação de biofilmes acontece a partir da interação entre moléculas de amilose em solução, formando ligações de hidrogênio entre hidroxilas de polímeros adjacentes. A afinidade do polímero pela água é reduzida, favorecendo a formação de pastas opacas e filmes resistentes. Esses filmes, para atuarem como embalagens, devem apresentar boa qualidade sensorial, propriedade de barreira e mecânicas eficientes, estabilidade físico-química e biológica, ausência de componentes tóxicos ou prejudiciais à saúde, tecnologia simples, baixo custo e, principalmente, não ser poluente. Para a obtenção do produto, as amostras serão submetidas aos métodos já descritos por Oliveira et al., 2011. As amostras serão lavadas com álcool etílico absoluto para a remoção de impurezas. Em seguida será filtrada a vácuo e secada em estufa com circulação de ar até a massa ficar constante, sendo posteriormente resfriada a temperatura ambiente. Para o preparo das soluções filmogênicas será utilizada água destilada, amido e adição do plasticizante glicerol, as quais serão acondicionadas em formas de silicone até o recobrimento da película e secadas com o uso de uma estufa para evaporação de água e obtenção dos biofilmes. Em seguida, as amostras serão submetidas à análise microbiológica em filmes estéreis e manipulados, sendo dopados com piperina e piperiaca, além de serem analisadas por Microscopia Eletrônica (MEV), para verificação da homogeneidade do produto. Os filmes também serão coloridos com extratos de corantes naturais: pitaia, cará roxo e beterraba, com a finalidade de produzir embalagens multicoloridas para produtos comestíveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** BIOFILME - AMIDO - PIPERINA

## APLICAÇÃO DE LUZ LED ARTIFICIAL PARA A OTIMIZAÇÃO DO CRESCIMENTO DE HORTALIÇAS

Anna Carolina Rocha Furin  
Eduardo Ribeiro Lima  
Vitória Lima Paulela  
Leandro Gomes de Carvalho (Orientador)  
Leandro Antônio Ferreira Penitente (Coorientador)

Colégio Adventista UNASP, São Paulo - SP  
Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 203 Botânica

O cultivo indoor de hortaliças já é uma realidade no Brasil, e muitas pesquisas apontam para a influência positiva que a luz artificial, especialmente a luz LED, tem nas plantas em aspectos como o tamanho das folhas. O objetivo central do trabalho é pesquisar a influência da exposição à luz artificial na germinação das hortaliças, especificamente a alface e o coentro. A pesquisa foi realizada comparando as taxas de germinação das sementes de alface e coentro em placas de Petri expostas à luz natural com as taxas de sementes nas mesmas condições expostas à luz artificial. Assim, foi perceptível a influência positiva do uso da luz artificial, especialmente a luz LED, na germinação e no crescimento inicial da alface e do coentro.

**PALAVRAS-CHAVE: GERMINAÇÃO - CULTIVO INDOOR - LUZ LED**

## AS CORES DA NOSSA TERRA

Maria Naiane Benevides Santana  
Tatiane Alves de Carvalho  
Luseni Rodrigues de Sousa (Orientadora)

Colégio Estadual Professor Valdir de Araújo Castro, São Félix do Coribe - BA

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

Demonstrar o processo de criação de tintas naturais e seus benefícios por meio de diferentes tipos de solos “As cores da nossa terra”, coletados na região da bacia do rio Corrente em São Félix do Coribe, BA. Os quais foram observados, analisados e extraídos em critérios de amostras ecológicas, “tinta natural”. Na pesquisa encontramos quatro tipos de solos, são eles: arenoso, argiloso, humoso e calcário. Observar benefícios em mercado consumidor futuro como produto biodegradável e natural em forma de produção inovadora. Foi observado no estudo a satisfação do público nas amostras expostas e de toda a comunidade escolar, quanto às informações e participação inserida no mundo da arte com pinturas, riscos e rabiscos em exposição na escola Estadual Professor Valdir de Araújo Castro. A razão da promoção de mudanças de viver sem prejudicar o meio natural é a razão de nosso viver e a inspiração desse trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: CORES - SOLO - INOVAÇÃO

# ATIVIDADE LARVICIDA E EFEITO SINÉRGICO DOS EXTRATOS DE ANACARDIUM OCCIDENTALE, LIPPIA ALBA E CYMBOPOGON CITRATUS NO CONTROLE ALTERNATIVO DO MOSQUITO AEDES AEGYPTI

Thomas Freire Bezerra Araújo  
Ana Renata Lustosa Bezerra Moraes  
Maria Eduarda Benício Ferreira de Menezes  
Uanne Freire Bezerra Araújo (Orientadora)

EREM Aura Sampaio Parente Muniz, Salgueiro - PE

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

A incidência da arbovirose dengue tem crescido drasticamente em todo o mundo. O uso de inseticidas sintéticos, surgiu como uma solução eficiente no combate ao transmissor, entretanto seu uso contínuo contribui para o agravamento de espécies resistentes. Os produtos naturais surgem como uma alternativa possivelmente viável. Com isso, objetivou-se avaliar a atividade larvicida do extrato do líquido da castanha de caju (*Anacardium occidentale*) isolado e sinergicamente com erva-cidreira (*Lippia alba*) e capim-santo (*Cymbopogon citratus*) contra larvas de *Aedes aegypti*. Extratos preparados pela técnica de extração simples em etanol/água, foram usados isolados e combinados nos bioensaios de avaliação do efeito larvicida, utilizando-se cento e cinquenta larvas para cada tratamento, avaliando a mortalidade após um período de 24 horas. Trinta armadilhas do tipo ovitrampas, contendo 10mL de cada um dos extratos, isolados e combinados, foram distribuídas em residências para avaliação da atividade de oviposição frente a adultos de *A. aegypti*. Amostras de solo e água receberam tratamento com 2,5ml dos extratos para avaliação do impacto sobre microorganismos destes ambientes. Para avaliar o efeito alelopático, sessenta sementes de alface (*Lactuca sativa*) foram tratadas com os extratos. Os resultados demonstraram que o extrato de L.C.C. apresentou elevada toxicidade contra larvas. Não houve diminuição do efeito larvicida na associação aos demais extratos. No comportamento de oviposição das fêmeas diante das ovitrampas, foi possível verificar que houve efeito sinérgico positivo entre as combinações. Os extratos isolados se revelaram de baixo impacto em organismos não-alvo. Não existem estudos que demonstrem dados das características e efeitos do extrato de L.C.C. associado aos extratos de *Cymbopogon citratus* e *Lippia alba* como inseticida, o que torna esse composto uma alternativa interessante para estudos futuros no desenvolvimento de produtos de controle biológico.

PALAVRAS-CHAVE: DENGUE - OVITRAMPAS - COMPOSTO

# AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE GENGIBRE FRENTE A CEPAS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS RESISTENTES À AMOXICILINA

Jennifer Pereira Moreira  
Nicole Peyrot da Silva  
Dáfiner Pergher (Orientadora)  
Willian Daniel Hahn Schneider (Coorientador)

Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS

Ciências Biológicas - 212 Microbiologia

Desde a descoberta dos microrganismos como agentes causadores de doenças vários estudos foram levados a cabo com o objetivo de descobrir novas formas de os combater. A *Staphylococcus aureus* é uma bactéria gram-positiva causadora de infecções hospitalares cuja alta resistência a antibióticos convencionais a torna um obstáculo no tratamento de infecções e na área da saúde como um todo. A inclusão de medicamentos naturais na composição de antibióticos sintéticos pode ser uma alternativa contra a alta resistência dessa bactéria patológica, pois, acredita-se que esses antibióticos são um fator importante quanto ao aumento de resistência desta bactéria ao longo dos anos e podem conceder efeitos tóxicos se usados a longo prazo, o que não ocorre com a maioria dos medicamentos naturais. O óleo essencial de gengibre (*Zingiber officinale*) contém em sua composição fitoquímicos que atuam diretamente na estrutura da *S. aureus*, degradando uma enzima importante no seu processo de resistência, além disso, esses fitoquímicos são responsáveis por seu efeito antibacteriano direto, devido a isso, o óleo essencial de gengibre se torna uma alternativa relevante quanto ao uso de plantas para formulação de medicamentos. Levando em conta os fatores apresentados, o presente trabalho teve como objetivo analisar e avaliar a atividade antimicrobiana do óleo essencial de gengibre frente a cepas de *S. aureus* resistentes à amoxicilina. A atividade antimicrobiana foi analisada por meio do procedimento disco-difusão em placas de Petri contendo ágar nutriente durante um período de 72 horas. Os resultados demonstraram que óleo essencial de gengibre possui efeito inibitório significativamente maior que do antibiótico amoxicilina, concluindo, assim, que o uso de medicamentos naturais é, possivelmente, mais eficaz do que os sintéticos, assim como o agrupamento entre esses dois tipos de medicamentos é essencial para o avanço de antibióticos contra microrganismos patológicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** STAPHYLOCOCCUS AUREUS - ZINGIBER OFFICINALE - AMOXICILINA

## BAGAÇO DE DENDÊ COMO FONTE ALTERNATIVA DE MATÉRIA PRIMA PARA MDF

Arley de Souza Gonçalves  
Lorran Costa Rabelo  
Miguel da Silva Pereira Júnior (Orientador)

Escola Prof. Rosa do Socorro Carvalho, Moju - PA

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

A palmeira de dendê (*Elaeis guineenses*) se configura no cenário atual como uma importante fonte de produtos que vão desde a culinária até a indústria de combustível, devido a grande utilidade do óleo extraído de seu fruto. O bagaço resultante após a extração do óleo pode ser utilizado como adubo empregado na agricultura, mas, muitas vezes, é descartado formando entulho, o que pode acarretar danos ao meio ambiente. Propomos, neste trabalho, utilizar o bagaço de dendê como fonte de matéria prima alternativa na fabricação de MDF (Medium-Density Fiberboard) - placa de fibra de média densidade. Para tanto, após a extração do óleo do fruto do dendê, retiramos as fibras e as secamos ao sol. Em seguida utilizamos cola totalmente biodegradável unindo tais fibras. O produto foi levemente prensado em uma forma para adquirir o formato desejado e, em seguida, posto para secar. A aplicabilidade desse produto é de suma importância já que, por ser um produto em abundância no município de Moju, PA, pode ser utilizado como fonte de renda para as famílias deste município.

Projeto finalista pela Feira de Ciências do Município de Moju - FEICIMM

PALAVRAS-CHAVE: DENDÊ - SUSTENTABILIDADE - BIODEGRADÁVEL

# BANANOL: UTILIZAÇÃO DA POLPA DESPERDIÇADA DA BANANA MUSA SPP. VARIEDADE PRATA PARA A PRODUÇÃO DE BIOETANOL

Maria Raphaella Quadros Gondim  
Manuela Pedra Cardoso Brito (Orientadora)

IFBA - Campus Salvador, Salvador - BA

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

As alterações climáticas são algumas das principais consequências do aquecimento global. Este fenômeno é causado principalmente pela queima de combustíveis fósseis, como a gasolina. Paralelo a este problema, surge a problemática acerca do desperdício de alimentos. Estima-se que aproximadamente 30% dos alimentos produzidos mundialmente são desperdiçados, o que totaliza 1,3 bilhão de toneladas de comida. Tais alimentos são descartados muitas vezes durante o processo de produção ou transporte. Dentre esses alimentos, está a banana, que tem um dos maiores índices mundiais de desperdício. Assim, objetivando a redução das mudanças climáticas e o combate ao desperdício da banana *Musa spp.* Prata, esse trabalho tem como objetivo principal a produção de etanol a partir da polpa desperdiçada da banana-prata. Para tal, adotou-se uma metodologia baseada em sete etapas principais, sendo elas: aplicação de um questionário anônimo e impessoal, em que foram feitas perguntas acerca do consumo e do descarte da fruta; coleta e tratamento da biomassa, em que as bananas serão recolhidas e cominuídas; pré-tratamento a partir da hidrólise ácida utilizando-se ácido sulfúrico; hidrólise enzimática, com as enzimas arabinose,  $\beta$ -glucanase, celulase, hemicelulase, pectinase e xylanase; fermentação, utilizando a levedura *Saccharomyces cerevisiae*; destilação, para separar o etanol das impurezas restantes; e, por fim, aplicação de testes de qualidade, como o de densidade sob diferentes temperaturas. Assim, espera-se produzir um etanol alternativo de boa qualidade, atendendo às exigências da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), possibilitando a sua comercialização. Espera-se também que o bioetanol gerado seja economicamente vantajoso quando em comparação ao etanol da cana-de-açúcar, tornando mais fácil sua popularização. Por fim, espera-se que a polpa da banana-prata apresente um maior rendimento em etanol quando comparada à cana-de-açúcar.

Projeto finalista pela MOCITEC JOVEM - MOSTRA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DOS  
JOVENS PESQUISADORES DO ESTADO DO PARÁ

PALAVRAS-CHAVE: AQUECIMENTO GLOBAL - BIOCOMBUSTÍVEIS - FERMENTAÇÃO

## BEEDRONE – UMA CONTRIBUIÇÃO À BIODIVERSIDADE COMO AGENTE POLINIZADOR CONTROLADO POR SMARTPHONE

Giovanna Locateli Sartori  
Felipe Souza Sisnando de Araujo  
Guilherme Acioli Landim  
Vilmar Andrade do Nascimento (Orientador)

Colégio Militar de Brasília, Brasília - DF

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Delineamos este projeto visando à construção de um agente polinizador sintético de baixo custo e facilmente controlável. Tivemos essa ideia ao percebermos o importante papel das abelhas para a manutenção da vida no planeta, em um panorama no qual a existência das mesmas, por diversos fatores, vem sendo verdadeiramente ameaçada consoante altas taxas de mortandade. Portanto, com o intuito de auxiliar no processo de polinização desenvolvemos um agente polinizador artificial, representado por uma abelha sintética (BeeDrone), que, em substituição as cerdas, naturalmente presentes pelo corpo das abelhas, confeccionamos escovas giratórias, com pelos de pincel, para polinização. O BeeDrone foi construído de modo a ser facilmente acoplável a um drone o que possibilita simular o voo de uma abelha real. Neste contexto, realizamos pesquisas buscando compreender os conceitos relacionados à polinização e agentes polinizadores a fim de uma melhor compreensão da situação-problema observada e, em seguida, com o modelamos e imprimimos uma abelha sintética, em uma impressora 3D, na qual inserimos as escovas giratórias e todos os componentes eletrônicos a fim de constituir um protótipo que viesse a funcionar como polinizador e vir a ser uma solução tecnológica de baixo custo à problemática levantada. A montagem da abelha girou em torno de 320 reais, e pudemos perceber, através de nossos experimentos em laboratório e campo, que as escovas, acionadas por celular via Bluetooth, funcionam efetivamente como as cerdas das abelhas possibilitando a coleta e distribuição do pólen.

PALAVRAS-CHAVE: SÍNDROME DO COLAPSO DAS ABELHAS - POLINIZADORES - POLINIZAÇÃO ARTIFICIAL

## BIODEPOSIÇÃO DE COBALTO (II) E SEUS EFEITOS EM CULTIVOS DE RAÍZES TUBEROSAS E LEGUMINOSA

Desiree Gonçalves Szajda  
Marcos Herrerias de Oliveira (Orientador)  
Gabriel Mathias Carneiro Leão (Coorientador)

IFPR - Campus Curitiba, Curitiba - PR

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O íon  $\text{Co}^{2+}$  é amplamente utilizado na indústria química devido à sua estabilidade e versatilidade de aplicações. Todavia, as atividades industriais são consideradas as principais fontes de contaminação do solo com metais pesados. Tais contaminações afetam a capacidade dos solos de fornecerem seus serviços ecossistêmicos, prejudicando a segurança alimentar. Em seres humanos, a principal forma de exposição ao cobalto é através da dieta. Quando consumido em excesso, via oral, o cobalto gera efeitos tóxicos no organismo. Em plantas, base da cadeia alimentar e alvo deste estudo, seus mecanismos de bioacumulação são pouco entendidos. Ainda, metais pesados causam a bioacumulação e biomagnificação na teia alimentar, acumulando-se progressivamente nos organismos dos seres vivos a cada nível trófico. Logo, são necessárias investigações sobre a bioacumulação e seus efeitos em cultivos sujeitos à presença do metal. Neste estudo, foram observados os efeitos do  $\text{Co}^{2+}$  no cultivo da cenoura (*Daucus carota*), do rabanete (*Raphanus sativus*) e do feijão (*Phaseolus vulgaris*), de forma padronizada e contaminados ao longo de seu desenvolvimento. As plantas foram submetidas a uma solução de  $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$  de cloreto de cobalto hexahidratado em cada fase de crescimento. Após a colheita, todos os seus órgãos vegetativos foram separados para a análise laboratorial. Essa envolve a pesagem dos órgãos vegetativos de cada espécie, incineração das amostras, digestão das cinzas em solução de ácido nítrico e análise espectrofotométrica para observação das dosagens do metal absorvidas pelas amostras. Houve diferenças entre as plantas antes e após a adição da solução. As plantas contaminadas morriam poucos dias após a contaminação ou apresentavam problemas de crescimento, com desenvolvimento inferior às saudáveis. Observou-se, ainda, a perda de folhas, além de anomalias em suas raízes e manchas roxas em seu interior. Os resultados indicam a ocorrência de bioacumulação, confirmada pela análise laboratorial.

**PALAVRAS-CHAVE:** CULTIVO - CONTAMINAÇÃO - BIOACUMULAÇÃO

## BIODIGESTOR RESIDENCIAL: UMA PRÁTICA SUSTENTÁVEL

Kethelly Sales Queiroz  
Matheus Henrique Caetano Dias Boeno  
Letícia Danielle Coelho  
Francisco Ramos de Jesus Neto (Orientador)  
Alex Sandro Tomazini (Coorientador)

Escola Estadual Professor Celso Piva, Guarulhos - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Esse projeto tem como finalidade a implantação de um biodigestor de baixo custo em uma escola, para que o seu gás natural seja canalizado como gás de cozinha. O projeto tem anseio de fazer com que a comunidade guarulhense compreenda a relevância de um biodigestor residencial, entenda como é seu funcionamento, e em como a sua utilização é necessária não apenas para reduzir gastos, mas para construir um futuro sustentável.

Projeto finalista pela FECEG - Feira de Ciências e Engenharia de Guarulhos

PALAVRAS-CHAVE: BIODIGESTOR - SUSTENTABILIDADE - ECONOMIA

# CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS ACIDENTES CAUSADOS POR ANIMAIS PEÇONHENTOS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA (MINAS GERAIS) - 2014 A 2018

Cláudio Ferreira Nogueira  
Louryel Henrique Nogueira Alves  
David Collares Aché (Orientador)  
Débora Cristina de Oliveira Silva Nunes (Coorientadora)

Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG  
E.E. Messias Pedreiro, Uberlândia - MG

Ciências Biológicas - 204 Zoologia

Acidentes com animais peçonhentos são um problema de saúde pública pelas sequelas e óbitos que podem ocasionar. Animais peçonhentos produzem peçonha em glândula especializada a qual é injetada na vítima por aparelho inoculador. Os principais animais peçonhentos que causam acidentes no Brasil são algumas espécies de serpentes, escorpiões, aranhas e abelhas. O objetivo foi avaliar os casos de acidentes por animais peçonhentos no município de Uberlândia de janeiro/2014 a dezembro/2018 e traçar o perfil das vítimas e do agravo. Para isso, contatamos o setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal para obtermos os dados secundários dos acidentes registrados no período. Posteriormente, decodificamos os dados, analisamos as informações e organizamos na forma de tabelas/figuras/gráficos. Dos 1.676 casos analisados, 1.605 referiram-se a acidentes com abelhas, aranhas, escorpiões e serpentes, os demais foram atribuídos a outros animais ou o animal fora ignorado. Os acidentes ocorreram mais em mulheres para todos os animais peçonhentos, exceto serpentes, mais comumente entre 18-60 anos, principalmente em zona urbana, sendo os escorpiões os principais agentes agressores, seguidos por serpentes, aranhas e abelhas. As vítimas procuraram atendimento médico nas primeiras horas após o acidente e a maioria dos casos foi considerada como leve e não recebeu soroterapia. Praticamente todos os casos evoluíram para cura e poucos óbitos foram registrados (ao menos um óbito/cada animal). Os acidentes causados por escorpiões e serpentes ocorreram mais nos meses chuvosos e para as aranhas e abelhas, os casos foram mais ou menos constantes ao longo dos meses. As regiões anatômicas mais acometidas foram cabeça, seguido de membros superiores e tronco (abelhas) e, membros inferiores e superiores (aranhas, escorpiões, serpentes). Esperamos contribuir com informações úteis para conscientizar a população sobre o agravo.

**PALAVRAS-CHAVE: ANIMAIS PEÇONHENTOS - EPIDEMIOLOGIA - UBERLÂNDIA**

# CAT-FOOD: PRODUÇÃO DE UMA RAÇÃO CASEIRA PARA GATOS A PARTIR DO PEDÚNCULO DO CAJU, EXOESQUELETO DO CAMARÃO, CASCA DO OVO E SANGUE BOVINO

Marcos Vinicius da Costa Pinto  
José Eduardo Freitas Oliveira  
Maria de Fátima Câmara Oliveira (Orientadora)  
Suzana Maria Alves de Souza Reinaldo (Coorientadora)

E.E. Professor Antonio Dantas, Apodi - RN

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O Cat-Food: trata de reaproveitar resíduos, que é um dos principais temas abordados pela sociedade na atualidade, para produção de ração caseira para gatos. Este projeto tem como objetivo desenvolver uma ração de qualidade com baixo custo financeiro para beneficiar entidades de apoio a animais abandonados. Assim, elas conseguiriam produzir a própria ração, expandindo o seu estoque, e aumentando o número de animais atendidos, visando diminuir o número de animais que morrem por falta de alimento. Esta iniciativa surgiu mediante uma reportagem veiculada em 12 de novembro de 2018 pelo Mossoró Hoje, que abordou a existência de um cemitério de animais localizados no Santuário em APODI-RN. Pensando na resolução do problema em questão, passou-se a pesquisar e estudar sobre como é a fabricação de ração, e quais os nutrientes existentes nas rações industrializadas vendida no mercado local. A partir desse procedimento realizaram-se pesquisas bibliográficas pautadas em artigos científicos conforme registros abaixo. Esta literatura oportunizou o conhecimento dos nutrientes necessários para a produção da referida ração. Nesta busca obteve-se pedúnculo (bagaço) do caju, casca de ovo, exoesqueleto (casca) de camarão e o sangue bovino que tem nutrientes semelhantes aos indicados para nutrição do animal. Espera-se que a produção dessa ração resulte em um composto com consistência favorável com nutrientes que possam suprir as necessidades nutricionais dos gatos. Diante do exposto será feito experimentos através dos testes bromatológicos onde será estudada a composição da ração.

PALAVRAS-CHAVE: PEDÚNCULO DO CAJU - SANGUE BOVINO - RAÇÃO CASEIRA

## CULTIVO DA MIKANIA LAEVIGATA IN VITRO: BUSCANDO MAIORES TEORES DE CUMARINA PARA TRATAMENTO DA ASMA

Lara Johnsen Villas Bôas Stefani  
Luciana Saraiva Filippou (Orientadora)  
Carolina Lavini Ramos (Coorientadora)

Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

A asma é uma inflamação crônica causada pela interação de células inflamatórias e estruturais das vias aéreas com certos alérgenos. Em 2007, a Organização Mundial da Saúde estimou 300 milhões de asmáticos no mundo e 250.000 mortes por ano. Portanto, pesquisam-se vários tratamentos, como o uso de cumarinas. Esse metabólito secundário está presente na espécie *Mikania laevigata* (guaco) e inibe a sinalização de células de transcrição pró-inflamatória e modula a função linfocitária. Para aumentar as taxas de cumarina e tornar sua aplicação medicinal mais econômica e sustentável, foi criada uma metodologia com quatro etapas: padronização da cultura in vitro; formulação do protocolo de cultivo experimental; quantificação de cumarinas; realização de testes moleculares e engenharia genética. A etapa de padronização in vitro da espécie foi dividida em duas fases: I – uso da técnica de micropropagação (fase anterior); II – uso da técnica de calogênese (fase atual). Como os resultados da técnica de micropropagação não foram eficientes para o guaco, foram testados novos protocolos utilizando-se a calogênese. Para isso, foram testados diferentes meios de cultura suplementados com substâncias como BAP, ANA, AG3, Kin, 2,4-D, sacarose e carvão ativado. Os explantes foliares foram analisados quanto à cor, contaminação, necrose e friabilidade dos calos. Durante o período de monitoramento dos explantes (até 10 meses), apesar das culturas apresentarem poucas contaminações, os calos não se tornaram friáveis. As suspensões realizadas a partir dos calos oxidaram, assim como calos repicados em novos meios de cultura. Os resultados mostraram que a calogênese possibilitou o estabelecimento e manutenção das culturas por longos períodos, porém não os deixou friáveis. Dessa maneira, os experimentos serão repetidos e serão submetidos a meios de cultura com novas composições e concentrações para obter a friabilidade dos calos e possibilitar as próximas etapas de cultivo e da metodologia.

PALAVRAS-CHAVE: MIKANIA LAEVIGATA - CUMARINAS - IN VITRO

# DERMOCOSMÉTICO FITOTERÁPICO À BASE DE BARBATIMÃO E LICURI PARA CICATRIZAÇÃO DA PELE

Bruno Renato Corrêa Silva  
Ana Paula Soares da Silva (Orientadora)

Colégio Estadual João Vilas Boas, Livramento do Brumado - BA

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

O trabalho exposto objetiva demonstrar a importância dos medicamentos fitoterápicos na medicina popular, considerando sua utilização há milênios pelos povos originários brasileiros, com o intento de alcançar as comunidades economicamente vulneráveis, levadas à automedicação devido à limitação do acesso à saúde pública. Por sua vez, os medicamentos convencionais possuem custos elevados e são responsáveis por efeitos indesejáveis. Neste sentido, a pomada produzida, além de eficaz no tratamento dermatológico é uma alternativa sustentável por utilizar-se de matérias primas naturais à base do azeite de coco licuri e das cascas do barbatimão, cuja essência é obtida a partir da extração de princípios ativos, sendo imprescindível a mistura de todos os insumos para obter o efeito desejado, de modo a valorizar o saber tradicional e estabelecer uma conexão com o conhecimento científico. Embora a utilização dessas plantas resulte de extrações do meio ambiente, este projeto propõe o replantio e o manejo sustentável das espécies utilizadas, com a finalidade de preservar seus respectivos biomas. As análises observadas e resultados obtidos confirmam a utilização deste creme como produto dermatológico por garantir às populações de baixa renda uma melhor qualidade de vida sem afetar a biodiversidade brasileira, fomentando a preservação e sustentabilidade de fontes antes não reconhecidas. Portanto, a produção desse fármaco auxiliará na cicatrização da pele, pois o barbatimão caracteriza-se como adstringente aplicado medicinalmente no tratamento de diversas doenças. Já o licuri atua no clareamento da pele, aumentando a elasticidade do tecido cutâneo reduzindo rugas e marcas de expressão.

Projeto finalista pela FEICIMA - FEIRA DE CIÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA

PALAVRAS-CHAVE: BARBATIMÃO E LICURI - DERMATOLOGIA E SUSTENTABILIDADE - SABER TRADICIONAL E CIENTÍFICO

# DESENVOLVIMENTO DE CÁPSULAS/DRÁGEAS HIDROSSOLÚVEIS A PARTIR DE JATROPHA GOSSYPIIFOLIA, ANACARDIUM OCCIDENTALE E ZEA MAYS; UM MÉTODO INOVADOR NO COMBATE AOS MOSQUITOS HEMATÓFAGOS

Maykon Holanda Silva  
Heloina Lopes Capistrano (Orientadora)  
Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador)

E.E.M.T.I. Marconi Coelho Reis, Cascavel - CE  
UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

As arboviroses ainda são uma realidade no Brasil. Assim, é necessário apresentar uma solução para o controle de mosquitos hematófagos. Nesse sentido, questiona-se: cápsulas produzidas com extratos de *Jatropha gossypifolia*, resina de *Anacardium occidentale* e amido de *Zea mays* apresentarão efeito larvicida contra mosquitos hematófagos? Foram coletadas amostras de fruto, folha e caule de pinhão-roxo em Cascavel-CE, e obtidos extratos hidroalcoólicos utilizando etanol 70% para testes prévios, visando otimizar as condições de mortalidade frente às larvas de *Aedes aegypti*. Adotou-se um planejamento fatorial 2<sup>2</sup> com metodologia de superfície de resposta (MSR) para estudar a influência das variáveis: volume de extrato (mL) e tempo de contato (min), na variável resposta mortalidade (%). Foi adotada MSR para otimização da quantidade de amido e resina (usados na síntese das cápsulas) na variável resposta supracitada. O extrato da folha foi o que apresentou maior taxa de mortalidade das larvas, o material foi submetido às análises HPLC/CLAE (cromatografia líquida de alta eficiência) acoplada a um espectrômetro de massa, e a análise de toxicidade consistiu no uso de Zebrafish (*Danio rerio*), em parceria com a Universidade Federal do Ceará, Universidade Estadual do Ceará e EMBRAPA. Calcularam-se os custos de comercialização das cápsulas utilizando métodos de custeio por absorção e MarkUp. O extrato da folha apresentou perfil fitoquímico diverso (flavonóides, saponinas, alcalóides, taninos e esteróides) sendo os seguintes compostos mapeados: vicenina (isômeros 1 e 3); orientin, isovitexin, roifolina, apigen-7-O-neohesperidoside e luteonina, além de um composto não identificado. Esses compostos fenólicos presentes no extrato apresentaram atividade larvicida frente às larvas do estágio L4 do mosquito *Aedes aegypti*. A unidade da cápsula (2,5g) teve custo de comercialização previsto orçado em R\$ 0,03, sendo uma alternativa acessível e de baixo custo para combate aos mosquitos hematófagos.

Projeto finalista pela FECIC

PALAVRAS-CHAVE: CÁPSULAS - ARBOVIROSES - INOVAÇÃO

## ESTUDO DA VIABILIDADE DA EXTRAÇÃO DE CANABIDIÓIDES DA RUTA GRAVEOLENS PARA POSSÍVEL CONTROLE DOS TREMORES DO PARKINSON

Brenda Victoria Facchini Bonatto  
Sabrina Machado Zaro  
Sandra Seleri (Orientadora)  
Marina Paim Gonçalves (Coorientadora)

E.E.E.M. Elisa Tramontina, Carlos Barbosa - RS

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

O presente projeto consiste em utilizar um método já existente de extração de canabidiol da cannabis sativa e adaptá-lo para extrair o CBD recentemente encontrado também na arruda (*Ruta graveolens*), de um modo relativamente simples. Isso implicaria em: menor custo do medicamento, pois a arruda é uma planta muito comum; menos burocracia para obter remédios à base de canabidiol, pois ao contrário da maconha, a arruda é uma planta totalmente legal e liberada; menos danos ao corpo ao longo do tempo e melhor qualidade de vida, já que os efeitos colaterais do canabidiol são quase nulos quando comparados aos efeitos colaterais dos remédios comuns. Em ordem de alcançar os objetivos, sendo eles: encontrar uma planta comum que possua canabidióides salvo a cannabis sativa, desenvolver um método de extração específico para ser usado em tal planta e realizar testes para comprovar a existência de canabidióides no extrato resultante, várias pesquisas e testes laboratoriais foram realizados, resultando em um roteiro, que foi desenvolvido e alterado durante o andamento do mesmo. Tendo feito todos os processos, descobriu-se que a temperatura e tempo preferível para queima das amostras é de 100°C por 10 min. depois 115°C por 40 min., independentemente da quantidade; que o solvente certo é o éter etílico, variando de quantidade conforme a amostra, mas nunca um valor menor do quádruplo de gramas de folhas e/ou caules de arruda; que a temperatura ideal da destilação é qualquer uma entre 35°C e 150°C; que o solvente extraído durante a destilação pode ser reutilizado em novas amostras; que os resultados são melhores quando as amostras são compostas apenas pelas folhas da arruda.

PALAVRAS-CHAVE: CANABIDIOL - RUTA GRAVEOLENS - PARKINSON

# ESTUDO IN SILICO DO EFEITO ANTIDEPRESSIVO DA CASCA DA MUSA PARADISIACA UTILIZANDO MODELOS COMPUTACIONAIS: ENVOLVIMENTO DO SISTEMA DOPAMINÉRGICO NA DEPRESSÃO

Ana Carolina Rossa Burato  
Artur Alano Daniel  
Carlos Pereira Martins (Orientador)  
Helyson Lucas Bezerra Braz (Coorientador)

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina - Campus Araranguá, Araranguá - SC  
Colégio Murialdo, Araranguá - SC  
UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

O transtorno depressivo maior (TDM) é um distúrbio neuropsiquiátrico grave, complexo e multifatorial, que tem como principais características o humor deprimido e invalidez do indivíduo, logo, a depressão é uma das principais causas de deficiência no mundo, conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS). Posto isso, a depressão apresenta diversos fatores causais, sendo a deficiência de monoaminas a hipótese mais consistente, essa atribuição advém devido a um transtorno gerado na recaptação de serotonina (5-HT), dopamina (DA) e noradrenalina (NA), ocasionando a diminuição da expressão dos mesmos. Nesse contexto, pesquisas realizadas nos últimos anos indicam que a casca da banana (*Musa paradisiaca*) é uma fonte rica em DA e outras substâncias não exploradas, como a WRKY26. Assim, o objetivo do estudo foi avaliar interações moleculares e os possíveis efeitos antidepressivos e neuroprotetores da casca da *Musa paradisiaca* no modelo computacional de depressão. Posto isto, foi efetuado o docking molecular, para investigar as interações com os alvos relacionados encontrados em redes de processos biológicos na depressão (CRF, NOS, IGF1, D2 e D3) e os respectivos ligantes (milnaciprano, pregabalina, duloxetina e WRKY26). Através dessa análise foi evidenciado que o ligante WRKY26 apresentou resultados semelhantes/superiores a duloxetina (antidepressivo de primeira linha), sendo que o milnaciprano e a pregabalina apresentaram resultados inferiores às demais interações. Na rede de processos biológicos foram descobertos novos alvos que nunca foram associados à depressão. Em conjunto, os dados deste estudo sugerem que a WRKY26 pode ser um importante aliado no tratamento da depressão, agindo através da via eNOS e do sistema dopaminérgico (D2R e D3R). Em síntese, os resultados exemplificados pela bioinformática foram suficientes para demonstrar o potencial da proteína WRKY26 e de novos alvos descobertos no mecanismo de desenvolvimento da depressão.

Projeto finalista pela Expo Ciências do Sudoeste Maranhense

PALAVRAS-CHAVE: BIOINFORMÁTICA - WRKY26 - DOPAMINA

## ESTUFA COM AQUECIMENTO SUPLEMENTAR: UM ESTUDO AVALIATIVO PARA AGRICULTURA FAMILIAR A PARTIR DA COMPOSTAGEM SUSTENTÁVEL DE PELOS E ESTERCOS

Luan Miller Carvalho Pena  
Théo César Souza Botelho  
Aldeni Melo de Oliveira (Orientador)  
Giovanna Tavares Ferreira (Coorientador)

E.E. Prof. Gabriel de Almeida Café, Macapá - AP  
E.E. Dr. Alexandre Vaz Tavares, Macapá - AP

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

Este projeto analisou a problemática do destino dado aos pelos e esterco de gatos e cães domésticos e a produção de energia elétrica alternativa. Compreende-se que esta investigação apresenta responsabilidade sustentável nessa ação, por propor ideias alternativas e inovadoras para utilização de pelos e esterco liberados por animais que se encontram em muitas residências, como adubo fertilizante e substrato especial para o processo de agricultura sustentável. Objetivou-se neste estudo, construir uma composteira com técnicas sustentáveis, que permita transformar pelos e esterco de gatos e cães em matéria orgânica com fins agrícolas, e gerar energia fotovoltaica. Metodologicamente, apresentou uma abordagem quali-quantitativa, com caráter descritivo e exploratório. A investigação ocorreu com alunos do 8º e 9º ano do ensino fundamental II em uma escola estadual do município de Macapá-AP. Foi analisada a construção de estufa com aquecimento suplementar e observação do crescimento de alface. A estufa permitiu o aquecimento e a utilização dos resíduos orgânicos em seu local de produção. Foi obtida nova forma de aproveitamento de pelos e esterco de gato e cães, com energia fotovoltaica como fruto de técnicas sustentáveis, resolvendo uma questão socioambiental, com a apropriação de diferentes olhares para tais resíduos, com sensibilidade ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: AGRICULTURA - COMPOSTAGEM - ENERGIA LIMPA

## FIBRA CAULINAR DE COCO E RESINA DE CAJUEIRO PARA PRODUÇÃO DE MÁSCARA BIODEGRADÁVEL

Lara Bianca Vieira Dias  
Ivana Verciane Vieira da Silva (Orientadora)

Escola Municipal José Inácio de Carvalho, Antônio Martins - RN

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O projeto, trata do desenvolvimento de uma máscara facial, sustentável e biodegradável confeccionada a partir de materiais biológicos e de origem vegetal, tais como a fibra caulinar do coqueiro e a resina ou goma do cajueiro. Com esses materiais recolhidos e higienizados corretamente, se deu início a produção de uma máscara de proteção facial ecológica que poderá amenizar os impactos causados pelas de produção industrial, ao qual mal descartadas causam sérios impactos ao meio ambiente. Assim, em meio às pesquisas e testes desenvolvidos pela autora, constatou-se que com a utilização desses dois materiais colhidos de forma ecologicamente correta, obteve-se um satisfatório resultado de um material adequado para a produção de uma máscara facial sustentável e biodegradáveis, que após seu uso pode ser descartada sem causar nem um dano ao meio ambiente, visto que sua produção é visivelmente natural e correta.

**PALAVRAS-CHAVE:** FIBRA DO COQUEIRO - RESINA DO CAJUEIRO - MÁSCARA SUSTENTÁVEL E BIODEGRADÁVEL

# FILME PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL PRODUZIDO ATRAVÉS DA BIODISSÍNTESE DE CELULOSE BACTERIANA UTILIZANDO RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

Giovana Bachmann da Silva  
Sheila Bonetti (Orientadora)  
Cláudia Rigoli Schneider (Coorientadora)

Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann, Horizontina - RS

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Polímeros sintéticos são responsáveis por grandes problemas ambientais. A celulose bacteriana é um biopolímero alternativo, destacado por suas propriedades físicas e químicas únicas, com potencial de substituir as sacolas e embalagens convencionais. A presente pesquisa teve como objetivo utilizar resíduos das agroindústrias do Rio Grande do Sul como fontes de carbono na produção de celulose bacteriana, pois o que impede a ampliação da utilização desse material em ramos industriais é o seu alto custo de produção. Além disso, o projeto visa a dar um destino mais adequado a esses substratos que geram problemas para o meio ambiente. A economia brasileira é fortemente baseada na agricultura, em consequência disso, há uma elevada quantidade de resíduos orgânicos descartados por essas indústrias, que poluem o solo, a água e emitem gás metano. Em vista disso, é de fundamental importância desenvolver e implementar processos sustentáveis capazes de converter esses resíduos em outros produtos, agregando valor e aproveitando-os, para assim gerar um menor impacto ambiental. A celulose bacteriana, obtida da kombucha, bebida probiótica fermentada por bactérias e leveduras, foi produzida em cultura estática em meio a diferentes fontes de carbono como: açúcar cristal, casca de arroz e casca de amendoim. Em condições de cerca de 28°C de 7 a 30 dias de cultivo. As membranas formadas foram depositadas em placas de madeira para que pudessem secar adequadamente. Portanto, a presente pesquisa apresenta suma importância ambiental, científica e socioeconômica ao promover o aproveitamento de resíduos agroindustriais e propor uma alternativa aos materiais plásticos existentes, transformando a celulose bacteriana em filmes plásticos que não causam danos ao meio ambiente, auxiliando no desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE: CELULOSE BACTERIANA - POLÍMEROS SINTÉTICOS - RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS**

## FITORREMEDIAÇÃO COMO ALTERNATIVA PARA RECUPERAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS POR CÁDMIO E FERRO

Lígia Ziotti Candiles Holgado  
Isadora Gelk Machado  
Cesar Tatari (Orientador)

Etec de Suzano, Suzano - SP

Ciências Biológicas - 203 Botânica

A fitorremediação, processo que se utiliza de plantas e sua microbiota para extrair e absorver contaminantes do solo, é um método mais barato e de menor impacto ambiental em comparação aos tratamentos convencionais geralmente aplicados pela indústria, como o tratamento químico, o qual agride o meio ambiente e muitas vezes torna o solo infértil. Ademais, a aplicação desse método oferece ao Alto Tietê uma alternativa para a remediação de solos, com menor custo e sem agredir o meio ambiente, além de produzir mais conteúdo para as pesquisas voltadas para essa área no Brasil, visto que a literatura é escassa. Alinhado com as ODS's 3 "Saúde e bem-estar" e 15 "Vida terrestre", o objetivo deste trabalho visa aplicar a técnica na área industrial da siderúrgica abandonada Cosim, localizada em Mogi das Cruzes, na qual o solo apresenta contaminação principalmente por cádmio e minério de ferro, podendo-se ainda encontrar alumínio e outros metais. Para tornar-se possível que uma planta absorva altas quantidades de metais é preciso que ela seja hiperacumuladora, ou seja, que tenha a capacidade de absorver mais de 100 mg kg<sup>-1</sup> de Cd e mais de 10000 mg kg<sup>-1</sup> de Fe, possua um crescimento rápido e tolerância ao poluente. Deste modo, para efetuar-se o processo foram escolhidas duas plantas: *Solanum americanum* (maria-pretinha), hiperacumuladoras de Cd e *Plantago major* (Tanchagem), hiperacumuladora de Fe, as quais já apresentaram resultados satisfatórios observados durante a pesquisa bibliográfica, conseguindo acumular, 400 mg kg<sup>-1</sup> de Cd e 24000 mg kg<sup>-1</sup> de Fe, respectivamente.

**PALAVRAS-CHAVE: FITORREMEDIAÇÃO - PLANTAS HIPERACUMULADORAS - METAIS PESADOS**

# INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL TÓXICO DA QUERCETINA NA DOENÇA DE PARKINSON

Felipe Gomes de Souza  
Caio Henrique de Souza Ferreira Berdeville  
Lucas Alves de Souza  
Eduardo Coelho Cerqueira (Orientador)  
Phelippe do Carmo Gonçalves (Coorientador)

IFRJ - Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

A doença de Parkinson (DP) é a segunda desordem neurodegenerativa mais comum no mundo, sendo caracterizada pela perda seletiva de neurônios dopaminérgicos na substância nigra do cérebro, onde também se encontram agregados intracelulares da proteína  $\alpha$ -sinucleína (aS). Sabe-se que a dopamina e seus metabólitos contendo grupo catecol estabilizam oligômeros tóxicos de aS. Substâncias naturais como a quercetina também contém o grupo catecol na estrutura. Desse modo, este estudo visou a análise da toxicidade da quercetina na DP. Para avaliar isso, a aS foi incubada com dopamina e/ou quercetina, e seu perfil de oligomerização avaliado por eletroforese e cromatografia líquida. A toxicidade dos agregados estabilizados foi avaliada pela incubação destes com neuroblastomas SH-SY5Y e análise da viabilidade celular por ensaio de MTT. Também foi analisada a cinética de oxidação da dopamina na ausência ou presença de quercetina pelo método iodométrico-espectrofotométrico. Observou-se que a quercetina altera o perfil de oligomerização da aS induzida pela dopamina, estabilizando dímeros e trímeros e diminuindo a formação de oligômeros grandes. Constatou-se que a quercetina acelera a oxidação da dopamina, ao invés de atuar como antioxidante. Ademais, amostras de oligômeros estabilizados na presença de dopamina e quercetina foram mais tóxicas que aquelas na ausência de um destes. Portanto, conclui-se que a quercetina altera o perfil de oligomerização da aS na presença de dopamina e a cinética de oxidação da dopamina, o que acarretaria em danos celulares a pacientes de DP devido à toxicidade dos oligômeros e ao estresse oxidativo.

PALAVRAS-CHAVE: DOPAMINA -  $\alpha$ -SINUCLÉINA - OLIGÔMEROS

# INVESTIGAÇÃO HISTÓRICA DOS AGENTES ENVOLVIDOS NO CONSELHO GESTOR DA APA MANANCIAS DO CÓRREGO LAJEADO

Eduardo Gonçalves da Silva  
Guilherme Jesus Brum da Silva  
Gabriel Magalhães de Oliveira (Orientador)  
Felipe Vitório Lucero (Coorientador)

E.E. Dolor Ferreira de Andrade, Campo Grande - MS

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

O Decreto Municipal nº 8.265 de 27 de julho de 2001 criou a Área de Proteção Ambiental dos Mananciais do Córrego Lajeado (APA do Lajeado). É a segunda bacia hidrográfica que mais contribui para o abastecimento de água da capital de Campo Grande, com 12%. Contudo a urbanização da região leste ameaça a situação ambiental da APA. Na gestão da APA temos o Conselho Gestor, determinado por decreto municipal. Esse conselho é formado por entidades que mudaram no decorrer dos anos com a promulgação de quatro decretos. Na sua gestão há reuniões que são registradas em atas. Diante dos problemas da APA do Lajeado, buscamos aqui investigar a formação e a participação dos agentes sobre o conselho gestor. Logo, vimos os decretos municipais elencando as entidades participantes do conselho gestor, e analisamos as atas das reuniões atentando à presença ou ausência de cada uma delas nas reuniões, e os problemas ali discutidos. O conselho gestor já foi alterado por quatro vezes desde 2001 causando uma inconstância histórica das entidades participantes deste conselho, além de percebermos a grande falta de assiduidade da maioria das instituições ali envolvidas. Houve entidades que por um período breve foram incluídas no conselho gestor e posteriormente saíram devido aos novos decretos. Também vimos uma diminuição da participação de órgãos ambientais junto do aumento de entidades que buscam uma exploração econômica ou um interesse particular na região da APA. Concluímos que esses fatos interferem negativamente com a aplicação das ações para a preservação do local. Nas atas das reuniões também vimos que muitas das entidades participantes, inclusive ambientais, não têm a frequência de presença que deveriam. Entendemos que essas ausências contribuem para a falta de cuidados ambientais na região da APA. Sugerimos que a presença e participação desses órgãos nas reuniões do conselho gestor seja cobrada mais efetivamente pelo município de Campo Grande.

Projeto finalista pela Feira de Tecnologias Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul

PALAVRAS-CHAVE: GOVERNANÇA - CONSELHO GESTOR - ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

## MEIO DE CULTURA DIO: UMA ALTERNATIVA SIMPLES E RÁPIDA PARA A PRODUÇÃO DE ORQUÍDEAS - FASE III

Rafaela Furlanetto Liberali  
Dionéia Schauen (Orientadora)

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre - Unidade II, Toledo - PR

Ciências Biológicas - 203 Botânica

As orquídeas são plantas de extrema importância econômica, suas sementes são extremamente reduzidas e não possuem albume, o que dificulta sua propagação. Atualmente o cultivo in vitro de orquídeas possibilita a produção de mudas, porém essa forma de cultivo sofre com algumas dificuldades, como o custo de cultivo, tempo de desenvolvimento da planta, que pode levar de 3 a 10 anos para que ocorra a primeira floração, a perda de exemplares pela contaminação do meio de cultura e o alto custo demandado por esta forma de cultivo. Este projeto tem como objetivo diminuir prejuízos causados pela contaminação por fungos e bactérias através da utilização de amoxicilina e diminuir o tempo de cultivo da orquídea através da utilização de extratos vegetais de babosa, cedro, grevilea, pinus, e nó de pinho. O projeto se encontra em andamento, sendo que a análise estatística será realizada ao final do experimento, as avaliações semanais mostram a eficiência dos extratos desde os estágios iniciais de desenvolvimento, sendo que para os extratos vegetais de cedro 50g/L-1, nó de pinho 100g/L-1, grevilea 300g/L-1 e todas as concentrações de babosa apresentando germinação antes do controle. A amoxicilina se mostrou eficaz, sendo que nenhum frasco apresentou contaminação, germinando ao mesmo tempo que ambas as concentrações. Podendo assim melhorar a produção de orquídeas, diminuindo o tempo de cultivo, custos de produção e prejuízos causados pela contaminação do meio de cultura.

Projeto finalista pela FICP FEIRA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PONTAL DO TRIÂNGULO MINEIRO

PALAVRAS-CHAVE: CONTAMINAÇÃO - EXTRATO VEGETAL - TEMPO DE CULTIVO

## MICROPLÁSTICO NA INDÚSTRIA DOS COSMÉTICOS, SEUS IMPACTOS NO AMBIENTE E MANEIRAS ALTERNATIVAS DE SUBSTITUÍ-LO

Isabela Cristina Bitencourt Belo  
Bruna Neves Penido de Andrade  
Joao Pedro Araujo Miranda  
Taiza de Pinho Barroso Lucas (Orientadora)  
Glenda Aparecida de Carvalho (Coorientadora)

CEFET-MG - Unidade Contagem, Contagem - MG

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Microplásticos são detritos minúsculos de partículas de plástico encontrados geralmente com tamanho inferior a 5mm e são oriundos da fragmentação de plásticos maiores. Esse tipo de material é um dos principais poluentes do ambiente terrestre e aquático, já que ele altera a composição bioquímica do biosistema, prejudicando o ecossistema da região e consequentemente a saúde humana quando ingerido e/ou aspirado. Os microplásticos são usados em diversos produtos de higiene pessoal e cosmética como: creme dental, esfoliantes e glitter. A finalidade deste trabalho é apresentar os malefícios do microplástico no meio ambiente, assim como alternativas de produção de microplástico e plástico biodegradável. Esse trabalho teve início em 2019 na Mostra Específica de Trabalhos e Aplicações (META), deste surgiu o projeto extensão, no qual foram alcançados novos resultados e inovações acerca da produção, um novo plástico foi produzido e aprimorou-se a formulação dos demais, o objetivo principal da apresentação na FEBRACE é divulgá-lo. A metodologia deste projeto baseou-se em divulgação por meio de palestras para empresas e escolas e por um perfil no Instagram. Além dessas formas de divulgação, procura-se uma divulgação científica por meio de um artigo que está sendo avaliado. Os plásticos e microplásticos biodegradáveis produzidos neste trabalho são baseados em matérias primas baratas e acessíveis: batata, maracujá e leite, sua produção é simples, barata e viável. É essencial que a população esteja ciente dos malefícios que o plástico, e consequentemente o microplástico, causam a saúde humana e de demais seres vivos, que saibam fazer escolhas que agridam o mínimo possível a biosfera em que vivemos e contribuam para um futuro em um planeta menos impactado pelas ações humanas. Este trabalho é de extrema importância para suprir a necessidade científica e social de divulgação, de ações ambientalistas, sobre produção biodegradável.

Projeto finalista pela META 2020

**PALAVRAS-CHAVE: MICROPLÁSTICO - DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA - PRODUÇÃO BIODEGRADÁVEL**

# MODELAGEM COMPUTACIONAL E MATEMÁTICA DA VIA GLICOLÍTICA NOS ESTUDOS BIOLÓGICOS DO GÁLIO

Gustavo Queiroz Tavares Infanti de Oliveira

Lorenzo Puga

Mara Lúcia Zucheran Silvestri de Carvalho (Orientadora)

Marco Lazaro de Sousa Batista (Coorientador)

Colégio Jean Piaget - Santos, Santos - SP

Instituto de Química da Universidade de São Paulo, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Este trabalho busca compreender a ação de compostos de gálio, tais como o nitrato de gálio III e o acetato de gálio III no processo metabólico celular com o auxílio da modelagem matemática da via glicolítica celular. Por meio de um levantamento de dados sobre os trabalhos produzidos relacionados ao gálio, pode-se estabelecer quais são as áreas mais relevantes para a comunidade científica e o que é mais buscado por ela em relação a esse elemento. Ainda, foi desenvolvido um modelo simplificado da via glicolítica com base em equações diferenciais ordinárias que possibilitou o estudo das interações entre os diferentes compostos no ambiente celular. Entretanto, apesar de seguir os conceitos biológicos pré-estabelecidos, ainda são necessários alguns ajustes a fim de que se possa analisar os efeitos e locais de atuação do gálio na célula por meio do modelo matemático criado.

**PALAVRAS-CHAVE: ACETATO-BÁSICO DE GÁLIO - METABOLISMO DO FERRO - CONTROLE MICROBIOLÓGICO**

## NANOTECNOLOGIA BIOBASEADAS NO PECÍOLO DA MAURITIA FLEXUOSA PARA APLICAÇÃO EM DESIGN SUSTENTÁVEL

Ana Beatriz de Castro Silva  
Zilmar Timoteo Soares (Orientador)  
Iane de Paula Rego Cunha Dias (Coorientadora)

Centro Educacional Arteceb, Imperatriz - MA

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

A quantidade de descarte de materiais não degradáveis no meio ambiente aumentou progressivamente, e as embalagens de produtos constituem uma boa parte desse problema, principalmente devido ao descarte inapropriado. Nesse contexto, o presente trabalho tem por objetivo extrair nanocristais (poli ácido láctico) de celulose do pecíolo do buriti com potencial para a produção tecnológica de design sustentável. Para extração do pó do pecíolo do buriti, utilizou-se o material seco. Na sequência houve extração de nanocristais que foram submetidas a aquecimento a partir da temperatura ambiente até 200°. Em seguida as amostras foram resfriadas até uma temperatura de aproximadamente -20° C, o material foi visualizado em microscópio eletrônico e feixe de luz descarregado por lazer. Fez-se as análises comparativas entre a fibra do buriti e fibra de vidro, chegou-se aos seguintes resultados: a fibra do buriti é renovável; reciclável; biodegradável. A partir desses resultados foram gerados diferentes protótipos de biodesign, por cozimento e por termoformagem. Após esta etapa foram realizados ensaios mecânicos por inspeção visual e por tração dos biocompósitos e biodesign, onde o biodesign por cozimento apresentou na sua estrutura 10% de falhas e o termo formato apenas 3%, inferior ao modelo indústria que foi de 6% e avaliou o resultado de biodegradação em solo e água, em solo o material se degradou após a 12° semanas, já em água na 8° semanas. Além disso, os resultados mostraram que a extração de poli ácido láctico e nanocristais de celulose do pecíolo de buriti, tem potencial para o desenvolvimento de nanocompósitos biobaseados para aplicação em design inovador ambientalmente correto. Portanto, o designer a tecnologia e uso em materiais possibilita gerar novas opções e usos de fibras, agregando maior importância no processo da sustentabilidade, colaborando com o meio ambiente e explorando melhor as alternativas de uso de um determinado material.

**PALAVRAS-CHAVE: PECÍOLO DE BURITI - NANOCRISTAIS - DESIGN BIODEGRADÁVEL**

## PANDEMIA E AS DIFICULDADES NO ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA

Karla Fernanda Fontana  
Fernando Furlan (Orientador)  
Lucilda Rumilda Fries Binsfeld (Coorientadora)

Colégio Gabriela Mistral, Palotina - PR

Ciências Biológicas - 203 Botânica

As dificuldades que os alunos apresentam durante o ensino-aprendizagem podem ser resultados de diferentes fatores como, por exemplo, aulas expositivas tradicionais, falta de interação professor-aluno e até mesmo a falta de diálogo durante a aula. É comum, na maioria das escolas, o uso de livros didáticos, quadro e giz e, às vezes, aulas práticas para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, o que pode tornar o processo pedagógico cansativo e não atrativo para o aluno. Uma forma de melhorar o interesse por parte dos alunos e intensificar o ensino são métodos alternativos para o estudo, como o uso de mapas mentais, resumos e desenhos, o que pode auxiliar na fixação dos conteúdos. Devido à pandemia ocasionada pelo Covid-19, as aulas neste ano tiveram que ser improvisadas com aulas remotas para não deixar de cumprir a grade curricular, porém, uma grande quantidade de alunos está tendo dificuldades de aprender com essa forma de ensino. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi desenvolver materiais alternativos para melhorar o entendimento por parte dos alunos nos conteúdos de ciências e biologia, incorporando para dentro das escolas a arte como maneira de interessar esses estudantes. Para a realização dos desenhos, foram utilizados materiais simples como lápis de cor, folhas de papel reciclado e cartolina. Foram desenvolvidos infográficos sobre: “normas de laboratório”, “pantanal: o que acontece quando um bioma morre?” e o “guia ilustrado de botânica”, todos com enfoque em conteúdos trabalhados nas disciplinas de ciências e biologia. Propondo assuntos do cotidiano e um diálogo sem grandes formalidades, o guia é um livro didático que visa facilitar o estudo da botânica nesses tempos de pandemia. O resultado desse projeto na vida de um estudante do ensino médio é um aprendizado mais completo e descontraído sobre questões da estrutura das plantas, da histologia vegetal, das relações ecológicas, entre outras áreas da ciências e biologia.

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

PALAVRAS-CHAVE: INFOGRÁFICO - GUIA ILUSTRADO - APRENDIZADO

## PASTILHA FILTRANTE DE MORINGA OLEÍFERA

Ana Luiza Nogueira Oshiro  
Maria Eduarda Prates Brandão  
Sarah Fernandes de Oliveira  
Solange Dourado da Silva (Orientadora)  
Felina Kelly Marques Bulhões (Coorientadora)

Escola SESI Ignez Pitta de Almeida, Barreiras - BA

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Um dos grandes desafios para a ciência é buscar processos metodológicos que reflitam direta ou indiretamente no ambiente, diminuindo o impacto ao meio e ao mesmo tempo, proporcionando o desenvolvimento desses processos. A água é, atualmente, um desses desafios, principalmente quanto à disponibilidade e ao padrão de qualidade microbiológico e físico-químico para consumo. Por causa desta problemática, é que o trabalho teve como objetivo utilizar sementes de moringa para redução da turbidez, por apresentar um bio coagulante que apresenta vantagens, quando se compara com os coagulantes químicos. O caminhão-pipa é hoje a principal fonte de água de muitas comunidades rurais da Bahia. Nessa água, normalmente são adicionadas pastilhas de hipoclorito de sódio, também chamada de cloro. Porém o cloro é um composto que pertence ao grupo de gases sufocantes e que são responsáveis por ressecar e irritar as vias respiratórias, forçando um edema pulmonar que pode levar à morte. Com objetivo de propor uma alternativa de substituição do uso do cloro na água, esse projeto visa a utilização da Moringa oleífera, facilitando a acessibilidade de água limpa em comunidades distantes e mais pobres. Os passos para metodologia são simples, resumidamente será a secagem e trituração das sementes. Como a etapa metodológica ainda não foi possível de ocorrer, devido à condição mundial de pandemia, com retorno das atividades escolares, utilizaremos o laboratório para realização dos testes e produção da pastilha.

**PALAVRAS-CHAVE: MORINGA OLEÍFERA - PASTILHA FILTRANTE - PURIFICAÇÃO DA ÁGUA**

## PASTILHAS BIOPROTETORAS: UMA ALTERNATIVA PROVENIENTE DE EXTRATOS NATURAIS PARA O CONTROLE DO Aedes Aegypti

Brenda da Fonseca Palmeira  
Kauane da Costa Rosa Leão  
Mateus Thom  
Eduarda Borba Fehlberg (Orientadora)  
Caroline Baranzeli (Coorientadora)

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt, Sapucaia do Sul - RS

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O *Aedes aegypti* é o nome científico do mosquito transmissor da dengue, febre amarela urbana, além da zika e chikungunya, chamadas de arboviroses, que são as doenças causadas por arbovírus que engloba todos os vírus transmitidos por artrópodes, ou seja, insetos e aracnídeos. Trata-se de um mosquito com um habitat diretamente interligado com condições domiciliares possibilitadas pela área urbana. Segundo dados do Ministério da Saúde, o Brasil, no ano de 2019, registrou 1.520.424 casos de dengue, além dos 10.715 de zika e 126.677 com 81 mortes por chikungunya. Os métodos convencionais utilizados para fazer o controle dos vetores, como os larvicidas, são extremamente tóxicos para o meio ambiente, e outro fato é que, com o tempo, os parasitas acabam se adaptando e criando resistência a sua exposição, dificultando o controle de tais pragas. Pensando nisso, surgiram os seguintes questionamentos: como criar um larvicida que auxilie no combate ao mosquito *Aedes aegypti*, porém que diminua os riscos ao meio ambiente? Esse produto poderia, além de combater os mosquitos, ter outras funções associadas? Com o intuito de responder aos questionamentos, o objetivo do projeto é desenvolver um produto em formato pastilha que auxilie no combate ao mosquito *Aedes aegypti* e que possua outras propriedades atreladas para diminuir a proliferação. Além disso, será comparada a eficiência de plantas com propriedades adequadas à proposta, como citronela, capim santo, hortelã, erva cidreira, mastruz e camomila. O procedimento experimental consistiu na elaboração da pastilha, utilizando extrato das plantas em estudo, bicarbonato, açúcar, sal, espessante e estabilizante natural, todos com concentrações determinadas experimentalmente. Após os testes de qualidade, o produto comprovou a eficiência das plantas analisadas em relação ao combate de insetos e indicou funcionalidade em outras propriedades que auxiliam no controle do *Aedes aegypti*.

Projeto finalista pela Mostratec - Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

PALAVRAS-CHAVE: Aedes Aegypti - Pastilhas - Propriedades Naturais

## PLACA ITA: ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO UTILIZANDO A FOLHA E A RESINA DO CAJUEIRO

Raissa Jamile de Lima Galvão  
Wyara Geidiane Souza dos Santos  
Isaac Antunes Braga de Carvalho (Orientador)  
Acácio Joaquim de Figueiredo Neto. (Coorientador)

E.E. Sérvulo Pereira de Araújo Ensino Médio, Bodó - RN

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Esse projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Sérvulo Pereira de Araújo na cidade de Bodó-RN. Partindo da constatação de que a sala de rádio não apresentava a condição de temperatura ideal e também apresentava deficiência acústica, procurou-se uma alternativa barata e sustentável para resolver esse problema. Dessa forma foram produzidas placas de isolamento térmico e acústico utilizando resina (GOMA) e folhas do cajueiro da espécie *Anacardium occidentale*, materiais abundantes na região. A resina do cajueiro além de não trazer nenhum benefício ainda pode ser prejudicial à saúde da planta levando inclusive a sua substituição. As folhas por sua vez não são reaproveitadas sendo frequentemente queimadas ou jogadas no lixo, embora seja possível a utilização da mesma como adubo ou chá. Portanto, o projeto visa melhorar a capacidade térmica e acústica da sala de rádio escolar de forma barata e sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: ISOLAMENTO - REAPROVEITAMENTO - PLACAS

## POLINIZAÇÃO: O CONHECIMENTO COMO ESTRATÉGIA PARA A CONSERVAÇÃO

Gustavo Henrique Pereira Torquato  
Israel Trindade Gregori  
Camilly Stéphane Alves  
Milene Bianchi dos Santos (Orientadora)

CEFET-MG - Campus Araxá, Araxá - MG

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta, sendo considerada a principal nação entre os 17 países megadiversos. Áreas conservadas produzem serviços ecossistêmicos que podem ser definidos como o processo natural pelo qual os ecossistemas e as espécies que os compõem beneficiam os humanos. Um desses serviços de regulação é a polinização que consiste na transferência do pólen da parte masculina da flor para a parte feminina. Este processo aumenta o sucesso reprodutivo das plantas levando à melhoria da produção de culturas agrícolas. O objetivo deste trabalho foi analisar os insetos polinizadores e as plantas visitadas. Os insetos foram coletados com auxílio de rede entomológica, preservados e montados em caixas de acordo com as Ordens da Classe Insecta. Amostras férteis de plantas foram coletadas, prensadas e secas para a identificação e montagem do material botânico. Foram coletadas 30 plantas e cerca de 200 espécies de insetos que formam agora a coleção entomológica do CEFET-MG Campus Araxá. As Ordens de insetos com maior número de representantes foram Apidae e Lepidoptera. Além de demonstrar a diversidade de insetos e estruturas reprodutivas das plantas, este trabalho visou também a conscientização sobre a importância da relação planta-polinizador e o declínio das populações de abelhas nos últimos anos.

Projeto finalista pela META 2020

PALAVRAS-CHAVE: BIODIVERSIDADE - ABELHAS - POLINIZADORES

# POTENCIAL FUNGITÓXICO DE DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS SOBRE O DESENVOLVIMENTO IN VITRO DO FITOPATÓGENO CAUSADOR DA ANTRACNOSE EM FRUTOS DE BANANEIRA – FASE IV

Ana Carolina Gonçalves Selva  
Dionéia Schauern (Orientadora)

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre - Unidade II, Toledo - PR

Ciências Biológicas - 212 Microbiologia

Sendo a segunda fruta na preferência do consumidor brasileiro, a banana possui uma boa aceitação que se deve aos seus aspectos sensoriais e ao seu valor nutricional. A antracnose é uma doença causada por fungos do gênero *Colletotrichum* e que ataca todos os órgãos da parte aérea, causando apodrecimento nas folhas, frutas e órgãos reprodutivos. As perdas da colheita de banana são estimadas entre 40% e 50% de seis milhões de toneladas métricas e a maioria delas são causadas por doenças pós-colheita. Como os pesquisadores estão procurando alternativas para agroquímicos, respostas consistentes de métodos alternativos surgiram. Deste modo objetivou-se avaliar a eficiência de diferentes extratos vegetais preparados separadamente com folhas in natura de coroa de cristo, arruda, cebolinha, camará, esponjinha vermelha e duas espécies de cipreste no primeiro semestre. E para o segundo trimestre folhas de abacate, pitanga, gabioba, citronela, folhas e bulbos de tiririca, flor de cedro rosa e cipó-mil-homens, todos desidratados. Os extratos do primeiro semestre foram aplicados com duas metodologias diferentes. Sendo uma aplicada no dia de preparo e outra após sete dias armazenados em ambiente sem incidência de luz. Os controles alternativos foram diluídos em meio de cultura BDA. O fungo *C. musae* foi repicado nas placas, as quais foram alocadas em BOD. Os dados obtidos do diâmetro micelial após seis dias de incubação foram submetidos ao teste de médias de Scott-Knott a 5% de significância. Conclui-se que para a primeira parte do experimento, Cipreste-italiano e Cipreste-da-Califórnia se mostraram eficazes em todas as concentrações testadas (5, 10, 15 e 20 gL<sup>-1</sup>) e nas duas metodologias utilizadas. Para a segunda etapa o experimento encontra-se em andamento e não apresenta resultados conclusivos até o momento.

Projeto finalista pela Mostra de Ciência e Tecnologia da Escola Açaí-MCTEA

PALAVRAS-CHAVE: CONTROLE ALTERNATIVO - MUSA SPP - COLLETOTRICHUM MUSAE

## PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ESPOROS DE BACILOS PARA POTENCIAL USO PROBIÓTICO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Maria Vitória de Miranda Rodrigues  
Tarcila Bueno (Orientadora)

IFPR - Campus Jaguariaíva, Jaguariaíva - PR

Ciências Biológicas - 212 Microbiologia

O crescimento na produção pecuária e particularmente na produção de frangos é um cenário profícuo e evidente. Para obter a maximização dos lucros, e com a economia de recursos, os antibióticos têm sido tradicionalmente usados como promotores de crescimento, contudo, questões de segurança alimentar, como a resistência bacteriana, culminaram na restrição ao uso de antibióticos, por parte das organizações ligadas à saúde. Neste contexto, o uso de probióticos, e principalmente os esporos bacterianos, vem sendo apontado como uma alternativa eficaz e segura em substituição ao uso de antibióticos. Entre as principais vantagens, destacam-se a melhora dos parâmetros zootécnicos proporcionando, assim, economia de recursos e promovendo a sustentabilidade da agroindústria. Os produtos disponíveis no mercado utilizam ingredientes sintéticos, o que encarece a aplicação em larga escala. Desta forma, foi objetivada a produção de altas quantidades de esporos de *Bacillus subtilis* por vias fermentativas utilizando subprodutos industriais. A mistura de casca e farelo de soja, juntamente com o melaço de cana e extrato de levedura, resultou numa produtividade de 1010 UFC/g em 120 horas de cultivo a  $35^{\circ}\text{C} \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ . Os resultados apontam que o meio de cultivo proposto fornece ingredientes necessários para obtenção de altas taxas de crescimento e esporulação. O processo desenvolvido é inovador, sustentável, utiliza subprodutos, e promove a minimização de resíduos e com a valorização das cadeias produtivas da soja e cana, possibilitando assim, a geração de produtos de alto valor comercial.

**PALAVRAS-CHAVE:** PROBIÓTICOS - BACILLUS SUBTILIS - RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS

# PRODUÇÃO DE COMPÓSITO DE QUITOSANA COM GOMA DO CAJUEIRO DO NORDESTE (ANACARDIUM OCCIDENTALE L.) NA CONFECÇÃO DE MÁSCARA BIODEGRADÁVEL NO COMBATE AO COVID-19

Letícia Ingredy Amorim Nogueira  
Francisco Pereira Dantas (Orientador)

E.E. Aida Ramalho Cortez Pereira, Mossoró - RN

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

Desde seu aparecimento no final do ano passado, o SARS-CoV2 - o novo coronavírus - vem deixando um rastro de destruição por onde passa. A Organização Mundial da Saúde - OMS -, entidade responsável por orientar os países acerca dos estudos e condutas sobre a Covid-19. Assim, uma das orientações mais importantes que a OMS fez a todo o planeta foi o uso de máscaras para a população, pois o uso das mesmas pode reduzir o contágio da doença. As máscaras podem ser de vários tipos, que vão desde as descartáveis às de tecido. Ao mesmo tempo, lembrando que temos uma população mundial estimada em 7 bilhões de pessoas, surgiu uma indagação: como ficariam os descartes dessas máscaras? Assim, nesse aspecto, o respectivo trabalho apresenta uma possível ideia de criar uma máscara biodegradável feita a partir de materiais extraídos da natureza, utilizando materiais de baixo custo e que se decomponham rapidamente quando jogada ao meio ambiente, principalmente em rios e mares, podendo ainda, quando jogada ao chão, ser transformada em adubo orgânico. Nesta pesquisa foi utilizada a quitosana, produto natural obtido da quitina, que é extraído das carapaças dos crustáceos. Outro material utilizado foi a resina do cajueiro (*Anacardium occidentale*), e pó obtido da serragem da madeira, rica em celulose, formando um compósito e dando origem à máscara biodegradável.

*PALAVRAS-CHAVE: COVID-19 - QUITOSANA - MÁSCARA BIODEGRADÁVEL*

## PRÓKID – PRÓTESE FUNCIONAL PARA CRIANÇAS

Beatriz Maria Scarpato  
Santiago dos Santos Silva  
Willian Fagundes Moreira  
Marcelus Guirardello (Orientador)  
Daniele Velaques Carreira (Coorientadora)

Etec Bento Quirino, Campinas - SP

Ciências Biológicas - 207 Fisiologia

Apesar do avanço tecnológico e científico da atualidade, nos deparamos ainda com um grande problema, a exclusão social de indivíduos que apresentam algum tipo de deficiência de outras crianças ao ter em seu corpo algo tão diferente daquilo que se vê na realidade, muito aproximado das tecnologias usadas nas mais diversas áreas que contribuem para auxiliar o ser humano física, principalmente aqueles que possuem perda de membros importantes como os superiores e inferiores, entre esses mãos, dedos, braços ou pernas. Diversos estudos apontam que os traumas de infância influenciam a vida adulta, uma vez que causam medo, sensação de incapacidade e até casos mais graves que levam a depressão. Deste modo, ao imaginarmos que tanto adultos como crianças convivem e sofrem com essa perda, iniciamos um processo de pesquisa que visa auxiliar, principalmente as crianças, possibilitando uma vida normal e impedindo que estas possam sofrer abalos emocionais. Com o intuito de mudar a vida de crianças com deficiência, a equipe desenvolveu um protótipo de prótese da mão, que apresenta um design personalizado e que seu funcionamento ocorra através de comando de voz, além de que se realiza movimentos mais precisos facilitando assim a interação com o meio em que convivem, sem qualquer tipo de limitação decorrente da falta de um dos membros superiores. Por se tratar de uma tecnologia diferente das convencionais, o portador da prótese além de ter sua autonomia de volta ainda chamaria a atenção.

PALAVRAS-CHAVE: PRÓTESE - CRIANÇA - QUALIDADE DE VIDA

# QUAIS FATORES FACILITAM A RECICLAGEM DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS FEITA POR UMA POPULAÇÃO? UMA ABORDAGEM COMPARATIVA PARA ENTENDER COMO PODEMOS RECICLAR MAIS EM SÃO PAULO

Tiago Caly Bortolotto  
Ana Clara de Carvalho Leal  
Leonardo Grazioli de Andrade Lima (Orientador)  
Mariana de Campos Pereira Giorgion (Coorientadora)

Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Os recursos em nosso planeta são finitos. Atualmente, produzimos resíduos numa velocidade maior do que eles são decompostos. Assim, a reciclagem ganha importância em nossa sociedade e, além do impacto ambiental, possui relevância social e econômica. Segundo dados de 2010 do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) apenas 13% dos resíduos sólidos urbanos no país vão para reciclagem. Desconsiderando a matéria orgânica, o tipo de descarte mais comum é o plástico, o qual possui um tempo de decomposição muito alto (algo em torno de 400 anos), além de quase metade de todo o plástico ser usado como produtos descartáveis, com vida útil menor que três anos. O Brasil recicla pouco seu lixo, mas algumas cidades reciclam mais do que outras. Assim, o objetivo geral deste trabalho foi entender quais são os aspectos que podem ou não facilitar a reciclagem na sociedade. A pesquisa foi feita a partir da cidade de São Paulo, local onde se pode compreender melhor como esse procedimento da reciclagem funciona. Foram feitas pesquisas sobre como o processo de coleta seletiva ocorre em São Paulo, e como a população contribui na separação correta desse material. Assim como a aplicação de um formulário para a população paulistana em geral, foi feita a comparação entre a cidade de São Paulo com a cidade de Curitiba, no Paraná, a qual possui índices maiores de reciclagem, para a compreensão de como esse processo pode ser mais efetivo na sociedade como um todo. Nossos dados indicam que há sim uma tendência que de bairros com maior Índice de Desenvolvimento Humano tendem a ter sim melhor infraestrutura para reciclagem e que, independentemente do IDH, ter uma melhor infraestrutura facilita a realização da coleta de resíduos recicláveis. Os resultados também apontam para espaço para melhoria na educação ambiental, o que aumentaria uma cultura de maior reciclagem e menor consumo, além de exemplos bem sucedidos em cidades que conseguiram ampliar a porcentagem de reciclagem.

**PALAVRAS-CHAVE: COLETA SELETIVA - RECICLAGEM - SÃO PAULO**

## RASTROS SILVESTRES

Dayane Paspardelli  
João Pedro Rodrigues Vintecinco  
Mariana Monaro  
Érica Fátima Inácio (Orientadora)

Escola SESI-SP de Santa Bárbara D'Oeste (CE 099), Santa Bárbara d'Oeste - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

No município de Santa Bárbara d'Oeste, a principal prática agrícola está no plantio da cana-de-açúcar (aproximadamente 100.000.000 metros quadrados de cultivo, segundo dados divulgados na safra de 2018 pelo IBGE). O mais intrigante é constatar que muitos cidadãos desconhecem a existência da vida de diferentes espécies nos canaviais ou de animais que utilizam o mesmo como corredores de passagem para outras áreas. E no ano de 2020, com a pandemia pelo Covid-19, a prática do ciclismo nas áreas rurais aumentou significativamente no município. A prática já era comum, principalmente em trechos de terra que interligam cidades, porém aumentou neste período porque as academias, parques e outros centros de atividades mantiveram-se fechados para proteger a população e evitar aglomerações. Neste momento um novo problema surge: como conscientizar as pessoas sobre a existência de vida nativa nestes trechos rurais e como alertá-las sobre os cuidados que devem ter ao frequentar estes locais? Como por exemplo, carregar o próprio lixo para evitar um possível incêndio, como se comportar ao encontrar um animal silvestre ferido, os perigos do carrapato estrela, entre outras situações. E uma das formas de estabelecer essa harmonia é a proteção da fauna local, fazendo com que homem, tecnologia e meio ambiente possam estabelecer avanços positivos para ambos os lados. Criar um guia, numa linguagem objetiva, ilustrando os rastros dos principais animais que frequentam este bioma foi a estratégia que poderá conscientizar os ciclistas.

PALAVRAS-CHAVE: ANIMAIS SILVESTRES - CANA-DE-AÇÚCAR - CICLISTAS

## SCAPONÁRIA: PRODUÇÃO DE SABONETE NATURAL A PARTIR DA ÁRVORE-DO-SABÃO (SAPINDUS SAPONARIA)

João Paulo de Souza Morais  
Isabella Cristina de Andrade Batista  
Maria Eduarda Andrade Peroni  
Henrique Pereira (Orientador)

E.E. Ângelo Scarabucci, Franca - SP

Ciências Biológicas - 203 Botânica

Diversas doenças podem ser evitadas com a adoção de melhores hábitos de higiene. Este é o caso da Covid-19, doença que pode levar à síndrome respiratória aguda grave e, em casos extremos, ao óbito. Caracterizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pandemia em 11 de março de 2020, a doença apresenta uma alta taxa de transmissão, e o simples ato de lavar as mãos tem sido considerado um dos mais eficientes e de maior importância na sua prevenção e controle, uma vez que uma das possibilidades de transmissão do agente causador da doença (coronavírus SARS-CoV-2) é por meio do toque ou aperto de mãos. Neste sentido, diversas campanhas estão sendo realizadas com o intuito de conscientizar a população sobre a importância da higienização das mãos, que pode ser realizada com água e sabão ou com o uso de álcool em gel 70%. No entanto, apesar de ser altamente necessário, o uso constante desses produtos pode oferecer riscos à saúde e ao meio ambiente por conta das substâncias sintéticas utilizadas em suas fabricações. Sendo assim, este projeto teve como objetivo produzir um sabonete líquido natural a partir da árvore-do-sabão (*Sapindus saponaria*), de modo a contribuir com o bem-estar não somente da pele de seus usuários, mas para uma vida mais saudável, sustentável e ecologicamente correta.

PALAVRAS-CHAVE: HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS - PLANTAS NATIVAS - SURFACTANTE NATURAL

# SEAWEED BAND-AID: CURATIVO ADESIVO ANTIBACTERIANO BIODEGRADÁVEL À BASE DE ALGAS MARINHAS (GRACILARIA SP) E AÇAFRÃO (CÚRCUMA LONGA). E UM SISTEMA AUTOMÁTICO DE SECAGEM

Antonio Lhuan Lima de Oliveira  
Bruno Elvis Costa Rodrigues da Silva (Orientador)  
Rosinere Ferreira da Costa Rebouças. (Coorientadora)

E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual Rui Barbosa, no município de Tibau-RN, localizada na zona costeira. Foi observado a grande poluição causada pelo acúmulo de plástico nas praias, com risco no meio ambiente e na área da saúde, onde foi vista a importância de tratar este problema. Sendo assim, o primeiro passo foi uma aplicação de pesquisas bibliográficas, em que foi possível descobrir que as algas marinhas (*Gracilaria sp*) e o açafrão (*cúrcuma longa*), possuem nutrientes capazes de ajudar nesse processo. Diante disso, foi desenvolvido um band-aid antibacteriano e biodegradável à base das algas marinhas (*Gracilaria sp*) e do açafrão (*cúrcuma longa*). Como complemento, foi desenvolvido um sistema a base do Arduino automático para ajuda no processo de secagem. Os seguintes testes foram realizados: produção do band-aid, teste de pH, teste de antibacteriano, teste de biodegradação, teste de biodegradação na água doce e na salgada (mar), teste de biodegradação no ar livre, análise microscópica, teste do sistema automático de secagem, pesquisa de aceitação. E obtivemos os seguintes resultados: o band-aid produzido a partir das algas marinhas e açafrão mostrou resultados positivos por ser ecologicamente correto. O pH do band-aid apresentou um nível bom. O teste de antibacteriano foi muito positivo. O teste de biodegradação foi bastante positivo, pois o band-aid se degradou. O teste de biodegradação na água doce e salina se degradou pois obteve uma degradação muito positiva. O teste de biodegradação no ar livre se degradou obtendo uma degradação muito boa. Na análise microscópica pode-se observar uma grande quantidade de fibras, o que o torna bastante resistente e flexível. O teste do sistema automático apresentou-se um sistema muito bom pois o band-aid conseguiu acelerar o processo de secagem mais ligeiro. Diante disso, concluímos que o projeto é bastante relevante, por possuir um caráter ecologicamente correto e eficaz.

Projeto finalista pela Concurso brasileiro de projetos científicos e tecnológicos -  
INFOMATRIX Brasil

**PALAVRAS-CHAVE: ANTIBACTERIANO - BIODEGRADAÇÃO - ALGAS MARINHAS**

## SELEÇÃO DE CEPAS BACTERIANAS E A ANÁLISE DE SEU POTENCIAL NA DECOMPOSIÇÃO DE MATERIAIS ORGÂNICOS E MINERAIS

Veridiana Soares Paralego  
Fábio Luis Bruschi (Orientador)

Colégio Interativa, Londrina - PR

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

A decomposição bacteriana é um processo importante utilizado nos sistemas de compostagem atualmente. A compostagem se caracteriza pelo seu baixo custo operacional possibilitando o emprego de diferentes inoculantes bacterianos de diferentes tipos para a produção de fertilizantes para a jardinagem e agricultura, contribuindo para a melhora da qualidade ambiental e minimizando a poluição do ar e da água. Atualmente projetos que visam modos de melhoramento da qualidade ambiental assumem importância frente aos impactos causados pela ação do homem, tornando-se necessária a adoção de boas práticas de gestão ambiental. No entanto, um dos fatores que desestimula a prática da compostagem é o tempo gasto em tal processo que pode durar de quatro meses ou mais dependendo das condições que o processo ocorre. Uma maneira de acelerar tal processo é o emprego de inoculantes em tal processo. Hoje em dia temos um grave problema causado por resíduos nas mais diversas áreas que não são reutilizados. Esses resíduos estão piorando cada vez mais a qualidade ambiental, poluindo a água e o ar, e também contribuindo para o aquecimento ambiental. Por isso foi-se perguntado se existiria algum modo de diminuir de um modo significativo esses resíduos, para ajudar a saúde ambiental a se manter estável novamente. Com isso, o projeto teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes tipos de bactérias e fungos na compostagem de materiais gerados nas mais diversas áreas com foco no plástico. Para que tal objetivo pudesse ser realizado, foram selecionados diferentes cepas de bactérias e fungos extraídos de uma goiaba vermelha em processo de decomposição, esses fungos e bactérias foram isolados durante uma semana para que eles se multiplicassem rapidamente, depois essas cepas foram separadas em vários recipientes com diferentes tipos de materiais e foram pesados semanalmente por 5 semanas, para que fosse possível avaliar a decomposição com base na alteração dos pesos durante as semanas.

**PALAVRAS-CHAVE: CEPAS - MATERIAL ORGÂNICO - MICROORGANISMOS**

## SPY- SISTEMA DE RECONHECIMENTO DE IMAGENS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ANIMAIS

Izabela dos Santos  
Higor Matos Pereira da Silva  
Marcelus Guirardello (Orientador)  
Regina Morishigue Kawakami (Coorientadora)

Etec Bento Quirino, Campinas - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Na atualidade, um dos maiores problemas encontrados pela sociedade é o desequilíbrio ecológico, que pode se tornar mais intenso ao decorrer dos anos, gerando a desertificação, a erosão e o empobrecimento dos solos, a extinção de animais, além da proliferação de pragas e doenças, entre outros. Ademais, o Brasil teve a área mais devastada no mundo em 2018 com cerca de 12 milhões de hectares de florestas tropicais desaparecidas, conseqüentemente por atos humanos como a expansão de áreas agrícolas e de pecuária, também queimadas, de acordo com o G1.Globo. Dessa forma, estes problemas estão relacionados com o 15º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, que visa restringir áreas devastadas, apoiando a restauração destas. Desse modo, um pesquisador da UNICAMP desenvolveu um projeto em que coopera no processo de reflorestamento através da disseminação de sementes, logo o mesmo disponibilizou polpas de frutas comerciais como bananas, contendo nestas sementes de plantas nativas e para complementar instalou uma câmera-trap (câmera armadilha) em uma área pré-determinada para gravar os animais que estiverem ali, os quais realizarão a disseminação de forma natural. Porém, uma dificuldade encontrada foi o tempo gasto pelo pesquisador para analisar as imagens gravadas, assim como a contagem da ocorrência dos animais, que hoje em dia é feita manualmente. Diante dessa dificuldade o presente projeto foi desenvolvido para analisar imagens captadas por câmeras-traps e através de reconhecimento das imagens, realizar a identificação de espécies animais, fazer a contagem do número de ocorrência e tempo que esses permaneceram no local da câmera armadilha. Assim, o biólogo que aderir a este projeto poderá dispor de um trabalho com resultado mais eficaz, mais ágil, de fácil operação, garantindo uma melhor qualidade no processo.

Projeto finalista pela Bentotec Experience 2020

**PALAVRAS-CHAVE: REFLORESTAMENTO - DISSEMINAÇÃO DE SEMENTES - RECONHECIMENTO DE IMAGENS**

## TECNOLOGIAS COMO ALIADAS NA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA DE IDOSOS

Luiz Felipe Delesposti de Oliveira  
Kauã Diogo Martins  
Luciana Serafina Lourenço (Orientadora)  
Denise Aparecida Chiconato (Coorientadora)

Josepha Maria de Oliveira Bersano Profa, Ibitinga - SP

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

Atualmente, as tecnologias são indissociáveis dos processos cognitivos. Em tempos de pandemia, essa importância aumenta, pois, com o distanciamento social, ficamos quase que totalmente dependentes das tecnologias para nos comunicarmos. A estimulação cognitiva em idosos é de extrema importância para amenizar os prejuízos da senilidade, como o surgimento de demências e depressão. A literatura vem demonstrando a efetividade de utilizar diferentes tecnologias na estimulação cognitiva de idosos. Pensando em como aliar tecnologias à estimulação cognitiva, jovens estudantes de escola pública firmaram parceria com o curso de gerontologia da Universidade de São Paulo (USP), e desenvolveram aplicativo intitulado “BipCog” que envia lembretes a idosos, de forma com que se lembrem de realizar atividades cotidianas, que estimulam a memória. Para isso, realizaram reuniões iniciais para o levantamento das principais demandas dos idosos e acompanhamento constante. Os resultados levantados pelos depoimentos e acompanhamento do projeto, mostraram que a ferramenta tem sido muito útil aos idosos, uma vez que conseguem lembrar e realizar tarefas, estimulando a cognição. Além disso, a interação entre as gerações tem sido muito benéfica ao contato social em tempos remotos e desenvolvimento de competências socioemocionais, tanto dos jovens quanto dos idosos.

PALAVRAS-CHAVE: MEMÓRIA - TECNOLOGIA - PROCESSOS COGNITIVOS

## TURTLE TECH: DISPOSITIVO ELETROELETRÔNICO AUXILIAR NA PRESERVAÇÃO DA ESPÉCIE DE QUELÔNIO MESOCLEMMYS HOGEI

Bruno Kayser da Silva Machado  
Fernando Galbarino (Orientador)  
Camila Kurzmann Fagundes (Coorientadora)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Ciências Biológicas - 204 Zoologia

O cágado-do-paraíba (*Mesoclemmys hogei*) é uma espécie de quelônio endêmica do Brasil, símbolo do rio Paraíba Sul, que nos últimos anos apresentou drástica diminuição em sua população, sendo considerada “criticamente em perigo” e uma das 25 espécies de quelônios mais ameaçadas do mundo. Por esses motivos, estima-se que a redução populacional chegue a 80% num futuro próximo. Segundo o projeto Cágado-do-Paraíba, responsável pelas recentes pesquisas em prol da preservação dessa espécie, entender os hábitos reprodutivos destes animais é a chave para salvá-los da ameaça de extinção, sendo este o maior desafio dos pesquisadores, pois até então, nunca foi encontrado o local de desova, por exemplo. Isso se dá, pois o monitoramento atual, através de radiofrequência, não oferece precisão, além de possuir uma série de falhas, como a necessidade da equipe se encontrar perto do local do animal, obrigando o trabalho ser feito em campo e aumentando os custos da operação. Sendo assim, o estudo busca desenvolver um dispositivo eletroeletrônico, baseado na tecnologia GPS de monitoramento por satélite, que possa solucionar os problemas do monitoramento atual e contribuir para as iniciativas em prol da preservação do cágado-do-paraíba.

PALAVRAS-CHAVE: CÁGADO-DO-PARAÍBA - MONITORAMENTO - PRESERVAÇÃO

## VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DA ACIDEZ E DA ENZIMA BROMELINA NA DIGESTÃO DE PROTEÍNAS ANIMAIS E VEGETAIS

Maria Silveira Rea  
Estephania Cristina Winkel Dias  
Carolina Oliveira Zambrana (Orientadora)

Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

As proteínas possuem grande importância para a sobrevivência humana, tendo duas principais fontes de obtenção: animal e vegetal. Porém, ao redor do mundo, a mais consumida é a primeira, já que, segundo o senso comum, apresenta a melhor digestão. Foi apontado que a biodisponibilidade das proteínas é um fator essencial do desenvolvimento humano. Porém, nem todas contêm o mesmo grau de digestão, no artigo, a animal é apontada como mais eficiente em relação a vegetal. Com isso, para evidenciar o grau de digestão das proteínas, foram usados carne bovina e clara ovo como fonte animal e quinoa e aveia como vegetal, todos pré cozidos. Esses alimentos foram submergidos em quatro tipos de líquidos diferentes: água (como controle), suco de abacaxi (representante da bromelina, enzima presente na digestão), suco de limão para isolar acidez (possui um baixo pH, similar ao do estômago e o abacaxi) e o Xantion Complex Flaconete, para observar a ação de um remédio que auxilia na digestão. A evolução da digestão das quatro proteínas foi investigada de hora em hora nas primeiras quatro horas, depois de duas em duas horas nas próximas oito horas e, então, foi analisada após 12 horas. Após comparar os resultados em tabelas, foi evidenciado a clara de ovo como o alimento digerido mais rápido, seguida pela carne bovina, aveia e quinoa. Com isso, percebeu-se que as proteínas animais são digeridas mais rapidamente em relação às vegetais nos sistemas observados.

PALAVRAS-CHAVE: ENZIMA - PROTEÍNAS - DIGESTÃO

## ZOODEX: UMA AVENTURA PEDAGÓGICA PELA ZOOLOGIA

Yuri Fernandes Gomes  
Rafael Guasselli Lopes da Silva  
Maysa da Silva Rosa  
Lisiane Zanella (Orientadora)  
Cláudius Jardel Soares (Coorientador)

IFRS - Campus Osório, Osório - RS

Ciências Biológicas - 204 Zoologia

A diversidade de ambientes e seres vivos na região do litoral norte gaúcho é muito rica. Porém essa biodiversidade muitas vezes não é conhecida pela maioria dos habitantes da região, apenas por uma pequena minoria, dentre eles, pesquisadores e naturalistas. O projeto Zoodex tem como objetivo desenvolver um aplicativo móvel interativo (app) para identificar espécies de seres vivos por imagem fotográfica e registrar sua localização geográfica na região do litoral norte gaúcho. O público-alvo de usuários são estudantes do ensino fundamental e médio e professores da área de ciências e biologia, mas o app poderá ser utilizado por qualquer pessoa que tenha interesse na temática. O app será desenvolvido utilizando os softwares Android Studio 3.6.1 e Node JS 12.18.3, e o banco de dados, o sistema MySQL. O design gráfico será desenvolvido com os softwares Paint e Gimp. Para a primeira versão do app, o nosso foco será no grupo das aves, para facilitar a execução do projeto. As informações acerca das espécies de aves serão pesquisadas em publicações científicas e consultas com especialistas nesse grupo biológico em comunidades virtuais como a WikiAves e o iNaturalist. Pretendemos implementar no app funcionalidades como o registro fotográfico, a localização geográfica dos registros, o envio dos arquivos para nuvem e a interação com o Google Maps. O app apresentará uma interface com navegação na enciclopédia de espécies e páginas de perfil para cada uma das espécies. Futuramente, pretendemos incluir outros grupos de seres vivos gradativamente ao app e expandir a Zoodex para outros estados e regiões. A Zoodex apresenta grande relevância, pois ela permitirá tornar os conteúdos de ciências e biologia mais atrativos aos estudantes do ensino fundamental e médio, tornará o conhecimento biológico mais acessível à comunidade local, possibilitará ampliar os registros das espécies que ocorrem na nossa região, além de poder ser utilizada como fonte de consulta para futuras pesquisas.

**PALAVRAS-CHAVE: CONHECIMENTO BIOLÓGICO - REGISTRO DE ESPÉCIES - APLICATIVO MÓVEL (APP)**



# CIÊNCIAS DA SAÚDE

# A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ALIADA À MEDICINA: USO DE SENSORES NO TREINAMENTO DE PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA EM MODELO DE BAIXO CUSTO

Samara Maria de Farias Souza  
João Vitor Sales Zaidan  
Igor Ramos de Amorim  
José Antonio Ribeiro de Araújo (Orientador)  
Rafael Tavares de Castro Lyra (Coorientador)

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife - PE  
Colégio Militar do Recife, Recife - PE

Ciências da Saúde - 301 Medicina

Esta pesquisa tem o objetivo de elaborar um modelo de simulação de manejo de parada cardiorespiratória de baixo custo e de considerável padrão realístico a fim de propagar o procedimento correto que deve ser executado em casos de paradas cardiorespiratórias extra hospitalares. Cerca de 300.000 mil casos de parada cardiorespiratória ocorrem anualmente no Brasil, decorrente de uma população acometida principalmente por doenças crônicas cardiovasculares como a hipertensão. Para o bom atendimento e condução de casos de parada cardiorespiratória extra hospitalar (PCREH), existem obstáculos que recaem também sobre a educação em saúde. A metodologia consiste em: revisão bibliográfica; construção do protótipo de treinamento; recrutamento – escolha de 100 voluntários (entre discentes e docentes) do Colégio Militar do Recife para treinamento e testagem de campo do protótipo; coleta de dados; instrução; avaliação. Para avaliar as compressões realizadas em treinamento (ideal = 100 a 120 por minuto a 5/6 cm de profundidade) e poder gerar um feedback proposto pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, o protótipo possui um circuito composto por componentes eletrônicos específicos. Como resultado, o projeto-piloto conseguiu elaborar um modelo de baixo custo, de fidelidade considerável e com uso de inteligência artificial, sendo adequado para o treinamento de alunos, professores e monitores do Sistema Colégio Militar do Brasil e o restante da população. O valor total do protótipo foi de 70 dólares, tornando mais viável e democrático o ensino do manejo da parada cardiorespiratória que os modelos já existentes no mercado.

**PALAVRAS-CHAVE: PARADA CARDIORESPIRATÓRIA - CARDIOVASCULARES - PROTÓTIPO**

## ALARMAUX: ALARME PARA AUXÍLIO AOS CUIDADORES DE IDOSOS PORTADORES DE ALZHEIMER

Vitor Carvalho Silva  
Josenalde Barbosa de Oliveira (Orientador)

Escola Agrícola de Jundiá, Macaíba - RN

Ciências da Saúde - 304 Enfermagem

O idoso que possui Alzheimer em estado avançado possui uma grande dificuldade de equilíbrio e no reconhecimento de características dos locais de convivência, incluindo a própria residência. É portanto bastante provável a ocorrência de acidentes, como queda ou quebra de algum objeto cortante, fato ampliado quando da ausência do cuidador, seja especializado ou não (familiar, por exemplo). Este projeto apresenta o protótipo de um sistema embarcado (aplicativo + dispositivo de hardware) capaz de monitorar a mobilidade do portador de Alzheimer. O AlarmAux consiste num sistema de alarme sonoro integrado a um aplicativo com uma conexão bluetooth, onde é possível configurar o modo de operação dia ou noite, dada a interferência da luminosidade do ambiente. A interrupção do alarme é realizada ao acender a luz do cômodo (se for noite), ou apagar (se for dia). Este trabalho se integra como ferramenta à saúde 4.0, para auxílio a cuidadores de idosos portadores de Alzheimer, e contribui significativamente com a redução de acidentes e melhor tratamento e acompanhamento destes pacientes, com uso indicado à residências, casas de repouso e hospitais.

PALAVRAS-CHAVE: SAÚDE 4.0 - INOVAÇÃO EM SAÚDE - ALZHEIMER

## ANÁLISE CINEMÁTICA DO MOVIMENTO TRIDIMENSIONAL: EMBASAMENTO CIENTÍFICO PARA EQUOTERAPIA

Pamela de Souza  
Vera Lúcia Freitas Paniz (Orientadora)  
Daniel Verdi do Amarante (Coorientador)

IFC - Campus Rio do Sul, Unidade Urbana, Rio do Sul - SC  
IFC - Campus Rio do Sul, Rio do Sul - SC

Ciências da Saúde - 308 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

A equoterapia é um método terapêutico que utiliza o cavalo como agente cinesioterapêutico para pessoas portadoras de necessidades especiais e/ou deficiências. Isso acontece por conta da andadura simétrica, diagonal e rítmica do cavalo, que gera o movimento tridimensional no seu dorso. O movimento tridimensional é 95% semelhante ao caminhar humano, o que proporciona vários ganhos físicos ao praticante. Cada patologia deve ser tratada de uma forma diferente, com estímulos diferentes, e por este motivo este estudo será realizado, com objetivo de melhorar o conhecimento da área, analisando diferentes trajetórias que podem ser utilizadas no tratamento. O estudo sobre os diferentes movimentos proporcionados possui grande importância, pois cada praticante de equoterapia deve ser estimulado com algum grau de movimentação adequado. Para os movimentos serem comparados, serão utilizados dois percursos em pista de areia, um utilizando rampa em auge/plano/declive e outra trajetória somente no plano, ambos com 15 metros. Para fazer a coleta dos movimentos, serão utilizados 18 voluntários saudáveis, que utilizarão três sensores (acelerômetros), um na região do peito no meio do esterno, outro próximo ao lombar e outro na cabeça. O animal utilizado será uma égua sem raça definida, treinada e condicionada para atividades de equoterapia com aproximadamente 12 anos de idade. Para analisar os dados obtidos, serão empregados métodos matemáticos que permitem comparar os estímulos gerados em cada sensor. Os resultados obtidos serão utilizados para o aprimoramento dos fundamentos científicos desta técnica terapêutica, minimizando ações empíricas durante as sessões de equoterapia.

Projeto finalista pela Mostratec - Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

PALAVRAS-CHAVE: EQUITAÇÃO TERAPÊUTICA - INOVAÇÃO CIENTÍFICA - FISIOTERAPIA

# APLICAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS NO COMBATE DO MOSQUITO CAUSADOR DE ARBOVIROSES (AEDES AEGYPTI)

João Pedro Silvestre Armani  
Carlise Debastiani (Orientadora)

Colégio Terra do Saber (Uespar), Palotina - PR  
Colégio Alfa Premium, Toledo - PR

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O mosquito *Aedes aegypti* é o vetor da dengue, chikungunya, febre amarela e zika, sendo que as mesmas constituem um dos maiores problemas mundiais. A única forma eficaz de combatê-las é erradicando o seu transmissor, visto que são utilizados inseticidas que provocam a contaminação do meio ambiente e doenças na população. Outro problema encontrado atualmente é o descarte de resíduos. Entre eles, as cascas de café, as escamas da tilápia e as cascas de uva, provindas de seu beneficiamento, as quais, ao serem descartadas, provocam contaminação ambiental. Frente a isso, resolveu-se testar produtos naturais que pudessem combater o mosquito. O objetivo deste trabalho é avaliar o potencial larvicida, pupicida, ovicida e efeito letal de resíduos agroindustriais frente ao *Aedes aegypti*. A produção das soluções inseticidas foram realizadas a partir de extratos alcoólicos e com ácido acético, as quais foram aplicadas em diferentes concentrações, variando de 25 a 40 mL/L. Os bioensaios estão sendo proferidos seguindo a metodologia descrita pela Organização Mundial de Saúde (O.M.S), com algumas adaptações. Cada unidade experimental está recebendo uma concentração do produto e serão comparadas com o controle. Os dados obtidos serão submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). Assim como, será realizada a análise de Probit para determinar os valores de efeito letal dos compostos (CL50, CL90 e CL99). Com base em resultados iniciais, verificou-se que as cascas de café, as escamas de tilápia e as cascas de uva possuem efeito inseticida perante as fases larvais de desenvolvimento do *Aedes aegypti*. Assim, diminui-se o número de arboviroses causadas pelo mesmo, bem como evita-se a contaminação do meio ambiente e doenças provocadas pelos inseticidas sintéticos, agregando valor social, ambiental e científico ao presente estudo.

PALAVRAS-CHAVE: INSETICIDA - DOENÇAS - CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL

## ARTROBOT SOLUTION

Marianna Calil Rodrigues  
Henrique de Paiva Prado  
Bianca Fumes Santos  
Bruno de Paola (Orientador)  
Kelly Roberta Masson (Coorientadora)

Colégio Suzano, Suzano - SP

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O presente estudo busca propiciar uma alternativa de acesso às atividades da vida diária (AVD) aos afetados da osteoartrite. Sabe-se que a patologia em questão acomete cerca de 240 milhões de pessoas em todo o mundo, diminuindo a mobilidade, força e amplitude de movimentos articulares, atingindo diretamente a autonomia dos indivíduos. Verificou-se ainda que em determinado grau da doença pode haver a perda total dos movimentos da respectiva região lesada. Como uma possível solução para isto, foi planejado um protótipo, oportunizando uma maior independência, bem como inclusão destes na sociedade. O braço robótico assume um papel fundamental e indispensável ao acesso às AVD. A metodologia contou com uma contextualização, na qual foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a preocupação com os possuintes da doença. Este aparato experimental mecanizado foi apresentado para dois indivíduos que possuem a doença. Estes, por sua vez, responderam duas perguntas que culminaram na geração de quatro DSC. As respostas dos participantes que geraram os DSC mostraram que os mesmos reconhecem que este projeto poderá vir a auxiliar o acesso das pessoas à AVD, incluindo os acometidos na sociedade e tornando-os mais independentes.

Projeto finalista pela Feira Virtual das Ciências

PALAVRAS-CHAVE: OSTEOARTRITE - PROTÓTIPO - BRAÇO ROBÓTICO

# AVALIAÇÃO DO POTENCIAL REPELENTE DO EXTRATO DOS FRUTOS DE NONI (MORINDA CITRIFOLIA) APLICADO EM EMBALAGENS ALIMENTÍCIAS PARA CONTENÇÃO DE CARUNCHOS (SITOPHILUS SPP. E TRIBOLIUM CASTANEUM)

Igor Guissane Bruno  
João Victor Ramos Sidrônio dos Santos  
Diego Soares Ribeiro  
Vinicius Agostini Machado (Orientador)

Centro Integrado SESI/SENAI Aparecida do Taboado, Aparecida do Taboado - MS

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Dentre as várias espécies de insetos conhecidos popularmente como carunchos, incidentes em território brasileiro, destacam-se as espécies *Sitophilus zeamais*, *S. oryzae* e *Tribolium castaneum* por possuírem um alto poder de dispersão, multiplicação, e capacidade de perfurar embalagens de grãos armazenados, como os de arroz, milho, feijão e outros, podendo em alguns casos inviabilizá-los em razão da contaminação por patógenos que adentram às embalagens. Buscando uma maneira de evitar a proliferação dos carunchos dentro de embalagens alimentícias, foi avaliado o potencial repelente do extrato dos frutos de noni (*Morinda citrifolia*), escolhido devido à observação de que mesmo após maduros estes frutos raramente são consumidos por insetos e demais estudos que propõem seu uso em combate a outros insetos. Os frutos foram coletados no município de Aparecida do Taboado (20° 5' 20" S/ 51° 6' 11" O), higienizados e esterilizados utilizando hipoclorito (0,03%). Em seguida foi realizada a produção do extrato a partir de cinco ciclos de congelamento e descongelamento de sua polpa (12 horas cada ciclo), variando sua temperatura de -10°C a 25°C, e em seguida coado e armazenado em um recipiente estéril e hermético a 5°C. Ensaios qualitativos quanto ao comportamento dos insetos em contato direto com o extrato demonstraram que as espécies de insetos utilizadas tendem a evitar amostras e/ou ambientes com o extrato. Ensaios quantitativos atingiram índices de 100% de rejeição, ensaios quanto à aplicação em embalagens de papel tratadas, contendo grãos de arroz, milho e feijão, submetidas a um recipiente infestado, atingiram índices de 86% de rejeição e demonstraram que esta técnica pode ser considerada uma opção de barreira à proliferação destes insetos. Testes termogravimétricos e cromatográficos do tipo (GS/MS) estão sendo realizados para medir a durabilidade das embalagens e caracterizar as propriedades químicas do extrato, viabilizando a reprodutibilidade dos ensaios realizados

PALAVRAS-CHAVE: ENTOMOLOGIA - EMBALAGENS ALIMENTÍCIAS - MORINDA CITRIFOLIA

## AVALIAÇÃO DO USO DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS NA INDÚSTRIA COSMÉTICA

Lizandra Marques Sarmiento  
Luis Miguel Mariani Kock  
Nathália Alcantara Rocha  
Sonia Wenceslau Flores Rodrigues (Orientadora)  
Hugo Leonardo André Genier (Coorientador)

IFES Campus Vila Velha, Vila Velha - ES

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Os bioativos oferecem avanços biotecnológicos, sendo utilizados em medicamentos, alimentos funcionais, biocidas e cosméticos. O consumidor adquire cosméticos preocupado com higiene, boa aparência e bem-estar. No entanto, existem numerosos efeitos creditados aos bioativos presentes nas fórmulas cosméticas, efeitos que nem sempre são verificados pelo consumidor. No Brasil, algumas empresas vêm incorporando a biodiversidade amazônica e de outros biomas na produção de matérias-primas cosméticas. Neste contexto, este estudo visa analisar conjunto de bioativos utilizados em produtos cosméticos, relacionando suas propriedades cientificamente reconhecidas com efeitos/ações anunciados aos consumidores. Assim, será pesquisada a seguinte hipótese: Os bioativos utilizados na formulação de cosméticos funcionais possuem efeitos comprovados cientificamente? Foram investigados três bioativos de uso cosmético pertencentes a categorias distintas:(a) *Camellia sinensis* – chá-verde, proveniente de planta exótica; (b) *Schinus terebinthifolia* – aroeira-vermelha, proveniente de planta brasileira e (c): ácido hialurônico, de origem animal. Foi realizada a exploração de referências científicas sobre o uso tradicional e os efeitos comprovados dos bioativos escolhidos, as características químicas e sua inserção nos produtos cosméticos. Em seguida estes dados serão relacionados aos efeitos anunciados por cosméticos vendidos no mercado. A discussão considerou as perspectivas da sustentabilidade e do consumo consciente. Os bioativos avaliados têm efeitos comprovados cientificamente, porém alguns usos são mais compreendidos que outros. A abundância de pesquisas científicas para o chá-verde e o ácido hialurônico, refletiu numa maior variedade de cosméticos. Em contraste, a pouca pesquisa sobre a aroeira-vermelha, fitoterápico tradicional, refletiu numa baixa variedade de cosméticos. A origem de cada bioativo influenciou de forma marcante a discussão sobre sustentabilidade e consumo consciente.

Projeto finalista pela Feira de Ciências Norte Capixaba - Fecinc

PALAVRAS-CHAVE: BIOATIVOS - COSMÉTICOS - SUSTENTABILIDADE

## BEAT PROGRESS

Ysmirna Ester Dério Gomes  
Evelyn Beatriz Pessoa de Menezes  
Emilly Francoyse Bezerra de Medeiros  
Rodrigo Lopes Barreto (Orientador)

IFRN - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN

Ciências da Saúde - 308 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

O presente trabalho, tem como objetivo desenvolver e executar uma ferramenta eletrônica que possibilite quantificar dados referentes a marcha do paciente com Parkinson, como passo, passada, cadência (passos por minuto) e velocidade, para a análise dos fisioterapeutas, e empregar a musicoterapia de uma forma dinâmica nos tratamentos de reabilitação. Pretendendo-se então, promover a análise do desenvolvimento da coordenação cognitiva e motora de cada indivíduo durante o processo fisioterapêutico. O Parkinson é uma das doenças neurodegenerativas mais frequentes do sistema nervoso central, estima-se que no Brasil ela acometa mais de 200 mil pessoas. Os pacientes apresentam alterações musculoesqueléticas e até mesmo neurocomportamentais, necessitando então, de métodos de reabilitação fisioterapêuticos. A pesquisa preocupa-se em realizar estudos de finalidade aplicada, com foco exploratório para obter dados que serão analisados por fisioterapeutas. Para construção da ferramenta, serão utilizados componentes eletrônicos como: microcontrolador, IMU (do inglês, Inertial measurement unit), Scilab (software computacional científico voltado para o cálculo numérico) e uma plataforma de prototipagem eletrônica para viabilizar algoritmos responsáveis por quantificar os dados de marcha. Com o uso da musicoterapia a ferramenta se tornará mais estimulante e atrativa ao paciente, e assim tornará o tratamento agradável, isso possibilitará um tratamento fisioterápico dinâmico e com precisão na geração de dados referentes a evolução do quadro clínico do paciente

PALAVRAS-CHAVE: PARKINSON - FERRAMENTA - REABILITAÇÃO

## CIBB – CREME PARA OLEOSIDADE DE EXTRATOS VEGETAIS

Carolina Jaeger Bielefeld  
Isadora Borges  
Karoline de Santi da Silva  
Rafael Martins Saibt (Orientador)

Colégio Luterano Arthur Konrath, Estância Velha - RS

Ciências da Saúde - 303 Farmácia

A pele é considerada o maior órgão do corpo humano, indispensável à vida. Capaz de perceber sensações, como o tato, a pressão e dor. Todavia, é merecedora também de métodos eficazes para tratamento, benefício e cuidado. Pessoas procuram clínicas, cirurgias e o método “artificial” acaba prevalecendo, pois, certamente muitas pessoas buscam ajuda estética para esses tipos de procedimentos, a sua prioridade acaba sendo o tratamento antinatural e também o mais rápido. Mas, ao longo dos anos, as maneiras de cuidar da pele foram se modificando, simultaneamente ao avanço de estudos e tecnologias. O projeto objetiva produzir um creme de produtos naturais que possa reduzir a oleosidade, sabe-se que o produto natural é a melhor opção para manter a saúde da pele, A fim de prover a adaptação do produto ao rosto do usuário e gerar o resultado esperado, com um tratamento mais despolido e natural. Pois não há adição de produtos químicos que podem acarretar em problemas de saúde a longo prazo.. Entretanto, o bom funcionamento do Cibb foi alcançado somente por meio de testes, estudos e experimentos. Também foram realizadas entrevistas, visando busca de conhecimento e orientação, de profissionais da área dermatológica e farmacêutica. Do mesmo modo, enquetes foram efetuadas, tendo em vista a opinião de pessoas sobre produtos naturais, uso de máscaras faciais, e cuidados com a pele. Certamente o produto natural contribuirá para que a pele receba os nutrientes necessários, e diminuirá a oleosidade em excesso da região estudada, possibilitando múltiplos benefícios de forma natural e adstringente.

Projeto finalista pela MOSTRACLAK

PALAVRAS-CHAVE: CREME - OLEOSIDADE - BIOCOSMÉTICOS

## CICATRIBIO: PRODUÇÃO DE FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS A PARTIR DO LÁTEX DA MANGABA (HANCORNIA SPECIOSA) PARA AUXÍLIO NA CICATRIZAÇÃO DE ÚLCERAS CUTÂNEAS EM PACIENTES DIABÉTICOS (FASE II)

João Pedro de Oliveira Lima  
Ítila Maykely Santos Conceição  
Saulo Luis Capim (Orientador)  
Jane Lima dos Santos (Coorientadora)

IFBaiano - Campus Catu, Catu - BA  
Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus - BA

Ciências da Saúde - 303 Farmácia

O Diabetes mellitus é uma doença crônica e se caracteriza por uma variedade de complicações, entre as quais se destaca o pé diabético, considerado um problema grave e com consequências muitas vezes devastadoras diante dos resultados das ulcerações. Desta forma, este trabalho teve como objetivo a produção de formulações farmacêuticas a partir do látex da mangaba (*Hancornia speciosa*) para auxílio na cicatrização de úlceras de perna em portadores do Diabetes mellitus. As biomembranas foram desenvolvidas a partir de soluções aquosas do látex da mangaba. Em seguida realizaram-se análises físico-químicas (MEV, TG e DSC) e espectrofotometria no infravermelho na estrutura dos biofilmes produzidos. Além disso, testes biológicos, antimicrobianos e citotóxicos foram realizados utilizando o látex de mangaba, além da produção de creme e gel a partir do látex de mangaba. Desta forma, pode-se indicar que o objetivo do trabalho foi alcançado com êxito, uma vez que foi possível demonstrar que o látex de mangaba, apresentou *in vitro* viabilidade celular em diferentes concentrações quando comparado com o grupo controle, além de atividade antimicrobiana contra cepas de bactérias *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 e baixa citotoxicidade frente a modelos de *Artemia salina*. Neste trabalho pode-se destacar também a ótima estabilidade termogravimétrica e calorimétrica até 200°C das biomembranas produzidas com e sem colágeno, sendo assim, compatíveis com o objetivo de utilização na cicatrização de ferimentos e úlceras de perna em tecido animal. Destacando-se o produto CicatriBio, desenvolvido em três formulações farmacêuticas diferentes neste projeto com o intuito de atender diversas patologias voltadas a dificuldades na cicatrização de ferimentos.

**PALAVRAS-CHAVE:** FORMULAÇÕES FARMACÊUTICAS - LÁTEX DE MANGABA - DIABETES

## CONSTRUÇÃO DE UM BIODIGESTOR PARA A DECOMPOSIÇÃO DE POLÍMEROS, UTILIZANDO O ZOPHOBAS MORIO

Paulo Henrique Medeiros Viana  
Antonio Danilo Gonçalves do Vale  
Alaíde Hellen Bezerra Silva  
Karla Andrômeda Nobre de Oliveira (Orientadora)  
Sebastiana Vicente Bezerra (Coorientadora)

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

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Sabe-se que os polímeros são os principais resíduos causadores de inúmeros impactos ambientais, como por exemplo, acumulações, morte de animais, principalmente marinhos. Como uma das principais propriedades destes polímeros é a durabilidade, isso gera grande acumulação acarretando problemas, principalmente em grandes centros urbanos, já que não são reutilizados, em vários casos. Então procuramos um meio que possa amenizar esse problema ambiental. Por meio de pesquisas e testes começamos a trabalhar com a lagarta *Zophobas morio*. De início foi feito o teste de fome com dez lagartas para estimular a sua alimentação antes do teste em si, após isso colocamos as mesmas em uma sacola plástica (exemplo de polietileno) e dentro de um recipiente para ficarem seguras e no escuro, com o tempo essa sacola foi começando a ser ingerida e conseqüentemente degradada por elas sem ocasionar nenhum tipo de problema ou retardação de seu desenvolvimento biológico, e o mesmo procedimento foi repetido com o poliestireno expandido e percebemos a capacidade desses insetos de degradar polímeros. Com isso concluímos que o *Zophobas morio* possui a capacidade fascinante de degradar polímeros sem causar nenhum problema em seu organismo, provando ser uma possível solução para estes problemas ambientais. E assim surgiu a ideia de produzir um biodigestor para desenvolvimento de nosso projeto com tais resultados desses testes físicos.

PALAVRAS-CHAVE: BIODEGRADAÇÃO - ZOPHOBAS MORIO - POLÍMEROS

## CONVERSANDO COM RÓTULOS DOS ALIMENTOS: CHATBOT PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

Lucas de Britto Vieira  
João Pedro de Araújo Duarte  
Felicia Megumi Ito (Orientadora)  
Edilson Soares de Palma (Coorientador)

Colégio Militar de Campo Grande, Campo Grande - MS  
IFMS - Campus Coxim, Coxim - MS  
EE Pedro Mendes Fontoura, Coxim - MS

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

A humanidade com o passar do tempo vem buscando obter qualidade de vida, sendo assim busca entre outros aspectos obter saúde, e, para se ter saúde, a alimentação saudável é um fator essencial, porém muitos indivíduos a têm praticado de forma equivocada, por muitas vezes não compreenderem os nutrientes e conteúdos dos alimentos que estão consumindo. Sendo assim, a comunicação entre o produto e o consumidor em muitas situações se encontra superficial, ou seja, o hábito de leitura dos rótulos está sendo ineficaz e insuficiente como apontam diversas pesquisas, tais fatores como, termos técnicos difíceis, letras pequenas e poluição visual vem gerando uma situação de desinteresse e uma prática equivocada em apenas ver a propaganda e marketing atrelada ao rótulo dos alimentos. Com isso o presente projeto tem por objetivo realizar o estudo dos rótulos alimentares, disponibilizando as informações contidas neles de uma forma mais acessível, elaborando dados que facilitem o seu entendimento. Estas informações reformuladas serão disponibilizadas ao público por meio de um robô de conversação, no qual está em desenvolvimento, utilizando a ferramenta Chatbot. Até o momento está sendo realizado o estudo da tabela de informação nutricional e rótulos alimentares, e o Chatbot já se encontra na segunda fase do desenvolvimento na qual busca deixá-lo mais interativo, a primeira fase já concluída, buscou-se realizar instalações e configurações. Ao final, a expectativa é ser uma ferramenta de apoio aos consumidores e ao setor comercial, industrial e educacional, contribuindo assim para que a leitura dos rótulos seja disseminada entre diversos campos e realidades.

**PALAVRAS-CHAVE: CHATBOT - RÓTULOS ALIMENTARES - ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

## CREME PROTETOR DA ABSORÇÃO TRANSDÉRMICA DE NICOTINA NA PLANTAÇÃO FUMAGEIRA: COMBATE À DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO (DFVT)

Júlia Giovanaz Nunes  
Franciele Pedroso Carraro  
Lucinara de Souza Linck (Orientadora)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Ciências da Saúde - 303 Farmácia

Dentro da fumicultura, evidenciou-se nos últimos anos enfermidades ligadas diretamente ao cultivo de tabaco, como a doença da folha verde do tabaco (DFVT). Na maioria dos casos, a doença está relacionada a sintomas como náuseas, vômitos, tonturas, dor de cabeça, diarreia, perda de apetite, dores abdominais, visão embaçada e dificuldade para respirar, e esses sintomas permanecem de um a três dias, dificultando o trabalho do fumicultor. Atualmente, como forma de prevenção da DFVT, é recomendado o uso do equipamento de proteção individual (EPI), que consiste em uma calça, jaleco e luvas, todos feitos de material plástico. A roupa custa em média oitenta reais e perde sua eficácia após dez ciclos de lavagem. O desconforto térmico, o custo e a baixa durabilidade, fazem com que o EPI seja constantemente deixado de lado. Levando em conta os fatores acima, o estudo buscou desenvolver um creme de proteção contra a absorção de nicotina que seja mais bem aderido pelo fumicultor e financeiramente viável. A formulação do creme como método de barreira deu início à metodologia e os testes de eficácia da proteção foram feitos em células de difusão do tipo Franz. Como fonte de nicotina para testar a barreira, utilizou-se um extrato de tabaco e o teste de permeação foi realizado em branco (sem aplicação de creme) e com aplicação de creme, passando este na pele suína (membrana) antes de dar início a permeação. Os resultados levaram em conta a permeação da molécula de nicotina na pele com e sem a barreira protetora dentro de um período de 2h, 4h, 5h, 6h, 7h e 8h. Em comparativo com o teste sem a barreira, quando adicionado o creme, a permeação da molécula de nicotina foi aproximadamente 10 vezes menor, o que é muito positivo para uma situação laboratorial extrema. Além disso, com a formulação obtida até então, tivemos ganhos quanto ao custo e durabilidade do produto em comparação com o método de proteção já existente, comprovando sua eficácia e viabilidade.

Projeto finalista pela CIÊNCIA JOVEM

**PALAVRAS-CHAVE:** DOENÇA DA FOLHA VERDE DO TABACO - CREME PROTETOR - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI).

## CURATIVO BIODEGRADÁVEL: NATURAL E ACESSÍVEL

Gustavo Campos Gurski  
Gabriela Fonseca Franke  
Maria da Luz Toso (Orientadora)

Colégio Bom Jesus São José, Rio Negro - PR

Ciências da Saúde - 301 Medicina

Curativos ajudam demais na nossa vida, eles protegem ferimentos, impedem infecções, bloqueiam sangramentos e mais. Mas existe um problema, os males causados ao meio ambiente. O plástico utilizado no curativo se desmancha em milhares de microplásticos e vai para o oceano. Um estudo realizado por seis anos pelo “5 Gyres Institute” estimou que cerca de 5,35 trilhões de partículas de plástico flutuam pelo oceano, o equivalente a 269 mil toneladas de plástico. Um tipo de curativo utilizado para evitar escaras (principalmente, agora com pacientes entubados por conta do Covid-19) e que não causa tantos danos é o curativo hidrocolóide, mas ele tem uma média de preço de R\$ 14,90 até R\$ 30,90 por unidade (10x10cm). Levando em conta esses problemas, desenvolvemos um produto biodegradável e mais acessível. Foi utilizada a gelatina sem sabor incolor como base para conseguir a consistência na pele, chá de camomila para cicatrizar feridas, eczemas e inflamações, e o gel da babosa para tratar feridas, queimaduras, inflamações e infecções na pele. Já foram realizados alguns testes na pele e durou até 5 horas sem prejudicar a superfície da pele. No último experimento, primeiro foi preparado o chá de camomila (saquinho 1g) com 40ml de água quente. Após isso foi adicionada 2g de gelatina sem sabor e 5ml do chá de camomila, deixando um minuto para hidratar e após isso foi colocado 20 segundos no micro-ondas. Foi adicionada a pasta na pele e após 5 minutos aderiu por completo. Já foram realizados alguns testes com ágar-ágar, mas até o momento não chegamos ao resultado ideal. Planos para o futuro: adaptar para o ágar-ágar, composição vegetal, como substituto da gelatina que tem composição animal e realizar testes em ferimentos reais, submetendo este experimento a avaliação do comitê de ética em pesquisa da UnC, para realização de testes.

PALAVRAS-CHAVE: CURATIVO - BIODEGRADÁVEL - NATURAL

# DESENVOLVIMENTO DE ALTERNATIVA DE COMUNICAÇÃO PARA PACIENTES COM SÍNDROME DE ENCARCERAMENTO

Caroline Carvalho Alves  
Lia Nara Balta Quinta (Orientadora)

IFMS - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS

Ciências da Saúde - 301 Medicina

Este trabalho aborda um tema pouco conhecido entre as pessoas, uma doença neurológica rara, mas que atualmente não é tão incomum, conhecida popularmente no Brasil como síndrome de encarceramento. Considerada pelos médicos neurologistas como uma doença neurológica grave, esta síndrome não tem cura conhecida, podendo ser contraída por picadas de cobras, overdose de remédio e a causa mais comum por acidente vascular cerebral (AVC). A pessoa que contrai esta síndrome fica presa no seu próprio corpo sem capacidade alguma de mover qualquer músculo até mesmo facial, tendo somente assim a visão e audição preservada e também se mantendo intelectualmente ativa, tudo por consequência de uma lesão situada na ponte do cérebro que está localizada no tronco encefálico. A caracterização desta síndrome é a ausência total da comunicação do paciente com o meio externo. Visando contribuir para a melhoria da interação social dos pacientes com esta síndrome, o objetivo do trabalho foi implementar e desenvolver uma alternativa tecnológica utilizando a visão computacional com plugins específicos para o processamento de imagem e captura da posição ocular do paciente, para auxiliar a comunicação destes pacientes portadores da síndrome de encarceramento, emitindo um som quando o paciente selecionar a opção desejada com a visão. O sistema foi implementado utilizando a linguagem Java, com o sistema de gerenciamento de banco de dados PostgreSQL e a ferramenta da visão computacional ImageJ. A ferramenta foi desenvolvida em formato desktop podendo assim se expandir futuramente para outras plataformas digitais.

**PALAVRAS-CHAVE:** SÍNDROME DE ENCARCERAMENTO - TECNOLOGIA ASSISTIVA - COMUNICAÇÃO

## DISPOSITIVO DE FISIOTERAPIA

Eduarda Regina dos Reis  
Jhocenny Brendha Martins da Cruz  
Maria Eduarda Felício Domingos  
Aparecido de Moraes (Orientador)  
Fabiani de Azevedo (Coorientadora)

Colégio Pectrus Ltda, Hortolândia - SP  
E.E. Pastor Roberto Rodrigues de Azevedo, Hortolândia - SP

Ciências da Saúde - 308 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

O cotovelo desempenha um papel primário muito importante nos movimentos do braço. Quando sofrem lesões a grande maioria são submetidos a intervenções cirúrgicas e após um longo período com os braços imobilizados, precisam fazer sessões de fisioterapia para o pleno restabelecimento dos movimentos e durante esse processo em que os pacientes são submetidos às sessões de fisioterapia, nota-se que na maioria das clínicas faltam equipamentos específicos, levando os profissionais a usarem de suas experiências e habilidades sensoriais neste processo, incorrendo o risco de manipulação forçada. Os equipamentos existentes no mercado são sofisticados e importados e têm custo bem elevado. Por isso, o objetivo deste trabalho é desenvolver um dispositivo que auxilie os fisioterapeutas a monitorar e ajudar nos processos de fisioterapias. Neste contexto, este trabalho se justifica por possibilitar aos profissionais de fisioterapia obter um equipamento simples e de baixo custo, auxiliando-os em seus trabalhos, permitindo que consigam monitorar e ajustar os processos de forma padronizada, além de possibilitar aos pacientes retornar às suas funções e atividades o mais rápido possível. No desenvolvimento do dispositivo a tecnologia se tornou um grande aliado e, com a globalização, possibilitou a aquisição de componentes de baixo custo. Neste projeto está sendo empregado uma célula de carga sensor de peso, que terá a função de medir a força que o paciente fará em resistência aos movimentos. Com uma placa Arduino será possível registrar estes valores e processá-los, e, em seguida, estes dados serão enviados para os servos motores, display LCD e para um banco de dados no computador. Apesar de os estudos estarem evoluídos, o referido equipamento ainda merece intensificar os testes, pois até o momento os ensaios com o protótipo foram realizados em vazio e sem cargas efetivas.

**PALAVRAS-CHAVE: FISIOTERAPIA - COTOVELO - MEMBROS SUPERIOR**

## EFEITOS DA PANDEMIA DA COVID-19 NA SAÚDE MENTAL DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES E ALTERNATIVAS DE SE MANTER SAUDÁVEL

Gabriela Gomes Czewinski  
Renata Schramm Lanfermann (Orientadora)

E.M.E.F. Paul Harris, São Leopoldo - RS

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O presente trabalho trata da saúde mental de crianças e adolescentes em isolamento social, especificamente em relação às crianças e adolescentes. No ano de 2020 as aulas presenciais foram suspensas em decorrência da pandemia do Covid-19. Com isso, a maioria delas deixou de praticar esportes, ficando em casa especialmente assistindo à televisão e navegando na internet e em redes sociais. Observa-se que os programas de televisão, em grande parte do dia, destacam os perigos da Covid-19 e o grande número de mortes no Brasil e no mundo. Tais fatos podem impactar na saúde mental, provocando transtornos emocionais. As hipóteses deste trabalho são de que a maioria das crianças deixou de praticar atividades físicas, ficando em casa especialmente assistindo à televisão e navegando na internet e em redes sociais; o destaque sistemático dos perigos da Covid-19 e o grande número de mortes no Brasil e no mundo veiculados na mídia podem impactar na saúde mental das crianças; o isolamento social e a impossibilidade de frequentar o ambiente escolar, que faz com que o público-alvo não tenha mais contato com os amigos e colegas, tem provocado quadros de desânimo, apatia, afastamento das relações familiares e até estados depressivos. Os dados iniciais revelam que os entrevistados aumentaram significativamente o tempo diário dedicado à televisão / internet / redes sociais. Em média, houve o aumento de pouco mais de 50%, passando de 7h/dia para 10h40/dia. Nesse sentido, confirmamos em parte as hipóteses iniciais de que as crianças se isolaram da família e amigos. Podemos afirmar que, de acordo com os dados, houve uma diminuição das atividades físicas durante a pandemia, especialmente antes da retomada das aulas que, no município em questão foram retomadas de forma remota. Ainda não pudemos confirmar com mais precisão a hipótese relacionada ao aumento dos casos de depressão durante a pandemia, no entanto verificamos que a prática esportiva pode contribuir para diminuição desses casos.

**PALAVRAS-CHAVE: PANDEMIA - SAÚDE FÍSICA E MENTAL - CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

## ENXERTO CUTÂNEO: SOLUÇÃO PARA FERIDOS

Rafaela Bernardi Rizotto  
Rebecca Nogueira Veloso  
Gabriele Caroline de Cristo (Orientadora)

Colégio Positivo Jardim Ambiental, Curitiba - PR  
Sociedade Educacional Positivo Ltda. - Escolas Positivo, Curitiba - PR

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

As lesões cutâneas ocasionadas por exposição a temperaturas extremas vem sendo cada vez mais recorrentes na calamidade global atual. As grandes queimadas e explosões recentes têm deixado muitos indivíduos gravemente feridos. Por conta do alto número de causas e diversidade nas lesões, diversos profissionais da área de saúde tentam até os dias de hoje encontrar novas soluções para que o paciente receba o melhor tratamento possível, e que este possa oferecer um resultado estético de qualidade (menos cicatrizes), acelerar o processo cicatricial, auxiliar na diminuição da dor do queimado, e reduzir os riscos de infecção. De acordo com a OMS, por ano, existem mais de 6 milhões de pessoas que são acometidas em hospitais com alguma parte de seu corpo queimada. Em meio a tantos tratamentos, o projeto tem como objetivo principal informar a população sobre: os enxertos, destacando a importância da doação da camada cutânea, e a existência de bancos de pele, e os malefícios gerados pela utilização de produtos caseiros nas queimaduras. Pretende-se também, testar a pele de tilápia, o mel e a sulfadiazina de prata 1% em diferentes graus de traumas térmicos. Em 2020 foram estudados artigos científicos, livros especializados, entrevistas com profissionais de saúde. Também foi aplicado um questionário para a população, a fim de avaliar o entendimento dos indivíduos sobre qual o melhor tratamento para os traumas térmicos. Por meio das entrevistas com especialistas, pode-se concluir que os enxertos de pele de tilápia são benéficos a todos os pacientes já testados, e que o seu preparo antes da enxertia é relativamente simples. Foi possível concluir que se faz necessária uma extensa campanha de conscientização para a população com o objetivo de normalizar a doação de pele, prevenção contra queimaduras e aprimorar as informações sobre os primeiros socorros prestados às vítimas.

Projeto finalista pela MOBIPE - Mostra Brasileira de Inovação, Pesquisa Científica e Empreendedorismo

**PALAVRAS-CHAVE: ENXERTOS CUTÂNEOS - BANCO DE PELE - QUEIMADURAS**

## EXTRAÇÃO DE CELULOSE PARA COMPOSIÇÃO DE PRODUTOS SEM GLÚTEN ETAPA I: DEFINIÇÃO DOS VEGETAIS PARA A EXTRAÇÃO

Giovana dos Santos  
Caroline Marques Trierweiler  
Fernanda Kohlrausch (Orientadora)  
Anelise Raddatz (Coorientadora)

Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, Novo Hamburgo - RS

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A carboximetilcelulose é uma substância que deriva de produtos obtidos através de modificações químicas de celulose. A CMC se destaca em função da sua variedade de aplicações e importância como agente espessante. Os celíacos são portadores da doença celíaca (DC), a qual é autoimune no intestino delgado, desencadeada pela ingestão de cereais que contêm glúten. Entre os alimentos que contêm glúten estão trigo, cevada, centeio e aveia. No momento em que o glúten é retirado de alguns alimentos, certas características como maleabilidade e elasticidade são praticamente perdidas, para isso a carboximetilcelulose entra como coadjuvante a fim de compensar tais particularidades. Além disso, a carboximetilcelulose é uma fibra não digerível por humanos e que melhora o trânsito intestinal. Atualmente, no Brasil, a carboximetilcelulose é produzida a partir do eucalipto, cultivado em sistema de monocultura que causa grande impacto ambiental. A fim de diminuir o uso de eucalipto para a fabricação de CMC, pesquisamos e elencamos produtos que reunissem: um alto teor de fibras, uma alta produtividade no Brasil e que de preferência tivessem partes aproveitáveis que frequentemente são consideradas resíduos. Dentre os produtos que pretendemos testar a extração da carboximetilcelulose, numa próxima etapa desta pesquisa, estão: casca da batata, couve, linhaça e fibra da mandioca.

Projeto finalista pela 44a. Feira de Ciências da IENH

PALAVRAS-CHAVE: CELULOSE - CARBOXIMETILCELULOSE - SAÚDE

# FATORES CAQUÉTICOS E SUA RELAÇÃO COM A MORTALIDADE NO CÂNCER DE PÂNCREAS

Ana Júlia da Costa  
Clarissa Scolastici Basso (Orientadora)  
Robson Francisco de Carvalho (Coorientador)

Colégio Degraus, Jundiaí - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

O câncer de pâncreas no Brasil é responsável por cerca de 2% de todos os tipos de câncer diagnosticados e por 4% do total de mortes causadas pela doença. A caquexia do câncer é uma síndrome multifatorial caracterizada por perda de massa muscular, levando a uma perda de peso significativa que afeta a qualidade de vida do paciente, a tolerância ao tratamento, a resposta à terapia e a sobrevivência. A identificação da expressão no momento do diagnóstico pode ajudar a elaborar estratégias para minimizar os efeitos da caquexia em pacientes com câncer de pâncreas. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é avaliar o perfil de expressão gênica de adenocarcinomas pancreáticos e sua relação com as taxas de mortalidade e sobrevida dos pacientes. A partir de análise de dados nos portais The Cancer Genome Atlas Program (TCGA) e The Genotype-Tissue Expression (GTEx), foi realizada a comparação da expressão gênica em amostras de tecidos neoplásicos e normais de pâncreas, focando na expressão de fatores caquéticos conhecidos e sua relação com a mortalidade. Foram obtidos os perfis de expressão gênica de 350 amostras de adenocarcinoma pancreáticos e tecidos normais correspondentes (TCGA e GTEx). Foram avaliadas 179 amostras de tecidos normais e 171 de neoplásicos. A análise de transcritos para esses 25 fatores caquéticos revelou que VEGFA, CCL2 e CXCL8 são expressos em altos níveis em muitos tecidos tumorais. A maioria desses genes de secretoma compartilhados inclui proteínas associadas a uma via de sinalização mediada por citocinas, resposta inflamatória, interação do receptor de citocinas e citocinas e regulação positiva da quimiotaxia de leucócitos. Observou-se inversa correlação entre a quantidade de expressão desses fatores e a sobrevida em meses. Com base nos nossos resultados podemos concluir que o câncer de pâncreas apresenta expressão aumentada de fatores caquéticos conhecidos impactando diretamente na taxa de sobrevida do paciente.

Projeto finalista pela Feira de Engenharia, Tecnologia e Ciências

PALAVRAS-CHAVE: CÂNCER DE PÂNCREAS - CAQUEXIA - ALVOS MOLECULARES

## FORCE LIFE: OBJETO FACILITADOR DA MANOBRA DE HEIMLICH

Vitória Tayane Rocha da Silva  
Priscilla Raquel Gurgel Rodrigues (Orientadora)

E.E. João de Abreu Ensino Fundamental e Médio, Baraúna - RN

Ciências da Saúde - 304 Enfermagem

A asfixia continua a ser a quarta principal causa de morte acidental em todo o mundo. Apesar dos grandes avanços da medicina em outras áreas, atualmente não existem meios capazes de facilitar a manobra de Heimlich. O objetivo deste projeto é criar um objeto eficaz, capaz de ajudar pessoas a salvarem vítimas de engasgo, mesmo não possuindo conhecimento acerca da manobra. Dessa maneira, foi criado, através de um impressora 3D, o Force Life, tendo como base um desenho com medidas semelhantes ao espaço entre a caixa torácica e o umbigo. Esse relatório descreve os resultados da experiência com simulações de engasgo, feita com profissionais especialistas em primeiros socorros e pessoas que não possuem conhecimentos sobre a manobra de Heimlich, mostrando boas opiniões acerca do objeto, mostrando-se eficaz em sua utilidade. Ele pode ser usado em hospitais, creches, lares de idosos e outros ambientes. Com base nesses resultados encorajadores, o objeto Force Life pode ser considerado como uma opção durante situações emergenciais de asfixia, quando não houver conhecimento sobre o método de Heimlich, possibilitando, assim, que mais vidas sejam salvas frente às situações de asfixia.

PALAVRAS-CHAVE: DESENGASGO - MANOBRA - OBJETO

## GAME BALANCE: UMA PLATAFORMA PARA ANÁLISE DO EQUILÍBRIO EM PACIENTES PÓS AVC ENVOLVENDO TÉCNICAS DE GAMIFICAÇÃO

Maria Eduarda Guedes dos Santos  
Maria da Graça Carvalho Gonçalves  
Lara Virgínia Pereira de Medeiros  
Pedrina Célia Brasil (Orientadora)  
Vinícius Carvalho Pinto (Coorientador)

IFRN - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN

Ciências da Saúde - 308 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

O acidente vascular cerebral (AVC) é considerado uma das principais causas de incapacidade motora dos pacientes que sofrem dessa patologia. De acordo com a fisioterapia, sequelas que envolvem o comprometimento de um dos lados do corpo podem acarretar déficits de equilíbrio e afetar diretamente na realização de atividades cotidianas. Devido a isso, é de suma importância a realização dos tratamentos de reabilitação dessas pessoas. Entretanto, muitos pacientes reclamam dos tratamentos convencionais que, na maioria das vezes, são repetitivos e de extensa duração, o que se torna cansativo e desestimulante ao paciente. Diante deste contexto, o presente trabalho consiste em uma pesquisa de natureza aplicada, que tem por objetivo desenvolver um sistema distribuído que promova o engajamento, acompanhamento e análise da performance dos pacientes que sofrem de sequelas de um AVC. O sistema consiste numa plataforma inteligente capaz de mensurar o equilíbrio do paciente e intensidade vertical baseado na distribuição do seu peso; e num jogo digital que recebe esses valores e apresenta os exercícios do tratamento de forma lúdica e interativa ao usuário. Neste jogo, foram utilizadas técnicas de gamificação e gameterapia visando a promoção da ludicidade e interatividade dos pacientes durante suas sessões de tratamento. Além disso, foram utilizadas técnicas de coleta e análise quantitativa de dados para auxiliar a comunidade fisioterapêutica no processamento e diagnósticos clínicos condizentes à evolução do equilíbrio postural do paciente, por meio de processos computadorizados. Espera-se que este projeto contribua com um maior engajamento dos pacientes em seus tratamentos de reabilitação e facilite o processo de acompanhamento do seu progresso clínico.

Projeto finalista pela Mostra Tecnológica do IFRN

**PALAVRAS-CHAVE: ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL - PLATAFORMA DE ANÁLISE - GAMIFICAÇÃO**

## GLUTEN FREE APP

Sarah Cendofanti Sezerino  
Tobias Dagostim Gonçalves  
Isabelle von Linsingen Metchko  
Alcina de Oliveira Brasileiro (Orientadora)

Colégio Militar de Curitiba, Curitiba - PR

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

O projeto Gluten Free App surgiu de uma necessidade sentida por celíacos e por outras pessoas que adotam uma dieta sem glúten, seja por opção própria ou por indicação médica. Segundo dados da OMS, um por cento da população mundial apresenta doença celíaca e, sendo a nossa participante do grupo, Sarah, também celíaca, ela conhece bem os desconfortos que essa doença autoimune traz. Uma das reclamações comuns é a exclusão do convívio social, sentida por quem se vê impedido de se reunir com amigos e familiares em restaurantes ou de se hospedar, quando em férias, em pousadas ou hotéis, sem ocorrências desagradáveis. Em Curitiba, existem apenas 16 opções de restaurantes, cujos endereços e cardápios não são conhecidos pelos maiores interessados. Por outro lado, produtos que se encontram nas prateleiras dos mercados dificilmente apresentam garantias de que não possuam glúten, o qual também é encontrado no centeio, na cevada e no malte. Pensando em que se poderia facilitar a vida dessa parcela significativa da sociedade, foi elaborado um questionário no Google Forms para se levantar necessidades e sugestões. Foi a partir dos resultados e gráficos apresentados, envolvendo mais de quatrocentas pessoas no Brasil, que procedemos à confecção das telas do aplicativo. Também desenvolvemos nossa logomarca com ferramentas de outros aplicativos. O nome do aplicativo resultou da junção das palavras celíaco, aplicativo e Paraná. Foram empregadas muitas horas em pesquisas, reuniões e testes. As funções do CeliAPPr incluem lista de restaurantes, hotéis com café da manhã sem glúten, lojas especializadas e informações disponibilizadas por associações e grupos de celíacos. Posteriormente iremos atualizar o aplicativo com outras funções, como um chat para os interessados conversarem, um lugar para denúncia de irregularidades encontradas em estabelecimentos comerciais e acesso a restaurantes por proximidade associado ao Google Maps.

PALAVRAS-CHAVE: APLICATIVO - GLUTEN FREE - CELÍACOS

## IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID-19 NA PRÁTICA DE EXERCÍCIO E DE ATIVIDADE FÍSICA: AUMENTO OU DIMINUIÇÃO?

Leonardo Souza Gomes  
Gabriela Canuto dos Reis (Orientadora)  
Mauro Henrique Santos (Coorientador)

E.E. Carlos Alberto Pereira, Itapecerica da Serra - SP

Ciências da Saúde - 309 Educação Física

Na virada do ano de 2019 para 2020, o mundo foi acometido com a notícia de um vírus altamente contagioso, surgido na China, que foi chamado de Covid-19. Em março de 2020 o governo do Estado de São Paulo decretou quarentena em todo seu território, suspendendo assim vários serviços e desse modo entramos em quarentena. Vários foram os questionamentos sobre o impacto da pandemia, mais especificamente da quarentena, na saúde física, mental e social das pessoas. Com isso, várias pessoas praticantes de exercícios físicos se viram sem o seu local habitual de prática e foram necessárias várias adaptações para se manter a prática de exercícios físicos regulares. No entanto, fica a questão: será que todos conseguiram se adaptar? Por outro lado, existem também aquelas pessoas que viram no exercício físico uma maneira de melhorar a sua saúde, algo que todos buscam neste momento. Portanto, esta pesquisa buscou identificar se houve aumento ou diminuição de praticantes de exercícios físicos durante o distanciamento social, para isso foi elaborado um questionário que foi respondido inicialmente por cinquenta pessoas. Do total de respostas, obtivemos como resultados prévios em torno de 20% de pessoas praticantes que pararam durante a pandemia, em contrapartida 18% passaram a praticar exercícios físicos na pandemia. Conclui-se então, que houve uma equivalência entre os que deixaram de praticar exercícios durante a pandemia, quando comparado com os que passaram a praticar, no entanto, é necessário uma investigação mais profunda para saber se a renda familiar pode ou não ter influenciado na interrupção da prática ou se a única mudança foi exclusivamente o fechamento dos locais de prática, investigação que faremos ao longo desse projeto.

Projeto finalista pela FECAP

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19 - ATIVIDADE FÍSICA - EXERCÍCIO FÍSICO

## NADA A VER COM A GENTE OU TUDO A VER COM A GENTE? DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO PARA PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA NO NAMORO

Lyzzandro Dualamo Soares Teodosio  
Marcelo Jácome de Lima Filho  
Beatriz Gonçalves da Cruz  
Rackynelly Alves Sarmento Soares (Orientadora)  
Douglas Andrade de Meneses (Coorientador)

EAFS - Escola Agrotécnica Federal de Sousa, Sousa - PB

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Estima-se que haja 1 bilhão de pessoas no mundo vivendo na adolescência. No Brasil, este grupo etário corresponde a 18% da população geral. A violência na família constitui um problema no universo juvenil. A violência no namoro se configura como um precursor da violência intrafamiliar. A presença da violência nos diversos espaços sociais, contribui para a naturalização da violência entre os jovens, fortalecendo a cultura da violência. Um caminho viável para fortalecer a cultura de paz e não violência é a promoção da saúde. E dentre as estratégias desenvolvidas para a implantação de uma política de promoção da saúde enfatiza-se a importância do papel da escola como ambiente potencializador para o desenvolvimento de um trabalho direcionado, sistematizado e permanente. O objetivo deste trabalho é desenvolver um jogo para classificar a qualidade das relações de namoro na perspectiva da violência o qual poderá ser utilizado em atividades escolares. Trata-se de uma pesquisa aplicada, baseada no método de desenvolvimento design instrucional sistemático, organizada em três fases. Realizou-se adaptação da escala de violência possibilitando sua implementação no formato de um jogo do tipo Quiz, ainda não finalizado. Foi definido o nome do jogo como sendo “Namorico” e foi criada a logomarca do jogo. Após a finalização do desenvolvimento do jogo sua utilização se dará mediante atividades escolares mediadas pelos professores no âmbito do IFPB, Campus Sousa. Além disso, o jogo estará disponível em aplicação web, sendo livre o acesso também para usuários externos.

PALAVRAS-CHAVE: PROMOÇÃO DA SAÚDE - VIOLÊNCIA NO NAMORO - JOGO

## OS EFEITOS DA PANDEMIA DA COVID-19 SOBRE A ALIMENTAÇÃO E A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS DOS ALUNOS DA E.E. PROF. MANUEL CIRIDIÃO BUARQUE

Sabrina de Sousa Macedo  
Rayanne Nunes Silverio  
Guilherme de Faria Lemos de Lucca (Orientador)

E.E. Prof. Manuel Ciridião Buarque, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A pandemia da Covid-19 tem alterado a vida de todos em múltiplos aspectos. Este trabalho tem o objetivo de avaliar os efeitos da pandemia sobre a alimentação e a prática de exercícios físicos sobre os alunos da E.E. Prof. Manuel Ciridião Buarque, além de buscar uma explicação para esses efeitos. Através de um formulário enviado aos alunos das três séries de ensino médio da escola, verificou-se que 53% dos alunos da escola engordaram durante a pandemia, 45% estão comendo mais do que antes, 29% estão comendo pior do que antes e 51% não estão realizando nenhum exercício físico. A principal causa apontada pelos alunos para o aumento de peso e o fato de estarem comendo pior foi a mudança de hábito causada pelo isolamento social, seguida da falta de exercícios físicos e para compensar a ansiedade durante a pandemia. Também houve um aumento no consumo de alimentos ultraprocessados para 41% dos alunos que sabem o que são esses alimentos, além de existir uma correlação entre o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e o aumento de peso. Para mais da metade dos alunos que engordaram, isso aconteceu também por terem diminuído a prática de exercícios físicos, particularmente por causa do fechamento da escola. Este trabalho ainda descobriu que essas mudanças não afetaram todos os alunos da mesma maneira, com as meninas sendo as mais atingidas: elas engordaram mais (56% contra 46%), estão comendo mais (49% contra 35%) e pior (31% contra 25%) do que os meninos; aumentaram mais o consumo de alimentos ultraprocessados do que os meninos (43% contra 37%); estão sofrendo mais com ansiedade e depressão, o que fez com que acreditassem que essa situação tivesse um impacto maior para que engordassem (39% contra 21%) e emagrecessem (32% contra 18%); e estão mais sedentárias do que os meninos (57% contra 39%). Entre as diferentes séries do Ensino Médio, os alunos mais afetados foram os da 3ª série, que engordaram mais, estão comendo mais e pior do que os das outras séries.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19 - SAÚDE - ADOLESCENTES

## PAINEL INTELIGENTE

Ana Luisa Marinato Aguiar Alves  
João Arthur Andreatta Subtil  
Aluisio Rabello de Oliveira Neto (Orientador)

E.E.E.F.M. Des. Carlos Xavier Paes Barreto, Vitória - ES

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Um projeto de baixo custo, capaz de falar se a “Sua temperatura está ok” ou “Cuidado, sua temperatura está acima de 37,5 C” de forma rápida, e ainda fazer aferição da taxa de oxigênio no sangue através do oxímetro e no final de todo o processo ainda higieniza sua mão.

PALAVRAS-CHAVE: ESCOLAS - COVID-19 - SEGURANÇA

## PLANTAS QUE PURIFICAM A ÁGUA

Flávia Alice Olimpia Duarte dos Santos  
Samara Helena da Silva Melo  
Edivaldo Pontes (Orientador)

Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Como a água é primordial para nossa sobrevivência, trazemos neste trabalho algumas plantas que têm a característica de limpar a água para que possa ser reutilizada nos afazeres do lar, para beber e para evitar doenças. Essas plantas são importantes para a sociedade, porém poucas pessoas têm conhecimento delas. Esse trabalho tem objetivo de ajudar as pessoas a terem água purificada através de plantas, e, para isso, estudamos três tipos de plantas que purificam água e ajudam na saúde, elas são: a moringa (*Moringa oleifera*), o aguapé (*Eichhornia crassipes*) e o alface d'água (*Pistia Stratiotes*).

Projeto finalista pela EXPOCETI

PALAVRAS-CHAVE: ÁGUA - REUTILIZAÇÃO - SAÚDE

## PRODUÇÃO DE SABONETE ANTISSÉPTICO COM ÓLEO DE GIRASSOL OZONIZADO (OGO)

Bianca Oliveira Silva  
Eduardo Lima Rodrigues  
Maria Eduarda da Silva Santos  
Edna Aparecida Faria de Almeida (Orientadora)

Etec Júlio de Mesquita, Santo André - SP

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O girassol (*Helianthus annuus* L.) é uma planta originária do continente norte-americano. Está na quarta posição entre as safras das oleaginosas, sendo responsável por 12% da produção mundial de óleo comestível consumido principalmente como tempero de salada ou óleo de cozinha. Dentre os óleos comestíveis esse é o que apresenta um dos maiores percentuais de ácidos graxos poli-insaturados (ácido linoleico e oleico) e sua aplicação tópica tem o poder de reversão e cura de feridas na pele e dermatoses cutâneas. Na formulação de produtos cosméticos vem sendo utilizado para produção de sabonetes, cremes e hidratantes. O óleo de girassol ozonizado (OGO) é obtido pela adição eletrofilica do ozônio as insaturações do ácido graxo que em presença de água obtém-se os hidroperóxidos, que são responsáveis pela ação cicatrizante e desinflamação de feridas, além da ação bactericida satisfatória contra bactérias como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*. Segundo a OPAS/OMS até a data de 14/12/2020 o número total de vítimas fatais causadas pelo coronavírus disease 2019 (Covid-19), é de 1.608.648 com destaque para região das Américas que apresenta 780.904 mortes decorrentes pelo vírus, o que indica que somente nessa região totaliza 48,5% do número total de mortos, evidenciando a necessidade de medidas de prevenção e combate como as técnicas de higienização pessoal que passaram a ser grandes aliadas no controle e disseminação da doença. O sabonete líquido com 0,75% (m/m) de OGO demonstrou potencial bactericida, havendo a necessidade de estudos complementares. Em relação a ação cicatrizante, o sabonete líquido com OGO com 0,5% (m/m) demonstrou ser eficiente de acordo com os resultados obtidos por 2 voluntários pelo prazo de 6 e 7 dias reduzindo significativamente o ressecamento e as lesões presentes na mão e no antebraço respectivamente. O sabonete líquido com OGO pode ser uma alternativa eficiente como método de higienização das mãos e prevenção de doenças.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19 - ÓLEO DE GIRASSOL OZONIZADO - SABONETE ANTISSÉPTICO

## PROPOSTA DE UM CURATIVO SUSTENTÁVEL À BASE DE ÓLEOS NATURAIS PARA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS SUPERFICIAIS

Maria Laura Zanese  
Cornélio Schwambach (Orientador)

Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba - PR

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Ao se referir a soluções para lesões é importante considerar não apenas sua eficácia, mas também o tempo que leva para cicatrizar. O uso de curativos tradicionais torna-se um problema, pois o método convencional de cicatrização de feridas leva de 7 a 12 dias para fazer a camada superficial, além disso, os curativos de uso diário são inorgânicos. O objetivo deste artigo é caracterizar a possibilidade da utilização de colágeno, óleo de melaleuca, óleo de linhaça e óleo de coco, para cicatrização de feridas superficiais, e propagar a redução de resíduos gerados por curativos tradicionais. O protótipo foi feito a partir do ágar-ágar e dos óleos naturais, deixando-os expostos ao meio ambiente por 4 dias, sendo possível determinar o tempo de desidratação. Conclui-se que a partir do segundo dia já ocorre uma redução no tamanho dos protótipos, possibilitando que alguns evaporem completamente, enquanto outros apresentam os resíduos dos óleos, mas na teoria espera-se que o corpo absorva esses resíduos para acelerar o processo de cicatrização. Com esse curativo além de ajudar a propagar a sustentabilidade pode-se agilizar o processo de resposta a lesões.

PALAVRAS-CHAVE: CURATIVO - SUSTENTÁVEL - ÓLEOS

## REÚSO DE ÁGUAS PLUVIAIS E SUAS UTILIZAÇÕES

Cecília de Lauro Antunes  
Alexsandro Rodrigues Martins  
Emanuelle da Silva do Nascimento  
Alexandre Martinez dos Santos (Orientador)  
Myrna da Cunha (Coorientadora)

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro - RJ

CEFET-RJ - Campus Maracanã, Rio de Janeiro - RJ

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

O projeto “Reúso de águas pluviais e suas utilizações” visa buscar meios eficientes e, sobretudo, viáveis de economizar água potável. A principal forma de atingir esta meta se deu a partir do reúso de águas pluviais. Uma estação de reúso de águas pluviais foi instalada no CEFET - RJ, no Bloco I, essa transformação trouxe para a instituição um ambiente de coleta da água da chuva, de tratamento e de reutilização para várias atividades. Desta forma, foi alcançada uma parte importante do nosso objetivo, ou seja, foram encontradas formas de intervir na realidade de possível escassez de água mundial. Obtendo melhorias tanto econômicas quanto ambientais, o grupo percebeu a viabilidade de expandir as ações. Com a idealização, projeção e efetiva criação de jardins verticais suspensos, hortas e outros itens, foi gerado um local que proporciona um bem-estar para os alunos e trabalhadores que frequentam o espaço a partir da melhoria do ambiente. Foram ministradas palestras de conscientização a este público a fim de instruí-los sobre o tema de reúso e coleta de águas pluviais. Como consequência desta boa interação, conteúdos autorais foram produzidos e disponibilizados em nossas redes sociais e no site do projeto, transmitindo conhecimento sobre o tema. Levando em conta o desenvolvimento da estação de reúso produzido até então, buscou-se aprimorar o processo de tratamento da água. Para tanto, foi desenvolvido um novo filtro que, com componentes ainda mais eficazes, realiza a limpeza da água. Entretanto, pontos como o baixo custo e a praticidade de montagem do filtro merecem ser destacados visto que são fatores que permitem sua reprodução e consequente reaproveitamento de água pluvial por mais pessoas. Desta forma, tendo a certeza da eficiência do filtro por dados gerados por um novo sistema de Arduino que mede a quantidade e qualidade da água, temos conhecimento que nossa intervenção na realidade de escassez pode ser reproduzida, possibilitando mudanças consideráveis na sociedade.

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

**PALAVRAS-CHAVE: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - REÚSO DE ÁGUA - BIOECONOMIA**

## SUPORTE PARA MAÇANETA DE PORTA E DISPENSADOR DE ÁLCOOL AUTOMÁTICO COMO ALTERNATIVA PARA REDUZIR A DISSEMINAÇÃO DO CORONAVÍRUS

Jamilly Vitorya da Silva Barbosa  
Gabriel dos Santos Teixeira  
Marcio Dias Rodrigues da Silva  
Jonierison de Araujo da Cruz (Orientador)  
Katiane Pereira Braga (Coorientadora)

IFTO - Campus Araguaína, Araguaína - TO

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

Neste projeto, foi realizado a produção e distribuição de suportes para maçanetas de portas e dispensadores automáticos de álcool a quatro unidades de saúde da cidade de Araguaína-TO, que estão atuando ativamente no diagnóstico e tratamento dos pacientes infectados pelo novo coronavírus (Covid-19) na região norte do Tocantins. Esta iniciativa teve por intuito auxiliar os profissionais de saúde no combate dessa enfermidade. Os produtos entregues foram planejados de modo a reduzir a transmissão cruzada por agentes infecciosos ao manusear maçanetas de portas e recipientes contendo álcool para higienização. Na elaboração das peças foram utilizados o Tinkercad, software on-line e gratuito de modelagem em 3D, e na fabricação foi feito o uso de uma impressora 3D, além de diversos componentes eletroeletrônicos. No total, foram produzidos e entregues cem pares de suportes de maçanetas de portas e dez unidades de dispensador automáticos de álcool. Quanto ao custo de produção, o valor da unidade do suporte é estimado em R\$ 6,50 e do dispensador em R\$ 48,90. Os resultados obtidos no projeto são satisfatórios, uma vez que as peças desenvolvidas revelaram ser funcionais, resistentes e de custo acessível. Como passo futuro, pretende-se avaliar os produtos juntamente com os profissionais de saúde, de modo que pode-se utilizar as sugestões para aperfeiçoá-los.

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19 - INFECÇÃO - PREVENÇÃO

## UM ESTUDO SOBRE A DEPRESSÃO DOS ESTUDANTES DURANTE A PANDEMIA

Eduarda Gabrielly Souza Oliveira  
Alberto Alves Marques (Orientador)

E.E. Profa. Leila Mara Avelino, Sumaré - SP

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A depressão de crianças e adolescentes é um fenômeno que acontece em vários lugares. Assim, esta pesquisa procurou desenvolver um estudo sobre as causas da depressão dos alunos na escola durante as aulas presenciais. Com a chegada da pandemia da Covid-19, e o isolamento social e educacional, dificultou a continuidade do projeto. Durante as aulas presenciais, pretendia-se realizar atividades direcionadas, para as pesquisas teóricas e práticas, e foi elaborado um questionário com questões para aplicar na escola e também em outras escolas no bairro durante o desenvolvimento do projeto, para analisar as informações coletadas e apresentar na Feira de Ciências e Tecnologia. Agora, com o isolamento educacional e a quarentena, o projeto teve que readequar o plano para continuar a pesquisa no formato à distância. Após aplicar o questionário on-line e analisar os resultados, percebeu-se que algumas crianças estão com sintomas da depressão quando alinhadas as informações com o site da Empresa Farmacêutica Medley. Com esses resultados pretende-se aprofundar mais no assunto e propor soluções na construção de um clima mais harmonioso entre os estudantes, evitando assim a depressão.

PALAVRAS-CHAVE: DEPRESSÃO - PANDEMIA - QUARENTENA

## WEBSITE COM CONTEÚDO DE MÚSICA PARA O TRATAMENTO HUMANIZADO EM PACIENTES COM ALZHEIMER

Matheus de Amorim Molina

Enzo da Rosa Piva

Gabriel Vendrame Rosin

Conrado Ferranti Bichara (Orientador)

Andréa Rodrigues de Amorim Molina (Coorientadora)

Colégio Claretiano - Rio Claro, Rio Claro - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

O presente trabalho apresenta como tema a tecnologia em saúde, relacionando tecnologia leve, música e Alzheimer. Na atualidade, a área da saúde conta com inovações e tendências tecnológicas de ponta, que associadas às práticas médicas podem influenciar na qualidade do tratamento oferecido aos pacientes. O objetivo principal do estudo foi apresentar um modelo de criação de um website com conteúdo de música para o tratamento humanizado em pacientes com Alzheimer. Para tanto, foi realizado um estudo descritivo-exploratório de abordagem qualitativa, através de revisão literária; e da construção ativa de um website com conteúdo de música, o qual foi criado de acordo com referencial teórico sobre o modelo de fases: modelagem conceitual, desenvolvimento e implementação. Os resultados demonstraram que na fase conceitual o website foi desenhado com foco em ser uma página na internet bem compacta e totalmente intuitiva, buscando atingir conceitos modernos dos aspectos humanistas na relação da tecnologia com a saúde, em particular, no tratamento de pacientes com a doença do Alzheimer. Na fase de desenvolvimento, as linguagens utilizadas se mostraram adequadas à proposta. Na fase de implantação, a hospedagem do website em um servidor comercial permite que profissionais de saúde, cuidadores, familiares de pacientes com Alzheimer possam utilizar o site, com finalidade de usar a música para estimular e resgatar memórias, vivacidade, cognicidade, conectividade com o presente. Assim, concluímos que a criação de um website inédito, cujo conteúdo principal é associado à utilização da música como recurso terapêutico para pacientes com Alzheimer contribuiu para o desenvolvimento de uma medicina mais humanizada.

**PALAVRAS-CHAVE: ALZHEIMER - MÚSICA - TECNOLOGIA LEVE EM SAÚDE**



# CIÊNCIAS AGRÁRIAS

## "KIT ECO-NUTRI": IMPLANTAÇÃO DE QUINTAIS PRODUTIVOS NO CULTIVO DE ALIMENTOS, PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL

Felipe Henrique Millk de Almeida  
Fernando Cyrillo Júnior  
Gustavo Pereira Kühn  
Margarete Galzerano Francescato (Orientadora)  
Jacqueline Duarte do Páteo Curi (Coorientadora)

Etec Trajano Camargo, Limeira - SP

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O trajeto do alimento, do solo ao prato, possui diversas interfaces com a in/sustentabilidade. Os alimentos processados e ultraprocessados interferem negativamente no meio ambiente e tendem a ser mais baratos, tendo como maior público consumidor a parcela mais pobre da sociedade, já a parcela com maior ascensão econômica da população tem mais recursos para consumir alimentos orgânicos e com uma melhor pegada ambiental. Ou seja, há uma relação direta entre a facilidade da alimentação sustentável, com a estabilidade financeira do indivíduo. Abrangendo nutrição saudável e sustentável para pessoas com menor ascensão econômica pode-se usar como proposta os quintais produtivos, que é uma forma de agricultura sustentável. Portanto, a proposta de elaboração do "Kit Eco-nutri", que se baseia em uma diversidade de itens necessários para a implementação de um quintal produtivo residencial, foi elencada como objetivo deste trabalho. Além dos materiais para a horticultura, também é parte componente do kit um manual, que contém instruções de como utilizar o "Kit Eco-nutri". Para comprovar a eficácia e a eficiência do kit conduziu-se um teste prático nas residências dos autores do trabalho, onde foi possível observar o nível de dificuldade da implantação de um residencial quintal produtivo, que é uma atividade relativamente fácil, que proporciona benefícios para a saúde e bem-estar humano a partir do contato com a natureza, interação social, ocupação útil do tempo, valorização pessoal, tomada de decisões, planejamento, além da obtenção de alimentos. Com os fatos apresentados, afirma-se que a insustentabilidade quando relacionada às práticas alimentares não conscientes dos indivíduos ainda provocam impactos ambientais negativos. A utilização do "Kit Eco-nutri" nas residências dos moradores de baixa renda da cidade de Limeira-SP seria uma alternativa viável, pelo fato de que esse método é consideravelmente barato e acessível para todos os indivíduos que procurassem tal benefício.

**PALAVRAS-CHAVE:** SUSTENTABILIDADE - EDUCAÇÃO NUTRICIONAL - QUINTAIS PRODUTIVOS

# A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA A PRODUÇÃO DE FERTILIZANTE QUÍMICO

Marco Antonio Milani  
Bernardo de Oliveira Geissmann  
Rafaél Paviani (Orientador)

Colégio Marista São Francisco, Chapecó - SC

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Um dos problemas da atualidade que mais afetam a vida em sociedade principalmente de grandes centros urbanos é o excesso de lixo descartado sem destino definido, ocasionando diversos percalços para a natureza e para a macroeconomia. Outro problema que afeta comunidades principalmente as rurais, é a grande demanda de fertilizantes químicos e o elevado preço dos mesmos, conseqüentemente dificultando a produção de alimentos baratos e de alta qualidade. Infelizmente ambos problemas não são atingidos por políticas públicas eficazes, assim resultando em ciclos problemáticos para estas sociedades. Por um lado, temos o fato de que uma parte esmagadora do lixo urbano sem destino definido é proveniente de entulhos da construção civil conhecidos como resíduos de construção civil e demolição (RCD), resultando em um problema ambiental e social, por outro, temos a necessidade do uso de fertilizantes químicos em regiões rurais para a produção de alimentos em pequena e grande quantidade, o que dificulta a vida de milhares de pequenos produtores e agricultores familiares em âmbitos essenciais para sua sobrevivência. Estamos discutindo dois percalços sociais e econômicos em que um há uma demanda e o outro uma grande oferta, ou seja, muito resíduo de construção civil e o acesso dificultado pelos elevados preços aos fertilizantes químicos. A pergunta que foi feita para iniciar a pesquisa científica é se existe alguma forma de utilizar este entulho excessivo para a produção de um fertilizante mais acessível economicamente para os produtores rurais, assim, resolvendo o problema ambiental do lixo da construção civil em centros urbanos e a grande demanda de fertilizantes baratos e de qualidade. A motivação que nos levou a esta pergunta é o fato de que grande parte dos materiais que são utilizados da construção civil são produzidos a partir de recursos que naturalmente possuem minerais, nutrientes e substâncias extremamente benéficas para plantas.

**PALAVRAS-CHAVE: FERTILIZANTE - ENTULHOS - PLANTAS**

## A UTILIZAÇÃO DO INHAME (COLOCASIA ESCULENTA) NA PRODUÇÃO DO BIPLÁSTICO

Amanda Alves da Silva  
Stephanie Soares Viana  
Felipe Messias dos Santos  
Margarete Correia Araújo (Orientadora)  
Maria Iracy Franca Lacerda Sousa (Coorientadora)

CEEP em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira, Ilhéus - BA

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Muitas transformações ocorrem diariamente em nosso planeta, elas são provocadas por mais de sete milhões de pessoas, gerando impactos e custos. Estamos inseridos em um modelo econômico que favorece o aumento do consumo em uma dinâmica crescente. Por promover a produção de novos materiais, a química está intimamente relacionada ao consumo da sociedade. Ela também proporciona o entendimento das consequências ambientais provocadas pelo descarte incorreto desses materiais. Quando as pessoas compram, elas levam os produtos para casa em embalagens, que antigamente, eram feitas de papel. Hoje são feitas de plásticos, materiais de grande durabilidade, sendo que alguns tipos podem permanecer por mais de 500 anos no ambiente. Então, esse projeto teve como objetivo produzir bioplástico a partir do inhame (*Colocasia esculenta*), assim como, diminuir a poluição no meio ambiente. Como alternativa para minimizar esse problema, estão sendo estudadas opções, como a substituição desses produtos por plásticos biodegradáveis. Materiais cujos componentes são derivados de fontes renováveis ricos em celulose e amido. O inhame (*Colocasia esculenta*), um tubérculo nutritivo, que é muito consumido no mundo e apesar de existir mais de 600 espécies apenas algumas são consideradas comestíveis, é rico em amido e minerais como fósforo, cálcio e ferro, além de possuir vários componentes que servem de matéria-prima para fármacos. Diante do que foi citado acima, esse projeto teve como objetivo produzir bioplástico a partir do inhame (*Colocasia esculenta*). Na obtenção do produto foram usados os seguintes materiais: amido de inhame, água destilada, glicerol e vinagre branco. Testes serão realizados para comprovar a qualidade do bioplástico. Espera-se que o produto obtido possa contribuir com a redução da poluição no meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL - PLÁSTICO - POLUIÇÃO

## ANÁLISE SENSORIAL DO BOLO DE CANECA ENRIQUECIDO COM FARINHA PRODUZIDA A PARTIR DE CASCAS DE LEGUMES

Eloísa Pereira Torres  
Maria Eduarda Nunes dos Santos  
Eduardo Adelino Ferreira (Orientador)

Escola SESI - Unidade Prata, Campina Grande - PB

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

As cascas carregam propriedades nutritivas que podem ajudar no melhor funcionamento do nosso corpo. A fome e o desperdício são dois dos maiores problemas que o Brasil enfrenta. A presente pesquisa objetivou produzir e avaliar por meio de um teste sensorial o bolo de caneca enriquecido pela farinha produzida a partir das cascas de legumes. Comparou-se os aspectos como textura, sabor, aroma e cor de cinco formulações com diferentes teores de farinha de cascas e legumes em substituição a farinha de trigo. Participaram da análise sensorial dez voluntários, com idade entre 15 e 45 anos. Os voluntários receberam cinco amostras, uma de cada formulação, foram orientados a provarem com calma cada amostra e a preencher o questionário. Utilizou-se a escala hedônica para estimar o nível de preferência entre as formulações, a análise de dados foi realizada pelo método ANOVA e cálculos em porcentagem do índice de aceitabilidade do bolo de caneca enriquecido com a farinha de resíduos. A produção da farinha de cascas de cenoura, batata e chuchu e sua utilização na receita de um bolo de caneca, evidenciou alto índice de aceitabilidade dos voluntários que participaram do teste sensorial. O teste sensorial revelou dados estatísticos importantes para fundamentar a proposta de utilização integral dos alimentos em misturas multinutricionais como a farinha, base para várias receitas.

Projeto finalista pela MIC - Mostra de Iniciação Científica - Campina Grande/ PB

PALAVRAS-CHAVE: CASCAS DE LEGUMES - FARINHA - TESTE SENSORIAL

## AQUAPONIA COMO SOLUÇÃO ACESSÍVEL NAS COMUNIDADES CARENTES

Júlia de Souza Pontes Barbosa  
Giovana Batista Carvalho  
Ticiane dos Santos de Brito Antonio  
Alexandre Viana Henrique (Orientador)

C.E. Tia Conceição e Jardim Escola Peter Pan, Vassouras - RJ

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

O crescente aumento populacional contribui para a questão da evidente desigualdade social, que, na situação de pandemia do SARS-CoV-2 vivida na atualidade, é agravada, devido à dificuldade do acesso à alimentação, por causa das crises econômicas enfrentadas. A aquaponia consiste no cultivo de vegetais e peixes, através de recirculação de água no sistema, promovendo sustentabilidade, com a conservação dos recursos hídricos e produção de um alimento seguro e livre de compostos artificiais, como os agrotóxicos e inseticidas. No estudo do projeto ASLAN (Aquaponia como solução acessível nas comunidades carentes), é abordado o cultivo da alface (*Lactuca sativa*) dos tipos lisa, roxa e crespa, analisando seu crescimento e as possíveis diferenças em seus resultados, em união com a criação de peixes da espécie *Oreochromis niloticus*, avaliando o aumento do seu peso e a mortalidade geral durante o acompanhamento deste cultivo. Visando atingir as populações afetadas, a criação de uma organização não governamental (ONG) facilitaria o acesso às comunidades carentes, podendo colaborar com a aquaponia na produção de grande parcela do alimento necessário para seu sustento, reduzindo assim os impactos da Covid-19 nessa parcela da sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: ALIMENTAÇÃO - SAÚDE - SUSTENTABILIDADE

## BARRA DE CEREAL: UMA ALTERNATIVA PARA A NUTRIÇÃO DE ALUNOS/ATLETAS

Maria Eduarda Dede Cavalcante  
Cleiton Marino Santana (Orientador)

Escola Estadual Governador José Fragelli, Cuiabá - MT

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

A Escola Estadual Governador José Fragelli, em Cuiabá-MT, popularmente conhecida como Escola Arena, está localizada dentro da Arena Pantanal, estádio construído para a Copa de 2014. O governo do Mato Grosso transformou o espaço em uma escola voltada especialmente para a prática de esportes. Além das disciplinas regulares, como português, matemática, ciências e língua estrangeira, os alunos têm aulas de reforço e disciplinas relacionadas ao esporte, como, musculação e natação comum a todos, e rotina de treinos e atividades específicas vocacionadas ao esporte de preferência do aluno. A escola funciona em período integral, sendo assim, os alunos têm um gasto energético elevado diário, pois o espaço que precisam percorrer desde a entrada até o acesso às salas e restaurante escolar, demanda uma longa caminhada durante o dia chegando a andar cerca de 7 km/dia, além das subidas e descidas de escadas. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi desenvolver uma barra de cereal nutritiva para alunos/atletas da Escola Arena, pois acredita-se que as barras por serem ricas em carboidratos, fibras e vitaminas A, C e E, auxiliam no sistema digestório, e dão energia para o corpo. Esses benefícios ajudam na melhoria da disposição física dos alunos e também nos índices escolares. O processo de desenvolvimento se dará durante as aulas de iniciação científica e prática experimental, onde serão analisados até cinco tipos de receitas, utilizando alimentos da cultura regional. Após o desenvolvimento e aprovação, os alunos farão as barras de cereais na cozinha da escola acompanhados pela equipe de nutrição. A barra será distribuída durante três meses, sendo duas barras/dia e será feito acompanhamento com auxílio de questionário e testes de desempenho de aptidão física e motor para avaliação dos benefícios. Espera-se com isso auxiliar na melhoria do desempenho físico e motor destes, que são parâmetros importantes para garantir uma melhor performance em práticas esportivas, bem como a melhoria dos índices escolares.

Projeto finalista pela 12º Mostra Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação

PALAVRAS-CHAVE: NUTRIÇÃO - BARRA - ENERGIA

## BIOFERTILIZANTE DIMU UMA ALTERNATIVA PARA A OLERICULTURA - FASE IV

Geovanna Rúbia Troller  
Samara do Nascimento Villiaries  
Dionéia Schauern (Orientadora)

Colégio Estadual Jardim Porto Alegre - Unidade II, Toledo - PR

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

A urina de vaca pode ser considerada um subproduto da atividade leiteira. E também é um biofertilizante orgânico de baixo custo e de fácil acesso, sendo utilizado em diferentes culturas. Na primeira etapa do projeto, o objetivo foi avaliar diferentes concentrações de urina de vaca no cultivo de repolho roxo (*Brassica oleracea* var. capitata f. rubra) e repolho branco (*Brassica oleracea* var. capitata). O estudo é realizado na horta experimental do Colégio Estadual Jardim Porto Alegre. Primeiramente limpamos os canteiros, afofamos a terra e a adubamos com esterco bovino, depois plantamos as mudas que foram submetidas a aplicações de diferentes concentrações de urina de vaca, via solo, quinzenalmente, e foliar de sete em sete dias. Após 4 meses serão levadas ao laboratório e para realizar a avaliação. O projeto encontra-se em andamento. Na segunda etapa, microrganismos do solo, o objetivo foi avaliar o efeito da urina de vaca nos microrganismos do solo. Autoclavamos as placas de Petri, durante esse processo foi preparado o meio BDA que também foi autoclavado, logo em seguida identificamos as placas e distribuimos o meio nelas, em seguida foi adicionada um pouco de terra de cada canteiro nas placas, as embalamos com plástico filme e levamos para a BOD para o crescimento dos fungos onde avaliamos durante 20 dias. Concluimos então que a urina não interfere nos microrganismos do solo, pois eles crescem igualmente em todas as concentrações. Na terceira etapa, germinação em placa, avaliamos o efeito de diferentes concentrações de urina de vaca no desenvolvimento de sementes de milho e soja. As placas de Petri foram preparadas, e logo em seguida cortamos o papel Germitest e adicionamos dentro da placa. Foram utilizadas 20 sementes em cada placa contendo cinco repetições e foram adicionadas as diferentes porcentagens de urina de vaca, durante 20 dias avaliamos seu desenvolvimento e o número de plântulas germinadas.

**PALAVRAS-CHAVE: MANEJO ORGÂNICO - URINA DE VACA - HORTALIÇAS**

## BIOSTRETCH: SÍNTESE DE POLÍMERO A PARTIR DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Laura Nedel Drebes

Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora)

Cláudius Jardel Soares (Coorientador)

IFRS - Campus Osório, Osório - RS

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Os impactos ambientais provocados pela fabricação de materiais plásticos aumentam a cada ano, sendo o Brasil o quarto maior produtor de lixo plástico do mundo, reciclando menos de 2% desse montante. Outro problema identificado foi a geração de resíduos industriais, já que os mesmos são descartados em larga escala. Durante o processamento de milho há a geração de aproximadamente 18% de resíduos (os sabugos). Já no processamento da beterraba ocorre a geração de aproximadamente 65% de resíduos. Esse problema não ocorre somente no processamento de produtos agrícolas, mas também, em indústrias como a nutracêutica, onde são gerados aproximadamente 40% de resíduos. Mediante as problemáticas identificadas, o objetivo da pesquisa foi desenvolver filmes plásticos biodegradáveis utilizando resíduos industriais. A primeira etapa consistiu em uma revisão bibliográfica. Na sequência, foram realizados os seguintes procedimentos: (i) coleta dos resíduos (sabugos de milho e casca de beterraba); (ii) higienização dos resíduos com NaClO 200ppm/15min; (iii) secagem em estufa; (iv) moagem dos materiais. Os testes preliminares foram elaborados através do método casting, sendo a farinha do sabugo de milho (FSM) e a farinha da casca de beterraba (FCB) os principais insumos (variando de 1,5 a 6%) e como plastificante, os resíduos da indústria nutracêutica (RIN). Dentre os resultados obtidos, foi possível verificar a formação de filmes flexíveis e com fina espessura. Os melhores resultados foram obtidos com os filmes em que houve a utilização da FCB e RIN. Portanto, o objetivo da pesquisa foi alcançado com êxito. A pesquisa apresenta relevância ambiental, social e científica por cumprir com um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU e assim proporcionar uma alternativa para a substituição dos plásticos sintéticos convencionais a partir de recursos renováveis que levam menos tempo para se degradar e não causam malefícios ao ambiente.

Projeto finalista pela MoExp

**PALAVRAS-CHAVE: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL - RESÍDUO INDUSTRIAL**

# CAPSEED: SÍNTESE DE REVESTIMENTO INOVADOR PARA SEMENTES A PARTIR DE COPRODUTO AGROINDUSTRIAL DE COCOS NUCIFERA L. E RESINA DE ANACARDIUM OCCIDENTALE

Beatriz Nogueira Soares  
Maria Gabriela Gomes da Silva  
Jôseline Maria Sousa Nascimento (Orientadora)  
Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador)

E.E.M. Ronaldo Caminha Barbosa, Cascavel - CE  
UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE  
E.E.M.T.I. Marconi Coelho Reis, Cascavel - CE

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Um entrave da produção agrícola é a qualidade de sementes durante o armazenamento. Porém, os métodos de prolongamento da vida útil de sementes são caros e inacessíveis para os pequenos produtores. O objetivo deste projeto foi sintetizar um revestimento inovador para ser usado na manutenção da qualidade de sementes usando resíduos de Cocos nucifera L., resina de Anacardium occidentale e amido de Manihot esculenta crantz. Os coprodutos de coco foram higienizados, secos e triturados. Em seguida, foi formada uma solução com água, resina de cajueiro e amido de mandioca sob aquecimento a 90°C e resfriamento a 40°C e posterior aplicação em sementes de feijão (*Vigna unguiculata*). A partir dos resultados prévios foi adotado um planejamento fatorial 2<sup>3</sup> com metodologia de superfície de resposta para avaliar a influência da quantidade (g) dos ingredientes na variável resposta Atividade de água (*Aw*), utilizando um aparelho medidor de atividade de água através do ponto de orvalho com medição da temperatura da amostra. Avaliou-se o potencial de germinação das sementes revestidas em relação a um grupo controle (sem revestimento). Os resultados obtidos foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) a 5% de significância e quando detectadas diferenças, submetidos ao teste de Tukey para comparação entre as médias. Foi possível criar um método inovador e de baixo custo para revestimento de sementes, usando coprodutos de coco, resina de cajueiro e amido de mandioca. O planejamento fatorial mostrou que houve diferença significativa a 95% de confiança para pelo menos uma das variáveis analisadas na resposta atividade de água. A formulação mais promissora apresentou  $0,60 \pm 0,00$  de Atividade de água, valores interessantes considerando condições que desfavorecem o ataque microbiano. Houve diferenças significativas entre as sementes revestidas (*Aw* = 0,60) e não-revestidas (*Aw* = 0,91) quanto à atividade de água, sendo este fator essencial para qualidade do feijão. O revestimento elaborado é inovador e de baixo custo (R\$ 0,015/cm<sup>3</sup>) - podendo ser armazenado em polipropileno, vidro e silos de metal. Assim, a resina de cajueiro, o amido de mandioca e a fibra obtida de resíduos do coco mostraram-se materiais adequados para o desenvolvimento de revestimento para sementes de feijão. Sendo um método inovador, criativo e de baixo custo para melhorar a qualidade de sementes durante o armazenamento.

Projeto finalista pela FECIC

PALAVRAS-CHAVE: REVESTIMENTO - INOVAÇÃO - AGRICULTURA

## CONSTRUÇÃO DE PÁGINA WEB PARA AUXÍLIO DE AGRICULTORES DE ALFACE NO CONTROLE DA IRRIGAÇÃO

Yan Renato Barbosa Fernandes  
Adailton Miguel Oliveira de Alencar  
Sthefany Caroline Bezerra da Cruz Silva (Orientadora)  
Thiago Gonçalves de Almeida (Coorientador)

CEPEF - Centro de Educação Profissional Ezequiel Ferreira Lima, Campo Grande - MS  
Ceep Professora Maria de Lourdes Widal Roma, Campo Grande - MS

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

Estima-se que 97,5% da água do mundo seja água salgada, o que não é adequado para consumir ou irrigar diretamente as plantações. Dos 2,5% de água doce, 99% é difícil de obter e 1% está em rios. Atualmente, o Brasil possui 12% das reservas de água doce da Terra e 53% dos recursos hídricos da América do Sul. No Brasil, o setor que mais consome água doce é também o que mais desperdiça a mesma, a agricultura. Quase metade é jogada fora, entre os motivos do desperdício estão irrigações mal executadas e falta de controle do agricultor na quantidade usada em lavouras, há formas de redução para o desperdício, dentre as disponíveis, há o tensiômetro, porém o mesmo tem a necessidade de leitura manual, o que traz certo desperdício relativo de tempo, sendo que muitas vezes é interpretado errado. Neste trabalho, pretende-se desenvolver uma página web no intuito de converter, analisar e apontar dados de forma específica para o agricultor a situação atual do solo em questão ao potencial mátrico, tendo como metodologia o reconhecimento e análise do público-alvo para a elaboração do modelo de página, em seguida a programação do site para logo se definir o servidor de hospedagem da página web, se tem como o principal resultado esperado desenvolver uma página web que irá auxiliar pequenos e médios agricultores na gestão da irrigação.

PALAVRAS-CHAVE: AGRICULTURA - TENSÍÔMETRO - WEBSITES

# CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS NA MONOCULTURA DO FEIJÃO A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DA LAVANDA (LAVANDULA SP) E DO CRAVO DE DEFUNTO (TAGETES ERECTA L.)

Anna Beatriz Amorim Mendes  
Pablo de Paula Silva  
Pedro Emílio Kodama Calao  
Estevão Conceição Gomes Junior (Orientador)

Colégio Londrinense - Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina - PR

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Nosso projeto tem como objetivo encontrar uma forma de controlar as pragas na monocultura do *Phaseolus vulgaris* de maneira ecológica, barata e de forma eficaz, comparado ao agrotóxico, que se apresenta nocivo ao ambiente aplicado, fazendo mal para o solo tornando-o infértil; intoxicando lençóis freáticos e poluindo a atmosfera. A partir de pesquisas, encontramos duas plantas capazes de realizar o controle biológico de pragas na monocultura do feijão, a lavanda (*Lavandula sp*), que evapora o ácido etílico tornando o ambiente desfavorável à sobrevivência dos predadores, secando as vias respiratórias deles; e o cravo-de-defunto (*Tagetes erecta L.*), que possui forte odor, capaz de expulsar as pragas da vagem. Além disso, as duas são de fácil manejo e têm um baixo custo. A metodologia desta pesquisa se realizará da seguinte forma: plantaremos seis feijoeiros por vaso, totalizando 10 vasos (sendo quatro com o tagete, quatro com a lavanda e dois vasos controle). Nos quatro vasos com a lavanda, serão utilizadas três flores por recipiente e dois destes serão configurados de forma que as lavandas fiquem em volta das sementes e, nos outros dois, a lavanda ficará no meio e os feijões em volta (layouts propostos pela EMBRAPA). O mesmo será feito com o tagete. Como resultado, espera-se que a lavanda seja mais eficaz no quesito controle de pragas, pois interfere diretamente na sobrevivência delas, e não apenas como repelente, e acreditamos que a configuração lavanda em volta e feijões ao meio será mais satisfatório no controle das pragas na monocultura do cereal, pois, desta forma, é criada uma barreira física e química no plantio dessa leguminosa. Se os resultados se mostrarem favoráveis, realizaremos testes e aprimoraremos o método de plantio de forma que o controle biológico deste tipo de problema em monoculturas se torne cada vez mais eficaz, caso contrário, buscaremos novas alternativas de proteger o plantio de maneira ecológica, barata e pouco prejudicial à natureza.

Projeto finalista pela FECCILON - Feira Cultural e Científica do Colégio Londrinense

**PALAVRAS-CHAVE:** SUBSTITUIÇÃO DOS AGROTÓXICOS - EXPULSÃO DE PREDADORES - ECOLOGIA

## CONVERSANDO COM A TABELA PERIÓDICA: CHATBOT APROXIMANDO A QUÍMICA À ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Isabela Martinez dos Santos  
Mônica Corrêa Inácio  
Felicia Megumi Ito (Orientadora)  
Maria José Camargo (Coorientadora)

Colégio Militar de Campo Grande, Campo Grande - MS

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

A qualidade de vida e o bem-estar em geral têm se complementado como prioridades, mas muitos indivíduos têm praticado a vida saudável de forma equivocada. A OMS relaciona a satisfação do indivíduo na área pessoal, afetiva, social e profissional. A saúde favorece a qualidade de vida e se obtém por atividade física e uma alimentação saudável. Mas, fatores como “baixa renda”, falta ou má qualidade da informação limitam a prática de uma boa alimentação. Portanto, estudamos, relacionando os alimentos com a tabela periódica dos elementos químicos de maneira mais acessível, com fácil entendimento por um meio de divulgação criando um protótipo de robô de conversação disponibilizando mais informações necessárias à população, promovendo assim hábitos alimentares mais saudáveis e redução de doenças crônicas não transmissíveis adquiridas por uma alimentação inadequada, além de aproximar a química do dia-a-dia da população. Em busca de entendimento, a relação tabela periódica e alimento, foi explorada em artigos científicos, livros da área e websites como a IUPAC, sobre a tabela brasileira de composição dos alimentos referente aos elementos químicos. Posteriormente, verificamos como a população estaria usando essas informações buscando em sites de empresas alimentícias. Para o desenvolvimento do chatbot, a prioridade para a escolha da plataforma foi: economia, fácil manuseio e apresentação. Assim, a plataforma do navegador (<https://repl.it>) utilizando a linguagem Python integrando com o Telegram, foi escolhida, na qual o modelo de conversação do robô foi desenvolvido para simular conversas e informar o usuário sobre nutrição e elementos químicos presentes nos alimentos. No desenvolvimento do projeto, a intenção primeira era conquistar mais adeptos à alimentação saudável, por meio da compreensão e aprendizado da composição dos alimentos, e, assim, gerar a melhora na qualidade de vida dos cidadãos pelo bom proveito da tecnologia, como o chatbot.

PALAVRAS-CHAVE: ROBÔ - TELEGRAM - ELEMENTOS QUÍMICOS

## CRIAÇÃO DE TILÁPIAS (OREOCHROMIS NILOTICUS) EM TANQUES RECICLÁVEIS, COMO ALTERNATIVA DE BAIXO CUSTO: UMA BUSCA POR MAIOR RENDA E MENOR IMPACTO AMBIENTAL

Kayky Yuji dos S  
Marina P. Batista  
Naila Dan dos Santos  
Carlos Cesar Gonzalez de Luna (Orientador)  
Ranuir Lucas de O. Irineu (Coorientador)

EE Joaquim Murtinho, Campo Grande - MS  
E.E Luiz Carlos Sampaio, Nova Andradina - MS

Ciências Agrárias - 404 Zootecnia

Na usina, os containers IBC'S são utilizados para o transporte de líquidos, frequentemente de materiais nocivos, para nossa saúde e meio ambiente; dentro da indústria muitos são utilizados como reservatórios, como por exemplo, o óleo. Buscou-se desenvolver um projeto com alternativas sustentáveis com finalidade de diminuir os impactos ambientais, socioeconômico causados pelo descarte inadequado desse material e alicerçado por rudimentos preocupados com a preservação, possibilitando apresentar a capacidade de complementação de renda dos pequenos produtores; criando uma alternativa agroecológica, sustentável para o manuseio da piscicultura dentro de containers IBC'S, uma proposta de baixo custo. Neste sentido, este trabalho possui por objetivo criar alternativas sustentáveis com a finalidade de diminuir os impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelo descarte incorreto dos containers. Realizado no assentamento Teijin, localizado no município de Nova Andradina-MS, durante o período de 20/01/2020 a 20/01/2021. Os resultados demonstram que 100% dos entrevistados não possuem instruções de uso ou descarte dos containers, e 48% dos sítiantes vivem com menos de um salário mínimo mensal. Desse modo, é necessária a complementação da renda, pois, cerca de 42% das propriedades possuem em média de três a quatro pessoas na família. Ao final do projeto, espera-se que se tenha conhecimento da população local, com dados sobre fatores socioeconômicos dos pequenos produtores da região, e apresentação de maneiras eficazes de reutilização de resíduos, a fim de minimizar (ou impedir) o descarte incorreto na natureza, o que também contribui economicamente na renda dos produtores com incremento na produção de peixes e hortaliças.

PALAVRAS-CHAVE: CONTAINERS - PISCICULTURA - RECICLAGEM

# DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS SUSTENTÁVEIS E BIODEGRADÁVEIS A PARTIR DA RECICLAGEM DE BANDEJAS DE OVOS NA CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE MORANGO

Daniel Henrique Berger  
Isabela Vanzo Delai  
Milena Luiza Fischborn  
Fernando Furlan (Orientador)  
Lucilda Rumilda Fries Binsfeld (Coorientadora)

Colégio Gabriela Mistral, Palotina - PR

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O número de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de embalagens biodegradáveis e não ofensivas ao ambiente vem aumentando, assim como a durabilidade pós-colheita de diferentes frutos transportados in natura. Posto isso, o objetivo deste projeto foi desenvolver embalagens através da reciclagem e verificar sua capacidade no armazenamento e conservação pós-colheita de morango in natura. Na produção das embalagens recicláveis realizaram-se duas etapas; na primeira, três bandejas de ovos foram trituradas e deixadas em 4L de água por 24 h. Em seguida, o material foi triturado e peneirado, e adicionados 100mL de cola e 50mL de vinagre, misturando-se até obter uma massa homogênea. Como modelo, utilizaram-se embalagens de sorvete cortadas, nas quais a massa foi modelada. Na segunda etapa, usou-se extrato de alecrim-pimenta, o qual foi triturado, coado e adicionado às bandejas de ovos trituradas, mantendo as mesmas condições já citadas. Após secar por 48h, as embalagens foram removidas do molde. Oito embalagens foram montadas: quatro com água e quatro com extrato de alecrim-pimenta. O experimento foi dividido em três tratamentos, sendo: T1 – embalagem plástica comercial (controle); T2 – embalagem reciclável com água; e T3 – embalagem reciclável com extrato de alecrim-pimenta. Foram adicionadas 300g de morango, embaladas com plástico filme e mantidas em geladeira por 14 dias. Avaliou-se: massa, cor e SST aos 0, 7 e 14 dias. O delineamento foi inteiramente casualizado com três tratamentos e quatro repetições; os dados foram submetidos à ANOVA e as médias comparadas pelo teste Tukey. Houve uma redução na massa dos morangos nos tratamentos 2 e 3, aos 7 e 14 dias. Para a colorimetria, observou-se um escurecimento do morango. Em relação aos SST, houve um aumento na concentração conforme o período de armazenamento. Concluímos que é possível reciclar as bandejas de ovos e produzir uma embalagem de ótima qualidade, totalmente reciclável e biodegradável, para o armazenamento de morango in natura

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

PALAVRAS-CHAVE: QUALIDADE - SUSTENTABILIDADE - DURABILIDADE

## DESENVOLVIMENTO DE MECÂNICA DE PRÓTESE PARA CAVALO

Yuri Rodrigues Lisboa  
Gustavo Pascoal da Silva  
Thiago Henrique Barbosa  
Rafael Assenso (Orientador)

E.E. Alexandre von Humboldt, São Paulo - SP

Ciências Agrárias - 405 Medicina Veterinária

Os cavalos são animais de extrema importância e participação nas atividades humanas, sejam elas recreativas ou de trabalho. As fraturas sofridas por cavalos são um dos principais motivos de morte precoce para esses animais. Tratamentos que envolvem cirurgias, fisioterapias e cuidados especiais demandam custo elevado e muito trabalho, o que leva os proprietários dos animais a optarem pelo sacrifício. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma prótese controlada por sistema eletrônico inteligente, e de baixo custo. Até o momento o trabalho se concentrou em pesquisas bibliográficas a respeito da anatomia da perna de um cavalo, além de entrevistas com profissionais da área de medicina veterinária envolvidos com a criação e tratamento de cavalos, de modo a obter informações a respeito das necessidades de uma prótese para que seja capaz de permitir ao animal a recuperação da maior parte de suas funções. Com as informações obtidas, pôde-se desenvolver um modelo teórico de protótipo que permitia a realização de testes experimentais em relação tanto a eficiência do sistema de controle eletrônico em reproduzir os movimentos de uma perna real quanto a resistência do material escolhido. Além do sistema eletrônico, o modelo conta com amortecedores de impacto em sua estrutura, o que causará menos incômodo e proporcionará maior confiança ao animal, auxiliando em uma melhor adaptação do mesmo. Com a continuação das pesquisas será implementada a prótese planejada e desenvolvido o sistema de controle eletrônico autônomo, além da escolha e desenvolvimento do uso de um material que seja de baixo custo, resistente e biocompatível, proporcionando melhor adaptação do animal.

PALAVRAS-CHAVE: CAVALO - MEMBROS - PRÓTESE

## DESENVOLVIMENTO DE UM REVESTIMENTO À BASE DE PECTINA PARA PRESERVAÇÃO DE FRUTOS

Anna Karolina Palma  
Beatriz Rocha Souza  
Raildis Ribeiro Rocha (Orientadora)  
Rondinelli Donizetti Herculano (Coorientador)

Unesp, Araraquara - SP  
E.E. Priscila Fernandes da Rocha, Hortolândia - SP

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Segundo definição da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), perdas e desperdício de alimentos (PDA) se referem à redução da disponibilidade de alimentos para consumo humano ao longo da cadeia de abastecimento alimentar, sobretudo nas fases de produção, pós-colheita e processamento. Grande parte dessas perdas é causada por choques mecânicos e deteriorações fisiológicas ou patológicas aos quais o alimento é submetido durante sua cadeia produtiva. Este projeto visa desenvolver uma blenda polimérica de pectina/amido, com o objetivo de estender o tempo de prateleira de frutos. A escolha do amido e pectina deve-se ao fato de se apresentarem em abundância na natureza e serem de baixo custo. Contudo, os dois biopolímeros resultam em filmes de matriz rígida e requerem a incorporação de um plastificante como o glicerol, para conferir maior flexibilidade e resistência à mesma. Os frutos utilizados foram imersos em solução filmogênica de pectina/amido e glicerol, após escoamento do excesso e secagem espontânea em temperatura ambiente, realizou-se testes de análise visual e testes de perda de massa fresca dos frutos. Nos testes realizados observou-se diariamente a perda de massa e apresentação visual de agentes de degradação nos frutos sem revestimento em comparação com os frutos com o revestimento que permaneceram em um estado agradável, com aspecto firme e brilhoso, preservando o fruto. Portanto, considera-se a aplicação de revestimentos à base de pectina uma alternativa viável, pois propõe uma prática auxiliar na conservação de alimentos perecíveis, especialmente as frutas. Entretanto, a caracterização do revestimento à base de pectina foi interrompida pelo fechamento das escolas devido à pandemia de Covid-19. Sugere-se quando possível um estudo com número maior de frutos e dias de armazenamento com repetições e a realização dos testes de caracterização física e química do revestimento.

Projeto finalista pela CIÊNCIA JOVEM

PALAVRAS-CHAVE: BIOFILME - BIOPOLÍMEROS - BAIXO CUSTO

## DESENVOLVIMENTO DE UMA ARMADILHA LUMINOSA UTILIZANDO ENERGIA SOLAR PARA CAPTURA DE PRAGAS AGRÍCOLAS EM LAVOURAS DE SOJA

Gerson Pereira Neto  
Ramon Santos De Minas (Orientador)

IFMS - Campus Coxim, Coxim - MS

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

A cultura da soja está entre as mais importantes commodities mundiais, sua produção aumentou significativamente desde a criação dos inseticidas agrícolas, entretanto nos últimos anos o número de aplicações de inseticidas aumentou drasticamente, sem critérios técnicos, levando ao uso abusivo do produto. Essa prática é insustentável, tanto no aspecto econômico quanto no ambiental, o uso errôneo de agrotóxicos desequilibra o ambiente, contaminando fauna e flora. O controle cultural e físico tem como finalidade reduzir a aplicação de produtos químicos e com isso tornar o ambiente produtivo mais eficiente e menos agressivo. Assim, insetos como a lagarta da falsa da soja acabam prejudicando o ciclo produtivo da planta e afetando diretamente a economia da lavoura. É de conhecimento científico que os insetos em sua fase adulta possuem tropismo positivo em relação às fontes de luz e com isso armadilhas luminosas são destinadas a atrair e capturar insetos de voos noturno fototrópicos positivos. Portanto, o objetivo da pesquisa é desenvolver uma armadilha luminosa móvel movida a energia renovável, a fim de capturar insetos em sua fase adulta nas lavouras e com isso reduzir os custos de produção rural. A armadilha encontra-se em fase de testes, o primeiro teste foi o de eficiência da parte elétrica, que conseguiu manter duas lâmpadas de 45W ligadas das 18:00 até as 06:00 do dia seguinte, gastando apenas 1/3 de sua energia total e conseguindo capturar mais de mil insetos em apenas uma noite, observamos também que para se recarregar totalmente, a bateria de 500w necessita apenas de 4 horas. Espera-se que a armadilha diminua a utilização de produtos químicos que possuem alto valor financeiro para o agricultor, proporcionando a produção de um produto mais barato e saudável ao consumidor.

Projeto finalista pela Feira de Tecnologias Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul

PALAVRAS-CHAVE: INSETOS - ABUSO - CONTROLE

## ECO TELHA: DESENVOLVIMENTO DA TELHA ECOLÓGICA DE BAIXO CUSTO À BASE DO BAGAÇO E PALHA DA CANA-DE-AÇÚCAR (SACCHARUM OFFICINARUM) E SEU POTENCIAL DE APLICAÇÃO EM HABITAÇÕES

Leonardo Santos Rendeiro Palheta  
Marília Aliarde (Orientadora)  
Bruno Vicente Moraes (Coorientador)

CE Sesi 298, Ribeirão Preto - SP  
Escola SESI CE 259 Ribeirão Preto, Ribeirão Preto - SP

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

A cidade de Ribeirão Preto é conhecida como a capital da maior região canavieira do mundo, é cercada por mais de 350 mil hectares desta monocultura. Rodeada por usinas sucroalcooleiras que produzem cerca de 60% de todo o açúcar e etanol do país, entretanto surge uma problemática com os subprodutos dessa planta: o bagaço e a palha da cana-de-açúcar. As usinas que produzem açúcar e etanol utilizam até 90% do bagaço da cana para a produção de energia, mas, ainda sim, existe um excedente que não é utilizado, acarretando em poluição ambiental e problemas com a estocagem. Além do bagaço, um outro subproduto produzido na colheita mecanizada é a palha da cana-de-açúcar, que geralmente é deixada no campo. Como a colheita acontece em períodos de estiagem, ocasiona a queima acidental ou criminal dessa palha produzindo altos índices de poluição, atingindo vegetação em área de preservação ambiental. Nesse sentido, se faz necessário o desenvolvimento de materiais alternativos, então criou-se a “eco telha”, utilizando os subprodutos: bagaço e palha da cana-de-açúcar e também uma resina à base do óleo de mamona, que é uma planta bastante disseminada em terrenos abandonados, para criar soluções de infraestruturas sustentáveis.

Projeto finalista pela Mostra de Ciências e Tecnologia Instituto 3M

PALAVRAS-CHAVE: TELHA ECOLÓGICA - CANA-DE-AÇÚCAR - SUSTENTABILIDADE

## ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE BAIXO CUSTO

Lucas Ferreira de Lima  
Lucas Benelli Tili  
Thiago Coluccini  
Marcelus Guirardello (Orientador)  
Regina Morishigue Kawakami (Coorientadora)

Etec Bento Quirino, Campinas - SP

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

No Brasil, a agricultura tem um papel importantíssimo para a economia, principalmente a agricultura familiar, que conforme dados apontados no Censo Agropecuário de 2006, emprega cerca de 80% da população do setor rural e totaliza cerca de 33,2% de toda a produção agrícola. Esses agricultores sofrem constantemente com as variações climáticas, problemas no solo decorrentes de erosão ou seca. Uma estação meteorológica poderia ajudar nessa dificuldade, entretanto as disponíveis no mercado possuem um custo elevado. Com o objetivo de ajudar a agricultura familiar, este projeto propõe a montagem de uma estação meteorológica de baixo custo. O equipamento tem a função de coletar, analisar, armazenar e apresentar os dados em tempo real referentes às condições meteorológicas do ambiente onde o agricultor está. Para a sua criação, foram utilizados sensores adquiridos separadamente e integrados a uma placa microcontrolada denominada STM32, que coletará, processará e enviará através de rede de dados LORAWAN para serem visualizadas on-line por meio do site “tago.io”. A alimentação da placa será provida por meio de um painel solar fotovoltaico, juntamente com uma bateria para os momentos onde não houver luz solar. Toda a montagem foi desenvolvida considerando as seguintes premissas: criar uma estação mais completa possível e eficaz, com custo reduzido, considerando o poder aquisitivo do pequeno agricultor familiar, trabalhador este que não tem condição de comprar estações mais caras.

Projeto finalista pela Bragantec - Feira de Ciência e Tecnologia

PALAVRAS-CHAVE: METEOROLOGIA - TECNOLOGIA - AGRICULTURA

## ESTEIRA PROPRIOCEPTIVA SENSORIZADA PARA CÃES

Isadora Luísa Scheffler Kortz  
Eduarda Schmachteberg Farias  
Julio Cesar Volmann Machado (Orientador)  
Ricardo Luis Longo Dias (Coorientador)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Ciências Agrárias - 405 Medicina Veterinária

O projeto consiste no desenvolvimento de uma esteira propioceptiva. Propriocepção é a capacidade de reconhecer a localização espacial do corpo. Através de pesquisas sobre fisioterapia em cães, foi possível concluir que os equipamentos existentes têm preços exorbitantes e suas tecnologias são pouco desenvolvidas. O projeto tem como objetivo principal a confecção da esteira com uma qualidade superior e custo inferior aos já existentes e que irá auxiliar na recuperação da sensibilidade dos coxins e da caminhada de cães que sofrem com hérnia de disco. Iniciou-se com uma pesquisa com veterinários da área de fisioterapia para identificar os principais problemas existentes nos tratamentos. Ao definir a ideia, foi iniciada a pesquisa bibliográfica sobre como seria possível realizá-la. Em seguida foi feita a escolha dos materiais propioceptivos, a grama sintética e o tapete moeda, e construção da estrutura da esteira. Para maior segurança foi feito um suporte de PVC para LDR's, e para uma faixa elástica que sustentará cães que apresentem dificuldades de se manterem sobre as quatro patas. Dois dos três LDR's são para controle de velocidade, aumentando e diminuindo, o terceiro tem a função de emergência que paralisará e irá emitir um sinal sonoro através do buzzer quando a esteira estiver em funcionamento. Os LDR's são ativados quando o feixe de luz produzido por um diodo laser é interrompido, sinalizando a presença do animal no local. Foi utilizado um motor de 24V e para o controle de sua velocidade é usado um driver PWM conectado ao Arduino. Foram realizados diversos testes eletrônicos que apresentaram respostas muito satisfatórias, com o circuito e programação final agindo de forma desejada. Pode-se concluir que o projeto é economicamente viável, comparado a esteira comum de manta lisa para cães existentes no mercado. E o resultado final sobre a propriocepção e sua eficácia já foram comprovados em livros e trabalhos acadêmicos de médicos veterinários.

Projeto finalista pela FECIVALE - FEIRA DE CIÊNCIAS DO VALE DO RIBEIRA

PALAVRAS-CHAVE: ESTEIRA - PROPRIOCEPÇÃO - HÉRNIA DE DISCO

## FEIRA LIVRE DE ITABERABA-BA: MANEJO, HIGIENE E PROFILAXIA DOS ALIMENTOS

Ana Rita Bailhão Santana  
Antonio Carlos Bailhão Santana  
Alessandro Brandão dos Santos (Orientador)  
Cleiton França Cerqueira (Coorientador)

Colégio Estadual de Itaberaba, Itaberaba - BA

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Quando não manipulamos os alimentos de forma correta estamos aumentando as chances de contaminação do mesmo, podendo então, ao ingeri-lo, adquirir DTA's - doenças transmitidas por alimentos. Daí a importância da higiene, do manejo, e da profilaxia dos alimentos. Que por sua vez são indispensáveis e fundamentais nas feiras livres. Sabemos que nesses espaços a comercialização ou manipulação de alimentos nem sempre seguem as normas estabelecidas para que haja o comércio de alimentos in natura. Diante, não só, desses fatos, mas também, de um estudo extra escolar realizado no Centro de Abastecimento (feira livre) de Itaberaba- BA, surgiu a necessidade de investigar como isso acontece nesse espaço. Para alcançar os propósitos do projeto de pesquisa, foram realizadas pesquisas bibliográficas, coleta de informações (entrevistas com feirantes, ADAB- Agência de Defesa Agropecuária do Estado da Bahia, com clientes, e com a Administração Centro de Abastecimento de Itaberaba- BA). Ressaltamos que foi feito um trabalho de observação na feira livre. E, portanto, após a conclusão do projeto foi possível constatar diversas irregularidades, como exemplo, a estrutura inadequada e a falta de higiene. Todavia constatou-se também que os problemas encontrados não são de total responsabilidade dos feirantes, ou seja, há negligência do órgão responsável pela Feira Livre de Itaberaba- BA, pois não buscam por nenhum tipo de melhorias.

PALAVRAS-CHAVE: HIGIENE - PROFILAXIA - FEIRA LIVRE

## FERTILIZI: UMA PROPOSTA SUSTENTÁVEL DE AUTOMAÇÃO PARA A PECUÁRIA LEITEIRA

Rusmar Dueti Monteiro Silva Júnior  
Juliana Silva de Melo (Orientadora)  
Jeferson Junio Batista Silva (Coorientador)

Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia  
- MG  
E.E. Joaquim Saraiva, Uberlândia - MG

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

No Brasil uma das maiores atividades econômicas é o agronegócio, ou seja, a prática produtiva ligada direta ou indiretamente à pecuária ou à agricultura. Contudo, o Brasil tem investido cada vez mais no agronegócio de maneira não sustentável, alcançando assim grandes índices de desmatamento. A partir disso destaca-se o projeto “Balde Cheio” desenvolvido pela Embrapa que defende a ideia de se criar mais cabeças de vacas leiteiras em piquetes rotacionados, proporcionando uma maior produção em uma menor área. Porém, o processo de adubação dos piquetes ocorre atualmente de maneira manual ou com o uso de tecnologias acopladas a uma moto. Dessa maneira, é proposta a ideia de uma máquina para fertilização automatizada (chamada de Fertilizi) que poderá ser utilizada em fazendas de pequenas e médias produções de leite. Trata-se de uma proposta de baixo custo, fácil acesso, utilização e manutenção. O projeto ainda encontra-se em desenvolvimento, podendo haver mudança na estrutura da máquina conforme forem sendo realizadas novas pesquisas. Contudo, mesmo em versão alpha é notório o impacto positivo que esse tipo de trabalho pode trazer para o agronegócio e para o modo como é realizada a fertilização.

PALAVRAS-CHAVE: BALDE CHEIO - FERTILIZAÇÃO - ROBÓTICA

## O CONTROLE DE BIOINVASORA E PLANTA TÓXICA POR MÉTODOS ECOLÓGICOS E DE BAIXO CUSTO

Sophia Lopes Bosenbecker  
Luiza Becker Martini  
Gil Eduardo Leão Vieira da Cunha (Orientador)

Colegio Mario Quintana, Pelotas - RS

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Com o intuito de ajudar os pequenos produtores tanto da região sul brasileira como dos países vizinhos em relação à planta tóxica nativa conhecida como maria-mole (*Senecio brasiliensis*) foi formulado um projeto que visa ser ecológico, acessível e de fácil manuseio. E também quanto à bioinvasora capim-annoni (*Eragrostis plana* Nees) que é uma planta exótica, que possui uma característica alelopática e danifica os campos nativos. Após pesquisas, o grupo identificou o foco de pesquisa, a substituição dos ingredientes sintéticos de secantes por naturais, pois a deterioração do solo seria menor e seu uso seria mais ecológico. Foram analisados além dos componentes dos secantes próprios da agricultura, os componentes dos cosméticos pois se o princípio ativo é eficaz em um dos tecidos mais sensíveis do corpo, como a pele, sem que haja sua danificação, é possível que tenha um efeito semelhante no solo. Utilizando o método científico separou-se os substitutos aos componentes tradicionais para serem testados, foram retiradas amostras da área rural e separadas em grupo teste e grupo controle. Foram aplicadas diferentes substâncias testadas em concentrações controladas em amostras monitoradas diariamente. A receita final será capaz de matar essas plantas em um curto período de tempo, sem maiores danos ao meio ambiente e sem que seja necessária uma grande quantidade de recursos monetários para adquiri-la. Em menos de uma semana após as aplicações, as plantas já demonstraram mudanças significativas tanto na consistência quanto na aparência, pois secaram, ficando esbranquiçadas. Portanto, concluiu-se a partir dos testes, que as misturas entre vinagre de maçã e limão e o extrato de casca de laranja e casca de coco com cidra de maçã obtiveram resultados muito satisfatórios, provando que o objetivo do projeto foi alcançado.

**PALAVRAS-CHAVE:** ESPÉCIE INVASORA - CONTROLE ECOLÓGICO - PREJUÍZO À AGROPECUÁRIA

# OS MALEFÍCIOS DO TRABALHO COM A CASTANHA DO CAJU: LUVA ARTESANAL DE BORRACHA NO COMBATE ÀS QUEIMADURAS DO ÓLEO ANACÁRDICO NAS MÃOS DOS CASTANHEIROS

Damiana Vitória Santana da Costa  
Maria da Conceição Santana Fonseca  
Cleide Ana Sousa de Santana  
Lucilene Lopes do Nascimento (Orientadora)

Escola Municipal Francisca Serafim de Souza , Porto do Mangue - RN

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

O presente projeto de pesquisa tem por finalidade apresentar uma alternativa de utilizar luvas de material de cama de ar (borracha de pneu) para ajudar os trabalhadores da zona rural, que mantêm sua renda a partir da produção do corte da castanha do caju. Na cidade de Porto do Mangue, a comunidade do Carajás tem um perfil de trabalho contínuo com a castanha, e os empregos da localidade são sempre voltados para a produção do mesmo. Com isso, percebemos na visita de campo que muitos trabalhadores sofrem com as consequências do produto (óleo que sai da castanha), pois o óleo e o pêlo da castanha prejudicam a saúde dos trabalhadores (apagando as digitais e queimando a pele). Pensando na situação dessas pessoas que sobrevivem de tal trabalho árduo, confeccionamos uma luva de material resistente (da cama de ar de moto, carro e de bicicleta) para tentar ajudá-los a sanar as dificuldades deste labor.

Projeto finalista pela FEIRA DE CIÊNCIAS DO AGRESTE PERNAMBUCANO

PALAVRAS-CHAVE: LUVA - CAMA DE AR (BORRACHA DE PNEU) - TRABALHADORES DA CASTANHA

## PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL OBTIDO A PARTIR DA CASCA DA LARANJA

Kazue Amorim Nishi  
Francisco Alex Aragão dos Reis (Orientador)  
Bárbara Maria Rodrigues Wingler (Coorientadora)

Centro de Ensino Médio 02 do Gama, Gama - DF

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O plástico, de acordo com a ONU, é um dos principais poluidores do meio ambiente. Todo ano, 100 mil animais marinhos morrem por causa do plástico nos oceanos. A casca da laranja, por sua vez, contém altos índices de matéria orgânica, tornando-a um agente altamente poluidor quando descartada de maneira indevida. O Brasil é o maior produtor e exportador de laranja no mundo. Conseqüentemente, o principal objetivo deste projeto foi produzir um plástico biodegradável visando oferecer uma solução ecológica e economicamente atraente para dois grandes poluentes do meio ambiente: os rejeitos da indústria da laranja e o plástico derivado do petróleo. O processo para a produção do plástico biodegradável é dividido em duas etapas: pré-tratamento e preparação da solução. Na primeira, as cascas são lavadas por três dias para retirar os açúcares solúveis, e após isso são secas e trituradas até virarem pó. Para a preparação da solução, são misturados água deionizada, ácido cítrico e glicerina, junto com o “pó de casca de laranja”. Essa solução é colocada em banho-maria por uma hora a 70°C sob agitação constante. Feito isso, a solução obtida é distribuída em placas de Petri para secar por quatro a sete dias, em uma estufa improvisada feita de madeira e alimentada por energia solar. Esse procedimento nos permitiu obter membranas, com um aspecto visual muito bom, e baixo custo de produção, acreditando ser atrativo para a indústria. Entretanto, suas propriedades mecânicas ainda devem ser melhoradas. Estão sendo testadas novas metodologias, adicionando aditivos, a fim de se obter um material mais resistente e modelável, que possa ser utilizado para a fabricação de diversos produtos substituindo com eficiência o plástico derivado do petróleo.

PALAVRAS-CHAVE: PLÁSTICO BIODEGRADÁVEL - LIXO PLÁSTICO - LARANJA

## PLASTLEITE – BIOPLÁSTICOS PRODUZIDOS A PARTIR DAS PROTEÍNAS DO LEITE

Vitória Soares dos Santos  
Maria Eduarda Inácio da Conceição  
Thayrlla Rayssa Teixeira Barboza  
Alex Alves Cordeiro (Orientador)  
Lark Soany Santos (Coorientadora)

Colégio Estadual Dom Juvêncio de Britto, Canindé de São Francisco - SE

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O Colégio Estadual Dom Juvêncio de Britto, na cidade de Canindé de São Francisco, faz parte de uma bacia leiteira. Nos estudos sobre as cadeias produtivas do município, constatou-se a presença de fabriquetas de queijo e manteiga, de indústrias de médio/grande porte para o processamento do produto na região da bacia. Observamos que o resíduo “soro do leite”, é utilizado como complemento na alimentação de suínos ou descartado no ambiente, no último caso, gerando um dano ambiental, o que nos levou ao estudo de formas para reaproveitá-lo. Do leite não aproveitado, adicionando ácido cítrico, conseguimos extrair o galalite, que é um bioplástico termofixo, que pode ser utilizado na confecção de bijuterias. Numa outra perspectiva, utilizamos um concentrado protéico de soro de leite a 94% (conhecido como Whey) que foi disperso em água destilada, e submetido à agitação. Na próxima etapa, adicionou-se o plastificante glicerol e em seguida, o pH foi ajustado. A solução filmogênica foi aquecida em banho-maria, com o objetivo de desnaturar a proteína. Após aquecimento, a solução foi resfriada à temperatura ambiente e, foi colocada em uma estufa, construída na escola, a uma temperatura de 50°C por 8 horas. Obtivemos um bioplástico com características que permitem a sua utilização para a produção de biofilmes comestíveis e biodegradáveis. Assim, aliamos à prática da pesquisa científica ao entendimento de sua aplicabilidade para a resolução de questões do cotidiano sobre consumo sustentável, reaproveitamento e reciclagem de resíduos das indústrias, numa perspectiva de mudança atitudinal para diminuir a dependência do petróleo

Projeto finalista pela FeNaDANTE - Feira Nacional de Ciência e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: BIOPLÁSTICO - GALALITE - SORO DE LEITE**

## PRODUÇÃO DE INSETICIDA A PARTIR DA FOLHA DE MANDIOCA (MANIHOT ESCULENTA)

Iran Pereira de Oliveira  
Ayla Silva de Souza  
Diogo Oliveira dos Santos  
Margarete Correia Araújo (Orientadora)  
Maria Iracy Franca Lacerda Sousa (Coorientadora)

CEEP em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira, Ilhéus - BA

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Algumas condições específicas relacionadas ao agroecossistema, assim como fatores climáticos, propiciam o crescimento populacional de algumas espécies causadoras de transtornos às plantações e aos agricultores que passam a utilizar medidas de controle, evitando grandes perdas econômicas. Nas plantações, o crescimento das mudas e o aumento de temperaturas podem levar ao surgimento de muitos insetos, como por exemplo, as formigas. Esses animais são essenciais ao meio ambiente, mas podem aparecer nas hortas, em colônias, podendo se tornar uma praga e destruir as plantações. Como alternativas para combater as pragas danosas à agricultura existem os inseticidas naturais, produzidos a partir de plantas, com o propósito de não permitirem que as pragas criem resistência, podendo ser aplicado um pouco antes da colheita, sendo mais seguros para o meio ambiente e para a saúde. Dessa forma, esse projeto teve como objetivo produzir um inseticida, a partir da folha da mandioca (*Manihot esculenta*) para minimizar os estragos que os insetos provocam nas plantações. Na produção do inseticida foram utilizadas folha da mandioca, etanol, água, óleo de soja e vinagre. Inicialmente ocorreu a produção do inseticida. Depois foram realizados testes de pH com as amostras. Na sequência, houve a aplicação do inseticida em formigas e lagartas. Para finalizar, aplicou-se os componentes do inseticida separadamente. Com o resultado da análise de pH foi possível verificar que o inseticida produzido, encontra-se dentro dos padrões. Como resultado dos testes de aplicação do inseticida e dos seus componentes separadamente foi possível comprovar que o inseticida agiu sobre os insetos testados eliminando-os e a aplicação de cada componente individualmente não surte efeito sobre os insetos, pois eles permanecem vivos. Assim, com base nessa pesquisa foi possível comprovar que o inseticida à base da folha de mandioca (*Manihot esculenta*), eliminou as formigas e as lagartas que destroem as plantações.

**PALAVRAS-CHAVE:** AGRICULTURA - INSETICIDA NATURAL - PRAGAS

# REJEITO DA MINERAÇÃO DE ALUMÍNIO COMO FONTE DE SILÍCIO PARA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Lara Hanssen de Camargo Barbosa  
Pietra Setti Galante  
Bianca Rocha Sales (Orientadora)  
Naâma Cristina Negri Vaciloto (Coorientadora)

Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

A indústria de alumínio tem enorme importância econômica no Brasil e no mundo, visto que grande parte dos materiais utilizados no nosso dia-a-dia são feitos desse metal. No entanto, essa indústria gera grande quantidade de resíduos e pode causar impactos ambientais de proporções desastrosas, como o de Mariana. As mineradoras de alumínio, durante a realização do processo Bayer para a extração da alumina, também denominada de óxido de alumínio ( $Al_2O_3$ ), a partir da bauxita, geram três resíduos: a lama vermelha, o resíduo do filtro-prensa e o produto da dessilicação, também chamado de DSP. O DSP é o objeto de interesse deste projeto, este apresenta grande quantidade de matéria orgânica na sua composição, mas também dióxido de silício ( $SiO_2$ ). Sabendo que o silício é um elemento essencial para alguns vegetais, reciclá-lo a partir do DSP poderia contribuir para o aumento da vida útil da barragem. Frente ao exposto, emerge a nossa questão-problema: Como reaproveitar um resíduo da mineração industrial para a adubação de lavouras de plantas acumuladoras de silício? A hipótese proposta é de que o resíduo DSP pode ser utilizado como fonte de silício para adubação, mas observa-se diversas impurezas, então pretendemos realizar o processo de lixiviação ácida, e solubilizar o produto, para depois realizar a sua aplicação em plantações. Para testar a hipótese, realizamos a fluorescência de raio x (FRX) para análise das substâncias do DSP, identificamos que 33,2% do DSP é composto por  $SiO_2$ . O DSP foi submetido à lixiviação com ácido clorídrico (HCl), variou-se a temperatura em 24°C (amostra 1), 50°C (amostra 2) e 70°C (amostra 3). As amostras foram submetidas à análise por FRX. A amostra 2 demonstrou aumento da porcentagem de  $SiO_2$  (33,2% para 45,9%) em relação à massa total. Entretanto, há necessidade de repetir esse experimento com outras temperaturas para, posteriormente, solubilizar o  $SiO_2$  a fim de obter ácido monossilícico que será aplicado em plantas acumuladoras de silício

Projeto finalista pela FeNaDANTE - Feira Nacional de Ciência e Tecnologia

PALAVRAS-CHAVE: PRODUTO DA DESSILICAÇÃO - RESÍDUO DA MINERAÇÃO - SILÍCIO

# RESÍDUO DA FÁBRICA DE DOCE DE BANANA: DE LIXO ORGÂNICO AO BIOCOMBUSTÍVEL SÓLIDO

Rânia Juliana Gonçalves Ferreira  
Marcelo Egídio Gonçalves Ferreira  
Daniele de Fátima Rezende  
Cátia Lopes Moreira (Orientadora)  
Giezi Américo Reginaldo (Coorientador)

E.E. Coronel Américo Teixeira Guimarães, Fortuna de Minas - MG

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O resíduo da agroindústria gera um passivo ambiental em relação às partes não convencionais, como as cascas. O lançamento deste tipo de material nos ecossistemas aquáticos tende a causar impactos ambientais, pois o elevado teor de carboidratos leva a uma expressiva demanda bioquímica de oxigênio nos rios. Neste contexto, objetivamos com este trabalho identificar e propor uma alternativa para aplicação da casca de banana (*Musa cavendishii*). A matéria-prima foi cedida pela fábrica “Doce Mais” localizada no município de Fortuna de Minas-MG e os métodos utilizados foram baseados na literatura disponível e aplicações manuais, devido à limitação de equipamentos. As variáveis analisadas foram: a resistência mecânica dos briquetes (biocombustível sólido), combinação de diferentes proporções dos resíduos da fábrica de doces e do aglutinante (papel descartado) e o potencial energético. Os resultados demonstraram uma elevada possibilidade da utilização da casca da banana como fonte energética e a necessidade de extrair os extratos do pericarpo antes do seu emprego na sintetização dos briquetes, pois a casca de banana possui uma diversidade de biocompostos. Concluímos que a casca do material estudado possui um excelente potencial de utilização em diversos setores, como o alimentício, energético e farmacêutico.

**PALAVRAS-CHAVE: BRIQUETE - CASCA DE BANANA - SUSTENTABILIDADE**

## REVESTEGGS: OVOS COM MAIS QUALIDADE

Jéssica Silva  
Jamily Ferreira dos Santos  
Maria Isabel Araújo da Silva  
Gustavo Santos Bezerra (Orientador)

Escola Estadual Dário Gomes de Lima, Flores - PE

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

O ovo é um dos alimentos mais consumidos no mundo por ser rico em vitaminas e devido ao seu baixo custo. Segundo dados divulgados pela Associação Brasileira de Proteínas Animais (ABPA), cada habitante consome em média 212 ovos por ano, seja frito, cozido ou como componente básico em outras receitas. Os ovos de granja apresentam um baixo período de validade em prateleiras, geralmente de 10 dias no verão a 15 dias no inverno sem refrigeração e estando intacto e sem fissuras. Esse tempo pode se estender para 60 dias armazenados sob refrigeração a 4°C. Assim, ele perde as suas qualidades internas no momento após a postura, caso não sejam tomadas medidas adequadas para a sua conservação. O baixo período de validade pode implicar no consumo de ovos vencidos devido à falta de atenção da população ao comprar tal produto e no processo de embalagem, que na maioria das vezes expõe a data de processamento, e não a data em que foram produzidos pelos animais. Segundo a ANVISA, o consumo de alimentos vencidos pode ocasionar intoxicação alimentar, podendo ser um gerador de diversos outros problemas mais graves. O trabalho tem como objetivo prolongar o período de conservação dos ovos de granja após a postura a partir do reaproveitamento do amido proveniente da água de lavagem do arroz vermelho. A partir da interação desse polissacarídeo com a pectina farinha das cascas do maracujá, glicerina e ácido acético, conseguimos desenvolver um biorevestimento que atua como uma película protetora do ovo, evitando trocas gasosas e a perda de massa. Esse controle da variação de massa é importante pois evita que aumente a alcalinidade interna, o pode provocar o surgimento de microrganismos dentro desse alimento. A aplicação do revestimento reduziu também o surgimento de fissuras nas cascas dos ovos, sendo esse um agravante que deixa o produto mais frágil

PALAVRAS-CHAVE: AMIDO - REVESTIMENTO - PELÍCULA

## REVITALIZAÇÃO DO RIO IPOJUCA EM CARUARU

Pedro Henrique Felix de Lucena Silva  
Paulo Ricardo Magnata da Fonte Neto  
João Paulo da Silva (Orientador)

Colégio Adventista de Caruaru, Caruaru - PE

Ciências Agrárias - 402 Recursos Florestais e Engenharia Florestal

O agreste pernambucano enfrenta um grande problema: a falta de água. No entanto, o rio Ipojuca poderia amenizar esta situação, mas ele se encontra com altos índices de poluição, o que o torna inutilizável para a população, agravando ainda mais a seca na região e trazendo outros problemas comprometendo a qualidade de vida das pessoas que moram nas proximidades do rio. Os processos de revitalização do rio Ipojuca, apresentados até então, geram um custo muito alto, tornando inviável a sua revitalização. A partir dessa situação agravante, desenvolvemos uma proposta de revitalização viável para que finalmente as pessoas possam usufruir de todos os benefícios que o rio pode proporcionar. Realizamos reuniões para discutir como seria o desenvolvimento do projeto. A cada encontro pesquisamos, e pensávamos como a nossa proposta poderia ser aplicada, cada vez mais buscando ideias inovadoras e eficientes que pudessem tornar nossa proposta viável, tendo em vista o tratamento de água segundo as recomendações da OMS (Organização Mundial da Saúde), com orçamento e aplicação viáveis para a cidade de Caruaru, no agreste de Pernambuco. Uma das maiores conquistas que podemos ter com a revitalização do rio Ipojuca é a água, que é um dos recursos naturais que mais beneficiará a população do agreste de Pernambuco que tanto sofre com a falta dela. O processo de revitalização é importante também pois irá melhorar a qualidade de vida da população que reside próxima ao rio, gerando empregos e amenizando os impactos ambientais causados pela atual situação do rio Ipojuca.

PALAVRAS-CHAVE: MEIO AMBIENTE - TRATAMENTO DE ÁGUA - REVITALIZAÇÃO

## SELADORA CASEIRA

Pedro Henrique Oliveira Santiago  
José Humberto Prates (Orientador)

Colégio Leffler, Salvador - BA

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

No cenário atual, o descarte de lixo orgânico vem se ampliando gradativamente ao mesmo tempo em que cresce o número de pessoas sem acesso a refeições alimentares diárias. Nesse cenário, são maximizados os danos alicerçados a esse descarte na natureza, afetando todo o ecossistema. Pensando nisso, o projeto da “Seladora sustentável” materializa a necessidade de tentar evitar ao máximo o descarte irregular de matéria orgânica através de um aparelho alternativo capaz de dirimir a proliferação de micro-organismos, além de outras diversas funções. Diante disso, o aparelho reaproveita resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos descartados, contribuindo assim para a reutilização do lixo eletrônico. Ao mesmo tempo, o projeto está dentro de uma lógica voltada na tentativa de reduzir drasticamente os custos de adesão a um aparelho a vácuo com a recuperação de materiais e uso de peças de baixo valor agregado na tentativa de promover a democratização do seu uso, bem como a redução das taxas do descarte de lixo doméstico.

PALAVRAS-CHAVE: SELADORA - ALIMENTO - CONSERVAÇÃO

## SISTEMA DE VENTILAÇÃO AUTÔNOMO COMO FORMA DE REDUZIR OS IMPACTOS DAS ALTAS TEMPERATURAS NA PRODUÇÃO DE MEL

Marcele Alice da Silva Nunes  
Vagner Breno Oliveira da Silva  
Antonio Serginaldo de Oliveira Bezerra (Orientador)  
José Daniel Florêncio Duarte (Coorientador)

E.E. Monsenhor Raimundo Gurgel, Mossoró - RN

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

O Estado do Rio Grande do Norte é um dos maiores exportadores de mel do país, tendo a apicultura como atividade de grande importância para muitos de seus municípios. Nas regiões de clima quente, a apicultura requer atenção maior, pois são vários os casos de abandono das colmeias em função das altas temperaturas, ocasionando prejuízos aos pequenos produtores e impactando diretamente a economia local. O presente projeto tem como finalidade principal desenvolver um circuito autônomo que apresente condições térmicas suficientes para a permanência das abelhas nas colmeias, mesmo com condições climáticas adversas. Foi feito um estudo sobre transferência de calor e das condições adequadas para a criação de abelhas, em seguida foi desenvolvido um circuito capaz de reduzir as temperaturas nas colmeias fazendo uso de um sistema de ventilação controlado por uma placa eletrônica. A placa foi inserida na tampa do apiário e possui um sensor de temperatura, que aciona automaticamente um cooler ao atingir 38°C resfriando e baixando a temperatura no interior da colmeia. O sistema conta ainda com placas solares que dão suporte de 12V de tensão, apresentando uma alternativa de energia ecológica. Foram feitos testes com duas caixas de madeira, uma com o circuito e outra sem o circuito, onde foi observado que ao serem expostas a temperaturas de aproximadamente 38°C, a caixa contendo o circuito conseguiu reduzir até 2°C da temperatura interior. O projeto possibilitará a ampliação da apicultura no semiárido nordestino, além de apresentar-se como uma alternativa viável na redução dos altos índices de abandono das colmeias, proporcionando uma melhoria na economia dos municípios que fazem uso dessa atividade.

Projeto finalista pela X Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

PALAVRAS-CHAVE: COLMEIA - SISTEMA DE VENTILAÇÃO - TEMPERATURA

## SMAP – SISTEMA MÓVEL ANTI-PRAGAS

Maria Eduarda de Carvalho Fernandes  
Bruna de Fátima Portela Nascimento  
Caio Palhares Loseiro Braga  
Leonardo Veloso Ferreira de Oliveira (Orientador)

Colégio Casulo, Rio das Ostras - RJ

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

Em 2008, o Brasil foi o país que mais utilizou agrotóxico no mundo, em 2010 ficou em segundo lugar em utilização de transgênicos. Mesmo utilizando essas duas técnicas para o combate, a quantidade de pragas aumentou seis vezes. Isso mostra que o uso de agrotóxicos acaba por aumentar, a médio e longo prazo, a quantidade de pragas na lavoura. Isso se deve ao desequilíbrio que esses recursos causam no campo. As estufas são uma maneira de reduzir a quantidade de agrotóxicos, pois pode controlar melhor as variáveis de temperatura, fator que influencia a vida e o ciclo. No entanto, esse método possui alguns problemas: perda de energia, custo e danificação de materiais e um ambiente desfavorável ao trabalhador. Como tornar viável o uso de estufas para evitar a proliferação de pragas e doenças de plantas? Desenvolveu-se uma estufa móvel SMAP (sistema móvel anti-pragas), como uma espécie de unidade de tratamento móvel. Descobriu-se que algumas plantas podem suportar temperaturas maiores que suas pragas e que uma vez submetidas a essas temperaturas, por um espaço curto de tempo, podem evitar a sua proliferação por criar um ambiente desfavorável a elas.

Projeto finalista pela Jovem Cientista Inovador

PALAVRAS-CHAVE: PRAGAS - ESTUFAS - AGROTÓXICOS

## TECNOLOGIA ALTERNATIVA E SUSTENTÁVEL NO COMBATE À MOSCA-NEGRA-DOS-CITROS (ALEUROCANTHUS WOGLUMI ASHBY – ALEYRODIDAE)

Alisson Souza da Cruz  
Paulo Souza dos Santos  
Pedro Ernesto Oliveira da Cruz (Orientador)

Colégio Estadual Prefeito Anfilóbio Fernandes Viana, Umbaúba - SE

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

A citricultura é um importante segmento da agricultura brasileira, sendo o Brasil o maior produtor mundial de laranja, e o Estado de Sergipe o quarto maior produtor do Brasil. Um dos principais desafios dos citricultores de Sergipe é a mosca-negra-dos-citros (*Aleurocanthus woglumi* Ashby), uma praga que leva os pequenos agricultores a abandonarem suas plantações de laranjas, devido ao alto custo dos produtos para o combate da praga, contribuindo assim para a crise no setor. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar tecnologias alternativas e sustentáveis no combate à mosca-negra-dos-citros, utilizando materiais de baixo custo e de fácil acesso na região. A presente pesquisa foi realizada por alunos do 3º Ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Prefeito Anfilóbio Fernandes Viana, localizado na cidade de Umbaúba/SE, como uma proposta de atividade remota na disciplina de Química. Os estudantes puderam construir um hidrodestilador caseiro utilizando materiais de baixo custo para extração do óleo essencial das cascas de laranja e avaliaram o potencial inseticida de diversos tratamentos sobre ovos e larvas de 1º instar de *A. woglumi*: óleo essencial de casca de laranja (10% e 5%), o hidrolato obtido como produto secundário da hidrodestilação das cascas de laranja (100% e 50%) e a manipueira (100% e 50%), subproduto da fabricação da farinha de mandioca. Os resultados mostraram que o hidrodestilador caseiro construído foi eficiente para a obtenção do óleo essencial das cascas de laranja com um rendimento de 1,72%. Todos os tratamentos utilizados apresentaram potencial efeito tóxico sobre as moscas-negras-do-citros, com destaque para a manipueira com concentração 100% que obteve uma eficiência de 100%. Dessa forma, os tratamentos propostos podem ser utilizados no combate à praga, sendo que os mesmos são de fácil acesso para os citricultores da região, mostrando-se assim uma tecnologia eficiente e sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** MOSCA-NEGRA-DOS-CITROS - HIDRODESTILADOR CASEIRO - INSETICIDAS BOTÂNICOS

# TECNOLOGIA ALTERNATIVA PARA AUMENTO GERMINATIVO E POTENCIALIZAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM CULTURAS DE COENTRO A PARTIR DA BIOMASSA DE DUNALIELLA SALINA INCORPORADA AO BIOFILME POLIMÉRICO

Yasmin Barreto Teles Fonseca  
Nicole Melo de Almeida  
Fernando Leal Barreiros Moutinho (Orientador)  
Jamile da Cruz Caldas (Coorientadora)

SESI Piatã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

Os riscos ambientais e à saúde associados à aplicação de insumos químicos sintéticos na agricultura aumentaram a busca por tecnologias que possibilitem não somente um maior desempenho das culturas, mas também contribuam com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Nesta pesquisa, avaliou-se o uso do revestimento de sementes com biomassa da microalga *Dunaliella salina* incorporada em biofilme polimérico de *Manihot esculenta* (mandioca) como estimulador do crescimento inicial e dos metabólitos secundários do *Coriandrum sativum* (coentro). Os resultados obtidos demonstraram que o emprego da biomassa ao revestimento promoveu aumento no rendimento germinativo (28,75%) e no teor de compostos secundários como o ácido cafeico (13,33 mg/100 g), que teve um aumento de seis vezes. Isso ocorre porque a biomassa microalgal apresenta em sua constituição carboidratos, lipídios e proteínas que são responsáveis por fornecer energia para a germinação e crescimento inicial das plantas, além de coordenar a síntese de metabólitos secundários. Avaliou-se que o revestimento com biopolímero microalgal é uma alternativa promissora para melhorar culturas e contribuir com o desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis.

Projeto finalista pela Feira Brasileira de Jovens Cientistas

**PALAVRAS-CHAVE: DUNALIELLA SALINA - RENDIMENTO GERMINATIVO - METABÓLITOS SECUNDÁRIOS**

## USO DE DISPOSITIVO DE BAIXO CUSTO PARA OBTENÇÃO DE DADOS DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

Emily Miskiw  
Grazieli Suszek (Orientadora)  
Wesley Tessaro Andrade (Coorientador)

IFMS - Campus Nova Andradina, Nova Andradina - MS

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

A condutividade elétrica do solo pode ser medida por contato, fazendo passar uma corrente elétrica em eletrodos isolados, esses dados têm sido utilizados como uma variável que se correlaciona com as características do solo. Além disso é um método prático, de fácil medição, que pode ser feito através de aparelhos simples e com alta eficiência operacional. O objetivo deste estudo foi o desenvolvimento de um sistema de baixo custo para mensuração da condutividade elétrica aparente do solo, para relacioná-lo com a umidade e a fertilidade do solo. Esse trabalho foi desenvolvido em área experimental pertencente ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - Campus de Nova Andradina-MS. Na área experimental foram implantadas 72 mudas de maracujazeiro amarelo da variedade BRS Rubi do Cerrado, no espaçamento de 3m x 5m. Foi realizada a amostragem química do solo, mensuração da CEa e determinação da umidade pelo método gravimétrico. Os dados obtidos das análises foram submetidos à análise estatística descritiva. O dispositivo desenvolvido mostrou-se eficiente para mensuração da condutividade elétrica aparente do solo. Foi possível identificar correlações significativas entre condutividade elétrica aparente com a umidade do solo e os atributos Ca, Mg, SB, V%, Zn, Cu e Mn ligados a fertilidade do solo.

**PALAVRAS-CHAVE: CORRELAÇÃO - FERTILIDADE DO SOLO - ARDUINO**

## VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ADSORÇÃO DE MINERAIS PARA ENRIQUECIMENTO DE RAÇÕES ANIMAIS

Julia Gomes Gonçalves da Cruz  
Laura Nordi Zambom  
Fernanda Perpétua Casciatori (Orientadora)  
Cristiane Sanchez Farinas (Coorientadora)

Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP  
Embrapa Instrumentação, São Carlos - SP  
Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP

Ciências Agrárias - 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura estima que, até 2050, será necessário aumentar 60% da oferta de alimentos para atender à demanda associada ao aumento da população mundial. Por isso, são requeridas tecnologias sustentáveis para incrementar a produção de proteína animal no mundo, favorecida pela formulação de produtos com maior valor agregado e mínima perda de nutrientes. Assim, é estratégica a valorização de resíduos sólidos visando ao enriquecimento de ingredientes de rações animais. Paralelamente, o setor industrial libera poluentes ao meio ambiente, gerando efluentes líquidos ricos em minerais. Nesse projeto, foi estudado o enriquecimento de resíduos sólidos a partir da agregação de minerais presentes em efluentes industriais visando a aplicação em ração animal. Para tanto, foram utilizadas soluções sintéticas de cobalto, ferro e zinco, representativas dos efluentes, além de resíduos agrícolas, farelos de trigo e soja, e resíduo urbano, cinzas de fornos a lenha. Foi empregada a técnica de adsorção, de baixo custo e eficiente para tratamento de efluentes e enriquecimento de sólidos, tendo-se avaliado a capacidade e a eficiência de adsorção dos minerais pelos resíduos. Os resíduos sólidos foram inicialmente testados in natura e com tratamentos ácido e básico; assim, foi possível escolher os resíduos para continuidade dos testes. Em seguida, foi avaliada a influência de fatores como pH, carga de sólidos, concentração inicial ( $C_0$ ) de minerais da solução, temperatura (T) e tempo na adsorção. As cinzas apresentaram os melhores resultados. A condição ideal de adsorção de cobalto foi em pH 6,0, carga de sólidos 4% (m/v),  $C_0$  6 g.L<sup>-1</sup>, 30 °C, por 1h. Conclui-se que as cinzas in natura são excelente alternativa para remoção de minerais de efluentes industriais e enriquecimento de ingredientes para ração animal, e que o processo aqui estudado minimiza danos ambientais ao mesmo tempo em que contribui para a segurança alimentar.

**PALAVRAS-CHAVE:** IMPACTOS AMBIENTAIS - SEGURANÇA ALIMENTAR - PROCESSOS DE ADSORÇÃO

## VESPERTÍLIO 02: ROBÔ SEMEADOR PARA AGRICULTURA FAMILIAR

Ud Madeiro Pereira  
Thayane Rabelo Braga Farias (Orientadora)  
Francisco Augusto Oliveira Santos (Coorientador)

E.E. de Educação Profissional Edson Queiroz, Cascavel - CE  
UFC - Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza, Fortaleza - CE

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

O crescimento demográfico, os problemas ambientais, a degradação dos solos férteis e o problema social da fome, apontam para a necessidade urgente do crescimento da oferta de alimentos que sejam produzidos de modo sustentável. A robótica é uma aliada na eficiência da produção agrícola, porém, pelo seu alto custo seu acesso é restrito a grande indústria agropecuária, sendo pouco acessível ao pequeno produtor. Na busca de tecnologias alternativas que sejam acessíveis ao pequeno produtor rural criou-se o Vespertílio 01, um robô que realiza as funções de preparação do solo e plantio de sementes, sendo um aparato de baixo custo e de fácil manuseio e transporte. É confeccionado com sucata de moto, bateria reutilizada de notebook e motor de vidro elétrico de carro, movido a energia solar e controlado por Arduinos. Sua finalidade é facilitar a produtividade do agricultor familiar, agilizando a produção e diminuindo os custos. O robô apresenta velocidade contínua de 3 km/h, 9 mil horas de vida útil, custando R\$ 0,89/hora de operação. O protótipo desenvolvido é 98,46% mais econômico que as máquinas tradicionais analisadas como referência (tratores de pequeno porte com potência nominal de motor <70cv). O Vespertílio 01, protótipo Alfa do robô, serviu para realização de testes para elaboração do protótipo Beta, o Vespertílio 02, um robô agrícola que irá facilitar o serviço do agricultor familiar, agilizando a produção e diminuindo os custos. Seu uso trará ganhos para o pequeno produtor rural que terá suas condições de trabalho melhoradas, com menos exposição ao sol e menor esforço físico, e, conseqüentemente, menos problemas de saúde. Em comparação ao uso de maquinários tradicionais o robô Vespertílio 02 custa apenas 14,78% do maquinário tradicional que realiza a mesma função com um custo 85,22% menor, com autonomia e sustentabilidade sendo amigável ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: AGRICULTURA FAMILIAR - SUSTENTABILIDADE - INOVAÇÃO



# **CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**

# A UTILIZAÇÃO DA SEMENTE DA MORINGA (MORINGA OLEIFERA) COMO AGENTE PURIFICADOR DA ÁGUA POLUÍDA ESCOADA PELAS BARRACAS DE PRAIA EM TIBAU-RN

Monielly Mônica Veríssimo da Silva  
Victor Silva do Carmo (Orientador)  
Rosivânia Laura Braz Fernandes (Coorientadora)

E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN

Ciências Sociais e Aplicadas - 513 Turismo

A Moringa oleifera, também chamada de árvore da vida, é uma planta que possui grande quantidade de vitaminas e minerais, que proporcionam ações antioxidantes e antiinflamatórias, além de vários outros efeitos. Sua semente, “aparentemente sem valor”, é utilizada pela população sertaneja do Nordeste brasileiro como tecnologia para se obter água potável, devido à escassez de recursos hídricos na região. E é daí que surge a ideia do presente trabalho, pois, a partir de uma pesquisa de campo, percebeu-se o problema da falta de saneamento básico na região litorânea de Tibau-RN, o que faz com que toda água utilizada pelas barracas seja escoada/despejada na praia, infelizmente, sujando e poluindo aquela região turística. Sendo assim, o objetivo desse projeto é analisar a ação do pó da semente da moringa na purificação da água expelida pelas barracas, visando propor um futuro sistema de baixo custo de tratamento e reaproveitamento desse líquido como água de reúso. As pesquisas mostraram-se extremamente positivas demonstrando a efetividade da ação do pó. Sendo assim, este estudo torna-se excepcionalmente benéfico, haja vista que ajuda a evitar a poluição da praia, preservando o turismo na região, e mais, ainda proporcionando uma maior economia aos empreendedores locais.

PALAVRAS-CHAVE: MORINGA OLEIFERA - SANEAMENTO BÁSICO - POLUIÇÃO

## ABRIGO EMERGENCIAL PARA PESSOAS EM SITUAÇÃO DE RUA

Thiago Bronoski de Oliveira  
Udson de Brito Ribeiro  
Leonardo de Souza das Neves  
Gesse Ferreira Lima (Orientador)  
Juliano Thainan de Sousa Jonas (Coorientador)

Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba, Curitiba - PR

Ciências Sociais e Aplicadas - 504 Arquitetura e Urbanismo

As cidades são grandes “produtoras” de resíduos sólidos, vistos apenas como lixo. E esse problema afeta não somente o meio ambiente como desperdiça matéria com alto potencial de reutilização, como as embalagens da Tetra Pak. Através desse conceito foi possível elaborar um abrigo emergencial, feito 100% com materiais reutilizados e com baixo custo de fabricação. Para isso foi utilizado um material que é encontrado em grande parte das residências, a caixinha de leite (Tetra Pak). A grande quantidade de resíduos sólidos reutilizáveis nas cidades é um problema, mas com consciência e criatividade pode-se reutilizar esses resíduos para trazer benefícios para a sociedade. A caixinha de leite não é um material reciclável, devido aos diferentes tipos de materiais em sua composição que estão “colados”, gerando um alto custo para separá-los, porém, a grande quantidade de alumínio pode ser vista como potencial de isolamento térmico, perfeito para ser utilizados em casos onde a temperatura interna de um ambiente deve ser mantida, a exemplo de um abrigo emergencial para pessoas em situação de rua.

Projeto finalista pela 5a Feira de Ciências Júnior da PUCPR

PALAVRAS-CHAVE: RECICLAGEM - TETRA PAK - ABRIGO EMERGENCIAL

## ACESSO AO ESTUDO REMOTO DURANTE A PANDEMIA: UMA PESQUISA DE OPINIÃO

Gabrielle Barbosa Corteze  
João Pedro Borges Vasconcelos  
Valdirene Vieira (Orientadora)  
Jeferson Junio Batista Silva (Coorientador)

E.E. Profa Juvenília F dos Santos, Uberlândia - MG  
Escola Municipal Antonino Martins da Silva, Uberlândia - MG  
Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia  
- MG

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Inicia-se o ano letivo de 2020 com o noticiário mostrando vários países com aulas presenciais suspensas devido à contaminação do vírus Covid-19 que, por não possuir vacina que proteja as pessoas, torna o isolamento social a medida mais adequada à nova situação. Aqui no Brasil, iniciado o ano letivo, a nova medida logo precisou ser tomada para evitar a contaminação e garantir a preservação da vida dos alunos e servidores que atendem às escolas. Esta pesquisa busca analisar as principais dificuldades na visão de alunos, professores e pais/responsáveis em relação à nova estrutura de ensino, o estudo remoto, neste momento de pandemia do coronavírus. Este novo modelo veio para atender às necessidades na educação e ao analisar as respostas enviadas pelos usuários, que participaram da pesquisa, percebe-se as dificuldades em todas as esferas devido ao atendimento online e a vulnerabilidade nas ferramentas como: Whatsapp, Google Meet, Google Classroom, aplicativo Zoom, Conexão Escola Web (criado pela rede estadual de educação de Minas Gerais), plataforma digital (criada pela Secretaria de Educação do município de Uberlândia), etc. Os resultados obtidos, pelos questionários, apontam a falta de condição para os alunos acompanharem de forma efetiva o estudo e que muitos ainda não têm acesso à internet, e que os pais, em sua maioria, não conseguem ajudar os filhos quanto à disciplina e rotina de estudo. Os professores apontam a fragilidade do atendimento online, tanto na exposição quanto na quantidade de alunos que acessam. Conclui-se que a maioria não participa por falta de recurso tecnológico, e os pais não conseguem auxiliar os filhos. Tudo isso mostra, de forma muito clara, a questão social que avassala o país no que tange a desigualdade, a exclusão da maioria, não permitindo que a educação seja para todos.

**PALAVRAS-CHAVE: ESTUDO REMOTO - TECNOLOGIA - PANDEMIA**

## ADMINISTRAÇÃO MONETÁRIA: CADA MOEDA CONTA

Francisco Kauan Marques da Silva  
Osmalene Mayara de Souza (Orientador)  
Ana Patrícia da Costa Albuquerque (Coorientadora)

E.M.E.F. Francisco Sales de Carvalho, Jijoca de Jericoacoara - CE

Ciências Sociais e Aplicadas - 511 Economia Doméstica

A educação financeira é o processo pelo qual os indivíduos e a sociedade aprimoram sua concepção acerca de conceitos e produtos financeiros, visando facilitar suas decisões cotidianas. No Brasil, apesar do projeto de implantação da educação financeira nas escolas, percebe-se que pouca ou nenhuma educação financeira é transmitida para os discentes. Para isso, são importantes ações que visem à sensibilização da população sobre o consumo consciente e administração eficiente de seus recursos. Diante disso, a pesquisa objetiva promover a educação financeira na comunidade escolar, visando que a mesma tenha uma melhor qualidade na administração de recursos e rendimento do dinheiro. O presente projeto será desenvolvido na E.M.E.F. Francisco Sales de Carvalho, envolvendo toda comunidade escolar. Onde inicialmente será realizado um questionário com os discentes com o intuito de identificar qual o nível de familiarização dos mesmos com a educação financeira. Após a análise do questionário, será planejado ações que visam disseminar para toda comunidade escolar um maior conhecimento sobre o assunto. Começaremos com a distribuição de panfletos informativos. Posteriormente, realizaremos uma campanha nas redes sociais, com enquetes, além de vídeos e cartazes abordando sobre termos da educação financeira, tais como: economia, planejamento, administração de renda, etc. Além disso, diante do cenário em que estamos vivendo, será realizado uma live sobre o tema de saúde mental, como lidar com a administração de recursos e o desemprego.

Projeto finalista pela Feira das Ciências e Tecnologias da Rede de Ensino de Jijoca de Jericoacoara - FECITREJJ

**PALAVRAS-CHAVE:** PLANEJAMENTO FINANCEIRO - EDUCAÇÃO MONETÁRIA - EDUCAÇÃO BÁSICA.

## ANÁLISE DO PROCESSO DE EXECUÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Monique Oliveira da Silva  
Carlos Cesar Gonzalez de Luna (Orientador)

E.E. Joaquim Murtinho, Campo Grande - MS  
E.E. Teotônio Vilela, Campo Grande - MS

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

O município de Campo Grande - MS possui o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (PIGRCC), porém, não há orientação acerca da reutilização, do descarte e de depósitos gratuitos (ecopontos). Por meio de pesquisas bibliográficas e de campo, avaliou-se o procedimento de descarte dos resíduos da construção civil (RCC), bem como o nível de conhecimento populacional a respeito dos RCC e ecopontos. Na primeira etapa do projeto, foi realizado o estudo do descarte dos resíduos, aplicando-se 1000 questionários, sendo: 200 designados aos construtores de pequenas edificações e 800 à população em geral. Na segunda etapa, aplicou-se 21 questionários, sendo 10 para grandes construtoras de edificações e 11 para as transportadoras de resíduos. Na última etapa foi avaliada a forma de desempenho e o nível de conhecimento da população sobre os ecopontos. Os questionários possibilitaram uma análise das dificuldades para o gerenciamento dos RCC, desde a geração no canteiro de obras, transporte, destinação em aterros licenciados, e a forma de funcionamento dos ecopontos. Assim, constatou-se que 50% dos entrevistados não sabem como reaproveitar os resíduos, e 61% não possuem conhecimento acerca dos ecopontos. As dificuldades na gestão dos RCC relacionam-se principalmente aos altos valores cobrados pelas transportadoras para realizar a coleta dos resíduos; a não separação dos resíduos pelos contratantes; a falta de sensibilização acerca da existência desse plano; e a falta de exigência pela prefeitura municipal com relação à execução do plano diretor da cidade.

PALAVRAS-CHAVE: ECOPONTOS - GERENCIAMENTO - RESÍDUOS

## APLICATIVO CONEXÃO CIDADE: INFORMANDO E CONECTANDO PESSOAS AOS ESPAÇOS PÚBLICOS DA CIDADE

Renata Gondim Valença  
Elmara Pereira de Souza (Orientadora)

Centro Juvenil de Ciência e Cultura, Vitória da Conquista - BA

Ciências Sociais e Aplicadas - 509 Comunicação

A partir de observações da cidade onde vivemos, percebemos que há vários espaços públicos que são pouco utilizados pela comunidade. Foi feita pesquisa com 77 moradores de Vitória da Conquista, e identificamos que 85,5% das pessoas só conhecem praças como espaços públicos. Em várias cidades, em especial, de portes médio e grande, há teatros, quadras de esporte, laboratórios, academias, parques infantis, bibliotecas, salas, salões para eventos, entre outros que estão disponíveis para a população. Com base neste problema, a questão inicial da pesquisa foi: Como fazer para que a população tenha informações sobre os espaços públicos da cidade e possa utilizá-los? Compreendendo a importância de termos espaços públicos mais ocupados, pessoas que se relacionam mais e melhor com as cidades, de estimular encontros para além dos muros das nossas casas e sabendo que 69% dos brasileiros possuem celulares com acesso à internet (PNAD, 2016) e que cerca de 85% dos jovens utilizam a internet (IBGE, 2016), como proposta para resolver a questão inicial, o objetivo deste projeto foi desenvolver um aplicativo para que a população tenha informações sobre os espaços públicos da cidade de Vitória da Conquista, suas características, responsáveis, etc. e que possa favorecer encontros e conectar pessoas. Pacheco (2017) diz que nossas impressões de uma cidade são formadas principalmente pela qualidade dos espaços públicos. Portanto, compreendendo a importância do uso das tecnologias, em especial, dos aplicativos e da apropriação dos espaços públicos das cidades, foi criado o aplicativo Conexão Cidade. O protótipo foi desenvolvido de outubro de 2018 a outubro de 2019 (etapa 1) e de março a novembro de 2020 (etapa 2) utilizando o ambiente de desenvolvimento Android Studio. O aplicativo foi testado por alunos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e 90% consideram que ele atende às necessidades propostas e favorece o conhecimento sobre os espaços públicos.

PALAVRAS-CHAVE: CIDADE MÉDIA - APLICATIVO - ESPAÇOS PÚBLICOS

# AQUACOMMUNIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE AS CONSEQUÊNCIAS DA EXCLUSÃO SOCIAL NO CONSUMO DE ÁGUA EM COMUNIDADES DE CAMPO GRANDE-MS

Larissa Ferrarini Tartari Vieira de Almeida  
Giovanna Galvão Lucena  
Michelly Martins Soares  
Carlos Cesar Gonzalez de Luna (Orientador)

E.E. Coração de Maria, Campo Grande - MS  
E.E. Joaquim Murtinho, Campo Grande - MS

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

O trabalho tem como objetivo analisar de que modo a segregação socioespacial reflete no acesso à água potável em comunidades como Parque do Sol, Lajeado e Dom Antônio Barbosa, localizados na porção Sul da cidade de Campo Grande-MS. A pesquisa comparou a quantidade de pessoas que apresentaram problemas de saúde com o modo de abastecimento da água, onde uma grande quantidade de crianças e idosos demonstraram estar em condições insalubres. Na primeira etapa do projeto, aplicou-se um questionário sobre as características socioeconômicas, forma de abastecimento da água e os principais problemas de saúde relacionados à água. Na segunda etapa, realizou-se análises da água através do método de coleta qualitativo para averiguar se a água está adequada para o consumo humano. Após levantamento de dados, constatou-se que 91% dos moradores recebem em média menos de um salário mínimo mensal; 20% dos entrevistados consomem água de poço, sendo que 70% dos poços se encontram próximos à fossa séptica. Os sintomas relacionados com o consumo de água do poço foram diarreia e dores abdominais, sugerindo um quadro de infecção intestinal. Nesse sentido, considerou-se oportuno efetuar análise da qualidade da água nas residências que apresentam água advinda de poço, que relacionado ao uso inapropriado, se torna o principal meio de contaminações. Avaliou-se, ainda, as propriedades químicas da água coletada, sendo fator de alarde o PH, que se apresentou fora dos padrões permissíveis. Também se constatou que a presença de coliformes totais estão fora dos padrões de consumo, sendo que essa presença insinua uma infecção na água analisada.

Projeto finalista pela Bragantec - Feira de Ciência e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PROBLEMAS DE SAÚDE - SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL**

## ARMADURA ESQUELÉTICA

João Vitor Montanari da Silva  
Thiago de Lucca Almeida Lima  
Ana Paula Tirolo Carazzatto (Orientadora)

Escola SESI-SP de Campinas - Parque Itália (CE 403), Campinas - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Esse trabalho destaca a repercussão da lesão medular na identidade do sujeito, utilizando o método de engenharia para a construção de um dispositivo capaz de deixar um lesado medular com paraplegia, em pé. Tem como objetivo melhorar a autoestima e elevar o grau de independência do lesado medular; tirá-lo da cadeira-de-rodas, dando maior mobilidade e acessibilidade, levando em consideração os fatores psicológicos vitais para a saúde do indivíduo. Através de pesquisas bibliográficas em literaturas científicas tratando sobre paraplegia e sobre, entrevistas com engenheiro mecânico, mestre em ciências da computação, fisioterapeutas especializados em neurologia e técnicos na área de automação e eletrônica, foi possível a construção de um protótipo em pequena escala do exoesqueleto elétrico, usando uma boneca de pano como modelo. Como parte do resultado parcial, a boneca conseguiu se sustentar em pé.

PALAVRAS-CHAVE: LESÃO MEDULAR - PARAPLEGIA - AUTOESTIMA

## BILLYBUILDER

Murilo Fernandes Sanches  
Gianluca Dias de Michelli  
Leonardo Boleli Silva  
Paulo Eduardo M G Hernandez (Orientador)

Etec Bento Quirino, Campinas - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

O projeto nasceu da observação empírica das dificuldades enfrentadas pelos consumidores em localizar prestadores de serviços, qualificados e idôneos, para a realização de serviços de manutenção e de pequenas reformas ou obras, tanto no ambiente residencial como empresarial. Esta observação foi reforçada através da realização de pesquisa de campo, não estatística, utilizando o formulário eletrônico do Google, com 278 potenciais consumidores de manutenção e pequenas obras de reforma, nos nichos estudados, cujos resultados estavam em linha com as observações empíricas. Dado este cenário, nossa proposta para a solução do problema detectado é o desenvolvimento de um modelo de negócio, implementado em uma plataforma para dispositivos móveis, utilizando a linguagem React, que irá conectar os prestadores de serviço e os consumidores de forma a facilitar a comunicação e a gestão das demandas entre ambos os grupos. Como forma de manter a plataforma, (gastos com hospedagem e manutenção do código), será cobrada uma mensalidade dos prestadores de serviço de maneira a fazer frente a estes custos fixos de operação. Para o futuro, vislumbramos outras formas de monetizar e expandir o alcance da plataforma, utilizando o modelo de negócios em outros nichos de mercado de prestação de serviços. Para podermos testar a aderência do modelo de negócio da solução proposta aos problemas dos grupos envolvidos, desenvolvemos o layout das telas da plataforma e o processo de navegação, de maneira a emular um roteiro, para que os mesmos pudessem testar se a mesma atenderá as necessidades e expectativas de ambos os grupos. Como resultado, obtivemos um feedback bastante positivo de ambos os grupos no tocante ao atendimento das demandas percebidas como dificuldades. Entendemos que nossa proposta, irá solucionar de maneira satisfatória as necessidades dos grupos envolvidos, colaborando desta forma com a empregabilidade dos prestadores de serviços e facilitando a contratação por parte dos usuários.

Projeto finalista pela Bentotec Experience 2020

PALAVRAS-CHAVE: CONSERTOS GERAIS - PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS - EMPREGABILIDADE

## CARTAS DA CONSCIENTIZAÇÃO: RECONHECENDO RELACIONAMENTOS ABUSIVOS

Alan Wellington Rodrigues  
Aralys Gallo Ferreira da Silva  
Renata Galvani Braga (Orientadora)  
Aber Hilton Vizoto Galhardo (Coorientador)

E.E. Professora Maria Joaquina de Arruda, Leme - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 501 Direito

O presente trabalho “Cartas da conscientização: reconhecendo relacionamentos abusivos” tem como objetivo promover a conscientização de adolescentes e jovens acerca das características de um relacionamento abusivo através de um jogo de cartas. Quando analisamos os dados sobre violência de gênero no Brasil nos deparamos com índices extremamente perturbadores: a cada 15 segundos uma mulher é agredida fisicamente; em 51,9% dos casos a relação que o agressor tem com a vítima é a de companheiro, 21,1% de ex-companheiro e 14,4% familiares; o Brasil está em quinto lugar no ranking mundial de feminicídio. Mas a violência não está presente apenas na vida de mulheres adultas: mulheres jovens estão experienciando cada vez mais cedo esse problema. A violência de gênero contra as adolescentes pode ser apresentada de diversas maneiras, podendo ser psicológica, física e sexual. Mas a relação abusiva na adolescência possui agravantes, pois estamos falando de meninas com pouca idade e conseqüentemente menor poder de negociação, que acabam por serem persuadidas com maior facilidade a chantagens emocionais e submetidas a regras impostas por seus parceiros a fim de exercer poder e dominação sobre elas. Deste modo, o foco de nosso trabalho é apresentar, através de um jogo de cartas, as características de um relacionamento abusivo, representado através de falas cotidianas de um relacionamento juvenil, a fim de conscientizar adolescentes sobre as possíveis sutilezas desse relacionamento tóxico, bem como suas conseqüências, na busca pela prevenção e combate à violência de gênero em nossa sociedade.

**PALAVRAS-CHAVE: RELACIONAMENTO ABUSIVO ENTRE JOVENS - VIOLÊNCIA DE GÊNERO - CONSCIENTIZAÇÃO**

## DADOS LIVRES: PLATAFORMA LIVRE DE DADOS ABERTOS

Maria Carolina de Sousa Soares  
Pedro Baesse Alves Pereira (Orientador)

IFRN - Campus Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN  
IFRN - Campus Natal - Zona Norte, Natal - RN

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

Os dados abertos governamentais são fundamentais para um bom controle social da administração pública. Porém, esses dados muitas vezes não são fornecidos de forma fácil de ser acessada e visualizada. Além disso, essas fontes de dados estão espalhadas em todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federal. A criação da plataforma “Dados Livres” visa catalogar fontes e aplicações em um só lugar. É uma plataforma livre que permite a catalogação de fontes de dados abertos e aplicações cívicas, alimentada por meio de colaboração coletiva. Um dos resultados do projeto é o fomento da cultura do monitoramento da administração pública pela população. Isso oportuniza que se aumente o controle social gerando vários benefícios. Esses ganhos podem incluir empoderamento do povo, fortalecimento da democracia por meio da transparência real do governo, diminuição da corrupção, melhores reivindicações, iniciativas de projetos de leis entre diversas outras conquistas.

PALAVRAS-CHAVE: DADOS ABERTOS - CONTROLE SOCIAL - INOVAÇÃO CÍVICA

## DIFERENÇA SALARIAL ENTRE HOMENS E MULHERES NA SOCIEDADE BRASILEIRA: DESIGUALDADE ENTRE GÊNEROS NA ÁREA DA ADVOCACIA

Ana Julia da Silva  
Bianca Barbagallo Zucchi (Orientadora)

Escola Alef Peretz - Unidade Paraisópolis, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 501 Direito

O objetivo da presente pesquisa é investigar sobre a diferença salarial entre homens e mulheres na área da advocacia. Para isso, foram levantados dados junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), à Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e do site de empregos Catho com relação à empregabilidade, escolaridade, ramos da atividade econômica e nível de cargo ocupado por sexo dentro da área do direito. Como uma das principais bases teóricas utilizo a obra “Mulheres na advocacia: padrões masculinos de carreira ou teto de vidro”, de Patrícia Tuma Martins Bertolin, e outros artigos que versam sobre o tema. As perguntas que norteiam essa pesquisa são as seguintes: Existe diferença salarial entre gêneros na área do direito? Por quê? Como a diferença salarial afeta a vida profissional e pessoal das advogadas? E quais são os principais obstáculos impostos a essas advogadas? Para obter mais dados e informações acerca da problematização formulada foram desenvolvidos dois questionários direcionados a advogadas por meio do Google Forms, com perguntas referentes a temas como maternidade, discriminação e salário, além de perguntas ligadas a possíveis melhorias no ambiente de trabalho na advocacia. Em seguida, dentre as profissionais que responderam aos formulários, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas às profissionais, com questões mais detalhadas sobre suas experiências, sobre o tema da desigualdade salarial e como a mulher advogada lida com a sua vida pessoal e profissional. Os resultados das entrevistas foram bem mais diversificados do que eu esperava. Os mesmos serão comparados aos dados iniciais obtidos com o objetivo de responder às perguntas de pesquisa e obter um perfil mais detalhado das mulheres na área da advocacia.

Projeto finalista pela FICP FEIRA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO PONTAL DO  
TRIÂNGULO MINEIRO

PALAVRAS-CHAVE: DIFERENÇA SALARIAL - ADVOCACIA - GÊNERO

## ESCOLA CRIATIVA

Wedja Araújo de Lima  
Marina de Lima Mendonça  
Raica de Lima Mendonça  
Layane Lopes (Orientadora)

Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Este projeto aborda a importância da implementação de atividades extracurriculares no âmbito escolar, a fim de combater a indecisão e a desistência de muitos jovens no quesito profissional, encontrando na iniciativa de criar clubes, como o de artes e jornal, o apoio necessário para uma maior inclusão estudantil, visando também introduzir a cultura digital, proporcionando modernidade e interatividade ao meio escolar, uma vez que investir em atividades que promovam o engajamento de estudantes em diversos temas, possa atribuir à escola funções imprescindíveis para a decisão profissional do indivíduo enquanto aluno. Levantando pesquisas, é possível notar um percentual bastante reflexivo, mostrando uma certa carência por inovação. Diante disso, achar uma saída para alavancar ainda mais o processo de aprendizagem torna-se um problema que precisa ser resolvido, pensando nisso, neste projeto há uma suma de possibilidades. Logo, para um melhor aproveitamento escolar, reinventar o modo de ensino, deixando-o mais criativo, com o intuito de estimular mudanças no pensar e no modo de agir, sempre considerando o estudante como o profissional do amanhã.

Projeto finalista pela EXPOCETI

PALAVRAS-CHAVE: ATIVIDADES - EXTRACURRICULARES - APRENDIZAGEM

## FIDERE: DESENVOLVIMENTO DE UM APP VOLTADO À ECONOMIA CIRCULAR DE BRECHÓS E ASSOCIAÇÕES DO LITORAL NORTE GAÚCHO

Victória Leal Altmayer Silva  
Flávia Santos Twardowski Pinto (Orientadora)  
Cláudius Jardel Soares (Coorientador)

IFRS - Campus Osório, Osório - RS

Ciências Sociais e Aplicadas - 503 Economia

Os brechós ganharam novos significados com a era digital, enquanto as associações femininas demonstram afinidade com a ideia de sororidade. Já a tecnologia surge pelo seu crescimento nos últimos anos, tendo um papel central na criação de novas relações sociais e de consumo, tornando-se necessário moldar as estruturas locais a esse movimento. Essa pesquisa surge com economia circular, um sistema socioeconômico de copropriedade e tecnologia. Assim, o objetivo geral deste projeto foi buscar uma solução para alavancar a economia circular de brechós e associações da região do litoral norte gaúcho. Tendo como primeiro resultado a criação de um aplicativo mobile como solução. A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica e documental, seguida do estudo de caso através do mapeamento acompanhado de uma análise de dados quali-quantitativa, aplicação de Web Survey, e pesquisa de campo com aplicação de entrevistas semiestruturadas às proprietárias de brechós. A construção do aplicativo usou o método design thinking. Os resultados mostram que não existem, dentro da bibliografia pesquisada, aplicativos ou estudos similares ao proposto. O mapeamento demonstrou a existência de 35 brechós e 14 associações femininas nas cidades de Capão da Canoa, Osório e Tramandaí. O Web Survey mostrou que grande parte da região está receptiva à criação desse aplicativo, pois creem que o mesmo gerará impacto social e econômico na região. Já as entrevistas revelaram que as proprietárias de brechós veem seus estabelecimentos como parte da economia circular local. Através dos dados coletados, averiguou-se que os brechós e associações estão buscando adaptar-se à tecnologia pelas redes sociais, porém, essa não é a melhor alternativa, conforme constatado. Por fim, pode-se considerar que a solução apresentada, aplicativo mobile, vem buscando gerar transformações sociais e econômicas positivas na região e, ainda, servir como ferramenta de resgate ao capital social da comunidade local.

PALAVRAS-CHAVE: BRECHÓS - ASSOCIAÇÕES - TECNOLOGIA

## GUARUAK: UMA APLICAÇÃO WEB PARA TRADUÇÃO DE LÍNGUAS INDÍGENAS

Andressa Camargo Rocha  
Isaias Valério Avila  
Libni Alvarenga Vasques  
Karina Kristiane Vicelli (Orientadora)  
Evandro Luis Souza Falleiros (Coorientador)

IFMS - Campus Dourados, Dourados - MS

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

O projeto “Guaruak: uma aplicação web para tradução de línguas indígenas” tem como objetivo a ampla disponibilização, de maneira interativa, da ferramenta de tradução Guaruak das línguas guarani-nhandeva, guarani-kaiowá e terena para a língua portuguesa e vice-versa. Ao buscar a promoção do acesso à educação técnica e de nível superior por meio do sistema de cotas às comunidades indígenas, a adaptação desses estudantes ao universo acadêmico nem sempre é fácil, questões como o material para a inclusão de estudantes indígenas falantes das línguas guarani e terena era escasso e caro, pouco acessível àqueles que realmente precisam, e que parte da população indígena jovem não aprende as línguas de sua etnia, porque os pais temem que sofram exclusão social ou tenham dificuldade em aprender a língua portuguesa. Essas questões impulsionaram a confecção do aplicativo Guaruak, como ferramenta necessária. O objetivo atual da proposta é ampliar o processo de inserção de termos da aplicação por meio da interatividade. Dessa forma, a ferramenta poderá ser permanentemente alimentada, de modo a abarcar novos termos e, inclusive, novas línguas. Tem se como intuito, ainda, iniciar um processo de divulgação do Guaruak nas redes sociais, de forma a alcançar efetivamente potenciais usuários da aplicação. Nesse sentido, almeja-se alcançar engajamento suficiente por parte da comunidade, para que o uso do Guaruak como ferramenta de consulta torne-se realidade e, respectivamente, referência. A pesquisa, que vem sendo desenvolvida desde 2016, recebeu prêmios em feiras de pesquisa no Estado e em âmbito nacional, como na Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETEC), quinta maior feira de tecnologia e ciência do Brasil e a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE).

Projeto finalista pela Feira de Ciência e Tecnologia da Grande Dourados - FECIGRAN

PALAVRAS-CHAVE: LÍNGUAS INDÍGENAS - APLICAÇÃO WEB - DICIONÁRIO

## ÍNDICE DE VIOLÊNCIA ESCOLAR (IVE) DA CIDADE DE SÃO PAULO – FASE II

Stella Hadassa Alves Vieira  
Ednilson Aparecido Quarenta (Orientador)

Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo – SP

Ciências Sociais e Aplicadas – 510 Serviço Social

Esta pesquisa consiste na elaboração do índice de violência escolar (IVE) das escolas estaduais da cidade de São Paulo. Os dados utilizados neste indicador foram fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, pela Lei de Acesso à Informação. Esses são números oficiais dos casos registrados como atos de violência nas escolas pertencentes às treze diretorias de ensino da capital, de 2016 a 2019. O IVE tem por objetivo potencializar o ROE e contribuir para uma possível reorientação de políticas públicas na educação. Para a formulação do IVE, utilizamos como metodologia a média aritmética ponderada no tratamento de suas variáveis. Quanto aos resultados, os dados do IVE revelaram uma constante oscilação no índice das diretorias de ensino e um sensível aumento do mesmo, visto que o número de diretorias na faixa de muito baixa violência escolar diminuiu no decorrer dos anos estudados. Porém, ao levarmos em conta uma cidade com a dimensão de São Paulo, com diversos problemas sociais, não se faz coerente uma análise geral e homogênea de um problema complexo como a violência escolar. Logo, foi necessário elaborar uma análise crítica dos dados das diretorias, levando em conta questões externas à escola. Por meio dessas análises, podemos concluir que as variações no IVE das diretorias estão diretamente relacionadas a fatores sociais que resultam no fenômeno da violência escolar e, as escolas públicas estão muito vulneráveis a tais fatores. Nesse sentido, o acompanhamento sistemático do problema, com base neste índice, pode contribuir para o enfrentamento da violência escolar. Ademais, na segunda fase do projeto incorporamos a proposta de publicizar esse material através do site da escola, permitindo que outros pesquisadores possam ter acesso a esses dados, também os enviamos à Secretaria de Educação na intenção de ser utilizado na elaboração de políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO – VIOLÊNCIA – ÍNDICE

## JOGUEDO: CRIAÇÃO DE JOGOS E BRINQUEDOS DIDÁTICOS A PARTIR DO USO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Luiz Gustavo Ribeiro Silva  
Cecília Silva Rodrigues  
Maria de Lourdes Couto Nogueira (Orientadora)  
Hemilly Brugnara Lara (Coorientadora)

CEFET-MG / Campus Divinópolis, Divinópolis - MG

Ciências Sociais e Aplicadas - 512 Desenho Industrial

O uso dos jogos e brinquedos didáticos além de motivador, proporciona aos alunos diversos benefícios entre eles a fixação dos conceitos já aprendidos; introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão; a busca por estratégias de resolução de problemas; a tomada de decisão e sua avaliação; a interdisciplinaridade; a construção do conhecimento pelo próprio aluno; a socialização e o trabalho em equipe. O presente projeto propõe a criação de jogos e brinquedos, para os alunos das séries iniciais do ensino fundamental, a partir do uso de materiais recicláveis e dos resíduos têxteis obtidos no polo confeccionista de Divinópolis. A proposta desta pesquisa vem também de encontro à necessidade de conservação e preservação do meio ambiente ao se reaproveitar os resíduos, especialmente os têxteis, que poderiam ser dispostos inadequadamente no aterro da cidade comprometendo o meio ambiente, bem como, as atuais e futuras gerações. Este projeto pretende ainda introduzir os alunos na estrutura conceitual dos conteúdos trabalhados e integrar os estudantes da área técnica do CEFET-MG, oportunizando fazer deles, atores de processos de impacto social e transformador. Como resultados, espera-se a construção de jogos e brinquedos didáticos recicláveis imbuídos de recursos e linguagens que possibilitem a construção do conhecimento de forma lúdica aprimorando o processo de ensino- aprendizagem.

Projeto finalista pela META 2020

PALAVRAS-CHAVE: APRENDIZAGEM - JOGOS E BRINQUEDOS - MATERIAIS RECICLÁVEIS

## MEIOS DE ENTRETENIMENTO DOS USUÁRIOS DAS REDES SOCIAIS E IMPACTOS À SAÚDE MENTAL DURANTE A PANDEMIA

Allyson Douglas de Oliveira  
Francisco Anderson da Silva Galdino  
Tázia Beatriz Gurgel Braga  
Eleneide Pinto Gurgel (Orientadora)  
Aíla Kelma de Sales (Coorientadora)

E.E. Sebastião Gurgel, Caraúbas - RN

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

A pandemia da Covid-19 já matou cerca de 900 mil pessoas no mundo; com isso houve a necessidade de se isolar e manter o mínimo de contato físico. O aumento de horas que as pessoas passam nas redes sociais cresceu significativamente, por causa do tempo livre que aumentou bastante e também pela necessidade de comunicação com outras pessoas (amigos, familiares e etc.). O objetivo deste estudo é identificar quais as atividades de entretenimento de usuários de redes sociais durante a pandemia, e como o isolamento social podem influenciar no comportamento das pessoas. Para isso, foi utilizado um questionário eletrônico misto (perguntas abertas e fechadas) utilizando a plataforma Google Forms nas principais redes sociais (Instagram, WhatsApp e Facebook). 81,6% dos usuários falaram que utilizaram as redes sociais como principal meio de entretenimento e 42,1% relataram que o isolamento contribuiu para o aumento da ansiedade

Projeto finalista pela X Feira de Ciências do Oeste Potiguar

PALAVRAS-CHAVE: COVID-19 - ISOLAMENTO SOCIAL - ANSIEDADE

## MICROCRÉDITO E O EMPODERAMENTO DAS MULHERES – UM ESTUDO DE CASO NO NORDESTE DO BRASIL

Aine Carolina Lima  
Sandro Cabral (Orientador)  
Yasmim Mafra Maroum (Coorientadora)

Insper, São Paulo - SP  
Colégio Etapa, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 503 Economia

O microcrédito tem papel fundamental como ferramenta de inclusão financeira. No Brasil, estima-se que existam quase 50 milhões de microempresários, dos quais dois terços são mulheres. O objetivo deste trabalho é analisar o impacto do microcrédito para mulheres microempresárias em comparação aos homens, com base em dados coletados no Nordeste do Brasil em parceria com a Avante, fintech especializada em microcrédito. Os dados foram coletados de microempresários que tiveram acesso ao crédito (grupo de tratamento) e aqueles que não tiveram seu crédito concedido (grupo de controle), para que pudessem ser comparados. A análise foi dividida em duas partes. Na parte I, foi realizada uma análise estatística descritiva dos dados coletados. Na parte II, algumas técnicas simplificadas de inferência causal foram aplicadas para validar se o impacto do microcrédito existia para mulheres microempresárias. Os resultados dão fortes indícios de que as mulheres, apesar de terem uma renda menor, crescem mais que os homens após o acesso ao microcrédito. O crescimento anualizado da renda das mulheres foi de 19,87%, enquanto o dos homens foi de 14,66%.

**PALAVRAS-CHAVE: MICROCRÉDITO - MULHER MICROEMPREENDEDORA - IMPACTO SOCIAL**

## MOBILIDADE URBANA: DISPOSITIVO ECOLOCALIZADOR PARA ORIENTAÇÃO DE CEGOS EM ESPAÇOS PÚBLICOS

Mariana de Viglio Trindade  
Tiago Bode (Orientador)  
Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientadora)

Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

Há aproximadamente 6,5 milhões de deficientes visuais no Brasil. Dentre os principais desafios de mobilidade urbana enfrentados por eles, destaca-se a falta de acessibilidade e de informação, além da má condição das vias públicas. Nesse cenário, muitas vezes a má sinalização e a dificuldade de acesso à informação podem causar graves acidentes. Curiosamente, algumas espécies de animais que também não possuem uma visão acurada conseguem se orientar e locomover de maneira eficiente por intermédio da ecolocalização, como é o caso dos morcegos, das baleias e golfinhos. Inclusive, alguns humanos são capazes de se orientar pelo mesmo mecanismo. Um deles é Daniel Kish. Com base nessas premissas, o projeto tem o objetivo de desenvolver um dispositivo ecolocalizador que possa auxiliar na mobilidade urbana de deficientes visuais. Para isso, a metodologia foi dividida em quatro etapas. Na primeira delas, intitulada aprofundamento teórico, foi feito um levantamento visando compreender os princípios básicos da ecolocalização, do sistema auditivo, do som binaural, bem como o de funcionamento do arduino genericamente. Na segunda etapa, por sua vez, foram desenvolvidos os primeiros protótipos. A terceira e a quarta etapa consistiram em alpha-testes e entrevistas com deficientes visuais, respectivamente. Como resultado, verificou-se que 91% dos materiais analisados responderam positivamente à ecolocalização. Ademais, as entrevistas revelaram que, além dos buracos, os principais obstáculos cotidianos são telefones públicos, lixeiras soerguidas e galhos de árvores. Assim, descobriu-se que uma pulseira seria o dispositivo de maior preferência entre os entrevistados. Com base nisso, deu início uma quinta etapa, que consiste no desenvolvimento de uma pulseira vibratória controlada em seu próprio sistema. Desse modo, espera-se que o projeto possa contribuir significativamente para a assistência aos deficientes visuais.

Projeto finalista pela FeNaDANTE - Feira Nacional de Ciência e Tecnologia

**PALAVRAS-CHAVE: DEFICIÊNCIA VISUAL - ECOLOCALIZAÇÃO - DISPOSITIVOS DE MOBILIDADE**

## MULHER, UM SEXO FORTE!

Fabiula Ledo Araújo

Flavia Almeida Araújo

Vanessa Junqueira Gomes de Oliveira (Orientadora)

Luciana de Cássia Pereira Gondim Aguiar (Coorientadora)

Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães, Caetité - BA

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

Após a análise das situações cotidianas presentes no dia-a-dia, foi notado que havia várias questões pendentes, como as discriminações sofridas pelas mulheres. Ser mulher na sociedade presente em que vivemos, onde boa parte das pessoas são movidas pelo machismo, não é fácil. Uma sociedade onde a mulher tem que se fazer de surda para não dar ouvidos ao que dizem, como por exemplo, que a mulher é “preguiçosa”, que a mulher não tem capacidade, que lugar de mulher é em casa no cuidado dos filhos, que a mulher é um “sexo frágil”. O problema é que por vezes a mulher além de se tornar surda se torna muda, e se cala em situações nas quais deveria se manifestar. Quantas mulheres não sofrem diariamente com homens que dizem ser seus donos? Quantas mulheres não são espancadas, estupradas, assediadas, ameaçadas e mortas? Quantas mulheres não são injustiçadas e humilhadas? E quantas pessoas que fazem parte dessa sociedade machista não as julgam culpadas por todas essas barbaridades? O projeto foi iniciado com base nesses questionamentos, onde o objetivo é mudar as respostas que consequentemente seriam dadas a essas perguntas, por meio de movimentos de conscientização, para alertar as mulheres sobre seus direitos perante as situações citadas acima, reeducar os jovens e adolescentes para que futuramente seja possível termos uma sociedade mais justa, com mais igualdade e equidade entre os gêneros e mostrar para sociedade que discriminação contra a mulher existe sim e não é um “tabu” como dizem muitos. Serão utilizados artifícios que abordam temas como a diferença entre machismo e feminismo, o que é o feminicídio, assédio não é o mesmo que abuso sexual, as estatísticas de assédio em nosso município, os locais mais propícios para ocorrência de assédio, e por fim, estratégias de como tentar diminuir os dados dos crimes cometidos contra as mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: EMPODERAMENTO - TOLERÂNCIA - IGUALDADE

## MULHERES INVISÍVEIS: VIVÊNCIA DAS MULHERES EM SITUAÇÃO DE RUA E SUA RELAÇÃO COM A HIGIENE NO PERÍODO MENSTRUAL

Larissa Silva Oliveira  
Luana Barbosa Moreira  
Yandra Ribeiro dos Santos  
Aloísia Laura Moretto (Orientadora)  
Claudia Carla Caniati (Coorientadora)

E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Mulheres invisíveis é um projeto de conscientização sobre a importância da higiene das mulheres em situação de rua, no período menstrual, para uma população no centro de Campinas-SP. As condições inadequadas de higiene para conter a menstruação, com o uso de trapos e restos de alimentos é uma questão perturbadora. Assim, pretende-se mobilizar, arrecadar e disponibilizar absorventes e produtos de higiene para essa população, devido à dificuldade de acesso a locais de higiene. A leitura de artigos relacionados à temática foi usada como apropriação do cenário de estudo. Por três semanas, o comportamento das mulheres em situação de rua foi observado. A Arquidiocese de Campinas, órgão assistencial, forneceu o contato do Consultório na Rua, unidade de atenção à saúde das mulheres, no qual a médica responsável nos direcionou aos profissionais da sua equipe. Elaborou-se o roteiro das questões a serem aplicadas nas entrevistas com a equipe do Consultório na Rua e com uma líder de moradoras de rua. A coleta de dados foi realizada a partir das gravações em áudio das entrevistas e foram transcritas e utilizadas na elaboração e desenvolvimento das ações. Dos relatos apresentados, foi possível reconhecer que essas mulheres estão sujeitas à vulnerabilidade física, emocional e psicológica, recorrendo a meios danosos de sobrevivência, sendo a higienização precária um deles. Embora de menor importância, a menstruação e a higiene durante o período menstrual ainda é um aspecto que requer atenção quando se considera a saúde das mulheres em situação de rua, pois não se trata de descaso da parte delas. Na rua, a higiene é apenas uma dentre tantas demandas como alimentação e segurança. Assim, a menstruação, função fisiológica do corpo feminino, torna-se menos importante em vista das outras necessidades que elas possuem. A elas deveriam ser ofertadas minimamente, condições de cuidado e de higienização semelhantes àquelas desfrutadas por mulheres com moradia fixa e estabilidade financeira.

Projeto finalista pela 4ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica

**PALAVRAS-CHAVE: MULHERES EM SITUAÇÃO DE RUA - HIGIENE ÍNTIMA - ABSORVENTES  
HIGIÊNICOS**

## O IMPACTO DE UMA PANDEMIA DA COVID-19 NA SAÚDE MENTAL DOS FUNCIONÁRIOS DE UMA ESCOLA EM IPATINGA

Ana Júlia Caetano Batista

Sofia Sathler Sulz

Maria Fernanda Pereira de Lima Diniz

Erica Matias de Sousa Machado (Orientadora)

Escola Educação Criativa, Ipatinga - MG

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

A pandemia da Covid-19, causada pelo vírus Sars-CoV2, afetou uma quantidade relativamente grande de pessoas, impondo novas regras e hábitos sociais para a população mundial. Dentre as medidas adotadas pelas autoridades sanitárias para conter a rápida escalada do contágio da Covid-19, destaca-se o distanciamento social, que pode ter grandes consequências na saúde mental da população. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi verificar o impacto de uma pandemia da Covid-19 na saúde mental dos funcionários de uma escola em Ipatinga, Minas Gerais. Essa pesquisa foi realizada com indivíduos entre 19 e 50 anos, totalizando 42 voluntários, 85,7% mulheres, que responderam um formulário dividido em duas partes: a primeira é um questionário sociodemográfico e a segunda parte é construída utilizando quatro escalas para transtornos mentais já validadas no Brasil. Para a depressão, utilizamos o inventário de depressão de Beck, já para a ansiedade, o IDATE, tanto a versão traço como estado, e para o estresse pós traumático, o PCL-5, almejando investigar aspectos de saúde, relacionando ao contexto da pandemia e sua associação a indicadores de risco para transtornos mentais. Os resultados indicaram que ter a redução da renda familiar, fazer parte do grupo de risco e ter acesso às informações sobre mortos e infectados são fatores que podem provocar maior prejuízo na saúde mental. Dessa maneira, investigar determinantes sociais que contribuem para maior vulnerabilidade ao adoecimento mental da população é imprescindível no campo da saúde coletiva. Em prol do planejamento de ações, o trabalho foi finalizado, por meio de intervenções de cuidado específico para as reações e sintomas manifestados entre os voluntários da pesquisa, trabalhando três áreas específicas: mental e espiritual, financeira e nutricional.

**PALAVRAS-CHAVE:** IMPACTO - COVID-19 - SAÚDE MENTAL

# O SINASC E OS DESAFIOS NA COLETA E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS MATERNAS NO LEVANTAMENTO DE ANOMALIAS CONGÊNITAS EM RNS

Júlia Bonilha  
Sarah Nachbal de Oliveira  
Clarissa Scolastici Basso (Orientadora)  
Milena Rodrigues de Camargo (Coorientadora)

Colégio Degraus, Jundiaí - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

A anomalia congênita é definida como qualquer anormalidade estrutural ou funcional que está presente ao nascimento. As anomalias congênitas são de origem pré-natal e podem ter diversas causas, dentre elas as genéticas exclusivas, as parcialmente genéticas (causas multifatoriais), as não-genéticas (por exemplo, ambiental, deficiência de micronutrientes, infecções etc.) ou causas desconhecidas. A possibilidade de aparecimento de malformações em recém-nascidos, cujas mães se expuseram a agentes ambientais, é relativamente bem conhecida. Entretanto, muito pouco se sabe das consequências de uma exposição contínua a agentes químicos ocupacionais. O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência da ocupação da mãe sobre a incidência de anomalias congênitas no município de Jundiaí. A análise foi realizada com base em dados coletados do DATASUS, do Ministério da Saúde. Foram identificadas 92 anomalias congênitas no total, sendo que em quarenta e oito delas as mães estavam expostas a agentes químicos em ocupações. Contaminantes químicos são todos os agentes químicos presentes no local de trabalho, suscetíveis de provocar efeitos adversos (doenças e acidentes de trabalho) nos trabalhadores expostos. “Em qualquer atividade onde se utilize ou onde os trabalhadores possam estar expostos a agentes químicos perigosos, poderá haver risco para a saúde” e esses englobam os produtos de uso doméstico. Por serem produtos comuns em residências, muitas vezes as gestantes podem negligenciar os cuidados com o seu uso, se expondo a eles durante a gestação. Isso poderia explicar o número predominante de domésticas e faxineiras com filhos com anomalias congênitas. Assim, nossos dados sugerem que trabalhadoras domésticas podem ter maior risco de gerar filhos com anomalias congênitas, quando comparado a outras ocupações.

Projeto finalista pela Feira de Engenharia, Tecnologia e Ciências

**PALAVRAS-CHAVE: MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS - EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL - PRODUTOS DOMÉSTICOS**

# O USO DA ARTETERAPIA E ESTÍMULOS SENSORIAIS COMO POTENCIALIZADORES DA MEMÓRIA E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS

Beatriz Avrucik Magalhães  
Luiz Henrique da Silva Nali (Orientador)

Escola Alef Peretz - Unidade Hebraica, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

A população com idade igual ou superior a 60 anos está crescendo expressivamente, saltando de 4,7% em 1960 para 12,6% em 2012, segundo o IBGE. O que indica um aumento da expectativa de vida e um maior envelhecimento populacional em nosso país. Inerente ao envelhecimento, é comum que se inicie um processo de declínio cognitivo, o que acarreta no aparecimento de demências - entre elas as associadas à perda de memória. Perda essa que provoca intensos decaimentos na qualidade de vida dos idosos. Frente a isso, o trabalho observou a necessidade de uma intervenção não medicamentosa e pouco invasiva, eficaz que atuasse nessa problemática. Assim, optou-se por atuar na fonte do problema: o declínio cognitivo, através da aplicação de atividades arteterapêuticas, envolvendo os cinco sentidos, objetivando o exercício da função neural de pessoas idosas, uma vez que a bibliografia a respeito do estímulo das memórias indica que os sentidos agem diretamente no armazenamento de informações e que o exercício da memória a partir desses sentidos pode vir a ser uma ferramenta atenuante do potencial declínio cognitivo. O estudo de campo, que compôs a metodologia do trabalho, envolveu aplicação de questionários, análise etnográfica e práticas arteterapêuticas. O estudo contou com seis participantes idosos, eles foram divididos em grupos focais e realizaram o questionário SF-36 de qualidade de vida e o teste psicométrico de atenção concentrada. Apenas um dos grupos participou das práticas. Foram organizados cinco encontros com os participantes, estabelecendo-se como parâmetro os cinco sentidos. Observou-se uma reação positiva dos pacientes a essa metodologia, além da percepção de maior atividade mental. Os resultados indicam efetividade da arteterapia para atenuação do processo de demência senil. Foi possível observar, com a execução de gráficos referentes aos questionários, melhorias sensíveis na atenção, vitalidade, aspectos emocionais, sociais e saúde mental dos voluntários.

**PALAVRAS-CHAVE: ARTETERAPIA - MEMÓRIA - QUALIDADE DE VIDA**

## O USO DA PAINA NA COLETA DE ÓLEO DE AMBIENTES AQUÁTICOS E PARA FINS DE REFLORESTAMENTO

Victor Gustavo Diniz Silva  
Ariel Rodrigues Sousa dos Santos  
Mayara Luísa de Lima Bezerra (Orientadora)  
Maria Goretti Cabral de Lima (Coorientadora)

Colégio Militar do Recife, Recife - PE  
Colégio Militar de Brasília, Brasília - DF

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

As condições das florestas, dos oceanos e a larga pegada ecológica humana demonstram uma tendência de crescimento em relação aos danos causados ao meio ambiente. Os 5,5 milhões de hectares de áreas líquidas desmatadas entre 2010 e 2015 e as 2,5 mil toneladas de óleo derramados no litoral nordestino apenas em 2019 afirma essa problemática. Contudo, soluções sustentáveis e economicamente viáveis são extremamente escassas. Nesta pesquisa mostramos a fibra de paina e a árvore Ceiba pentandra, da qual a fibra é derivada, como materiais inter-relacionados que podem ajudar em reflorestamentos e na criação de dispositivos de coleta de óleo derramado em áreas litorâneas, obtendo viabilidade prática e econômica. Encontramos, através de análise experimental e revisão de literatura, que a paina é adequada para atividades de ampla produção de dispositivos de coleta de óleo, com absorção média de 54,21g/g nos experimentos conduzidos, além de que no mercado de coleta de óleo derramado pode ser altamente lucrativa, por seu baixo custo. Não somente, também concluímos que a árvore de paina é uma excelente opção para ser utilizada em reflorestamento de áreas desmatadas e degradadas, os resultados mostraram potencial para mais de 10cm de crescimento por mês, mesmo sem qualquer tipo de atenção e cuidado. Junto a isso, caso reflorestamentos sejam feitos em coordenação com atividades de destinação da paina, como a produção de coletores ou biomantas o custo do processo seria reduzido a zero em menos de dois anos de produtividade. Tais resultados afetam diretamente a sociedade através dos efeitos positivos do reflorestamento para o meio ambiente e da coleta eficaz de óleo derramado nas regiões litorâneas, também dá às empresas possibilidades de investimento e obtenção de possíveis ganhos econômicos relacionados com a plantação e utilização da paina na indústria.

PALAVRAS-CHAVE: PAINA - ÓLEO - REFLORESTAMENTO

## OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS11) E O DIREITO À CIDADE

Erica Nascimento da Silva  
João Aparecido Bazzoli (Orientador)

Escola Estadual Liberdade, Palmas - TO  
Universidade Federal do Tocantins, Palmas - TO

Ciências Sociais e Aplicadas - 501 Direito

O desenvolvimento sustentável é aquele que busca satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer a geração futura, e para isso a ONU adotou em 2015, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para esses objetivos serem alcançados, e para que seu lema de “Não deixar ninguém para trás” seja cumprido, se faz necessária uma territorialização dos ODS do contexto global para o nacional, e do nacional para o local. Para tal, foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo documental tendo como objetivo verificar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável na realidade de Palmas-TO e propagá-los no ambiente escolar, bem como fortalecer e fomentar os debates acerca do Direito à Cidade, Nova Agenda Urbana e principalmente o ODS 11.

PALAVRAS-CHAVE: AGENDA 2030 - OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - DIREITO À CIDADE

## PLACAS EM BRAILLE SUSTENTÁVEIS

Eduardo Mamedes Martiniano Monteiro  
Jayane Milena Tavares Melo  
Jhonata Augusto Silva  
Andrea Silva Souza (Orientadora)

Escola SESI de Educação Básica Industrial Abelardo Lopes, Maceió - AL

Ciências Sociais e Aplicadas - 504 Arquitetura e Urbanismo

Acessibilidade é o direito das pessoas portadoras de deficiências ou mobilidades reduzidas, direito este que, apesar de ser previsto por lei, continua sendo desrespeitado. Muitas instituições não estão de acordo com a Lei Federal nº 13.146, a qual prevê a inclusão dos deficientes visuais ou de baixa visão, dando a obrigatoriedade às instituições de adequarem seus meios para que os deficientes tenham a autonomia de realizar suas atividades com o mínimo de ajuda possível. O interesse pela acessibilidade justifica-se porque foi observado que nas instituições estatais e privadas há a ausência de sinalização ou informação para os deficientes visuais, principalmente em escolas que visam a inclusão social. Para amenizar essa problemática, foram realizadas consultas bibliográficas, nas quais as leituras efetuadas tinham como base as leis, as publicações e artigos sobre os direitos dos deficientes, inclusive deficientes visuais. A fim de contribuir de modo sustentável, foram produzidas placas feitas de canos PVC (policloreto de vinila) de sobras de obras e também de PP (polipropileno) de capas de plástico escolares descartadas pelos discentes. A proposta do projeto é unir sustentabilidade e acessibilidade como meio de inovação empreendedora, por ser uma solução de baixo custo podendo contribuir com toda a sociedade. São placas de sinalização escritas em Braille, cujo objetivo é amenizar os transtornos enfrentados pelos deficientes visuais cotidianamente. Os resultados obtidos com as implantações foram positivos para a instituição, alunos e funcionários, os quais perceberam que as placas em Braille ao lado das salas são primordiais para os deficientes visuais, permitindo sua autonomia de locomoção dentro do ambiente de ensino.

**PALAVRAS-CHAVE: ACESSIBILIDADE - SUSTENTABILIDADE - INCLUSÃO**

## RAÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA CÃES ABANDONADOS EM CASA NOVA-BA

Emily Thâmara Pereira da Conceição  
Íris Aparecida da Costa Silva  
Andréa Passos Araújo (Orientadora)

Colégio Estadual de Casa Nova , Casa Nova - BA

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, há cerca de 20 milhões cachorros abandonados no Brasil. E esse é um problema não só do Brasil, mas do mundo inteiro. Os cães abandonados além de ser um problema social, também é um problema de saúde pública, pois esses cães não são vacinados e podem adquirir e transmitir doenças como raiva, micose, leptospirose, entre outras . E como não são castrados se reproduzem mais, aumentando assim as ameaças à saúde pública. Em Casa Nova-BA observa-se uma crescente quantidade de cães circulando livremente nas ruas, vagando dia e noite pela cidade à procura de água ou comida. Diante dessa realidade, estudantes do Centro Educacional Antônio Honorato desenvolveram um projeto para produzir uma ração de baixo custo para os cães abandonados. O projeto iniciou-se com pesquisas bibliográficas e contou com a parceria da ONG Arca Animal de Casa Nova-BA e de veterinários da região. A ração foi produzida com: peixe, arroz comum, farelo de aveia , beterraba (ou cenoura) e azeite de oliva. A ração se mostrou uma solução prática, pois foram usados ingredientes de baixo custo. A alimentação é fresca, rica em proteína, carboidratos, fibras, vitaminas , gorduras e minerais necessários para sustentar a vida dos cães e, conseqüentemente, diminui o risco do cachorro ficar com sobrepeso, diminuindo problemas com o colesterol, níveis de glicose e problemas nas articulações. A produção da ração de baixo custo é viável, pois a cada 1kg tem o valor de R\$ 5,00 (cinco reais), podendo ainda diminuir mais se os ingredientes forem reaproveitados.

Projeto finalista pela FEIRA DE CIÊNCIAS, EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO DA BAHIA - FECIBA

PALAVRAS-CHAVE: NUTRIÇÃO ANIMAL - CÃES ABANDONADOS - RAÇÃO

## REDE ACOLHIMENTO: PROGRAMA PRÉ-NATAL PARA MULHERES EM SITUAÇÃO DE RUA NA CIDADE DE SÃO PAULO

Isabella Welker Antoni  
Lilia Sofia Ferreira de Sousa Cardoso  
Ednilson Aparecido Quarenta (Orientador)

Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Esta pesquisa trata-se da elaboração de um programa específico de pré-natal no Sistema Único de Saúde (SUS) para mulheres grávidas que estão em situação de rua na cidade de São Paulo, mais especificamente na região da Sé. Sendo assim, procuramos inserir nos atuais protocolos de pré-natal do SUS novos procedimentos que são específicos para as mulheres grávidas que vivem em situação de rua e em condições de extrema vulnerabilidade. Desta forma um dos objetivos é conseguir na constituição do programa, possibilitar que os encaminhamentos médicos e assistenciais realizados ao longo do pré-natal, consigam contribuir para o empoderamento e o resgate da cidadania dessas mulheres com base nos princípios que orientam o SUS: universalismo, integralidade e equidade. O percurso metodológico para a constituição do programa possui como eixos teóricos dois alinhamentos: o Manual Técnico Pré-Natal e o Puerpério Atenção Qualificada e Humanizada do Ministério da Saúde (2006) e os estudos sobre Territorialização em Saúde desenvolvidos pela FIOCRUZ. Com base no primeiro eixo, espelhamos os novos procedimentos específicos para o atendimento das mulheres grávidas em situação de rua ao roteiro de orientações previstas para as outras mulheres grávidas atendidas no Pré-Natal do SUS. Em relação ao segundo eixo desenvolvemos o conceito de Microrregião de Atenção Especial a Mulheres Grávidas em Situação de Rua. Para tanto, dividimos o centro de São Paulo - local que concentra grande parte da população em situação de rua - em 12 microrregiões utilizando como referência os conceitos de espaço e território na obra de Milton Santos. O distrito da Sé foi escolhido para as projeções iniciais do programa. Acreditamos que a difusão de uma política pública para mulheres grávidas em situação de rua possa contribuir para atenuar esse cenário de vulnerabilidade e permitir que através do vínculo materno elas consigam ter suas vidas transformadas.

Projeto finalista pela Mostra Cultural Lourenço Castanho

PALAVRAS-CHAVE: VULNERABILIDADE - GRAVIDEZ - PRÉ-NATAL

## SISTEMA DE ECOLOCALIZAÇÃO PARA DEFICIENTES VISUAIS

Rafael Tagliamento Santana  
Gregório Hikaru Suzuki de Lima  
Vinicius Eduardo Fabiani Moreira  
Murillo Bernardi Rodrigues (Orientador)  
Alana Séleri Rodrigues (Coorientadora)

Colégio Londrinense - Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina - PR

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

O projeto “Sistema de ecolocalização para deficientes visuais” iniciou-se visando auxiliar as dificuldades enfrentadas na locomoção de deficientes visuais em locais movimentados ou não, com o objetivo de que isto fosse realizado com um pequeno custo, um alto conforto e de forma que o sistema fosse portátil. Portanto, para atingir essa meta, pensamos em utilizar um mecanismo que, diante da biomimética, use a ecolocalização, ou seja, emita um ultrassom (onda sonora com frequência acima de 20kHz) que ecoe (reflita em um obstáculo, retornando ao emissor). Para isso, um transdutor ultrassônico, responsável por emitir e receber o ultrassom, foi adaptado junto a um CPU, responsável por calcular a distância entre obstáculo e o aparelho, por meio de um protoboard, que realiza a conexão entre eles; uma bateria, capaz de fornecer a energia necessária para o sistema (com duração média de 16 horas) e um regulador de tensão, que mantém a tensão da corrente elétrica dentro dos limites da bateria. Todos esses elementos estão unidos em uma espécie de cilindro metálico envolvido em borracha (conforto e estética) com um tamanho de 20cm. Pensava-se, também, em realizar testes onde alguns deficientes visuais permaneceriam com o aparelho e apontariam seus defeitos e falhas para que pudéssemos corrigi-las, melhorando-o ainda mais, entretanto, devido ao isolamento social causado pelo vírus Covid-19, isso não foi possível. Devido à quarentena, nossa pesquisa foi atrasada, o que nos impediu de realizar testes. Os objetivos foram alcançados, já que conseguimos ajudar na movimentação dos deficientes visuais consideráveis e totais com um baixo custo e eficiência, mas, como já foi dito, não conseguimos conceder o conforto. Foi possível ajudar os deficientes visuais a partir de um ecolocalizador, realizando isso de forma eficiente, portátil, confortável e barata (o custo inicial de R\$ 340,00, foi reduzido para R\$ 100,00), confirmando nossa hipótese.

Projeto finalista pela FECCILON - Feira Cultural e Científica do Colégio Londrinense

**PALAVRAS-CHAVE: DEFICIENTES VISUAIS - ECOLOCALIZAÇÃO - ACESSIBILIDADE**

# SOS QR CODES: EFICIÊNCIA NO SOCORRO ÀS VÍTIMAS A PARTIR DE UMA APLICAÇÃO DO POLIESTIRENO EXPANDIDO, PARAFINA E RESÍDUOS DA ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA EM PINGENTES

Maria Carolinna Lopes Bonfim  
Lucas de Lara Alves  
Arthur Sales Major  
Malvina Isabel Marquito (Orientadora)  
João Pedro Crevonis Galego (Coorientador)

Colégio Estadual Emílio de Menezes, Curitiba - PR

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

A disponibilização de informações no socorro, resultam em maior eficiência no atendimento das vítimas. Mas, há casos onde o paciente se encontra impossibilitado de passar informações. Portanto, objetiva-se otimizar o atendimento e desenvolver um modo de fornecer dados importantes ao socorro. Logo, é elaborada uma ficha médica, com informações necessárias aos atendimentos, sendo rapidamente disponibilizadas pelo acesso a um QR Code localizado em um acessório, como um pingente, sendo este produzido a partir de parafina, poliestireno expandido (EPS) e resíduos da Araucaria angustifolia. Desse modo, englobando uma finalidade aos resíduos, como o problemático EPS, aliando a sustentabilidade e tecnologia em prol da sociedade. O método de produção é dividido em três, sendo os primeiros protótipos feitos à base de cola de trigo do qual foram descartados. Protótipos de parafina, mas, não resistiram esteticamente a impactos e, por fim, o de EPS se destacou nos testes, nele são aplicadas variadas concentrações de solventes orgânicos, como a acetona concentrada, para a remoção da expansão e possibilidade em moldar a matéria, onde são adicionados os resíduos vegetais e o QR Code. Os pingentes de parafina e de isopor foram submetidos aos mesmos testes, para uma possível comparação quanto a sua resistência a impactos (analisar danos nas peças após a queda do mesmo de uma altura de 2m de encontro ao solo), inflamabilidade (exposição direta a chama) e impermeabilização (comportamento frente à exposição de água). Os de isopor demonstraram resultados superiores quanto aos impactos em comparação aos de parafina. Conclui-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, chegando a pingentes com impermeabilidade, resistência e com conforto no uso. Atingindo assim uma melhor eficiência no atendimento, devido ao aumento da disponibilização de informações por meio de acessórios sustentáveis que contêm QR Codes.

**PALAVRAS-CHAVE: INFORMAÇÃO - TECNOLOGIA - RESÍDUOS**

## TELHA TERMO REVEST – DESENVOLVIMENTO DE UM REVESTIMENTO PARA CONFORTO ACÚSTICO E/OU TÉRMICO

Enzo Felisbino Hipólito  
Maria Eduarda Pares Ribeiro  
Dayane Stella Senko Ukan  
Alexandre Bueno (Orientador)

Colégio SESI CIC, Curitiba - PR

Ciências Sociais e Aplicadas - 504 Arquitetura e Urbanismo

Pesquisas realizadas demonstram que as condições acústicas de diversos ambientes não são ideais, devido ao excesso de ruídos que se espalham de diversas maneiras como, de um ambiente para o outro, de fora para dentro de um local e até ao contrário. Percebendo a dificuldade de concentração dos jovens em sala de aula e em outros ambientes, causados por barulhos externos, como por exemplo, uma chuva forte, verifica-se que esses ruídos afetam as pessoas, devido ao número de decibéis ser extrapolado, causando irritação ou desconcentração dos mesmos, inclusive portadores de transtornos, que possuem ainda mais dificuldade de concentração. Portanto, para garantir conforto acústico e tornar os ambientes adequados para ensino, faz-se necessário a utilização de revestimentos acústicos, capazes de proporcionar um conforto acústico e térmico para os ambientes, impedindo a propagação e o aumento dos decibéis dentro das salas de aula e mantendo um ambiente com temperatura mais agradável, respectivamente. O protótipo do revestimento foi desenvolvido em laboratório, em formato de telha, nos processos de moldagem, secagem e montagem de placas, obtendo o resultado no formato de uma telha sanduiche formada a partir de cortiça, resina e fibra de vidro, a fim de trazer propriedades de isolamento térmico e acústico, unindo a estrutura do ambiente escolar com a praticidade, visto que a cortiça contribui para a diminuição do descarte de resíduos no meio ambiente e proporciona acesso a um número maior de pessoas, comparando com as estruturas de revestimento convencionais, que possuem materiais mais escassos ou até mais caros. Para se chegar aos resultados, ensaios e testes foram aplicados de forma teórica, buscando a comprovação da eficiência do produto, entre o quais se destacam resistência mecânica, isolamento acústico e inflamabilidade. Foi constatado, teoricamente, a efetividade da telha.

PALAVRAS-CHAVE: CORTIÇA - REVESTIMENTO - TERMOACÚSTICA

## TÊNIS SENSOR: PROMOVEDO ACESSIBILIDADE AOS DEFICIENTES VISUAIS

Alyne Rebouças Filgueira de Aquino  
Ana Carolina Barra de Menezes  
Pedro Vítor Avelino Moura  
Pablo Derruan Gurgel de Andrade (Orientador)

Colégio Diocesano Santa Luzia, Mossoró - RN

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

Os deficientes visuais, desde sempre, sofrem muito com a falta de acessibilidade, gerando uma limitação na prática de atividades banais, pois para isso são expostos a ambientes que não são do seu convívio, aumentando, assim, os riscos de sofrerem acidentes. Por isso, na maioria dos casos, estes se fecham para o convívio social e se limitam ao seu ambiente doméstico. Pois, fora de seu ambiente de moradia, os locais são desconhecidos e passam por constantes mudanças, tornando-se perigoso, já que a bengala, em algumas situações, se torna ineficiente. Visando minimizar estes problemas, adicionar um sensor de distância em um tênis ou sapato, tem como finalidade funcionar como “olhos nos pés”, uma vez que vibra quando o usuário estiver a uma certa distância de algum objeto, pessoa, ou barreira, assim possibilitando que ele se desvie a tempo e não colida, dessa forma, diminuindo a ocorrência de acidentes. Utilizando a robótica e a tecnologia, foi possível montar um aparelho no qual se adequou a ideia inicial de auxiliar os deficientes visuais. Para tornar tal intervenção acessível, disponibilizamos as informações necessárias para montagem e programação em um site e podcast. Ao passar pelo teste com deficientes visuais obtivemos um resultado exitoso, pois foi observado um ótimo funcionamento, de forma que a falta de segurança foi o único fator que ainda precisa ser mais trabalhado para garantir que os usuários sintam-se seguros utilizando. Pode-se afirmar, diante disso, que o tênis sensor busca atender as diferentes necessidades dos deficientes visuais, tendo em vista suas dificuldades e potencialidades, sem diferenciação por classe social. Isso mostra que, para conquistar melhorias na atual condição dos deficientes visuais, o primeiro passo é tomar consciência da realidade e cobrar os direitos que nos são garantidos, para que os espaços públicos sejam melhorados, tornando possível uma aplicação mais eficiente dessa intervenção, garantindo mais acessibilidade e inclusão no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE: DEFICIENTES VISUAIS - TÊNIS SENSOR - ACESSIBILIDADE**

## UMA PESQUISA DE OPINIÃO SOBRE A PANDEMIA DE COVID-19 E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Alexandra Silvestre de Souza da Silva  
Fernanda Rosa de Brito Angelis (Orientadora)  
Jeferson Junio Batista Silva (Coorientador)

Escola Municipal Antonino Martins da Silva, Uberlândia - MG  
Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia  
- MG

Ciências Sociais e Aplicadas - 510 Serviço Social

A pandemia causada pelo novo vírus Sars-CoV2, que causa a doença Covid-19, marcou o início do ano de 2020 e trouxe grande preocupação social. A infecção teve início em um mercado de frutos do mar localizado em Wuhan, China, e logo se espalhou pelo mundo chegando ao Brasil. Popularmente conhecido como novo coronavírus, ele causa sintomas como falta de ar, tosse, febre, disenteria, complicações renais em casos graves e óbito. Seu contágio se dá principalmente por secreções advindas da tosse ou espirro, e por este motivo as autoridades logo decretaram o isolamento social como melhor forma de prevenção, fechando comércios não essenciais, escolas, shoppings, e tornando obrigatório o uso de máscaras e álcool em gel. Considerando o mencionado, esta pesquisa teve como objetivo geral buscar os posicionamentos da população acerca da pandemia do novo coronavírus por meio de um questionário virtual, repassado por meio de aplicativos de comunicação. Por meio das respostas dos participantes identificaram-se posicionamentos acerca do contato com pessoas classificadas dentro do grupo de risco, precauções de prevenção, a importância da quarentena, a avaliação da imprensa na divulgação de notícias, quem deve usar EPIs e de quem é a responsabilidade de combater o novo vírus. Além disso, foi questionado sobre o estado emocional dos respondentes acerca do isolamento social devido à pandemia do novo coronavírus. Com essa pesquisa foi possível perceber que as informações sobre a Covid-19 ainda são desconhecidas, gerando muitas dúvidas e ansiedade na população.

**PALAVRAS-CHAVE: COVID-19 - PESQUISA DE OPINIÃO - ISOLAMENTO SOCIAL**

## VALE SERVIÇOS – UMA APLICAÇÃO DE BUSCA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DOMÉSTICOS PARA A REGIÃO DO VALE DO IVINHEMA – MS

João Vitor Ribeiro Lima  
Caroline dos Santos Oliveira  
Fernando Cesar Balbino (Orientador)  
Yasmine Braga Theodoro (Coorientadora)

IFMS - Campus Nova Andradina, Nova Andradina - MS

Ciências Sociais e Aplicadas - 511 Economia Doméstica

A procura de locais para prestação de serviços domésticos, bem como encontrar um prestador de determinado ramo de atividade, pode ser uma atividade difícil, que depende tempo e causa insegurança quanto à qualidade do serviço. A partir de diálogos com prestadores de serviços domésticos e com pessoas que demandam esses profissionais, foi possível identificar esse problema. Além disso, o número de desempregados no Brasil é expressivo e muitas pessoas tentam outras formas de ocupação, como o trabalho informal. Sendo assim, a criação de um catálogo digital (ou vitrine virtual) para a promoção de visibilidade e unificação destes prestadores de serviços em um só ambiente disponível “na palma da mão” se mostrou viável para facilitar o relacionamento entre ambos os segmentos (prestadores e contratantes) de forma simples e segura. A partir da concepção inicial, o processo de maturação dos requisitos para desenvolvimento do aplicativo passou pelas etapas iterativas de prototipação e de análise e projeto, resultando, respectivamente, em telas e diagramas que possibilitam a representação mais concreta do nível de abstração das ideias inicialmente concebidas. Posteriormente, a construção do aplicativo foi executada com tecnologias baseadas em HTML, CSS e JavaScript, recursos que compõem os alicerces das atuais aplicações de software para Web e até mesmo para dispositivos móveis. A implementação deste projeto resultou no aplicativo Vale Serviços, que proporciona a oferta e a busca de serviços. Sua efetividade na sociedade, no entanto, é objeto de trabalho futuro com vistas à validação junto aos potenciais usuários, com suporte e gerência de cooperativas de trabalhadores domésticos, para prover suporte à curadoria de direitos e deveres. Com isso, espera-se que o Vale Serviços exerça uma tarefa social ao potencializar e oportunizar a geração e a proposta de empregos no âmbito dos serviços domésticos.

Projeto finalista pela Feira de Ciência e Tecnologia de Nova Andradina

**PALAVRAS-CHAVE: APLICAÇÃO MÓVEL – PRESTAÇÃO E PROMOÇÃO DE SERVIÇOS DOMÉSTICOS – CATÁLOGO DE SERVIÇOS DOMÉSTICOS**



# CIÊNCIAS HUMANAS

# A AUSÊNCIA DA PRODUÇÃO TEXTUAL DE ESCRITORAS NEGRAS E INDÍGENAS BRASILEIRAS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE LÍNGUA PORTUGUESA DO ENSINO MÉDIO - UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DA INTERSECCIONALIDADE

Emille Rayane Pereira  
Aline Magalhães de Jesus  
Janildes Almeida Chagas (Orientadora)

Colégio Estadual Grandes Mestres Brasileiros, Matina - BA

Ciências Humanas - 608 Educação

Este trabalho apresenta uma análise crítico-reflexiva dos livros didáticos de língua portuguesa e literatura brasileira de ensino médio adotados atualmente em quatro escolas públicas da rede estadual de ensino da Bahia, visando problematizar a presença das produções textuais de autoras negras e indígenas brasileiras nessas obras, além de observar as considerações de docentes da rede que foram entrevistados acerca desse assunto. Quanto a abordagem será utilizada a pesquisa quali - quantitativa. Para a análise do tema, serão utilizados os dados recolhidos nos livros didáticos e nas entrevistas com docentes. Para subsidiar teoricamente essa análise serão utilizadas as autoras Akotirene (2019) e Crenshaw (2002) e seus escritos sobre Interseccionalidade. A partir dos estudos preliminares sobre o tema foi possível perceber a presença hegemônica da autoria masculina nos livros didáticos analisados e uma presença mínima de mulheres e suas produções literárias, sendo que quando as mesmas aparecem são brancas em quase sua totalidade, não havendo autoras negras ou indígenas brasileiras presentes nesse espaço. As noções trazidas pela interseccionalidade possibilitaram a análise desse fenômeno não só pela ótica gênero, mas pelo cruzamento entre raça, classe, gênero e lugar. As autoras além do processo de apagamento por serem negras ou indígenas, sofrem o processo de ausência por serem mulheres, e o que se vê é a contribuição desses livros didáticos nesse processo de epistemicídio.

**PALAVRAS-CHAVE: AUTORAS NEGRAS - LIVROS DIDÁTICOS. - AUTORAS INDÍGENAS**

## A BIOÉTICA, OS ALIMENTOS TRANSGÊNICOS (OGMS) E A ROTULAGEM

Laura Helena Bortolo Tipett  
Andresa Fabiana Batista Guimarães (Orientadora)  
Lilian Vanessa Silva (Coorientadora)

IF Sul de Minas - Campus Avançado Carmo de Minas, Carmo de Minas - MG

Ciências Humanas - 608 Educação

A tecnologia para a criação de organismos geneticamente modificados (OGMs) comerciais, os “alimentos transgênicos”, é muito recente, tem menos de 30 anos, no Brasil, os alimentos transgênicos estão completando 20 anos. Apesar disso, há muita polêmica sobre a segurança dos OGM para a saúde e a regulamentação sobre rotulagem dos alimentos transgênicos ou que contém organismos transgênicos vem sendo ao mesmo tempo cobrada e contestada nesses anos. Considerando-se a relevância do tema, esta pesquisa visa determinar o conhecimento da comunidade externa ao campus sobre o conhecimento acerca dos alimentos que contém organismos geneticamente modificados OGMs e as informações contidas nos rótulos destes alimentos. Partindo de alguns estudos científicos sobre o comportamento do consumidor e a compreensão dos rótulos de alimentos, buscamos contribuir para os estudos interdisciplinares nas áreas de alimentos e educação, no que concerne à identificação do conhecimento acerca dos alimentos transgênicos, da rotulagem dos produtos e, na análise dos hábitos de leitura dos rótulos dos alimentos e a compreensão das informações neles contidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** ALIMENTOS MODIFICADOS GENETICAMENTE - RÓTULOS - HÁBITOS ALIMENTARES

## A ESCRITA E A SAÚDE MENTAL: UMA FORMA DE ALÍVIO MENTAL PARA ADOLESCENTES COM ANSIEDADE

Sabrina Arissa Gushiken  
Livia Puglia (Orientadora)

Colégio Palavra Viva, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

Ansiedade é algo intrínseco na vida dos adolescentes, principalmente porque estão em um período da vida em que se intensificam as dúvidas e questionamentos. Muitos jovens acabam tendo problemas nessa fase por não encontrarem um meio de liberar o que está em suas mentes. Ainda pouco discutida entre as áreas de tratamento, a escrita vem ganhando pesquisas quando relacionada ao alívio mental desses adolescentes. A seguinte pesquisa tem como objetivo principal investigar de que forma e até que ponto a escrita pode ajudar adolescentes com ansiedade, sendo usada como uma ferramenta de alívio mental e podendo até ser um complemento para as terapias mais comuns. O trabalho contou com uma série de bases bibliográficas e uma análise de dados obtidos através de uma amostra envolvendo mais de 200 adolescentes brasileiros. Os resultados mostraram que muitos adolescentes já utilizam a escrita como um meio de “descarregar” emoções, muitas vezes ligadas a sintomas de ansiedade. Dos adolescentes que relataram o uso da escrita, aproximadamente 92% apresentaram respostas como “ajudou um pouco” ou “ajudou muito”, o restante divide-se entre “não ajudou nada” e “não ajudou nada e ainda piorou”. Conclui-se que a escrita pode sim ser usada na área dos tratamentos, não como um recurso ímpar, mas sim como um auxílio de outros tipos de tratamento para adolescentes com ansiedade.

**PALAVRAS-CHAVE: ADOLESCÊNCIA - ANSIEDADE - ESCRITA TERAPÊUTICA**

# A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE DE ENSINO E DA METODOLOGIA ATIVA DE APRENDIZAGEM EM CURSOS PROFISSIONALIZANTES E OS NOVOS DESAFIOS EM TEMPOS DE PANDEMIA

Heloisa Assis de Paula  
Victor Lopes Montanari Sartori  
Emanuel Costa Amaral  
Luciano Ferrari Polo (Orientador)

Escola SENAI Frederico Jacob, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

A aprendizagem é um processo que busca a mudança de comportamento, envolvendo não só os conhecimentos e habilidades técnicas, mas também as habilidades sociais. Neste processo de busca por novas competências, os fatores neurológicos, emocionais e ambientais, são importantes para entender as causas pelas quais os alunos perdem o interesse pelo estudo. O professor deixou de ser o detentor absoluto do conhecimento e passou a ser o mediador no processo ensino-aprendizagem. Este projeto de pesquisa levou em consideração, não apenas as influências do ambiente em que o aluno está inserido, mas também os métodos de ensino adotados pelos docentes. Através deste estudo, foi possível observar, analisar e interpretar diferentes variáveis que afetam direta ou indiretamente a educação profissionalizante. Nesta análise, também foram considerados os desafios enfrentados no ano de 2020 devido à pandemia e as mudanças que foram necessárias para que os alunos continuassem a sua busca pelo conhecimento.

**PALAVRAS-CHAVE: METODOLOGIA DE ENSINO - APRENDIZAGEM - INFLUÊNCIAS DO AMBIENTE**

# A LUTA PELO DIREITO À EDUCAÇÃO: UM ESTUDO A PARTIR DA REALIDADE INDÍGENA DE ARACRUZ-ES

Diwarian Pego de Souza  
Josiane Tranhagno Cordeiro  
Thalissmar Matias Gonçalves (Orientador)

Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Aracruz, Aracruz - ES

Ciências Humanas - 608 Educação

A partir da década de 1970 as lideranças indígenas passaram a organizar um movimento indígena nacional e a lutar pela garantia de direitos dos povos originários junto ao Estado brasileiro. O resultado desse processo foi uma série de conquistas presentes na Constituição Federal e outros aparatos legislativos. A atual pesquisa se direciona para a luta pela educação da população indígena em Aracruz, único município capixaba com indígenas aldeados e terras demarcadas. A realização dessa pesquisa ocorreu a partir dos seguintes procedimentos, entre junho de 2019 e março de 2020: 1. Revisão bibliográfica sobre a luta dos povos indígenas no Brasil por direitos, com destaque especial para os povos indígenas de Aracruz (Tupinikim e Guarani); 2. Coleta e organização de dados sobre as escolas indígenas (da educação infantil ao ensino fundamental) de Aracruz e também a respeito dos estudantes indígenas matriculados em uma escola não indígena, a EEEFM Primo Bitti; 3. Além de dados secundários, também foram realizadas visitas técnicas nas escolas indígenas e na EEEFM Primo Bitti. 4. Organização e interpretação dos dados e informações a partir do aparato teórico construído. A proposta foi avaliar/ analisar a implementação da política de educação voltada para a população indígena. Quanto aos resultados, de um lado, foram considerados avanços o número de escolas indígenas instaladas em Aracruz e a presença expressiva de educadores indígenas. Por outro lado, também foram identificados limites, especialmente, no que se refere à infraestrutura dos estabelecimentos escolares. Em relação aos estudantes indígenas matriculados na escola não indígena EEEFM Primo Bitti, constatou-se que os dados de rendimento entre estudantes indígenas e não indígenas foram similares e que esse estabelecimento escolar, embora não seja indígena, tem desenvolvido ações no sentido de melhor acolher a comunidade indígena.

Projeto finalista pela Feira de Ciências Norte Capixaba - Fecinc

PALAVRAS-CHAVE: POVOS INDÍGENAS - EDUCAÇÃO - ARACRUZ

## A PROBLEMÁTICA DA FOME E INSEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL E A AGROECOLOGIA FEMINISTA COMO CAMINHO ALTERNATIVO

Natália Cristina Cunha Zilli  
Marjana Vedovatto (Orientadora)

IFSP - Campus Registro, Registro - SP

Ciências Humanas - 606 Geografia

O presente artigo é fruto de pesquisa de iniciação científica júnior, onde propõe-se discutir o fenômeno da fome e insegurança alimentar que ocorre no Brasil, bem como alternativas a essa problemática. A pesquisa visa aliar-se ao proposto pela agenda 2030 da ONU, abordando e discutindo os conceitos de segurança e insegurança alimentar, suas possíveis causas e alternativas de melhoria e superação. Para isso, nos utilizaremos da obra de Josué de Castro como base teórica e os últimos relatórios do “Estado da Insegurança Alimentar no Mundo” (SOFI, na sigla em inglês) da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), somando-se ainda a outras referências pertinentes à discussão. Dentre alguns resultados já obtidos, foi possível evidenciar um aumento da fome e insegurança alimentar no Brasil nos últimos cinco anos e a necessidade de buscar alternativas produtivas e sociais a esta problemática. Com isso, nos propusemos a trazer alguns elementos que apresentam a agroecologia como uma das alternativas no combate à fome e insegurança alimentar, sobretudo a partir do contexto de comunidades tradicionais do Vale do Ribeira – SP.

Projeto finalista pela FECIVALE - FEIRA DE CIÊNCIAS DO VALE DO RIBEIRA

PALAVRAS-CHAVE: FOME - INSEGURANÇA ALIMENTAR - AGROECOLOGIA FEMINISTA

## A VOZ DO OUTRO: AS RELAÇÕES DE SUBALTERNIDADE ENTRE ALUNOS E FAXINEIRAS NO CONTEXTO ESCOLAR PARTICULAR

Yasmin Gomes Ribeiro da Silva Cordeiro  
Sofia Maria Tagliaferro  
Livia Buzzato Rainer  
Marlise Maurente Machado (Orientadora)

Colégio Drummond, Lorena - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Este trabalho tem como tema a percepção da invisibilidade e da relação de subalternidade das funcionárias de limpeza de três colégios privados de Lorena, Cruzeiro e Guaratinguetá do Estado de São Paulo. Deste modo, este projeto tem como objetivos apontar a relação entre os alunos e as funcionárias de limpeza, e como o gênero, etnia e classe social agravam as relações de subalternidade existentes no contexto da realidade das faxineiras, além de caracterizar o perfil socioeconômico e como isso se associa à invisibilidade delas. A metodologia foi realizada de forma quantitativa, sendo aplicados questionários, de forma anônima, aos alunos do ensino médio, e qualitativa, na qual foram realizadas entrevistas com funcionárias de limpeza também do ensino médio. A análise dos dados coletados confirmou a hipótese deste estudo de que as funcionárias da limpeza das escolas são invisibilizadas e, ocasionalmente, são alvos de exploração por meio dos alunos e alvo de preconceito pelos mesmos.

**PALAVRAS-CHAVE: FAXINEIRAS - SUBALTERNIDADE - ESCOLAS PARTICULARES**

## ABSTINÊNCIA SEXUAL, ESSE É O CAMINHO?

Bianca Rocha Neves  
Nelson Diego da Silva (Orientador)  
Clarissa Scolastici Basso (Coorientadora)

Colégio Degraus, Jundiaí - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Abstinência sexual é uma proposta de programa do governo federal que consiste em retardar a vida sexual do adolescente, pois acredita-se ser eficaz no controle à gravidez precoce e na transmissão de DSTs, por exemplo. O objetivo do presente estudo foi avaliar o quanto este programa do governo federal é eficaz e ao mesmo tempo investigar o quanto ele acaba educando pelo medo. Por isso, a pesquisa pautou-se na temática da sexualidade na adolescência, abstinência sexual e educação sexual nas escolas. Logo, o trabalho propõe uma reflexão sobre a educação sexual nas escolas como forma de conscientização dos jovens e da sociedade. No Brasil, menos de 20% das escolas públicas têm projetos amplos e contínuos para crianças e adolescentes. Assim, optamos pela realização de oficinas educativas sobre sexualidade. “É importante utilizarmos métodos que despertem a atenção e o interesse dos jovens, de modo a alcançarmos os objetivos comuns de sermos multiplicadores de conhecimentos tendo nos adolescentes os parceiros do trabalho educativo.” (AFONSO, 1997). “A sexualidade é atualmente vista como um problema de saúde pública, sendo a escola local privilegiada de implementação de políticas públicas que promovam a saúde de crianças e adolescentes.” (ALTMANN, 2001). Formulada por Michel Foucault, em 1997, a implantação da educação sexual nas grades de ensino está relacionada à constituição histórica do dispositivo da sexualidade. Com isto, podemos chegar à conclusão de que todos têm direito de ter acesso à educação sexual para conhecer e entender o seu próprio corpo e, por conseguinte, também se prevenir dos riscos de contaminação por doenças sexualmente transmissíveis e da gravidez precoce.

Projeto finalista pela Feira de Engenharia, Tecnologia e Ciências

PALAVRAS-CHAVE: ABSTINÊNCIA SEXUAL - EDUCAÇÃO SEXUAL NAS ESCOLAS - SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA

## ACESSO À VACINA NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO GOVERNO BRASILEIRO

Maria Carolina Soares Sobrero  
Rosa Andréa Lopes de Souza (Orientadora)

Colégio Palavra Viva, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 605 História

A conscientização sobre a vacina é uma das maneiras mais eficientes de buscar saúde pública, e constata-se como um meio primário de saúde. Trazida pelo Marquês de Barbacena, a vacina chega ao Brasil em 1804, estabelecendo seu espaço oficialmente apenas em 1904. Em uma pesquisa qualitativa e um estudo de caso, o objetivo deste trabalho é mostrar a história da vacina ao longo dos anos, sua importância, seus meios de acesso, as fake news propagadas a seu respeito e os conflitos gerados ao seu redor durante a história do Brasil. Na metodologia deste trabalho, a pesquisadora faz uma análise sobre a Revolta da Vacina e o papel do governo nesta crise sanitária, onde posteriormente chega-se à conclusão de que as autoridades do país da época possuíam grande responsabilidade sobre o acontecido.

PALAVRAS-CHAVE: VACINAÇÃO - GOVERNO DO BRASIL - VACINAÇÃO NO BRASIL

# AGROCONHECIMENTO: CONSCIENTIZAÇÃO, PRÁTICAS E DESENVOLVIMENTO DE BIOFERTILIZANTES CASEIROS PARA A DIMINUIÇÃO DO CONSUMO DE AGROTÓXICOS

Hiago de Oliveira Lacerda  
Letícia de Oliveira Lacerda  
Luana Peixoto Borges  
Raquel Helena Alves Campos (Orientadora)

E.E. Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo - MG

Ciências Humanas - 608 Educação

Em consequência das diversidades culturais, sociais, econômicas e, principalmente, do constante aumento populacional, o número de consumidores também aumentou, o que fez o setor do agronegócio ver-se na necessidade de intensificar o uso de defensivos agrícolas em locais de produção (florestas nativas, ambientes hídricos e urbanos, lavouras e pastagens). Agrotóxicos utilizados e ingeridos em excesso podem causar graves danos à saúde e ao meio ambiente. Com esse intuito desenvolveram-se palestras, rodas de conversas, jogos de tabuleiro, uma cartilha informativa e biofertilizantes caseiros; surgiu o AgroConhecimento, que une a informação com atividades práticas para a conscientização de uma alimentação mais saudável e segura. Com a parte social bem sucedida do AgroConhecimento houve um grande interesse em criar biofertilizantes líquidos fáceis de se fazer e com ótimo custo-benefício, criados a partir da folha da mamona, da borra de café e casca de ovos; produtos esses que podem facilitar a aplicação e diminuir a contaminação alimentar e ambiental.

Projeto finalista pela Mostra de Ciência e Tecnologia da Escola Açaí-MCTEA

PALAVRAS-CHAVE: AGROTÓXICOS - MEIO AMBIENTE - CONSCIENTIZAÇÃO

# APLICATIVO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA AUXILIAR PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO TRABALHO DOCENTE

Isabella Bernardes Freitas  
Davi Dias Santiago  
Felipe Davi de Souza Silva  
Ezequias Cardozo da Cunha Junior (Orientador)

Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG

Ciências Humanas - 608 Educação

A inteligência artificial (IA) alcançou diversas áreas da sociedade e está em crescente expansão, porém, ainda não representa uma realidade no âmbito da educação básica. Embora a sobrecarga de trabalho docente configure um dos principais problemas associados à saúde de professores, poucas pesquisas científicas estudam maneiras de integrar a IA mediante excesso de funções atribuídas à profissão docente. Diante desse impasse, este trabalho objetivou desenvolver um aplicativo que utiliza tecnologias de IA para executar tarefas consideradas simples por docentes, como o registro de frequência das turmas, a correção de avaliações, o registro da participação em sala de aula e a verificação do conteúdo registrado em cadernos. Para tanto, o aplicativo emprega o processamento de linguagem natural (PLN), Machine Learning, Deep Learning e Big Data. Dessa forma, o aplicativo tem o propósito único de colaborar com docentes na gestão de dados coletados em sala de aula a fim de atenuar a sobrecarga do trabalho. Portanto, consideramos que a IA apresenta potencial para integração ao trabalho docente na educação básica.

Projeto finalista pela 4ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica

PALAVRAS-CHAVE: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - TRABALHO DOCENTE - EDUCAÇÃO BÁSICA

## ATIVE-SE: SITE COM DIRETRIZES SOBRE METODOLOGIAS ATIVAS, UM FACILITADOR ENTRE ESTUDANTES E PROFESSORES

Victória Helen Caetano Ribeiro de Oliveira  
Marlom Marsal Marques (Orientador)

IFMS - Campus Ponta Porã, Ponta Porã - MS

Ciências Humanas - 608 Educação

Atualmente é evidente a existência de uma dificuldade no processo de ensino-aprendizagem, tanto dos professores que encontram enormes dificuldades na hora de inovar, quanto dos estudantes que apenas são expostos ao conteúdo e são tidos como passivos em relação ao seu próprio processo de aprendizagem. Desta maneira, o uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem beneficia os estudantes na autonomia e protagonismo do desenvolvimento do seu próprio conhecimento. Dessa forma, o desenvolvimento de um site informativo e interativo sobre metodologias ativas e com recursos de comunicação, auxiliaria tanto os professores quanto os estudantes no processo de ensino-aprendizagem, instruindo ambos sobre o uso das metodologias ativas. Ademais, no site, pode-se utilizar o questionário Vark, que auxilia os professores a identificar quais são as áreas de aprendizado dos seus discentes. O desenvolvimento do projeto decorrerá em quatro etapas: 1) Levantamento bibliográfico a respeito das metodologias ativas. 2) Desenvolvimento do site, visando sua segurança, conforto e eficiência. 3) Validação do site por meio de questionários, observando sua efetividade em relação aos objetivos. 4) Implantação e divulgação do site para o meio acadêmico. A partir desse projeto espera-se que estudantes e professores do ensino básico consigam ter acesso facilitado às metodologias ativas e que seja possível a comunicação visando a adequação da metodologia para a sua realidade.

Projeto finalista pela FECIFRON - Feira de Ciência e Tecnologia da Fronteira de Ponta Porã

PALAVRAS-CHAVE: PRÁTICAS EDUCACIONAIS INOVADORAS - SITE - APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

## BULLYING E CYBERBULLYING: A INTIMIDAÇÃO SISTEMÁTICA EM UM CONTEXTO PRÉ E EM TEMPOS DE PANDEMIA

Catharina de Mello Candido  
Halana Cunha Rios  
Jenifer Virgino dos Santos Xavier (Orientadora)

Colégio Profa. Dinorah Silva dos Santos, Cananéia - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

O bullying tem se tornado cada vez mais, uma prática constante em nossa sociedade, seja no âmbito escolar, no trabalho ou no dia a dia das pessoas, este tipo de assédio físico ou psicológico - por vezes violento -, pode causar danos irreversíveis às pessoas. Além da violência “real”, o bullying também pode ser praticado por vias tecnológicas, também conhecido pela expressão cyberbullying. O bullying virtual, mais conhecido como cyberbullying, é uma expressão usada para descrever o assédio proposital por vias tecnológicas. Nos dias de hoje o bullying e o cyberbullying são assuntos frequentes e duvidosos, mas poucos sabem a sua definição, este tema traz muitos problemas para os jovens de hoje em dia, e conviver em um ambiente onde esse assédio é normal pode se tornar um lugar nocivo. Ao total entre os anos de 2019 e 2020 por meio de questionário misto, foram coletadas 85 respostas somando de forma presencial quanto virtual. Verificamos que quando separados por faixa etária os alunos mais velhos tendem a admitir que sofrem mais com o bullying. Em um contexto de pandemia os alunos tendem a não externalizar para outras pessoas o bullying, houve um acréscimo significativo na agressão virtual nesse período. Houve ainda uma maior explicitação da definição de bullying como um tipo de agressão quando comparamos as respostas fornecidas pelos mesmos alunos nesses dois contextos. Baseando-se no “novo normal”, tempos de isolamento e distanciamento social, vimos que as respostas se diferenciam das presenciais. O isolamento traz consigo a solidão, que antes não tínhamos pela relação afetiva e social entre educando, colegas e educadores durante o tempo do “antigo normal”.

Projeto finalista pela FECIVALE - FEIRA DE CIÊNCIAS DO VALE DO RIBEIRA

PALAVRAS-CHAVE: BULLYING - CYBERBULLYING - ISOLAMENTO SOCIAL

## CANETAS 3D COMO FERRAMENTA TECNOLÓGICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Maria Andreza da Silva Lourenço  
Gabriel Mateus Felix da Silva  
Fabrizia Bezerra Mulatinho  
Diogo Pereira Bezerra (Orientador)

IFRN - Campus Ipanguaçu, Ipanguaçu - RN

Ciências Humanas - 608 Educação

Cada vez mais as problemáticas envolvendo o ensino e aprendizagem tem destaque devido sua ineficiência em relação ao contexto da sociedade tecnológica atual. A necessária urgência de adaptação nos sistemas de ensino é instigada pela rapidez com a qual as mudanças acontecem no mundo globalizado e o avanço tecnológico. A proposta deste estudo respalda-se na luta pela superação da abismal entre o sistema de ensino e a sociedade tecnológica. Como objetivo, este projeto pretende implantar estratégias práticas, inovadoras e criativas no ensino a partir do uso de canetas 3D em aulas de química, envolvendo conceitos de modelo atômico em uma perspectiva tridimensional. As canetas 3D serão usadas para produzir modelos tridimensionais do átomo, de ligações entre esses átomos, reforçando a geometria molecular correta. Por fim, teremos uma avaliação por meio de rodas de conversa para usar como indicador de desempenho e poder traçar rotas educacionais para o uso desta tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: EDUCACIONAL - TECNOLOGIA - CANETA 3D

## CEPAG- EM TEMPOS DE PANDEMIA DESENVOLVER A EMPATIA

Janaina da Silva Trindade

Joice Vitória Brito

Rita de Cássia Alves Malheiros Fausto (Orientadora)

Colégio Estadual Pedro Atanásio Garcia, Caetité - BA

Ciências Humanas - 608 Educação

O CEPAG é uma escola rural localizada em Maniaçu, distrito do município de Caetité, interior da Bahia. Para a realização desta pesquisa, inicialmente foi promovida uma selfie dos alunos na comunidade onde vivem, um relato escrito sobre o vigente momento de isolamento social. O presente projeto tem como questão central: Como podemos superar tanta ansiedade, medos e insegurança voltados para o ambiente escolar, permanecer ativo os vínculos afetivos aluno-escola? Levando-nos a desenvolver o objetivo geral que é valorizar e expressar os sentimentos dos alunos do Colégio Estadual Pedro Atanásio Garcia (CEPAG) durante a pandemia do Covid-19. Posteriormente, foi aplicado um questionário com perguntas objetivas com a finalidade de saber o posicionamento dos alunos em participar ou não dessas ações digitais. Posteriormente, houve a análise das informações e a construção de gráficos a partir delas. Após isso, desenvolveu a produção dos vídeos motivacionais pelos alunos. Por fim, se deu a elaboração do e-book e a publicação das produções nas redes sociais, como Instagram e WhatsApp. Durante a pesquisa foi possível observar que os alunos continuam ajudando a família nas tarefas domésticas e no trabalho no campo, tentam estudar em casa e percebem a importância da presença do professor no processo de ensino-aprendizagem. Notou-se a empatia dos alunos com internet com aqueles que não possuem esse acesso tecnológico, como também foi possível ver como o uso da internet, do smartphone e das redes sociais otimizaram o campo mental, afetivo, escolar e social tanto dos alunos quanto dos professores na pandemia, dando voz aos alunos da educação do campo que residem em comunidades rurais e quilombolas.

**PALAVRAS-CHAVE: INSEGURANÇA - BAIXA-AUTOESTIMA - EMPATIA**

## CHECKER NEWS: COMBATENDO A PERPETUAÇÃO DAS NOTÍCIAS FALSAS NA INTERNET SOBRE A COVID-19

Raiane Araujo Brandão  
Laura de Araújo Rodrigues  
Styves Barros Miranda  
Rafaelle da Silva Souza (Orientadora)

IFBA - Campus Seabra, Seabra - BA

Ciências Humanas - 608 Educação

Com mais de seis meses de pandemia, na contramão do combate à Covid-19, vários problemas surgiram, sendo um deles a disseminação de fake news (notícias falsas) que se alastraram na internet. Nesse contexto, o projeto Checker News presta serviços à comunidade, promovendo acesso à informação com rigor científico, de modo a lidar com os novos desafios no cenário adverso da pandemia, deliberando pelo combate às notícias falsas. As ações vão para além da divulgação, pois busca-se chamar atenção para a responsabilidade social e cívica durante e após a pandemia. Nesse sentido, um guia educativo para auxiliar a população foi construído. O objetivo é que as pessoas consigam ter autonomia na checagem de informações, colocando em prática o aprendizado promovido durante a efetivação do projeto. Entre os resultados obtidos, há vários benefícios da promoção da divulgação científica através do Instagram, uma vez que garante a acessibilidade e aumenta a visibilidade da ciência para além dos muros das instituições de ensino e centros de pesquisa. Verifica-se que a sociedade tem interesse por conteúdo produzido para esses fins, mas é preciso maiores incentivos para que todos compreendam a importância da ciência. Deliberando pelo combate às notícias falsas, as instruções para checagem de informações através do guia educativo auxiliam a sociedade a agir de forma responsável e consciente, priorizando o conhecimento científico.

Projeto finalista pela Concurso brasileiro de projetos científicos e tecnológicos -  
INFOMATRIX Brasil

PALAVRAS-CHAVE: FAKE NEWS - DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA - COVID-19

## CORONAPARTY: POR QUE AS PESSOAS DE PAU DOS FERROS-RN NÃO CUMPREM O ISOLAMENTO SOCIAL?

Pedro Kaiky Silva Oliveira  
Hudson Harison Holanda de Medeiros (Orientador)  
Anália Vitória Costa Ferreira (Coorientadora)

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - Campus Pau dos Ferros , Pau dos Ferros - RN  
E.E. Doutor José Fernandes de Melo, Pau dos Ferros - RN

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Cumprir os protocolos sanitários estabelecidos pelos órgãos de saúde mundiais na prevenção de contágio pelo novo coronavírus tem sido cada vez mais complexo entre as populações, esse comportamento tem sido proeminente no Estado do Rio Grande do Norte, especialmente nas cidades do interior, onde, nesta pesquisa, observar-se esta conduta na cidade de Pau dos Ferros-RN, como parte deste universo que não cumpre as medidas de segurança contra a pandemia da Covid-19 estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde e aplicadas pelo Ministério e Secretarias de Saúde, estaduais e municipais, a exemplo do uso de máscaras e distanciamento e isolamento social. Diante disso, observa-se a propagação da doença com muita facilidade e rapidez nestes espaços, sabe-se que a população, ou a sua maioria, compreende a gravidade, as proporções e os impactos da pandemia sob diversos aspectos, sobretudo o emocional e econômico. Obstante a isso surge o questionamento: Por que boa parte da população de Pau dos Ferros-RN não tem cumprido as medidas preventivas de contágio pela Covid-19? Com isto, pensou-se nas diversas possibilidades que ocasionam esses descumprimentos, entres eles, fatores econômicos, psicológicos, governamentais, entre outros. Portanto, esta pesquisa, tem como objetivo, apresentar dados levantados acerca dos motivos que levam ao descumprimento das normas de proteção e, deste modo, propor alternativas possíveis à população.

PALAVRAS-CHAVE: PANDEMIA - COVID-19 - ISOLAMENTO SOCIAL

## CORONAVÍRUS: DEPRESSÃO, IRRITABILIDADE E MUDANÇA DE ROTINA EM BRASILEIROS DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL

Luria Daher Baptista  
Aldo Mendes Filho (Orientador)

E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

Esta pesquisa começou no início da pandemia (abril de 2020), momento este caracterizado pelo desconhecimento da população brasileira em relação ao desenvolvimento da Covid-19 em nosso país. O objetivo principal foi verificar como se apresentam os sintomas de depressão e humor (por exemplo, irritabilidade, medo, estresse) e como as pessoas estão lidando com o isolamento social em função do coronavírus. Também se avaliou características individuais associadas aos comportamentos. Participaram da pesquisa 589 pessoas. Os participantes responderam a um questionário de crenças e atitudes relacionadas à Covid-19 (Covid opinião e Covid comportamento), além de uma escala de rastreamento de depressão (EBADEP-A) e sintomas de irritabilidade. A coleta de dados ocorreu somente online, via publicação no Facebook e Whatsapp, por meio do Google Formulários. Como principais resultados observou-se que, a maior parte dos participantes declarou estar fazendo o isolamento social e continuou com a sua rotina de estudo. Ainda referiram que os locais que mais frequentavam, quando necessário, foram supermercado, farmácia e padaria. Mencionaram que quase a metade da amostra vem comendo mais do que o costume. As pessoas afirmaram estar mais irritadas, preocupadas, com mais medo, mais tristes, estressadas e ansiosas, além de estarem procrastinando. As mulheres apresentaram estatisticamente mais sintomas depressivos e maior pontuação a respeito do índice de humor (irritabilidade, preocupação, medo, impaciência, procrastinação). Como conclusões, percebeu-se que houve modificação de rotinas durante o começo da pandemia, respeitando-se o isolamento social, no entanto alguns comportamentos aumentaram, tais como ingestão de alimentos. Como objetivo posterior, a pesquisa buscará elaborar publicações acadêmicas e de conscientização sobre maneiras mais eficientes de lidar com os sintomas do isolamento, em especial a depressão e a irritabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: CORONAVÍRUS - DEPRESSÃO - IRRITABILIDADE

## DA INSPIRAÇÃO PARA A PROFISSÃO: COMO AS PROFESSORAS DAS ÁREAS TÉCNICAS, DITAS MASCULINAS, INFLUENCIAM NA PERMANÊNCIA DE MULHERES NESTES CURSOS

Letícia de Jorge Fagundes  
Danniella Rosa (Orientadora)  
Elisete Lopes Cassiano (Coorientadora)

IFPR - Campus Curitiba, Curitiba - PR

Ciências Humanas - 608 Educação

Ao observar um número inferior de professoras mulheres em áreas estereotipadas como masculinas, nota-se que o estímulo das alunas pode ser prejudicado, visto que não se sentir representada na área em que estuda proporciona desmotivação e, possivelmente, desistência da profissão. O ambiente escolar é responsável por parte da formação social e cultural anterior à admissão no mercado de trabalho, entretanto, historicamente este ambiente dividiu seu público de acordo com o gênero, delimitando os conteúdos a serem ensinados. A segregação foi responsável pela maioria masculina em áreas de manuseio de máquinas e tecnologia, e maioria feminina em profissões de tarefas manuais e cuidado. Isso gera, infelizmente, o estereótipo de profissões melhor executadas ou exclusivas para homens, desmotivando mulheres de estudá-las e seguir na profissão. É fundamental que esta barreira seja quebrada, já que não existem trabalhos ou cursos exclusivos para um único gênero. Logo, a pesquisa visa à confirmação da influência de professoras na elevação da autoestima profissional de alunas técnicas, comprovando a necessidade de um acréscimo do número de mulheres na parcela de educadores em escolas técnicas. Para a verificação um grupo de estudantes, do curso técnico de mecânica, responderam a um formulário sobre a sua confiança em exercer a futura profissão. Adiante na pesquisa, as mesmas estudantes compareceram a reuniões nas quais profissionais de áreas estereotipadas, que posteriormente tornaram-se professoras, contaram suas dificuldades e conquistas. No segundo questionário, realizado quando todas as reuniões haviam acabado, as alunas responderam estarem bem mais confiantes para exercer a profissão, pois encontraram inspiração nas professoras. A comparação entre os dois formulários, comprovou a hipótese inicial, conseqüentemente a necessidade do acréscimo de mulheres profissionais educadoras, possibilitando o aumento da confiança em um número maior de futuras profissionais.

**PALAVRAS-CHAVE: REPRESENTATIVIDADE - ESTEREÓTIPO - INSPIRAÇÃO**

## DEMOCRACIA E INSTRUMENTOS DE PARTICIPAÇÃO POPULAR NAS ESCOLAS

Carla Raiane do Sacramento Oliveira  
João Marcelo Ramos da Rocha (Orientador)

Centro de Educação Colibri, Candeias - BA

Ciências Humanas - 608 Educação

Paulo Freire compreende a necessidade de uma educação que promova a emancipação e a libertação dos indivíduos. Para o autor, “se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda”. Ao formular uma proposta pedagógica histórico-crítica, Saviani, por sua vez, aponta a necessidade da construção de uma escola que prepare o indivíduo para a vida democrática e em coletivo; que esteja a serviço do pleno desenvolvimento do cidadão e da sociedade, e não ao mercado de trabalho. Este trabalho objetiva investigar a existência de instrumentos democráticos e de participação popular em escolas; compreender a simbiose e a indissociabilidade/dissociabilidade entre educação (escola) e política (democracia); e explorar a proposta pedagógica histórico-crítica de Demerval Saviani à luz da democracia na educação. Ele tem caráter exploratório e se dará tanto qualitativa como quantitativamente - pois o objeto de estudo necessita das duas abordagens. Uma ampla revisão sobre o tópico “Escola e democracia” foi realizada pautando autores de maior relevância para a temática e meios de publicação referenciados. O por mim vivenciado - de estar em uma escola que não promove espaços democráticos em seu cotidiano - é comum para a maioria dos estudantes do país. As instituições de ensino reproduzem a realidade social brasileira de indivíduos aparelhados, inculcados e que não participam da tomada de decisão e não controlam os gastos e investimentos estatais. Elas (as escolas) fomentam a estagnação desse quadro. Alimentam, com regimes internos autocráticos de indivíduos que, teoricamente, viverão em uma democracia plena.

Projeto finalista pela 4ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica

PALAVRAS-CHAVE: ESCOLA - DEMOCRACIA - EDUCAÇÃO

DESENVOLVENDO PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E POSSIBILITANDO NOVOS OLHARES  
SOBRE O CONTINENTE AFRICANO UTILIZANDO MATERIAIS AUDIOVISUAIS  
DISPONIBILIZADOS EM MÍDIAS SOCIAIS

Thamara da Silva dos Reis  
Rayane Aguiar dos Santos  
Ester de Souza Menezes (Orientadora)

Etec Monte Mor, Monte Mor - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

O projeto se desenvolve em torno do aprendizado da cultura afro-brasileira e africana nas escolas, que de certa forma ganha uma menor importância do que outros conteúdos, contribuindo para que se perpetue uma visão errônea sobre a cultura. Através de pesquisa teórica, entrevistas com educadores e de aplicação de questionário, ficou confirmado que há uma visão estereotipada e preconceituosa a respeito do continente e de sua população, mesmo que exista a Lei 10639/03, que marca obrigatoriedade do estudo dessa temática em escolas que tenham ensino fundamental e médio, a abordagem é superficial. A relação mais comum que as pessoas fazem sobre África está ligada à escravidão, à pobreza, guerras, fome, desnutrição e doenças; isto se deve a uma apresentação do continente feita a partir da ótica do colonizador branco e à falta de informações mais atualizadas. A África possui uma das maiores diversidades culturais do planeta, que por sua vez reflete as mais de mil línguas diferentes existentes no continente em algumas regiões. Apesar da sua grande diversidade de população que possui uma grande miscigenação, mesmo assim ainda recai preconceito sobre o continente. Contudo, é necessário ir além de tais assuntos tratados, que mostram a África de uma forma pejorativa, discutindo e apresentando novas possibilidades que também são uma forma de contribuir para uma educação antirracista. Sendo assim foi desenvolvido materiais audiovisuais, sobre a diversidade do continente africano, através de redes sociais como o Youtube e Instagram com o título “África Novos Olhares” como uma opção para transmitir informações para professores e estudantes.

Projeto finalista pela Mostra de Ciências e Tecnologia Instituto 3M

PALAVRAS-CHAVE: ÁFRICA - CULTURA - ESTEREÓTIPO

## ESCOLA SEGURA - PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA EVENTOS DE INUNDAÇÃO NA ESCOLA PÚBLICA (PLANCON- ESCOLAR) FASE 2

Raiane Cavalcante de Souza  
Pedro Carignato Basilio Leal (Orientador)  
Thiago Lobão Cordeiro (Coorientador)

E.E. Prof.<sup>a</sup> Semiramis Prado de Oliveira, Ubatuba - SP  
Instituto Geológico, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Este trabalho busca uma escola mais segura propondo sugestões para um plano de contingência para eventos de inundação na Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Semiramis Prado de Oliveira, da Diretoria de Ensino de Caraguatatuba, localizada no bairro Saco da Ribeira, no município de Ubatuba-SP, Brasil. A iniciativa dessas sugestões para um plano de contingência dessa escola pública é devido aos constantes alagamentos e inundações na escola e no seu entorno (bairros Domingas Dias, Lázaro, Sununga e Saco da Ribeira). O objetivo do trabalho é a continuação do projeto “Escola segura - plano de contingência para eventos de inundação na escola pública” e pretende sugerir à comunidade escolar possíveis melhorias, procedimentos que minimizem os estragos e prejuízos causados à escola, comunidade, comércios e prestadores de serviço em eventos de inundações, e ainda propor mitigação para minimizar os desastres desses mesmos eventos. A metodologia é composta por levantamento bibliográfico; instalação/ introdução ao uso do SIG; elaboração de um mapa de inundação da escola e do seu entorno; conversas com instituições, comunidades, comércios, serviços e autoridades envolvidas na gestão de risco e desastres no município de Ubatuba - SP; elaboração do plano de contingência e divulgação do plano de contingência para a comunidade escolar. Os resultados alcançados foram uma lista de conceitos importantes para o trabalho e discussões temáticas em torno desses conceitos. Também houve o aprendizado no SIG QGIS com a reunião e organização do Banco de Dados Geográfico (BDG) de projetos anteriores. Houve também levantamento das instituições envolvidas com gestão de risco e desastre e transcrição da entrevista com o Coordenador Municipal de Defesa Civil (COMDEC) de Ubatuba. Foi elaborado um mapa de inundação da escola e do seu entorno. Adaptação e elaboração de plano de contingência escolar (PlanCon-Escolar). E por fim a realização da campanha Comunidade Segura.

**PALAVRAS-CHAVE:** ESCOLA PÚBLICA - PLANO DE CONTINGÊNCIA - DESASTRES

# ESTRATÉGIAS SOCIOAMBIENTAIS PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA AQUÁTICO AMAZÔNICO: REAPROVEITAMENTO DA POLUIÇÃO PLÁSTICA COMO ALTERNATIVA DE RENDA PARA A COMUNIDADE RIBEIRINHA DO RIO JARUMÃ-ABAETETUBA-PA

Bianca Catarine Ferreira Ribeiro  
Josiel do Rego Vilhena (Orientador)  
Paulo Ferreira Rego (Coorientador)

IFPA - Campus Abaetetuba, Abaetetuba - PA

Ciências Humanas - 602 Sociologia

A poluição dos rios da região se dá por diversos materiais que causam diferentes impactos socioambientais que precisam ser identificados, analisados e mitigados. Uma das formas mais eficientes para que isso ocorra é perceber qual a viabilidade da utilização de materiais descartados nos rios serem reaproveitados pela população e até comporem fonte de alternativa de renda como artesanato. O objetivo da pesquisa é o seguinte: analisar e propor ações para reaproveitamento de poluição plástica no rio Jarumã através da confecção de artesanato. Sendo que os específicos são: acessar o rio Jarumã utilizando caiaques para maior contato com o rio e sua comunidade; identificar os principais resíduos descartados; coletar e selecionar amostra de resíduos sólidos; analisar de quais formas é possível reaproveitar materiais descartados no rio Jarumã confeccionando peças de artesanato; realizar oficinas de empreendedorismo e artesanato. Com base na pesquisa-ação pretendeu-se uma intensificação do contato e integração entre os moradores do rio Jarumã e o IFPA campus Abaetetuba o que está sendo feito de duas formas principais: primeira, visitas constantes dos membros do projeto até as comunidades ribeirinhas com o uso de meios de transportes seguros e sustentáveis como canoas a remo e caiaque com todos os equipamentos de segurança necessários. Segunda, convites e estímulos aos ribeirinhos a visitarem o campus Abaetetuba. As observações, fotografias e coleta de materiais durante as incursões de caiaque permitiram identificar os seguintes tipos de materiais: plástico, vidro e isopor. Objetos variados foram encontrados cuja matéria prima são os materiais já citados. Foram coletados um total de 100 objetos dos quais 58 eram garrafas plásticas, 24 garrafas de vidro, 11 sacolas plásticas e 7 fragmentos de isopor. O próximo passo do trabalho é oferecer as oficinas de reaproveitamento de resíduos encontrados no rio à comunidade ribeirinha local.

Projeto finalista pela FEICIMA - FEIRA DE CIÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE  
ABAETETUBA

**PALAVRAS-CHAVE: POLUIÇÃO PLÁSTICA - COMUNIDADE RIBEIRINHA - REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS**

## EX-ESCRAVIZADOS NO FINAL DO SÉCULO XIX: REPRESSÃO E RESISTÊNCIA NO PARANÁ (1880-1900)

Camile Ribeiro Texca  
Alexandre Padilha  
Fabio Lucas da Cruz (Orientador)

IFPR - Campus Campo Largo, Campo Largo - PR

Ciências Humanas - 605 História

No final do século XIX, o Brasil passou por importantes mudanças socioeconômicas e políticas, marcadas pela Lei Áurea e pela Proclamação da República. A pesquisa objetiva entender a inserção social da população negra neste contexto de transições, analisar como os ex-escravizados eram vistos e tratados pelo governo do Paraná e as formas de resistência ao racismo em comunidades da região de Curitiba. Os resultados podem auxiliar na compreensão de problemas contemporâneos, como o racismo estrutural, em especial na região do Paraná, onde o racismo é profundo e velado. A metodologia consiste em revisão bibliográfica e análise de fontes primárias. As fontes primárias utilizadas são jornais, disponíveis na Hemeroteca Digital Brasileira, e relatórios de governo acessíveis no Arquivo Público do Paraná. Os resultados indicam a negligência estatal com a população negra. Negros enfrentavam dificuldades para encontrar trabalho e moradia e eram tratados com desdém em discursos racistas da mídia e dos governantes. Ao mesmo tempo, os imigrantes europeus eram beneficiados em colônias, tendo como pano de fundo as teorias eugênicas e a tentativa de embranquecimento do país. A resposta dos negros à essa sociedade dava-se pela organização em clubes sociais negros, pela criação de grupos para debater o contexto político e por publicações de críticas em jornais. No campo, comunidades remanescentes de quilombolas enfrentavam as forças policiais para manter suas terras. Muitos negros atribuíam a superação dos dilemas raciais à República, mas o novo regime político não trouxe mudanças significativas para suas vidas. Os resultados apontam para a confirmação da tese que os ex-escravizados, em geral, não tiveram uma inserção social plena, e os que tiveram eram reprimidos pelo Estado e pela sociedade, encontrando dificuldades para exercer profissões, participar da política, ter acesso à saúde, à educação, à moradia e ter reconhecimento dos direitos inerentes aos cidadãos da República.

PALAVRAS-CHAVE: HISTÓRIA DO PARANÁ - PÓS-ABOLIÇÃO - REPÚBLICA

## EXPERIMENTOS INVESTIGATIVOS E O CURRÍCULO DO ESTADO DE SÃO PAULO E DA PREFEITURA DE SÃO PAULO

Eduarda Morais de Oliveira  
Marcus Vinicius de Melo Oliveira (Orientador)  
Simone da Silva de Brito (Coorientadora)

E.E. Padre August Johannes Ferdinandus Stauder, Guarulhos - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

As atividades práticas proporcionam uma experiência direta entre o conhecimento e o estudante, partindo deste pressuposto o presente trabalho buscou saber quais atividades práticas eram indicadas pelo currículo do Estado e Prefeitura de São Paulo e que nível de engajamento intelectual proporcionam aos discentes. Para realização da pesquisa, foram analisadas todas as atividades práticas presentes, classificando-as entre as concepções apresentadas: demonstração prática; experimento ilustrativo; experimento descritivo e experimento investigativo. Baseados nos resultados, podemos observar que ambos os currículos de ciências apresentam uma reduzida porcentagem de demonstrações práticas e experimentos investigativos. A maioria dos experimentos são ilustrativos e descritivos. Por meio dos resultados obtidos pode-se verificar que a Prefeitura de São Paulo apresenta um número proporcionalmente maior de atividades práticas, contudo, isto não significa que os alunos terão experimentos com maior engajamento intelectual.

PALAVRAS-CHAVE: CURRÍCULO - ENSINO DE CIÊNCIAS - ATIVIDADES PRÁTICAS

## FACT-CHECK TABELIÃO: A ESCOLA A SERVIÇO DA VERDADE

Maria Beatriz Magalhães Leal  
Gabriella dos Santos Luna  
Debora Leite de Oliveira (Orientadora)

E.E.M.T.I. Tabelaio José Pinto Quezado, Aurora - CE

Ciências Humanas - 608 Educação

Este trabalho tem por finalidade apresentar e socializar resultados de um projeto de pesquisa realizado por alunas do primeiro ano do ensino médio da E.E.M.T.I. Tabelaio José Pinto Quezado, na cidade de Aurora-CE, a partir da análise textual interdisciplinar com foco nas fake news. O projeto configura um desdobramento de uma pesquisa de mestrado, realizada na mesma escola entre os meses de maio e junho de 2020. A partir da participação nas oficinas, ministradas pela professora orientadora, as alunas tiveram a iniciativa de estender a ideia para a comunidade, oportunizando o debate acerca da temática das notícias falsas. A pesquisa teve como objetivo principal analisar conjuntamente as características das publicações falsas e discutir sobre possíveis motivações que levam as pessoas a acreditarem e compartilharem fake news. Nossa questão de pesquisa gira em torno da análise de como é possível estimular a discussão sobre a problemática das fake news a fim de descobrir/entender suas características e construir conhecimentos para reconhecer a veracidade dessas publicações? Nossa metodologia é qualitativa e pode ser considerada uma pesquisa-ação, pois ao mesmo tempo em que a pesquisa é realizada, há a participação ativa do pesquisador no estudo. Para alcançar os objetivos, foi ministrado um minicurso, de maneira remota, por conta da pandemia da Covid-19, através da plataforma Hangout Meet. O referencial teórico foi baseado na perspectiva de texto como um evento comunicativo, (BEAUGRANDE, 1997; MARCUSCHI, 2008); leitura e complexidade (MORIN, 2015) e na sociocognição (SALOMÃO, 1999). Com a pesquisa e as discussões interdisciplinares foi possível compreender melhor, por meio dos relatos do grupo, como os participantes aprenderam a identificar uma notícia falsa, alertá-los para os perigos dessa problemática e despertar neles a importância de discutir com outras pessoas o que aprenderam.

PALAVRAS-CHAVE: INTERDISCIPLINARIDADE - FAKE NEWS - COMPLEXIDADE

## FATORES ASSOCIADOS À EVASÃO ESCOLAR DE JOVENS TRANSGÊNEROS NO ENSINO BÁSICO BRASILEIRO

Marcus Vinícius Okubo  
Alberto Roquete de Melo Junior (Orientador)  
Katia Suely Okubo (Coorientadora)

Centro de Ensino SESI Gama , Gama - DF

Ciências Humanas - 602 Sociologia

O propósito deste estudo foi avaliar as causas e efeitos da evasão escolar entre jovens transgêneros durante o ensino básico, tal como problematizar a transfobia e exclusão em âmbito educacional como um entrave para o desenvolvimento acadêmico e social desses estudantes. Esta análise explorou o preconceito por parte tanto dos alunos de forma geral quanto dos profissionais das instituições de educação e contemplou fatores internos e externos ao ambiente estudantil como determinantes para as decisões de evasão escolar. Como metodologia de pesquisa, foram analisados estudos empíricos e teóricos nacionais a partir de uma revisão de literatura e aplicou-se um questionário de 9 perguntas com 15 indivíduos transgêneros. A partir das informações analisadas e coletadas, foi possível constatar que grande parte das instituições de educação brasileiras são integralmente desprovidas de ações ou preparos para a prevenção do preconceito contra transgêneros, e que o incentivo do Estado para mudar esse cenário não é significativo, uma vez que políticas públicas de inserção dessas minorias no ensino básico são praticamente inexistentes nacionalmente. Dessa forma, além de ocorrer a evasão escolar, a capacitação profissional e participação desses indivíduos no mercado de trabalho se torna ainda menor, os colocando, comumente, em situação de pobreza e consideráveis dificuldades financeiras.

PALAVRAS-CHAVE: TRANSGÊNEROS - EVASÃO ESCOLAR - PRECONCEITO

## GRUPO DE DANÇA QUILOMBO DOS ANJOS

Bruno da Silva Souza  
Ítalo Pablo Alves da Silva  
Vanessa da Silva Santos  
Etelvina de Queiroz Santos (Orientadora)  
Carlúcia Alves Ferreira (Coorientadora)

Centro Educacional Municipal Dom José Pedro Costa, Candiba - BA  
Colégio Estadual Antonio Batista, Candiba - BA

Ciências Humanas - 608 Educação

O presente trabalho é uma continuação do projeto “Grupo de Dança Quilombo dos Anjos”, desenvolvido pela comunidade quilombola da Lagoa dos Anjos, em Candiba-Bahia. A comunidade Lagoa dos Anjos, em Candiba-Ba, possui cerca de 25 famílias. Perceberam que estavam perdendo suas crianças e adolescentes para o uso excessivo da tecnologia e possivelmente para “o mundo dos vícios”. Assim, através da reunião com os moradores, proposta pelo Centro de Referência Social (CRAS), a jovem quilombola Carlúcia Alves, foi convidada pelo órgão municipal a ensaiar uma dança com a garotada para que se apresentasse na cerimônia do dia das mães. Assim, surgiu a ideia da criação de um grupo de dança para envolvê-los com uma atividade lúdica. E ficou denominado Grupo de Dança Quilombo dos Anjos. A finalidade é proporcionar à juventude da comunidade a oportunidade de participar de um projeto social, a fim de ocupar o tempo livre, para evitar o uso indevido da internet, jogos violentos em celulares e da televisão. Constatamos através dessa pesquisa que, nas rodas de conversa que acontecem no salão da comunidade Lagoa dos Anjos, meninos e meninas demonstram: empoderamento, auto-estima elevada, auto-reconhecimento como remanescentes quilombolas e engajamento na vida da comunidade local. Apesar da pandemia da Covid-19, muitas atividades foram desenvolvidas este ano de 2020, de forma remota, demonstrando ser um projeto bastante relevante para a sociedade candibense.

PALAVRAS-CHAVE: GRUPO DE DANÇA - EMPODERAMENTO - AUTO-ESTIMA

## IMAGENS DE CATU: TIPOLOGIA DOCUMENTAL PARA A CONSTRUÇÃO DE UM MUSEU ICONOGRÁFICO VIRTUAL PARA O MUNICÍPIO DE CATU-BA

Luis Fernando dos Santos Souza  
Filipe Matheus Oliveira Santos Xavier  
Herbert Willian Fernandes dos Santos  
Marcelo Souza Oliveira (Orientador)  
Rafael Rosa da Rocha (Coorientador)

IFBaiano - Campus Catu, Catu - BA

Ciências Humanas - 605 História

A presente pesquisa teve como objetivo central realizar uma pesquisa documental iconográfica, em especial das fotografias, sobre o Município de Catu-BA, com a finalidade de criar um museu virtual que possa estar disponível para a comunidade local, sobretudo para estudantes, professores da educação básica e pesquisadores das mais diversas áreas, interessados na utilização desse tipo de fonte para fins de pesquisa. Assim, realizamos um mapeamento imagético acerca da história de Catu, com ênfase nas imagens de e sobre o município de Catu e dos catuenses. Para isso, será realizada uma separação preliminar do material de acordo com a tipologia documental específica. A segunda etapa consistiu na identificação desse material. Posteriormente, os documentos foram organizados também de acordo com sua data, o fundo a qual pertencem e tipologia documental específica. Após a análise e separação, o registro dos documentos lançados na base do Museu Catu em Retrato (<https://catuemretrato.com.br/>). Concluída a primeira fase de construção do museu (que intitulamos de fase beta), entrevistamos oito professores de história do município no sentido com o intuito de avaliarmos o museu, enquanto produto educacional. A análise dos dados gerados pelas entrevistas nos permitiu chegar à conclusão de que a construção de um museu virtual que considere a organização de fontes históricas sobre a história local de um município do interior do Nordeste pode contribuir para a preservação da história e da memória dessa comunidade. A maior parte desses cidadãos não teria como ter acesso aos museus, não fosse pelo acesso virtual uma vez que em suas localidades não existem tais espaços e que os museus mais próximos se localizam muito distante, nos grandes centros urbanos. O ensino desses conhecimentos na sala de aula pode contribuir para a construção e valorização da identidade cultural dos estudantes de Catu, uma vez que eles fazem parte da realidade, tanto do seu passado, quanto do seu presente.

**PALAVRAS-CHAVE: PATRIMÔNIO HISTÓRICO - MUSEU VIRTUAL - IDENTIDADE CULTURAL**

## INTELIGÊNCIA RELACIONAL NO AMBIENTE PEDAGÓGICO DA ERA LÍQUIDA

Iury da Silva Francisco  
Tayssa Maria Vitorino de Lima  
Maria Roniérica Ferreira de Lima (Orientadora)  
Givanildo de Oliveira Martins (Coorientador)

EREM Justulino Ferreira Gomes, Bom Jardim - PE

Ciências Humanas - 607 Psicologia

A inteligência relacional diz respeito à forma como nos relacionamos conosco, com o próximo e com o mundo; cada vez mais globalizado. No século XXI, boas práticas como a empatia e a solidariedade nos relacionamentos escolares, vêm sendo degradadas, pois é visto salas de aulas com brigas constantes entre colegas e até mesmo entre alunos e professores, assim gerando um ambiente não muito promissor. Diante disso, pensamos no que a escola poderia fazer enquanto instituição primordial à formação humana, para que os estudantes desenvolvessem habilidades como a inteligência relacional/emocional/espiritual nos relacionamentos. Como utilizar a inteligência, a autogestão e o autoconhecimento a nosso favor para aumentar nossa produtividade. Uma vez que somos seres relacionais e passamos o tempo todo trocando informações, aprendendo, influenciando e sendo influenciado pelas pessoas. Assim, desenvolvemos o projeto “Inteligência relacional: no ambiente pedagógico da era líquida“, com o intuito de ajudar os estudantes a conhecerem melhor os seus pontos de melhorias e limitações, compreendendo sua participação nas relações com os outros. Pois, saber gerir as emoções e se relacionar com os outros em ambientes onde opiniões são diferentes é virtude de poucos. Com isso, começamos a fazer encontros e reuniões pelo Google Meet, ademais, elaboramos uma proposta de redação, propusemos para os discentes a gravação de vídeos com relatos sobre o tema e a vivência emocional e relacional nesse período de pandemia. Desse modo, os estudantes e professores refletiram sobre as emoções e sociabilidade e por meio da pesquisa, via formulário, conseguimos coletar dados ligados ao tema. Além disso, falamos sobre a inteligência emocional, pois também é importante o ser humano se autoconhecer e avaliar seus próprios sentimentos e emoções, assim como a capacidade de lidar com eles.

PALAVRAS-CHAVE: APRENDIZAGEM - MODERNIDADE - RELAÇÕES

## JOVEM, POLITIZE-SE!

Ariane Minetto Araújo  
Lara Taline dos Santos (Orientadora)  
Irineia Inês Scota (Coorientadora)

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

Ciências Humanas - 609 Ciência Política

O presente trabalho tem o propósito de investigar a atual relação do jovem com a política. Para isso, foi realizada uma revisão das noções de democracia e política, passando pela ideia de liberdade de expressão e escolha como sendo direitos essenciais do ser humano. Também foi realizada análise da relação do jovem com a política, bem como números que indicam a efetiva participação deles nas últimas eleições, também mencionando o ciclo da “velha política”. Paralelamente, foi aplicado um questionário com o objetivo de determinar se existem, ou não, divergências na opinião do jovem e do adulto acerca de certas questões de importância na sociedade atual, bem como verificar o grau de conhecimento dos jovens sobre tais temas. O mesmo questionário destacou programas como a Youth Assembly, o Parlamento Jovem Brasileiro, o Parlamento Universitário, entre outras iniciativas que estimulam o debate respeitoso, a criticidade, a formação de opinião e a tomada de decisão. A título de resultados, diferentemente do demonstrado pelos trabalhos de Dahl et al. (2017) e Pruitt (2017), o questionário evidenciou que, dentre a amostra entrevistada, não houve diferenças significativas entre as opiniões das faixas etárias. Ainda de acordo com os dados, foi possível perceber que uma parcela significativa dos jovens não conhecia os temas tratados, demonstrando uma clara falta de conhecimento ou interesse pelo cenário político atual, quando comparado com a média dos adultos. O estudo ainda contou com uma entrevista realizada com uma paranaense que foi reconhecida, em 2018, como uma das jovens líderes mais influentes do mundo, podendo servir como exemplo e guia para toda sua geração. O resultado da pesquisa confirma a hipótese inicial de afastamento do jovem das discussões políticas do país, reforçando a necessidade de ações concretas para maior politização da juventude.

Projeto finalista pela MOBIPE - Mostra Brasileira de Inovação, Pesquisa Científica e Empreendedorismo

PALAVRAS-CHAVE: JOVEM - POLITIZAÇÃO - DEMOCRACIA

# LEITURA CINEMATOGRAFICA "A BELA E A FERA": UMA ANÁLISE DO DISCURSO SÓCIO LITERÁRIO

José Emanuel Santos Silva  
Antonio de Pádua Pereira Silva (Orientador)  
Adriana Christinne Carvalho de Sousa (Coorientadora)

Colégio Santa Luzia, Imperatriz - MA

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Assistir a um filme é fazer uma leitura especial: leitura cinematográfica. Cinema não é um simples passatempo, mas um espaço discursivo. Toda leitura destrinça o texto/discurso. A relevância acadêmica se mostra pelo fortalecimento da iniciação científica e possibilidade de diversificação de métodos de leitura. A relevância social aparece enquanto ferramenta de autoanálise infantojuvenil, um dos mais importantes caminhos para a construção da cidadania crítica. Seguramente, como nos faz ver Lourenço Jorge, a função do cinema não é somente entretenimento, mas abrir a cabeça das pessoas. O presente estudo insere-se na pesquisa qualitativa (PQL), também chamada “interpretativa” porque usa a lógica da análise fenomenológica (entendimento dos fenômenos pela descrição e interpretação) que dá importância ao contexto e cujo objeto é o nível de significados (TEIXEIRA, 2002). Escolheu-se o caminho metodológico da análise do Discurso (AD) Utilizamos a Pesquisa Bibliográfica para acesso aos textos discursivos e a observação como processo e instrumento de coleta de dados. Nos referenciais teóricos estudados compreendeu-se a longa trajetória da leitura focalizando a leitura cinematográfica. Percebeu-se, a partir da análise do discurso socioliterário da versão live-action da Walt Disney Pictures que a mensagem essencial mantém-se intacta: não se engane pela aparência, pois a beleza está no interior. Os principais resultados da pesquisa podem ser sintetizados: devido ao ativismo e feminismo da atriz Emma Watson, que interpreta Bela, a personagem é independente, forte, corajosa, apaixonada pela leitura, ensina a importância de olhar para o interior das pessoas e não se submete à conduta machista. A fera se mostra mais sensível e menos “fera” do que nas versões anteriores e a trama homoafetiva é recente. Há um claro apelo ao enfrentamento do narcisismo contemporâneo.

PALAVRAS-CHAVE: LEITURA CINEMATOGRAFICA - ANÁLISE DO DISCURSO - A BELA E A FERA

## MANIAÇU: HISTÓRIA, CULTURA E TRADIÇÃO DE UM POVO

Gisele Flávia Santos Silva

Gislaine Oliveira Batista

Rita de Cássia Alves Malheiros Fausto (Orientadora)

Colégio Estadual Pedro Atanásio Garcia, Caetité - BA

Ciências Humanas - 605 História

Esta pesquisa se deu pela seguinte questão: “Quais os elementos que constituem a história, memória e os patrimônios do distrito de Maniaçu?”, Porque a história local é pouco valorizada pelos seus moradores, onde não se encontra registros escritos da cultura, história e suas tradições?. A partir desses questionamentos, se deu a nossa investigação. Diante disso, almejou-se a produção de um catálogo sobre o distrito de Maniaçu, localizado no município de Caetité-BA, com o objetivo de conhecer, pesquisar, produzir e incentivar alunos, professores e comunidade de Maniaçu à pesquisa histórica local e regional, com a finalidade de conhecer o quão é rica nossa história e a conservação do patrimônio cultural material e imaterial em nosso distrito/município. Desse modo, a finalização deste projeto fomenta a necessidade da impressão de uma revista sobre Maniaçu, sua importância cultural, econômica, social para que o público não somente caetiteense, mas em geral, tenha acesso a sua história. Inicialmente, houve a aplicação de questionários aos moradores do distrito e alunos do CEPAG, para averiguação de informações mais precisas acerca do tema sobre a valorização dos patrimônios. Após o levantamento das informações através dos questionários, ocorreu a mensuração dos dados, e percebemos o quão é importante registrar nossa história tanto a parte escrita, quanto o atendimento aos moradores e alunos com necessidades especiais, fazendo a devida inclusão na história local. Por fim, se deu a etapa escrita e gráfica do catálogo, este que consistiu no principal resultado alcançado neste projeto. Tendo em vista a preservação e divulgação da história e memória de Maniaçu, ele pode ser aplicado como ferramenta para futuras pesquisas científicas sobre o distrito, como também ser empregado como material didático por docentes do ensino primário, fundamental, médio e superior.

**PALAVRAS-CHAVE: PATRIMÔNIO - CULTURA - VALORIZAÇÃO**

# MANIFESTO DAS PRETAS: UMA ÓTICA PARA A DESCONSTRUÇÃO DO ESTIGMA RACISTA E MACHISTA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO BÁSICA (FINAL DO ENSINO FUNDAMENTAL II E ENSINO MÉDIO)

Lorena Xavier Silveira Bispo  
Bianca Xavier Ramos de Oliveira  
Jamilly Samara Jesus Aleluia  
Fabiane Lima Santos (Orientadora)

SESI Piatã - Escola Djalma Pessoa, Salvador - BA

Ciências Humanas - 605 História

O trabalho em questão discute as problemáticas que cercam as meninas negras no ensino básico, particularmente nos anos finais do ensino fundamental II e ensino médio, de Salvador, tanto da rede privada quanto da pública, visto que ao longo da história da sociedade brasileira esse grupo foi marginalizado e inferiorizado. A pesquisa mostra a importância do diálogo sobre o racismo e machismo inerentes em nossa sociedade, partindo da experiência das autoras, meninas negras e periféricas, e de aporte teórico de autoras renomadas, como Lélia Gonzalez, Angela Davis e Bell Hooks. Entendendo a escola como importante espaço de socialização e formação de sujeitos críticos, autônomos e éticos, a validade dessa pesquisa se faz na medida em que buscamos aliar as experiências vividas no âmbito escolar e o conhecimento científico sobre o tema. Inicialmente, houve o estudo das teorias e pensamentos produzidos e externados ao mundo por mulheres negras brasileiras e afro-americanas, em seguida o grupo dialogou e relacionou as pesquisas realizadas com o cotidiano, observando que os documentos pouco chegavam às meninas no âmbito escolar, que estão em processo de auto descobertas, desenvolvimento do senso crítico e formação de identidade. Desse modo, a pesquisa desenvolvida objetiva apresentar a construção de um ebook, Manifesto das Pretas: uma ótica para a (des) construção, que possibilite desconstrução da visão estereotipada da mulher negra na sociedade e que sirva não apenas de acolhimento e apoio para meninas negras, mas também como suporte pedagógico para escolas que desejem dialogar seriamente sobre a temática proposta.

PALAVRAS-CHAVE: MULHER NEGRA - DESCONSTRUÇÃO - ENSINO BÁSICO

## MARCELINO VIEIRA NAS VEREDAS DO TEMPO: VIVA À MEMÓRIA DE UM POVO

Vítor Manoel de Morais Sobrinho

Jacó Batista de Aquino

Sonara Maria de Aquino Souza

Josefa Christiane Mendes Martins de Souza (Orientadora)

Romualdo Antonio Carneiro Neto (Coorientador)

E.E. Desembargador Licurgo Nunes Ens 1 e 2 Graus, Marcelino Vieira - RN

Ciências Humanas - 605 História

O presente projeto tem como objetivo analisar o cangaço de Lampião e a sua passagem no Estado do Rio Grande do Norte, especificamente no município de Marcelino Vieira, no ano de 1927, a partir de exposições e de memórias literárias. Para isto, este projeto se apoiará em diversas fontes históricas, tais como: relatos orais produzidos em entrevistas por pessoas que vivenciaram o fato. Também foi realizada uma pesquisa bibliográfica e historiográfica sobre a vida de Lampião, como também, de leituras e relatos sobre a sua passagem, em particular, no município de Marcelino Vieira. Desse modo, é no Nordeste brasileiro que o fenômeno do cangaço ganhou maior representatividade, teve o seu início no século XVIII, propagando-se na fase do Império, no século XIX, estendendo-se até as primeiras décadas do século XX, constituindo um elemento formador da cultura nordestina, habitando ainda hoje no imaginário dos habitantes da região, se revelando nos contos, na poesia, no artesanato, nas peças teatrais e no testemunho oral daqueles que viveram os fatos históricos ou conviveram com pessoas que vivenciaram os acontecimentos. O cangaço deve ser entendido no contexto das relações sociais e com a natureza que enfrentava o homem nordestino desde o período colonial até as relações de poderes constituídas durante a República Velha (1889-1930). Dentro desta historiografia, o município de Marcelino Vieira se torna palco dessa história, tornando-se o primeiro local do Rio Grande do Norte a resistir militarmente à invasão do bando de Lampião, fato que marca a morte de um soldado, José Monteiro de Matos, e a morte de um cangaceiro com o nome “Azulão”. Esse episódio é conhecido como o Grande Fogo da Caiçara, uma memória social, que representa a passagem da horda de Lampião em nosso Estado, porém, ainda, no anonimato historiográfico estadual e nacional.

Projeto finalista pela X Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

PALAVRAS-CHAVE: CANGAÇO - FOGO DA CAIÇARA - MARCELINO VIEIRA

## MUITO ALÉM DE UM COCHILO: A CORRELAÇÃO ENTRE SONO SAUDÁVEL E DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESTUDANTES NO IFMS-CORUMBÁ

Ana Clara Bastos Moraes  
Gabriel Meireles Dias Narciso  
Ana Cecilia Soja (Orientadora)

IFMS - Campus Corumbá, Corumbá - MS

Ciências Humanas - 608 Educação

O sono é importante para que nossas energias sejam revigoradas, mas até que ponto ele influencia em nossas relações acadêmicas? Buscamos investigar esta relação ao estudar se o desempenho acadêmico é influenciado pelos hábitos de sono dos estudantes e os horários em que as disciplinas são ministradas. Nosso estudo ocorreu no IFMS-CB e envolveu alunos do ensino médio técnico. Realizamos coletas de dados por meio de questionários e análise de desempenho acadêmico através de diários de classe, os quais contêm notas e frequências dos estudantes. A análise dos hábitos de sono mostrou que em geral os entrevistados dormem a quantidade de horas adequada, porém relatam cansaço e mudança de hábitos nos finais de semana. Como a pesquisa se deu no momento de atividades não presenciais, pudemos comparar os hábitos antes e durante a pandemia. Daí concluímos que as principais mudanças ocorreram no horário de descanso, que se inicia cada vez mais tarde e também na quantidade de horas dormidas diariamente, que aumentou. A análise de desempenho através dos diários trouxe resultados paralelos interessantes, como a influência do número de alunos na sala, sendo o ideal de 20 a 30, a não dependência com o turno e a importância da frequência. No tocante ao horário das disciplinas, observamos que aquelas que acontecem nas primeiras aulas (tanto de manhã quanto a tarde) tendem a apresentar desempenhos médios mais baixos, sendo esse efeito mais acentuado no período da manhã. Isso fica evidente em Exatas (onde os alunos têm mais dificuldade), que apresenta maior reprovação e até dois pontos médios a menos se ministrada nas primeiras horas da manhã. Esses resultados são preliminares pois só tivemos oportunidade de estudar um semestre, porém já estamos em posse dos dados dos outros semestres e continuaremos nossa análise para investigar se o impacto negativo dos primeiros horários da manhã sobre o desempenho dos alunos se repete ao longo dos semestres ou um caso particular do semestre analisado.

**PALAVRAS-CHAVE:** SONO - DESEMPENHO ACADÊMICO - HORÁRIO DE DISCIPLINAS

## O IMPACTO DO ENSINO A DISTÂNCIA SOBRE A SAÚDE MENTAL DURANTE O PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL

Laura Rosental Zamora  
Marina Abucarma Lazari  
Sabrina Dall'Aqua Shimizu  
Francinni Luiz Silva (Orientadora)  
Flávio Henrique Martins Dias Fouto (Coorientador)

Colégio Arbos - Unidade SCS, São Caetano do Sul - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

O isolamento social, decretado por conta da pandemia da Covid-19, trouxe consigo diversos impactos, inclusive ao ensino, uma vez que foi repentinamente necessária a aplicação de aulas a distância, o que trouxe à tona a discussão sobre a saúde mental daqueles inseridos no meio educacional. Neste trabalho, serão abordados o conceito de pandemia, a implementação do ensino a distância e como as escolas se organizaram, remotamente, com aplicativos para realização de videoconferências, compartilhamento de arquivos e aplicação de avaliações. Também serão explicados os transtornos e distúrbios psicológicos mais comuns, seus sintomas, tratamentos e como esses prejudicam o estudante. Nesse sentido, serão discutidos os transtornos na atualidade, comentando sobre a geração Z, que é o alvo desta pesquisa. Além disso, será tratada a educação, sua história e como se desenvolveu até os dias atuais, possibilitando que ocorresse o surgimento do ensino a distância. Como principal foco, tem-se a avaliação da existência de um atenuante no impacto da estabilidade do aprendizado e da saúde mental na educação a distância durante o período de isolamento social na crise da Covid-19.

PALAVRAS-CHAVE: ENSINO A DISTÂNCIA - SAÚDE MENTAL - EDUCAÇÃO

## O RISO DO JOKER COMO ALEGORIA E MELODRAMA DO DESFACELAMENTO SOCIAL

Nancy Valente Rachid Sá Rego  
Clara Valle de Almeida Magalhães Guimarães  
Vinicius de Castro Soares (Orientador)

Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 601 Filosofia

Esta pesquisa tem como objetivo analisar o que é o riso/risada do protagonista Coringa no filme Joker (2019). A base desta análise é feita pelo princípio da alegoria e do melodrama, e a problemática que decorre dessa análise nos leva a uma ideia de mal-estar social, caracterizada pelo fenômeno do neopopulismo de caráter jocoso. Há duas etapas em nossa pesquisa, correspondendo a duas seções. Na seção um, construímos uma categorização analítica dos dezenove momentos de riso/risada de Arthur presentes no filme, resultando em um diagrama de Euler que as diferencia em cinco principais qualidades. Na seção dois, extraímos as relações conceituais possíveis a partir desse material alcançado. Primeiro, observamos como o princípio de melodrama opera como mecanismo de linguagem no longa, em razão da inserção de características particulares desse princípio na construção do protagonista. Em segundo lugar, analisamos o fenômeno da alegoria, que enriquece a narrativa por vincular o mundo real e atual por meio do sentido espiritual e literal. Em seguida, defendemos a ideia de que esta obra pode ser classificada como um filme de arte, ao contar com uma montagem criativa, a presença de revelações e uma linguagem cinematográfica complexa, diferenciando-a dos demais filmes do universo dos super-heróis. Por fim, projetamos um diagnóstico da saúde mental na metrópole como forma de crítica ao estágio de mal-estar do mundo atual, tal como a forma de expressão do chamado neopopulismo. Com uma análise fílmica rigorosa, aliando a seleção criteriosa à formulação de categorias que nos levam a um contexto social, nosso projeto contribui para a compreensão desta obra, promovendo um modo de fruir as produções cinematográficas, enfatizando que um filme é muito mais do que aquilo que aparenta ser aos espectadores na tela. Sendo assim, ao fim do relatório, foi possível alcançar nossos objetivos e atingir a confirmação de nossa hipótese, trazendo uma nova e ampliada visão do riso/risada do Coringa.

Projeto finalista pela Mostra Cultural Lourenço Castanho

PALAVRAS-CHAVE: JOKER - RISO - ALEGORIA

# O USO DE APLICATIVOS E WEBSITES PARA APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA: UMA ANÁLISE QUALITATIVA

Danielle dos Santos Chagas  
Stefanie Fernanda Pistoni Della Rosa (Orientadora)

IFSP - Campus Hortolândia, Hortolândia - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Com a presença das tecnologias nas atividades cotidianas, o aprendizado de uma língua pode também ser orientado pelo uso de plataformas de informação e comunicação que possibilitam o redimensionamento de tempo e espaço para a aprendizagem. Compreendemos que aprender uma língua não se restringe a dominar regras gramaticais ou à memorização de vocabulários, mas conseguir interagir e se comunicar, criando sentidos na língua-alvo. Neste trabalho, apresentamos resultados de pesquisa que visa analisar e comparar os aplicativos Duolingo, Babbel e Memrise (aplicativos e websites gratuitos que se autodenominam plataformas de ensino de língua inglesa) considerando os seguintes critérios que compreendemos como essenciais para o ensino aprendizagem de uma língua estrangeira: desenvolvimento das quatro habilidades (produção e compreensão oral e produção e compreensão escrita), explicações gramaticais, exercícios de tradução para língua materna (L1) ou língua estrangeira (L2), conteúdo significativo e correção orientada das produções. Os aplicativos foram escolhidos a partir do número de downloads e da avaliação de usuários e a primeira lição de cada aplicativo foi analisada. A análise evidencia oportunidades de contato com o inglês a partir de conteúdos significativos, ou seja, conteúdos que permitem a transposição do que é aprendido para situação real de uso da língua. Todavia, há muito apoio na tradução da L-alvo para a L1, principalmente na explicação dos conteúdos gramaticais; não há oportunidades de desenvolvimento das produções escritas e orais e as correções são apenas indicações de certo ou errado, sem contextualização ou explicação. Verificamos que tais plataformas oportunizam contato com a língua estrangeira e podem ser utilizadas como um recurso que possibilita o desenvolvimento dos conhecimentos da língua inglesa. Entretanto, seus recursos se baseiam em uma compreensão de língua como código, sem considerar a língua como prática social e para comunicação e interação.

Projeto finalista pela IX SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PALAVRAS-CHAVE: INGLÊS - APLICATIVOS DE ENSINO - ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUAS

## OS IMPACTOS DO EAD NA PERSPECTIVA DE FUTURO DOS ESTUDANTES

Diogo Mendonça Leite  
Ana Clara Santos Pinheiro Muniz  
Henrique Bonatti Delicole  
Rosimeire Borges Moreira Lacerda (Orientadora)

Colégio Marista de Patos de Minas, Patos de Minas - MG

Ciências Humanas - 608 Educação

Com o advento da pandemia de coronavírus, o ensino remoto teve de ser adotado às pressas por diversas escolas, e foi muito criticado pelos estudantes. A presente pesquisa entrevistou 223 alunos do ensino médio de quatro escolas em Minas Gerais e no Distrito Federal para entender como essa mudança afetou suas perspectivas de futuro, através de um questionário em escala Likert adaptado de Gunther & Gunther (1998). Os dados foram comparados com Oliveira & Saldanha (2010), que traz dados de controle adquiridos antes da pandemia. Também foram obtidas autoavaliações comparativas de desempenho, atenção e aprendizado no sistema remoto e a percepção dos estudantes sobre como esse sistema prejudicou academicamente sua vida escolar. Critérios socioeconômicos também foram investigados. Foi observado que as autoavaliações de atenção estão inversamente relacionadas ao número de pessoas que vivem com o estudante, uma vez que casas com mais ocupantes tendem a oferecer mais distrações. Alunos de escolas públicas tendem a considerar menor o impacto acadêmico do EAD em sua vida escolar, já que advém de estudos presenciais já precários. Há também uma prevalência de avaliações comparativamente mais positivas entre alunos que iniciaram mais cedo os estudos em EAD, sugerindo melhor adaptação das escolas e estudantes ao sistema. A hipótese de que o ensino remoto afetou as perspectivas de futuro dos estudantes foi refutada, pois os escores se mantiveram próximos do grupo controle, sugerindo uma percepção, por parte dos mesmos, de transitoriedade em relação à situação.

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO - EAD - CORONAVÍRUS

# PAISAGISMO: UMA PROPOSTA DE REDUÇÃO DA TEMPERATURA DE SALAS DE AULA PARA MELHORIA DO CONFORTO DA APRENDIZAGEM E INCREMENTO NA APRENDIZAGEM

Anna Carolina Fialho Silva  
Alan Barbosa de Paiva (Orientador)

E.E. Mário Pereira Pinto, Campo Limpo Paulista - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Este projeto consiste em utilizar o paisagismo para reduzir a temperatura e a emissão de gás carbônico nas salas de aula, deixando o ambiente mais confortável para os alunos e melhorando o processo de aprendizagem. Ele é dividido em três etapas que são: o protótipo (medição em um pote de vidro lacrado), o projeto de bancada (um aquário em escala reduzida de uma sala de aula), e a etapa final que seria nas salas de aula, mas com essa pandemia de coronavírus a etapa 3 deve ser adiada. Nos resultados do protótipo concluiu-se que a adição de plantas reduz a temperatura em 1°C e a emissão de gás carbônico em 40% sem afetar significativamente a umidade do ambiente. No teste em bancada usando um aquário para simular a sala de aula, a adição de plantas não provocou redução significativa de temperatura, a emissão de gás carbônico foi reduzida em 17% e a umidade do ambiente aumentou em 18%. Pretendemos realizar mais testes com o aquário, com o ventilador desligado para investigar porque não houve diferença de temperatura do protótipo para o teste de bancada. Aguardamos o fim da pandemia para realizar os testes em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE: PAISAGISMO - APRENDIZAGEM - EMISSÃO DE GÁS CARBÔNICO

## PANDEMIA E EDUCAÇÃO EM SERGIPE: AVANÇOS OU RETROCESSOS

Jaqueline Nascimento Araújo  
Maria Suzany Oliveira Cruz  
Larissa Meneses Melo  
Edivane Rodrigues Santos de Matos (Orientadora)

Centro de Excelência Maria das Graças Meneses Moura, Itabi - SE

Ciências Humanas - 608 Educação

O presente projeto busca evidenciar a dificuldade da inserção das novas tecnologias de informação e comunicação, especificamente o uso do computador e da internet na educação, sobretudo, neste momento de pandemia onde o trabalho em rede apresenta-se como espaço de interação, diálogo e aprendizagens múltiplas. A partir da problematização “Educação x pandemia em Sergipe, avanços ou retrocessos”, nosso principal objetivo é identificar o alcance das aulas online e contribuir para a formação de sujeitos críticos, reflexivos, dialógicos, capaz de exercer sua autonomia, tornando-se protagonista de sua história mediante a reflexão que faz de si e do outro. Assim, para validar a presente pesquisa, baseamos em pensadores como Freire (1996), Magdalena e Costa (2003), entre outros, que acreditam na potencialidade diversificada de saberes oferecida no ciberespaço, onde professor e aluno são constantes aprendizes tecnológicos, ideológicos e dialógicos, capazes de construir e reconstruir saberes significativos na reciprocidade.

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO - INTERNET - PANDEMIA

## PERIÓDICO VIRTUAL DIÁRIO DE CLASSE: NOVOS PARADIGMAS PARA UMA EDUCAÇÃO DEMOCRÁTICA NO SÉCULO XXI

Gabriella Vitória Bordoni Leite dos Santos  
Matheus Luiz Franco Guedes da Silva  
Caroline Araújo Bordalo (Orientadora)  
Valena Ribeiro Garcia Ramos (Coorientadora)

CEFET-RJ - Campus Maracanã, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Muito se fala em protagonismo estudantil, em novas tecnologias na educação e na combinação entre ambos. Seriam os pilares de uma educação atenta às mudanças urgentes pelas quais nosso sistema de ensino precisa passar, sob risco de tornar-se totalmente obsoleto e distante das novas gerações. Contudo, neste projeto buscamos desenvolver uma concepção de protagonismo estudantil como fenômeno coletivo, isto é, necessariamente associado às demandas dos jovens por transformação social e que se expressam no contexto da educação. Salientamos a democratização como um aspecto fundamental que se revela em metodologias mais horizontais e na importância da extensão como forma de conexão e elemento impulsionador de mudanças concretas nas instituições. O projeto do Periódico Virtual Diário de Classe articula a valorização da extensão como área essencial para pensarmos novos horizontes na educação brasileira bem como o engajamento dos estudantes neste processo a partir da produção e circulação de conhecimento produzido na educação básica. Nesses termos, o protagonismo estudantil pode ser potencializado pela utilização das novas tecnologias, mas assume como princípio a superação dos muros que hoje separam as escolas do seu contexto social imediato. Para tal fim, lançamos mão de plataformas virtuais e redes sociais como meio de divulgação do projeto e nos mantemos em interlocução com colaboradores que compõem o conselho editorial, os quais são fundamentais para alcançarmos o objetivo de estimular a produção e a circulação de conhecimento por estudantes das diferentes redes de ensino.

Projeto finalista pela EXPOTEC RIO

PALAVRAS-CHAVE: PROTAGONISMO ESTUDANTIL - ENSINO MÉDIO - PERIÓDICO VIRTUAL

## POLITIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO SOB A PERSPECTIVA DE FREIRE E GRAMSCI

Gabriela Cangussu dos Santos  
Ryan Alves Rocha  
Carolina Barbosa Lindquist  
Jailon de Carvalho Silva Gama (Orientador)

Colégio União, Três Corações - MG  
Colégio Anglo Brasileiro, Salvador - BA  
Colégio Adventista UNASP-EC, Engenheiro Coelho - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

O Brasil enfrenta um período de intensa despolitização, no qual é conspícua a baixa aproximação das massas com a política, demonstrada na escassa sindicalização, organização em coletivos e até mesmo participação eleitoral. A ascensão da extrema direita ocorre após a afirmação pragmática da insuficiência do Estado de bem estar social para responder às necessidades populares. Tem-se um período de interregno, em que “o velho está morrendo e o novo não pode nascer”, e o atual espectro político governante pode vir a estabelecer-se como a ordem vigente caso concretize-se uma ruptura da infraestrutura com a superestrutura. Sabe-se, porém, que na possível disrupção que pode vir a definir uma nova hegemonia, ainda se mantém a mercantilização e alienação como imperativos. Faz-se necessário, assim, trazer na ordem do dia reais alternativas, o que não ocorrerá através dos aparatos oficiais de reprodução hegemônica, entre os quais estão a educação formal, replicadora da mentalidade do fim da história e inevitabilidade sistêmica - à la Fukuyama. Afinal, a pedagogia dominante é aquela das classes dominantes, a qual interessa a manutenção do status quo, desumanizador à medida que retifica e faz do oprimido um mero hospedeiro do padrão opressor, negando a ele sua vocação ontológica de ser sujeito, de pensar a si mesmo e ao mundo em que vive. Para a educação bancária, quanto mais adaptados ao mundo estiverem os alunos, mais “educados” serão, porque adequados ao mundo - um claro fatalismo histórico. No presente estudo busca-se analisar perspectivas de estudantes secundaristas da politização através de suas experiências educacionais sob a luz de Freire e Gramsci, buscando-se identificar e aproximar-se de uma práxis educativa que permita a seus educandos a apropriação da situação concreta como realidade histórica, isto é, passível de ser transformada, e o auto-reconhecimento dos mesmos como agentes da transformação: a conversão em reais cidadãos.

PALAVRAS-CHAVE: EDUCAÇÃO - POLITIZAÇÃO - HEGEMONIA

## PROBULDEP: DESVENDANDO O BULLYING E A DEPRESSÃO NO ÂMBITO ESCOLAR EM VERA CRUZ DIANTE DA PANDEMIA DE CORONAVÍRUS

Sabrina Matos Ferreira  
Fernanda Santos Nogueira  
Cristóvão Macêdo Pinto (Orientador)  
Milena Deiró de Velasques (Coorientadora)

Colégio Estadual Desembargador Julio Virginio de Santana, Vera Cruz - BA

Ciências Humanas - 607 Psicologia

Após estudantes do Colégio Estadual Desembargador Júlio Virgínio de Sant'ana evidenciarem a presença da depressão no colégio, ficou clara a inexistente conexão da instituição para com os próprios alunos acerca da área de saúde mental. Assim sugeriram o desenvolvimento de atividades lúdicas como uma intervenção para aquela cruel realidade, o que atualmente se transformou no presente projeto. Dentre os objetivos estão: demonstrar a seriedade da depressão e do bullying, verificando a sua presença no âmbito escolar; apresentar ações após a pandemia que podem minimizar a problemática; estudar o aumento de casos de depressão no âmbito escolar e a prática do bullying e o cenário da pandemia de coronavírus. O crescente número de casos de depressão juvenil, a falta de dados científicos e a oportunidade de dissertar sobre esses temas em Vera Cruz, foram os marcos iniciais para o desenvolvimento deste projeto. Esse trabalho foi desenvolvido a partir dos seguintes instrumentos: 1. dados coletados através de questionários 2. entrevista com vítimas de Bullying. Após a interpretação dos resultados a hipótese central da pesquisa pôde se confirmar: em Vera Cruz, os alunos que apresentam casos de depressão tem como um dos principais motivos o bullying escolar. Essa confirmação veio após as seguintes médias anuais: cerca de 57 alunos tem pensamentos suicida e de autoflagelação; aproximadamente 46 admitiram a tentativa de suicídio; mais de 65 foram vítimas de bullying; mais de 30 admitiram praticar o bullying contra outros alunos. De acordo com esses números, é possível alegar que cada bullie faz no mínimo duas vítimas no CEDJVS. Cada vez mais fica claro a depressão juvenil, e o pior, a maioria desses casos neste município é causado pelo bullying escolar, acompanhado nos dias atuais por seu derivado o cyberbullying. Entende-se a necessidade da continuação e o desenvolvimento do Núcleo de Apoio à Depressão Juvenil.

**PALAVRAS-CHAVE: BULLYING - DEPRESSÃO - PANDEMIA**

## PRODUÇÃO DE VÍDEOS E EDUCAÇÃO NUTRICIONAL EM UMA HORTA ESCOLAR

Laryssa Aparecida Maia da Silva Ferreira  
Luciana Ferrari Espindola Cabral (Orientadora)  
Juliana de Oliveira Ramadas Rodrigues (Coorientadora)

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro - RJ

Ciências Humanas - 608 Educação

Uma horta escolar não se resume apenas à mera produtora de hortaliças. Ela executa um papel educativo, podendo funcionar como dinamizador de teorias e práticas. Os objetivos deste trabalho são: apresentar duas pesquisas no campo da comunicação, através do desenvolvimento de estudos de produção e recepção de vídeos por outros estudantes; apresentar as etapas do desenvolvimento de uma pesquisa, no campo da educação alimentar e nutricional, realizada a partir da execução de uma oficina de sal de ervas. No projeto de produção de vídeos, foram realizadas a análise fílmica e a busca do significado preferencial. No estudo da recepção foi investigada a posição de leitura dos espectadores frente ao vídeo produzido. Com os resultados, os alunos produziram um vídeo endereçado à comunidade escolar que apresenta recursos que mobilizam aspectos culturais. O estudo da recepção foi feito através de um questionário que fez considerações sobre a qualidade do vídeo e avaliação de conteúdo. Os alunos apenas apontam os problemas técnicos não indicando leituras de oposição ao significado preferencial. Podemos dizer que os alunos realizaram uma leitura dominante do significado preferencial proposto. Em relação à pesquisa de educação alimentar e nutricional foi observado que os pais não esperavam o caráter interdisciplinar do projeto, que envolve tanto professores de biologia quanto de automação industrial e a nutricionista do campus. Além disso, o contato com a horta trouxe memórias de infância, disseminou a importância de uma alimentação saudável, explicando sobre os riscos do excesso de sal na alimentação. Com a participação ativa dos indivíduos nesse espaço, a horta passa a representar um espaço múltiplo, derivado das vivências de cada participante em sua pluralidade e individualidade, tornando possível reconhecer que a complexidade das relações presentes é o que possibilita a durabilidade do projeto.

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

PALAVRAS-CHAVE: HORTA ESCOLAR - AUDIOVISUAL - EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL

## PROTAGONISMO FEMININO EM HISTÓRIAS REAIS, NARRADAS PARA CRIANÇAS EM AUDIOLIVROS

Kelli Maria Gutterres  
Kellen Leticia Hoffmann  
Fernanda Saldanha (Orientadora)

Escola Municipal Alfredo Scherer , Venâncio Aires - RS

Ciências Humanas - 608 Educação

Em pleno século XXI, diariamente mulheres são agredidas, violentadas e até mesmo mortas em decorrência do machismo. Refletindo sobre estas questões e preocupadas com as referências femininas que são apresentadas às crianças, estudantes do 9º ano da Escola Municipal Alfredo Scherer, nas aulas de Arte, dedicaram-se à produção de um audiolivro infantil, com histórias de mulheres que deixaram sua contribuição para a humanidade, foram protagonistas de suas vidas e são inspiração para as meninas e mulheres de hoje. São elas: Anne Frank, Caá-Yari, Carolina Maria de Jesus, Frida Kahlo e Malala Yousafzai. Pensando em como colaborar para transformar essa realidade, proporcionando às crianças de todas as Escolas Municipais de Venâncio Aires o acesso a histórias de mulheres independentes e corajosas, para que elas não cresçam tendo como referência feminina apenas as princesas dos contos de fadas que, normalmente, são frágeis, submissas e dependem de príncipes encantados para serem felizes. O projeto iniciou em 2017 e segue sendo desenvolvido. Em 2018 ganhou versão em espanhol, com a história de Frida Kahlo e foi realizada uma campanha para indicação de mulheres venancioairesenses para compor o segundo audiolivro. Após análise das histórias, observando contexto social, histórico e cultural, bem como, a representatividade de cada uma daquelas mulheres na comunidade, foram selecionadas as histórias que comporiam o segundo audiolivro e com apoio das famílias das mulheres selecionadas, as histórias foram registradas e, em 2019, foi produzido o audiolivro 2. Em 2020, ações virtuais foram desenvolvidas, como a campanha “Para Ser Lar: Elas por Elas na Poesia”, que visava o empoderamento feminino por meio de vídeos feitos por meninas e mulheres; também a ação “De mãos dadas com as crianças”, que consistiu na disponibilização online do primeiro audiolivro, para que professoras e professores pudessem trabalhar essas histórias com seus estudantes; ainda a realização da live “A importância de projetos de pesquisa na escola”; e a apresentação online da peça teatral “Elas por Elas em Cena”, baseada nas histórias das mulheres do audiolivro 1. Toda a trajetória do projeto está registrada em diário de bordo escrito e em áudio.

**PALAVRAS-CHAVE: PROTAGONISMO FEMININO - ELAS POR ELAS - EMPODERAMENTO FEMININO**

## QUEBRAGALHO

Allan Felipe Alves da Costa  
Maria Rita de Albuquerque França  
Débora Almeida Buriti da Silva  
José Antonio Ribeiro de Araújo (Orientador)  
Richardson José Tibúrcio Bezerra (Coorientador)

Colégio Militar do Recife, Recife - PE

Ciências Humanas - 608 Educação

No Brasil, a desigualdade social atinge todas as mazelas da sociedade e o âmbito educacional não fica de fora. Em período de pandemia, essa esfera foi ainda mais radicalizada, considerando que 60% dos estudantes brasileiros só conseguem acessar a internet por meio do uso de dados móveis e aparelhos celulares, o que dificulta os estudos. O software “Quebragalho” surgiu como uma solução dessa problemática, promovendo a interação entre adolescentes das mais diversas realidades, em prol do conhecimento. O maior objetivo do projeto é popularizar a plataforma em contexto nacional, democratizando distintos aprendizados e abrindo portas aos futuros líderes desse país. Dessa forma, o software “Quebragalho” leve e de fácil uso foi desenvolvido com objetivo de ser uma plataforma capaz de proporcionar a estudantes com dificuldades de acesso uma educação de qualidade, um suporte através da ajuda de alunos monitores de mesma faixa etária e mecanismos didático-pedagógicos para fixação do conhecimento. O desenvolvimento do software foi realizado em duas etapas: planejamento e construção, de forma online. Uma pesquisa de opinião foi aplicada em duas escolas do 9º ano do ensino médio da cidade do Recife sobre o uso do “Quebragalho”. Houve a participação dos desenvolvedores, incluindo programadores e alunos externos ao projeto. Os resultados da utilização do software “Quebragalho” são: baixo uso de dados da rede móvel de internet; facilidades nas funcionalidades simplificadas; design visualmente confortável e cativante; e, uma interação de qualidade entre os alunos. Além disso, o resultado da pesquisa de opinião apresentou um resultado positivo, sendo assim, acredita-se que o “Quebragalho” poderá ser aplicado de forma constante nessas instituições e em outras, em um futuro muito breve, contribuindo ainda mais para o dinamismo no processo de ensino-aprendizagem.

Projeto finalista pela FENECIT

PALAVRAS-CHAVE: TECNOLOGIAS - FERRAMENTAS EDUCATIVAS - QUEBRAGALHO

## SEMENTE MATERNA POÉTICA

Carla Jénet Vasconcelos Pinheiro  
Evellyn Francisca Artriclino Videira  
Dannelly Silva de França  
Fábio Gomes da Silva (Orientador)

E.E. Euclides Corrêa Vieira, Beruri - AM

Ciências Humanas - 608 Educação

A escola sempre será a porta para descobrir talentos, e foi através da Escola Municipal Menino Deus e São Francisco, que se iniciou esse projeto. Realmente é um privilégio contribuir com a cultura e a educação indígena. O projeto tem como objetivo geral organizar um livro e incentivar o protagonismo dos estudantes e professores das escolas municipais indígenas Apurinã no município de Beruri-Am, onde vários alunos, professores, e comunitários se reuniram através do projeto semente materna poética para escrever um livro de poesia e desenhar suas artes expressando principalmente a cultura indígena. Ressalto, os excelentes resultados do projeto, graças ao trabalho em equipe dos professores, locais, dos estudantes, da comunidade indígena e da equipe de estudante da Escola Euclides Corrêa Vieira que contribuiu diretamente.

PALAVRAS-CHAVE: POESIA E ARTES - EDUCAÇÃO INDÍGENA - APURINÃ

## SHERLOCK HOLMES E O MÉTODO CIENTÍFICO

Amanda Gonçalves  
Isabela Dutra Venturini  
Rossana Cassanta Rossi (Orientadora)  
Daiana Sonego Temp (Coorientadora)

Colégio Militar de Santa Maria, Santa Maria - RS

Ciências Humanas - 608 Educação

Sherlock Holmes, personagem criado pelo escritor britânico Conan Doyle em 1887, é um importante protagonista do gênero literário romance policial e investigativo. O impacto de seus primeiros contos publicados em revistas e jornais entre os anos de 1887 e 1893 foi tão imenso que, quando seu criador decidiu encerrar as suas aventuras, no ano de 1893, representantes da família real inglesa enviaram uma carta manifestando seu desgosto, além de manifestações populares terem sido organizadas para pedir a volta da personagem. A partir de algumas de suas histórias, buscamos evidenciar as aproximações entre os modos de investigação da personagem e o método científico. Desse modo, procuramos também dinamizar o aprendizado da metodologia científica nas escolas, despertando o interesse pela ciência e auxiliando na compreensão das etapas do método científico. Para a análise dos modos de investigação de Sherlock, selecionamos, na fase 1, três contos: “Escândalo na Boêmia”; “A liga dos cabeças vermelhas”; e “A banda malhada”. Na fase 2, selecionamos três episódios da série de TV Sherlock: “Um estudo em rosa”; “O grande jogo”; “Os cães de Baskervilles”. A interpretação dos dados mostra que os casos analisados e desvendados por Holmes apresentam passos semelhantes aos da metodologia científica: observação, problematização, formulação de hipóteses, experimentação e conclusão. Assim, concluímos que a relação entre conhecimento, raciocínio lógico e método converge para a solução do crime. O raciocínio e os métodos investigativos de Holmes nos estimulam a sermos “pequenos detetives” no decorrer das histórias, pois instigam os leitores a aguçar o “olhar”, a questionarem as evidências e a problematizar os dados, utilizando os elementos apresentados no ambiente narrativo e cinematográfico. Portanto, percebemos a relevância dos contos na atualidade para promover modos de fazer ciência e familiarizar jovens e adultos com a metodologia científica por meio da resolução de problemas.

**PALAVRAS-CHAVE: SHERLOCK HOLMES - MÉTODO CIENTÍFICO - MODOS DE INVESTIGAÇÃO**

## SMARTPHONE: ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DO USO INDEVIDO (PARTE II)

Letícia Bezerra de Abreu  
Marcelo Fernandes Linhares  
Maria Laís Freire Garcia  
Erasmio Fernandes Nobre (Orientador)

E.E.E.P. Leonel de Moura Brizola, Fortaleza - CE

Ciências Humanas - 607 Psicologia

A adolescência é uma fase de desenvolvimento humano e cerebral marcada por mudanças nas estruturas que abrangem emoções, julgamento, organização do pensamento e autocontrole. Em decorrência disso, os impactos socioculturais das últimas décadas, como o advento das tecnologias no cotidiano dos jovens, acarretaram mudanças consideráveis sobre esse período da vida, principalmente, quando os indivíduos manipulam os recursos tecnológicos de maneira desmedida, mas não são capazes de compreender os efeitos gerados sobre si enquanto usuários. Portanto, nesta fase do projeto, foram investigados os impactos do uso excessivo de smartphones no desenvolvimento neurológico e comportamental dos adolescentes. Foi adotado como objetivo geral identificar comportamentos de risco para dependência de smartphone, segundo aspectos neuropsicológicos e comportamentais, por meio de um questionário validado denominado SPAI BR. A metodologia utilizada foi a pesquisa colaborativa, a qual contribui com a aproximação entre a comunidade de pesquisa e o público-alvo. O questionário foi aplicado com 269 alunos da E.E.E.P. Leonel de Moura Brizola pela plataforma Google Forms. Os resultados obtidos demonstraram atitudes negativas por parte dos discentes frente ao uso da tecnologia em debate. Em seguida, foram comparados aos conhecimentos de neuropsicologia estudados no referencial teórico. Por fim, uma cartilha digital está sendo desenvolvida, assim como publicações para o perfil @netforgood, no Instagram, a fim de orientar para uma melhor utilização de recursos tecnológicos, tendo em vista as suas significativas contribuições ao crescimento acadêmico e profissional se utilizado de maneira devida.

PALAVRAS-CHAVE: ADOLESCÊNCIA - SPAI BR - NEUROPSICOLOGIA

## TDAH COMBAT

Gabriel Lucas Nunes Fagian

Erica Lopes Nevea

Lucas Lima Diniz

Clayton Ferreira dos Santos (Orientador)

Luiz Tadeu Juvenal (Coorientador)

E.E. Santo Dias da Silva, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

O projeto falará sobre um transtorno que é muito comum em crianças, adolescentes e adultos, pois se leva este transtorno em sua vida toda. Este transtorno é mais comum se manifestar ainda quando crianças, e cerca de 70% dos casos continua sobre a vida adulta! E este transtorno tem três sintomas básicos: desatenção, Impulsividade e hiperatividade física e mental. Também com base em algumas pesquisas que fizemos com pais, professores e principalmente com especialistas em TDAH, chegamos à conclusão que tem uma necessidade extrema de trabalharmos com pessoas que portam este transtorno, lecionar de forma eficaz, impor regras e auxiliá-lo para entender um determinado assunto. Médico especialista em psiquiatria da infância e adolescência diz: “Em termos de Saúde pública, no Brasil não existe problema de super diagnóstico e super tratamento”.

PALAVRAS-CHAVE: TDAH - PSIQUIATRIA - SAÚDE PÚBLICA

## THE MEMORY OF THE TEENAGER IN DEPRESSION

Marlon Prates

Paola Pandora Goncalves da Silva

Bianca dos Santos Silva

José Maurício Lima da Silva (Orientador)

Maria Antonia Sant'Ana (Coorientadora)

Etec Monte Mor, Monte Mor - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

O projeto “The memory of the teenager in depression” surge da preocupação com os casos de depressão e o preconceito acerca do depressivo. Ele vem em prol da informação e conscientização dos indivíduos que por muitas vezes não conhecem um transtorno tão gradativo e autodestruidor. A falta de conhecimento da depressão ocasiona sérios problemas e gera preconceito, trazendo distanciamento social e falsos conselhos. Sabendo disso, o objetivo do projeto é trazer uma plataforma de conhecimento virtual, utilizando uma linguagem acessível, design atrativo e com um conteúdo sensível; trazendo o relato de pessoas que já sobreviveram ou tratam desse transtorno. A plataforma de conhecimento consiste em um site para apresentação e como base de conhecimento, uma página no Facebook para atingir o público alvo, um canal no Youtube para armazenar sem custo os vídeos do projeto e também com uma integração via QR Codes, que são espalhados na escola fazendo com que o acesso a plataforma fica mais acessível e dinâmico

**PALAVRAS-CHAVE: DEPRESSÃO - PRECONCEITO - BASE DE CONHECIMENTO**

**TIO SAM E MOVIMENTO ESTUDANTIL NA BAHIA: EXPLORANDO AS  
CORRESPONDÊNCIAS SECRETAS ENVIADAS AO DEPARTAMENTO DE ESTADO DOS  
ESTADOS UNIDOS (1967-1968)**

Sara Soares Torres  
José Pacheco dos Santos Júnior (Orientador)

Escola SESI Anísio Teixeira, Vitória da Conquista - BA

Ciências Humanas - 605 História

Elegendo o Estado da Bahia como espaço de investigação, o objetivo deste projeto consistiu em compreender o sentido das correspondências, enviadas por funcionários do governo estadunidense ao Departamento de Estado dos EUA, sobre o movimento de estudantes da cidade de Salvador entre 1967 e 1968. Inicialmente, houve a identificação dos documentos relacionados à Bahia, disponíveis no repositório documental da Brown Digital Repository (Estados Unidos). Em seguida, tais fontes foram salvas e armazenadas em nuvem através de pastas no OneDrive para posterior leitura, tradução e análise. Foram armazenados mais de 180 documentos dispostos entre os anos de 1963 e 1973. Tratando sobre diversos temas, entre eles saúde, economia, política e cultura baiana do período, as fontes possibilitaram o levantamento do seguinte problema: Por que o movimento estudantil baiano foi objeto de observação dos agentes estadunidenses? Com base nos dados analisados e na bibliografia, pode-se concluir que os Estados Unidos tiveram participação de relevo na engrenagem que propiciou o Golpe de 1964 e na manutenção do regime instaurado, fornecendo apoio político e econômico. Como hipótese, confirmada após a investigação, vislumbrou-se que “vigiar” o Brasil, incluindo a Bahia, foi uma maneira que o governo dos Estados Unidos encontrou para assegurar a permanência da nova ordem política estabelecida e coibir possíveis “transgressões” e “transgressores” em solo baiano, a exemplo do movimento de estudantes.

**PALAVRAS-CHAVE: DITADURA CIVIL-MILITAR - MOVIMENTO ESTUDANTIL - SALVADOR**

## TOMADA DE DECISÃO: CAMINHOS DA DÚVIDA NO CÉREBRO

Luiza Avrucik Magalhães  
Ana Cristina Fazza (Orientadora)  
Rosa Andréa Lopes de Souza (Coorientadora)

Escola Alef Peretz - Unidade Hebraica, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

A pesquisa procurou investigar se a incapacidade de tomar decisões pode ser considerada uma patologia, cujo nome é abulomania. O objetivo central é entender como a indecisão se expressa nos indivíduos e os efeitos físicos e mentais que gera. A metodologia consistiu em: a) aplicação de questionários para uma investigação mais profunda e delineamento da expressão da incapacidade de tomar decisões no dia a dia de adolescentes de diferentes contextos sociais, e b) experimentos para entender a relação entre a pressão do tempo e o mindfulness com a tomada de decisões, para isso foram medidas a pressão arterial e a frequência cardíaca, a fim de analisar as respostas fisiológicas do corpo frente a indecisão. O questionário foi realizado com 153 adolescentes e 80 adultos. O experimento foi feito com oito adolescentes. Entre os resultados mais relevantes, tem-se que a maioria dos adolescentes que responderam ao questionário sentem indecisão constantemente. Dentre os sentimentos elencados, o que mais os representa na realização de escolhas é a ansiedade e o nervosismo. Quanto às estratégias que utilizavam a razão e a emoção, percebeu-se uma preferência por estratégias racionais e evidenciou-se que a maioria dos estudantes possuem consciência da importância do aprendizado e dos erros na decisão. Quanto ao experimento, obteve-se como resultados variações na pressão arterial e na frequência cardíaca no processo decisório, como pode-se perceber pela comparação com o basal dos participantes. Também foi realizada uma análise estatística do experimento, através da qual pode-se evidenciar uma relação entre aumento da pressão do tempo com a variação da pressão arterial e da realização da prática do Mindfulness com a atenuação da variação da frequência cardíaca. Conclui-se que não há uma indecisão generalizada, mas sim uma específica dependente de cada situação, pergunta proposta, e indivíduo analisado. A indecisão também parece estar relacionada com o estresse e a insegurança que envolvem o indivíduo.

**PALAVRAS-CHAVE: ABULOMANIA - PATOLOGIA - INDECISÃO**

## TV TIRADENTES INTEGRAL: UMA FERRAMENTA PARA USO DAS TIC'S NO CONTEXTO ESCOLAR

Nicole Calheiros Pereira  
Isabelly Santana de Sousa  
Julia Lima Barbosa

Mauricio Antonio dos Santos (Orientador)  
Luiza Maria Valdevino Brito (Coorientadora)

E.E.M.T.I. Tiradentes, Juazeiro do Norte - CE  
E.E.M. Governador Adauto Bezerra, Juazeiro do Norte - CE

Ciências Humanas - 608 Educação

Há evidências consolidadas por meio de pesquisas científicas que a inclusão digital por meio da tecnologia da informação e comunicação (TIC), dinamiza o processo de ensino e aprendizagem proporcionando maior qualidade na educação básica. Este estudo tem como objetivo desenvolver uma ferramenta midiática - a TV Tiradentes Integral - através da utilização da internet e instagram, com base nas competências das TIC's, produzindo conhecimento em todas as dimensões, procurando analisar a aplicabilidade e importância na escola. O projeto teve início em 2019 e sua duração é por tempo indeterminado. O percurso metodológico deu-se numa abordagem qualitativa-descritiva e o desenvolvimento foi dividido nos seguintes estágios: 1. surgimento da ideia, inscrição e aprovação no projeto minha escola é da comunidade; 2. visita à TV Verdes Mares (afiliada da Rede Globo) em Juazeiro do Norte, (CE), e posterior criação da TV Tiradentes integral no instagram; 3. diagnóstico do problema a ser trabalhado em cada postagem; 4. levantamento bibliográfico; 5. trabalhar os temas dentro das competências das TIC'S nos projetos NTPPS - elaborar atividades e postagens; 6. aplicar as atividades programadas na TV Tiradentes integral; 7. avaliar os resultados. O resultado obtido com a Implantação da TV Tiradentes foi satisfatório e teve como principal impacto positivo, o desenvolvimento do protagonismo dos alunos, que mostraram suas habilidades e imersão no universo das TIC's de forma prática, permitindo a interação dos mesmos nas lives e palestras com a comunidade, apresentaram atividades melhorando o conhecimento dos demais alunos da unidade escolar e dos seguidores, através de ações como: aulas, revisões de diferentes disciplinas para o ENEM, vídeos, fotos, músicas, orientações de saúde e outras produções para a comunidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** TV TIRADENTES - USO DAS TICS NA EDUCAÇÃO - TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

## VIOÊNCIA CONTRA A MULHER EM SANTOS

Maria Eduarda Fernandes Rocha de Andrade  
Luiza Salgado de Freitas  
Sofia Cicchelli Rodriguez  
Luara Spinola (Orientadora)

Rede de Ensino Novo Tempo, Santos - SP

Ciências Humanas - 605 História

Além da Lei 11.340/06 - a Lei Maria da Penha -, a prefeitura de Santos possui serviços de ajuda para prevenir e atender os casos de violência contra a mulher. Em situações vulneráveis, quem atua são os Centros de Referência Especializados da Assistência Social (Creas) e para acolher mães e filhos em risco, com uma capacidade pequena, a Casa das Anas e a Casa Abrigo. Existem também a Coordenadoria de Assistência Judiciária Gratuita e Orientação Jurídica ao Cidadão (CADOJ), que oferece orientações jurídicas às vítimas, o Instituto da Mulher e Gestante, com uma equipe de saúde, a Coordenadoria de Políticas para a Mulher, encarregada por elaborar políticas públicas relacionadas com as mulheres e promover campanhas de prevenção de incentivo à denúncia e o programa Guardiã Maria da Penha, criado em 2019, com o intuito de monitorar os casos. Entretanto, os números do Estado de São Paulo crescem e da região da Baixada Santista também. Esta pesquisa tem como objetivo compreender como e com que frequência as violências sexual, psicológica e física acontecem na cidade de Santos e refletir sobre a opinião da população santista sobre os assuntos do feminismo e da violência contra as mulheres. À luz das perspectivas de um campo de reflexão que inclui homens, poder e identidade, de Pierre Bourdieu, a pesquisa de campo foi realizada para compreender a construção das predisposições que determinam, em grande medida, as ações na cidade. Para isso, foram coletados vinte e quatro relatos de vítimas e foram feitas duas entrevistas com profissionais da área. Foi feita uma pesquisa quantitativa em formulário do Google, com 108 respostas. E foi criada uma página na rede social Instagram (@feminismo.santos). É possível concluir que há indícios de que o machismo ainda está muito presente e que as pessoas necessitam de mais informações sobre o tema para que se altere a dominação masculina e a redução de casos.

**PALAVRAS-CHAVE: VIOÊNCIA CONTRA A MULHER - MACHISMO - SANTOS**



**ENGENHARIA**

## A APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA NA PREVENÇÃO CONTRA A COVID-19, POR MEIO DE SENSORES E DA PLATAFORMA ARDUINO

Ryan Barbosa Castro  
Maria Eduarda Freitas Carvalho  
Amanda Ribeiro Lima Rocha  
André Luís Ramos da Costa (Orientador)  
Cynthia Caroline Cardoso Martins (Coorientadora)

Colégio Militar de Salvador, Salvador - BA

Engenharia - 708 Sanitária

Analisando a dimensão da atual pandemia e considerando seus efeitos na esfera social, principalmente nos âmbitos da economia e saúde pública, os alunos do Colégio Militar de Salvador desenvolveram estudos para possibilitar a aplicação da tecnologia na prevenção da Covid-19 por intermédio de sensores e da plataforma Arduino. Visando contribuir com a segurança do retorno das aulas presenciais, os discentes desenvolveram um dispositivo “CO2VID-19”, o qual é capaz de auxiliar na atenuação do risco de contágio pelo Sars-CoV-2 por meio da sinalização do limite seguro de pessoas em ambientes fechados, como as salas de aula. O aparelho funciona da seguinte maneira: levando em conta a relação indireta entre a alta concentração de CO<sub>2</sub> em locais de pouca ventilação e de grande circulação de pessoas, bem como a consequente elevação do risco de transmissão da doença respiratória nesses casos, o dispositivo, por intermédio de seu sensor, detecta os diferentes níveis do composto químico no ar. Dessa forma, ao atingir os níveis estipulados de alerta (led amarelo 2) e perigo (led vermelho), o equipamento aciona alarmes sonoros como forma de avisar aos presentes que o acúmulo de CO<sub>2</sub> está superior ao aceitável, sendo necessária a melhora da ventilação no local. Assim, o dispositivo “CO2VID-19” não só propicia o acesso à educação em tempos de pandemia, como também assegura a saúde e a segurança dos alunos, professores e funcionários de forma simples e eficiente em ambientes escolares. Por fim, o projeto buscou apresentar uma solução tecnológica descomplicada e pouco dispendiosa, no intuito de mitigar os efeitos da transmissão da Covid-19 e viabilizar mais uma significativa melhoria para a segurança da saúde dos corpos docente e discente da família EsFCEX/CMS.

Projeto finalista pela Feira de Ciências do Sistema Colégio Militar do Brasil

PALAIRAS-CHAVE: SARS-COV-2 - CONCENTRAÇÃO CO<sub>2</sub> - PLATAFORMA ARDUINO

## AEROMODELISMO: ENSINO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Arthur Cunha Pena  
Murilo Cesário da Costa  
Filipe Belchior Bessa Zanovello  
Maísa Gonçalves da Silva (Orientadora)  
Wilma Pereira Santos Faria (Coorientadora)

E.E. Frei Egídio Parisi, Uberlândia - MG  
Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG

Engenharia - 713 Aeroespacial

O ensino de física nas escolas brasileiras possui restrições quanto à aplicabilidade de conceitos que necessitam de rigor matemático maior e o desinteresse dos estudantes quanto aos assuntos prioritariamente teóricos. Nesse sentido, propostas que buscam aprimorar ações pedagógicas, as quais possibilitem o interesse e a compreensão dos conteúdos específicos para os estudantes da educação básica, fazem-se importantes. Com base nisso, a pesquisa consiste no desenvolvimento de estratégias metodológicas de ensino que possam motivar os alunos a ação de estudo de modo a construir conceitos físicos, por meio de conjecturas e testes referentes ao aeromodelismo. Esse é compreendido por um conjunto de atividades para a projeção, a confecção e uso dos aeromodelos (aeronaves não tripuladas e remotamente comandadas) a fim de experimentações, competições ou recreações, ampliando-se a sua serventia econômica na área de monitoramento e no agronegócio. Então, a pesquisa orienta-se segundo a pergunta: “como apresentar conceitos físicos, relacionados à engenharia aeronáutica, para os estudantes da educação básica, que seja proveitoso e eficiente às aulas?”. Assim, o objetivo geral do trabalho é selecionar ações pedagógicas que integram o aeromodelismo, e com isso, proporcionar a compreensão de conceitos físicos relativos à engenharia aeronáutica para os alunos da educação básica. A metodologia ampara-se na realização de reuniões, fichamento de trabalhos acadêmicos, participação em minicursos sobre pesquisa científica e a organização do diário de bordo. Como proposições de resultados espera-se que seja possível apresentar os conceitos físicos aos estudantes do ensino básico, determinado pelo alinhamento entre ações pedagógicas e o aeromodelismo. Por conta disso, uma forma de alcançar esses objetivos é o desenvolvimento de um minicurso destinado, especialmente, aos alunos do ensino médio, já que estudam aspectos associados aos objetos da pesquisa.

Projeto finalista pela Ciência Viva

**PALAVRAS-CHAVE: ENSINO DE FÍSICA - AÇÕES PEDAGÓGICAS - AEROMODELISMO**

# ANÁLISE DE ÁGUA AUTOMATIZADA: DESENVOLVIMENTO DE UM DRONE À BASE DE MICROCONTROLADORES

Rafaela Curcio  
José Roberto Cunha Jr. (Orientador)  
Ricardo Murilo de Paula (Coorientador)

Etec Benedito Storani, Jundiaí - SP

Engenharia - 704 Química

A água contaminada é responsável por causar milhões de mortes no mundo todo, além de trazer inúmeros malefícios à saúde das pessoas. No Brasil gasta-se bilhões de reais ao ano para tratar parte da sua população contaminada por consumir água de péssima qualidade. Dessa maneira, pode-se perceber a importância da análise de água para a indústria, agricultura e para toda a sociedade em geral, a fim de que todos usufruam de água potável de alta qualidade. A água está presente em todas as atividades que fazemos, seja de forma direta ou indiretamente. Ademais, há os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) criado pela Organização das Nações Unidas (ONU), sendo o projeto embasado no sexto objetivo. Consoante com os fatos citados acima, o propósito principal deste trabalho é desenvolver um drone que realize parâmetros de água de forma autônoma em fluidos estáticos e que forneça dados confiáveis, de maneira que o protótipo seja viável economicamente com o fito de ampliar o acesso do público a este trabalho. Já o tipo de pesquisa utilizada é de categoria exploratória e descritiva, tendo em vista que será construído um drone que faz análises simples de água e tais análises serão avaliadas conforme as hipóteses e objetivos do trabalho. Além do mais, as metodologias presentes no projeto são de caráter experimental e de estudo de caso, pois os resultados obtidos são analisados e observados, a fim de compreender os fenômenos que acontecem durante os parâmetros realizados pelo drone. Em síntese, o trabalho resultou em drone que faz análises automatizadas de água, cumprindo, assim, com o seu objetivo principal. Os resultados obtidos também contaram com algumas análises preliminares de temperatura e pH.

PALAVRAS-CHAVE: ANÁLISE DE ÁGUA - AUTOMAÇÃO - MICROCONTROLADOR

## ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE TURBINAS EÓLICAS TIPO TEEV PARA ÁREAS URBANAS

Mateus dos Santos Correia  
Marcos David Rodrigues de Sousa  
Ueslei Sousa Reis (Orientador)  
Maria Laís Félix da Silva (Coorientadora)

IFPI - Campus Floriano, Floriano - PI

Engenharia - 713 Aeroespacial

Ao longo das últimas décadas a humanidade percebeu a necessidade de encontrar novas fontes de energia. Com isso, o uso de energias renováveis tornou-se cada vez mais intenso, em especial a energia eólica, levando ao desenvolvimento de turbinas eólicas mais modernas e eficientes. Um dos principais problemas existentes na produção desse tipo de energia é a distância da linha de distribuição da mesma. A fim de solucionar essa dificuldade o trabalho objetiva a criação de um modelo eficiente e acessível de turbina eólica de eixo vertical (TEEV) aplicável em centros urbanos. Os métodos para desenvolvimento incluem reunir dados literários acerca do tema, modelagem em software 3D, simular e construir um túnel de vento juntamente com seus aparatos para medições, para testar modelos nesse ambiente e então partir para a construção da turbina. O túnel proposto é baseado em exemplares já existentes, porém foi remodelado para utilização de materiais de fácil acesso, como chapas de compensado, canos de PVC e cantoneiras de aço. O projeto encontra-se na fase de desenvolvimento e calibração dos sensores do túnel, como o anemômetro, cuja leitura foi possibilitada através de fórmulas matemáticas desenvolvidas com auxílio de softwares como matlab e o excel. Espera-se que com os resultados desse projeto seja possível a construção de uma TEEV funcional, economicamente viável e com a capacidade de operar em áreas urbanas.

PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - TEEV - URBANO

## APROVEITAMENTO DE MATERIAIS DESCARTÁVEIS PARA PRODUÇÃO DE COLA NATURAL PARA PLACAS DE MADEIRAS E DERIVADOS

Marcos Fernandes da Silva Rocha  
Vanderley Lino Melo  
Samuel Tavares de Lima  
Nadja Maria Alves de Souza (Orientadora)  
James Alex da Silva (Coorientador)

E.E. Prof<sup>a</sup> Izaura Antônia de Lisboa, Arapiraca - AL

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Ao longo dos últimos anos tem-se intensificado o interesse por colas ou produtos aglutinantes alternativos com base em materiais naturais não prejudiciais ao meio ambiente. O objetivo deste estudo é produzir cola a partir de materiais descartáveis para ser aplicada em placas de madeira e derivados. A preparação da cola natural 1 foi utilizando as cascas da uva, o amido das entrecascas de macaxeira (*Manihot esculenta*), o pó de serra e como solvente suco de limão. A cola 2 foi preparada utilizando as cascas da uva, o pó de serra, o amido das entrecascas de macaxeira (*Manihot esculenta*) e ácido acético como solvente. A cola natural 1 após ser preparada mostrou-se com resultado favorável, idêntica às colas industrializadas, porém seu armazenamento foi de apenas quatro dias. A formulação 2 após sua preparação apresentou-se com resultado favorável, aparentando com as colas industrializadas e com aderência e o armazenamento bem maior que a formulação 1, observou-se que não perdeu as características iniciais de sua preparação. O teste de aplicação da cola 1 ocorreu utilizando dois pequenos pedaços de madeira coletados no meio ambiente, observou-se após a aplicação que as madeiras utilizadas estavam totalmente unidas após 60 minutos. O teste de aplicação da cola 2 ocorreu também utilizando dois pequenos pedaços de madeira, verificou-se que as madeiras utilizadas para os testes estavam totalmente unidas depois de 30 minutos. Após os testes verificou-se que a cola 2 pode ser utilizada para colar madeira e derivados com eficácia contribuindo para minimizar o acúmulo de materiais descartáveis no meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: PÓ DE SERRA - AMIDO DA MACAXEIRA - UVA VERDE

## ARS – UM ASFALTO PODE SER MAIS RESISTENTE E SUSTENTÁVEL?

Angélica Blum da Silva  
Gabriela Simão Cardoso  
Kamilly Monteiro da Silva  
Bruna Vasconcellos de Oliveira Urtassum (Orientadora)  
Rafael Colombo Abruzzi (Coorientador)

Escola Sesi de Ensino Médio Albino Marques Gomes, Gravataí - RS

Engenharia - 705 Civil

O trabalho presente tem como objetivo a criação de um asfalto mais resistente e sustentável a partir de materiais recicláveis - casca de arroz e polietileno de tereftalato (PET) - e o cristal piezoelétrico para a geração de uma energia mais limpa através da pressão exercida sobre ele que, a partir da análise do uso de energias não sustentáveis e poluentes, se torna imprescindível para o equilíbrio do planeta por ser uma energia mais sustentável. A escolha do tema do projeto se deve à problemática de que o asfalto mais utilizado nas estradas é o de cimento asfáltico de petróleo (CAP), o qual deveria ter uma vida útil de doze anos, porém, na prática, sua durabilidade é bem inferior a esse período, sendo perceptível uma realidade preocupante para a segurança da população, devido às rachaduras. Ademais, o uso do CAP gera um grande prejuízo aos ecossistemas, principalmente ao aquático, devido aos vazamentos que ocorrem na extração da matéria-prima, o petróleo. Entretanto, os eventos citados podem ser evitados ao reciclarmos o PET, um polímero termoplástico, composto de carbono e hidrogênio, obtendo a característica de suportar grandes impactos, principalmente se for unido à fibra, nesse caso, a casca de arroz, que muitas vezes não possui um fim sustentável. Protótipos foram produzidos, tendo como conclusão preliminar que os corpos de prova com casca de arroz têm uma resistência superior aos que não possuem. No entanto, testes de tração e compressão serão de fundamental importância para avaliar a resistência e flexibilidade do asfalto sustentável nos corpos de prova produzidos.

PALAVRAS-CHAVE: ASFALTO DE PET - SUSTENTABILIDADE - FIBRA DE CASCA DE ARROZ

## ASLI – ASSENTO PARA O SENTAR E LEVANTAR DE IDOSOS

Bianca Bitencourt  
Júlia Andréia Koch  
Julio Cesar Volmann Machado (Orientador)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O envelhecimento impacta na autonomia e independência dos indivíduos de forma marcante, podendo exigir mudanças de estratégias para movimentos repetitivos e/ou o auxílio de outrem em nome de adaptação nesta nova fase da vida. Em idosos os movimentos de sentar e levantar evidenciam a utilização dos membros superiores como apoio, flexão do tronco e aumento no tempo gasto para a execução destes. O projeto consiste no desenvolvimento de um assento portátil que auxilie idosos, e posteriormente pessoas com dificuldade de movimentação em geral, de forma específica e adaptada para a situação física de cada um, buscando restaurar sua autonomia e independência. O assento desenvolvido realiza os movimentos de subir e descer a partir de princípios pneumáticos, contando com um compressor que fornece ar comprimido ao sistema, um reservatório de ar principal que armazena este ar, três válvulas direcionais 2/2 vias, uma válvula reguladora de fluxo e, ainda, um reservatório secundário para a aplicação de um sistema de reaproveitamento de ar. Para seu desenvolvimento foram atentados fatores como ângulo de abertura do assento e esforços de pressão em relação à massa do usuário, que servem como base para a regulação do fluxo de ar, a fim de atender às dificuldades individuais de quem o estiver utilizando. Foram realizados três testes que buscaram obter valores práticos de pressão que correspondem com os teóricos e calcular a área efetiva de contato entre a câmara de ar e o assento. Ainda, foi realizada uma visita a um laboratório onde foi possível registrar o funcionamento do assento utilizando ar comprimido. Através da aplicação de dois formulários, testes e visita o projeto se mostrou condizente com sua hipótese e seus objetivos, manifestando significância para seu público alvo e relevância quando analisado do ponto de vista de uma contribuição para tecnologias que aumentem a segurança e independência da terceira idade.

Projeto finalista pela Mostratec - Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

PALAVRAS-CHAVE: ASSENTO - IDOSOS - PNEUMÁTICA

# AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE BAIXO CUSTO PARA AQUECIMENTO DE ÁGUA ATRAVÉS DE ENERGIA SOLAR EM RESIDÊNCIAS NA ÁREA RURAL UTILIZANDO MANGUEIRAS DE POLIETILENO E GARRAFAS RECICLÁVEIS

Naiane Mutschler Zucatelli  
Cláudia Cambuzzi (Orientadora)

IFC - Campus Rio do Sul, Rio do Sul - SC

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

O objetivo deste trabalho é verificar a eficiência e a viabilidade do uso da energia solar para o aquecimento de água em residências da área rural, através de materiais alternativos e mais acessíveis. Associado a ele, também a avaliação de perspectivas de implantação de sistemas de geração de energias não poluentes em pequenas propriedades rurais, especificamente na região do Alto Vale do Itajaí (SC), levando-se em conta a descentralização da produção, que permite que as próprias famílias possam reduzir substancialmente o valor de sua fatura energética, criando condições para maior sustentabilidade ambiental da sociedade e ao mesmo tempo que estas famílias possam gerar as próprias possibilidades de crescimento econômico e ao mesmo tempo minimizar os riscos ecológicos. Para a avaliação das possibilidades elegeram-se duas formas de aquecer água: o uso de garrafas de plástico descartadas e o uso de mangueiras de plástico de cor preta. O que se percebe, através da análise de dados obtidos pelos protótipos é que o investimento em energia alternativas é uma realidade que deve ser incentivada nas pequenas propriedades rurais. Não apenas no sentido de reduzir-se custos, mas também por evitar a poluição do ambiente e até mesmo na geração de renda extra, quando se pensa na possibilidade de venda de créditos de carbono.

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA SOLAR - ENERGIA ALTERNATIVA - AQUECIMENTO DE ÁGUA

## BENGALA ELETRÔNICA CARREGADA COM ENERGIA SOLAR PARA DEFICIENTES VISUAIS COMO EXEMPLO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA (TA)

Caiky Breno Santiago Chaves  
Francisco Holanda Soares Junior (Orientador)

IFCE - Campus Limoeiro do Norte, Limoeiro do Norte - CE

Engenharia - 701 Eletrônica

Os deficientes visuais se deparam no seu cotidiano com diversas dificuldades, seja, na educação, trabalho, bem como no entretenimento. No entanto, a locomoção continua sendo a grande barreira a ser superada em busca de uma otimização da autonomia. Nesse sentido, as chamadas tecnologias assistivas (TA) têm a missão de descobrir e desenvolver recursos e estratégias que auxiliarão na resolução de dificuldades funcionais e mentais dos deficientes. Os recursos com maiores capacidades de inclusão social muitas vezes não estão acessíveis, em virtude dos elevados valores que os norteiam. Este projeto propõe a confecção de um protótipo de uma bengala eletrônica adaptada, feita com aplicações de sensores de proximidade capacitivos que possibilitarão identificar obstáculos e, conseqüentemente, saber sua proporção. A bengala eletrônica possui um funcionamento prático e um custo acessível sendo possível carregá-la através de uma placa solar fotovoltaica. A tecnologia conta com uma plataforma de identificação automática onde constam um grupo de informações valiosas do indivíduo que portará o equipamento, a mesma poderá ser acessada através de um leitor de código em 2D por meio de um programa instalado no smartphone do portador ou de terceiros. Tal projeto foi testado com deficientes visuais do município de Limoeiro do Norte e também na cidade de Potiretama.

PALAVRAS-CHAVE: BENGALA ELETRÔNICA - AUTONOMIA - TECNOLOGIA ASSISTIVA

## BIOPLÁSTICOS À BASE DE ARROZ REUTILIZADO

Pedro Gabriel Ubatuba de Faria Denega  
Andressa Esswein (Orientadora)

Colégio Anchieta, Porto Alegre - RS

Engenharia - 709 de Produção

O trabalho propõe o desenvolvimento de um biofilme biodegradável e comestível à base de sobras de arroz, altamente sustentável e que pudesse ser industrializado a partir de matéria orgânica de baixo custo. Como resultado foi obtido um biofilme comestível, biodegradável e compostável, não possuindo caráter poluidor ou tóxico ao meio ambiente. A pesquisa possui caráter quali-quantitativo, iniciada por meio da pesquisa bibliográfica acerca do impacto dos plásticos convencionais e da constituição dos bioplásticos. Compreendida a parte teórica e decidida a matéria-prima, partiu-se para a pesquisa experimental, em respeito ao método científico empírico indutivo. Muitos testes foram realizados, sendo que a biomassa foi produzida a partir de restos de arroz cru e cozido, gelatina, glicerina e água, deixada para secagem até se obter um biofilme flexível e transparente. Os plásticos biodegradáveis podem ser uma solução sustentável para mitigar os problemas causados pelo plástico convencional. Para tal, os bioplásticos devem ser de qualidade e economicamente viáveis. Como a maioria dos bioplásticos são constituídos de amido, a matéria-prima desta pesquisa deveria ser um produto rico em amido, escolhido o arroz, o principal produto agrícola gaúcho e o mais desperdiçado no Brasil. O resultado foi plenamente satisfatório, com um biofilme biodegradável, flexível e transparente, comestível e compostável. Tais qualidades sustentáveis podem evitar problemas ambientais tais como: poluição oceânica, degradação de fauna e disposição incorreta de lixo plástico. O resultado é animador, pois o biofilme é um material ecológico, com excelente potencial para a produção industrial de embalagens plásticas no futuro, estimulando o empreendedorismo sustentável necessário para as demandas atuais.

PALAVRAS-CHAVE: PLÁSTICO - BIOFILME - SUSTENTÁVEL

## BLINDAID MARKET: UMA PROPOSTA DE APLICATIVO QUE AUXILIA NAS COMPRAS DE PESSOAS CEGAS, DEFICIENTES VISUAIS E ANALFABETAS

Izamara Cristina Brito de Oliveira Cardoso  
Ana Júlia Dueti Martins Vila  
Jeferson Junio Batista Silva (Orientador)  
Daniele Cristina Vilela Rosa (Coorientadora)

Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia  
- MG

E.E. do Parque São Jorge, Uberlândia - MG  
E.E. Joaquim Saraiva, Uberlândia - MG

Engenharia - 703 Mecânica

Esse trabalho foi desenvolvido a partir do interesse das pesquisadoras em solucionar um dos problemas relatados pelas pessoas em uma visita à Associação de Deficientes Visuais de Uberlândia (ADEVIUDI). Em conversa com os associados, foi relatado que a maior dificuldade encontrada pelas pessoas cegas, se dá quanto à locomoção e atendimento em locais públicos, sobretudo na realização de compras em supermercados e afins. Isso porque os leitores para consulta de preços apresentam o preço e descrição apenas na minúscula tela do aparelho, com uma qualidade muito baixa e sem uma adaptação com áudio, dificultando o acesso ao produto, além de impedir a autonomia dessas pessoas nas suas compras. Dessa maneira, esse estudo possui como objetivos: a) desenvolver um aplicativo de smartphone que permita o acesso à descrição do produto, bem como o preço, de uma forma acessível aos deficientes visuais; b) possibilitar a geração de etiquetas com QR-code para que as empresas possam tornar-se acessíveis a esse público. Para o desenvolvimento do aplicativo foi utilizada a plataforma Kodular que permite o desenvolvimento e criação de aplicativos Android utilizando blocos lógicos de programação. Com isso, as pesquisadoras desenvolveram o aplicativo BlindAid Market que auxilia pessoas com baixa visão, deficientes visuais e analfabetos a fazerem suas compras. Na interface para empresas o aplicativo gera etiquetas com QR-code com as principais informações do produto, como preço e a descrição completa. Na interface dos usuários, apresenta um leitor de QR-code que lê as informações por meio de uma voz eletrônica. Ainda não foi possível realizar o teste do aplicativo em empresas (por conta da pandemia de Covid-19), mas acreditamos que o mesmo trará inúmeros benefícios às empresas e usuários, podendo proporcionar certa independência para pessoas com algum tipo de deficiência visual, podendo contribuir também com as pessoas não alfabetizadas ou com dificuldade de leitura.

Projeto finalista pela 4ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica

PALAVRAS-CHAVE: ACESSIBILIDADE - DEFICIÊNCIA VISUAL - APLICATIVO

## CAPACETE PARA DETECTAR IMPACTO (CADI)

Danielle de Souza Paula Galvão  
Gabriel Fernando da Cunha  
Beatriz dos Santos  
Jean Mendes Nascimento (Orientador)

ETEC Jaraguá, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Ao receber um impacto forte, o sensor de impacto do CaDI indicaria o acidente, um módulo de voz seria ativado para tentar contato com o piloto, e caso o módulo não obtivesse resposta ou a resposta do piloto fosse negativa quanto ao seu bem-estar, um GPS e um cartão SIM enviariam para a central de resgate mais próxima e a um contato previamente cadastrado a localização exata do acidente. É necessário atentar-se para falsos alertas, portanto, o sensor de impacto só seria ativado se o sensor de presença também estivesse. Ao colocar o capacete na cabeça, o sensor reconheceria que o piloto estava usando o capacete e só assim o sistema seria ativado.

PALAVRAS-CHAVE: ACIDENTES DE TRÂNSITO - CAPACETE - PROTEÇÃO

## CARTEIRA FALANTE: DISPOSITIVO IDENTIFICADOR DE CÉDULAS PARA AUXÍLIO DE DEFICIENTES VISUAIS

Carolina Teixeira Müller  
Kamila Silveira Kowalski  
Rafael Marquette Vargas (Orientador)

IFSUL - Unidade Charqueadas, Charqueadas - RS

Engenharia - 701 Eletrônica

A utilização de dinheiro em espécie em atividades do cotidiano é muitas vezes indispensável. Entretanto, para deficientes visuais isso se torna um empecilho. Conversando com algumas pessoas com essa deficiência é possível perceber através dos relatos que, em certos casos, estas pessoas não conseguem ter confiança em fazer suas compras sozinhas e ter a certeza de estar recebendo o troco corretamente. Pensando nisso, este projeto visa o desenvolvimento de um dispositivo portátil, de baixo custo, que seja capaz de identificar cédulas, facilitando ações no dia-a-dia de pessoas com deficiência visual. No Brasil, existem sete cédulas diferentes e cada uma tem sete milímetros de diferença no comprimento, com exceção da nota de R\$200,00. O dispositivo proposto é alimentado por uma bateria e identifica as cédulas através de uma série de sensores infravermelhos e um sensor de cor. Uma vez identificado o tamanho da cédula, o microcontrolador Atmega328 SMD, envia esta informação para um módulo de reprodução de som, que então executa um áudio referente à cédula identificada.

PALAVRAS-CHAVE: ACESSIBILIDADE - IDENTIFICADOR DE CÉDULAS - SISTEMAS EMBARCADOS

## CÉLULA 3D COM TECNOLOGIA RFID APLICADA AO ENSINO MÉDIO

Camila dos Santos Oliveira  
Noah Serrati Moreno  
Endriely Peres Fernandes  
Edson Anício Duarte (Orientador)  
João Alexandre Bortoloti (Coorientador)

IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um kit de citologia, composta por sua membrana plasmática, núcleo, mitocôndria, lisossomo, ribossomo, complexo de Golgi, retículo endoplasmático rugoso e liso. A célula eucariótica, encontrada nos animais, é formada por diversas organelas membranosas e estruturas diminutas, estudadas por meio de imagens ou microscópios e outras ferramentas educacionais que facilitem o entendimento dos estudantes acerca da matéria proposta. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) faz obrigatório o ensino de biologia e seus conhecimentos, dentre esses, a citologia, no ensino médio, o que torna o projeto de extrema importância quando analisado o Censo Escolar de 2019 do órgão INEP, que mostra a existência de 180.610 escolas de educação básica no país, sendo 28.860 (16,0%) de ensino médio. Esse kit é um modelo didático 3D, utilizando microcontrolador da plataforma Arduino, um sistema de reconhecimento RFID com saída de som e impressora 3D para potencializar o processo de ensino aprendizagem em citologia, todas as organelas possuirão uma TAG RFID interna. Após o reconhecimento de cada organela, será pronunciada uma breve explicação sobre suas funções. Como complemento será inserida a impressão em braille no corpo da organela, aumentando a inclusão de estudantes cegos e de baixa visão, além de facilitar o entendimento de todos os alunos conforme as diretrizes do desenho universal.

PALAVRAS-CHAVE: CITOLOGIA - EDUCAÇÃO - KIT DIDÁTICO

## COMPENSADO ECOLÓGICO

Denilson Barros Silva  
Luanderson Patrick da Silva Magno  
Thaís Paiva Pinheiro  
Miguel da Silva Pereira Júnior (Orientador)

Escola Prof. Rosa do Socorro Carvalho, Moju - PA  
E.E.E.F.M. Eduardo Angelim, Barcarena - PA

Engenharia - 705 Civil

O coco verde é muito apreciado por consumidores, tanto sua polpa quanto o líquido em seu interior, no entanto, as demais partes não consumidas se tornam resíduos e são descartados de maneira irregular em diversos locais como em ruas, praias, aterros sanitários e lixões causando diversos problemas ambientais como poluição, entupimento dos esgotos e alagamento das ruas. Todos esses fatores trazem não somente danos ambientais como também risco à saúde da população. Em consonância a isso e após observações realizadas in loco, percebeu-se a necessidade de buscar uma solução para os resíduos gerados pela casca desse fruto. Reduzir o descarte irregular do coco verde (*Cocos nucifera L.*) jogado nas ruas das cidades e das praias, propondo uma medida de reutilização desse material, através da produção de um compensado biodegradável que possa ser utilizado em diversas finalidades (como na construção civil e produção de móveis) é o objetivo deste trabalho. Para isso, coletamos o coco verde das ruas e praias do município de Barcarena (Pará), armazenamos em caixas de papelão e posteriormente realizamos o processo de separação e secagem das partes do coco. Após secos, os materiais foram triturados em duas etapas: primeiro o mesocarpo e o epicarpo (casca externa), e depois a casca rígida (ouriço). A união dos componentes do coco foi feita utilizando-se goma de tapioca para posterior montagem e prensagem do material. O compensado produzido apresentou boa resistência, leveza e é todo biodegradável. Além disso, possui baixo custo de produção, podendo futuramente ser utilizado para fabricação de móveis e até mesmo pela construção civil. Ainda serão necessários aprimoramentos no produto, como a impermeabilização, pois o mesmo ainda é sensível à água. Logo, continuaremos buscando parcerias para aprimorar a técnica e, se possível, inserir o produto no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - REAPROVEITAMENTO - REUTILIZAÇÃO

## CONDENSANDO A NÉVOA EM ITAPETININGA-SP: MICRO HORTA AUTOIRRIGÁVEL

Otávio Manfredini Cerqueira  
Manuela Maria Soares Kurnich  
Juliano Ricciardi Floriano Silva (Orientador)

IFSP- campus Itapetininga, Itapetininga - SP

Engenharia - 708 Sanitária

A escassez da água é um dos problemas que mais afetam a humanidade. Diante dos problemas para a obtenção da mesma e da carência desse recurso, propomos uma forma alternativa de obtenção de água captando-a da névoa matinal que com certa frequência ocorre no município de Itapetininga-SP. As névoas são partículas que através da evaporação são armazenadas nas nuvens e quando não atingem peso suficiente para a queda ficam suspensas no ar e são movidas pelo vento. Por ser um recurso natural, optamos em buscar essa fonte alternativa de água para nosso experimento. Alguns protótipos que captam a névoa existem em diversos locais do mundo e em diferentes tamanhos, conseguindo oferecer água para fins distintos. Tendo como base os modelos de captadores de névoa da empresa Warka Water, elaboramos um protótipo de condensador simples. Utilizando de grande parte de componentes obtidos a partir de produtos naturais e biodegradáveis, como demonstra a figura a seguir. Nesse protótipo a água da névoa será coletada por uma estrutura telada e, por gravidade, conduzirá a água condensada para um recipiente em sua base. O diferencial em nosso projeto, é que o mesmo, é confeccionado em escala menor, não ocupa muito espaço e seu custo de montagem é pequeno. Acredita-se que o volume de água captado durante a manhã contribua para a auto irrigação de uma pequena horta (salsinha e cebolinha) tornando esse cultivo autossustentável e poupando a água da rede pública de abastecimento.

PALAVRAS-CHAVE: NEBLINA - AUTOIRRIGÁVEL - SUSTENTÁVEL

## COPO ANTI ASSÉDIO: OBJETO DETECTOR DE ALTERAÇÕES DO NÍVEL DE PH EM DIFERENTES LÍQUIDOS UTILIZANDO MICROCONTROLADORES

Laura Silva da Fonseca

Laura Silva Larrossa

João Alberto Leão Braccini (Orientador)

Eduarda Borba Fehlberg (Coorientadora)

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt, Sapucaia do Sul - RS

Engenharia - 704 Química

Há muito tempo as pessoas sofrem com o golpe do boa noite, Cinderela, sendo que por conta da amnésia temporária após a dopagem, que é um dos sintomas desse crime, e outros motivos, poucos casos são relatados à polícia. Este trabalho tem como principais objetivos criar um dispositivo que identifique e sinalize alterações de pH em diferentes líquidos, analisar as alterações que a inserção de drogas gera em bebidas e divulgar e conscientizar a comunidade sobre os riscos da dopagem. De hipótese, acredita-se que a inserção de fármacos que causam sonolência pode alterar quimicamente a bebida, e que a criação de um copo com sensores de pH e motor de vibração, avisará se houver alteração no pH da bebida. A razão para a realização deste trabalho é que existe algumas formas de se combater e prevenir a dopagem, como canudos que mudam de cor ao ter contato com a droga, porém o uso do mesmo está sendo desencorajado por conta do impacto ambiental, dessa forma o copo viria como alternativa viável para alertar as possíveis vítimas. A metodologia consiste em testes de pH, com pHmetro e tiras universais, nos dois usaremos o mesmo padrão, que consiste em utilizar dois remédios, Fenergan 25mg e Miosan 10mg, diluídos em 20ml de água, em 240ml de três tipos de bebidas escolhidas: água mineral, suco artificial do sabor uva e refrigerante do sabor guaraná. O copo possuirá 17cm de altura, 8,5cm de diâmetro em sua base e 9,8cm de diâmetro em sua boca, terá um motor de vibração na parte inferior, na lateral interna ficará alocada a placa de microcontrolador. O copo será reutilizável e futuramente há pretensão da substituição do polímero convencional por um biopolímero

PALAVRAS-CHAVE: DISPOSITIVO - BOA NOITE CINDERELA - FARMÁCOS

## CRONOKPI - DISPENSADOR PORTÁTIL DE MEDICAMENTOS SUPERVISIONADO VIA WEB

Matteo Freitas Reis  
Luciano Jacinto Leite  
Marcos Elias Maciel da Silva  
André Oliveira da Cunha (Orientador)  
Klinsman Maia Gonçalves (Coorientador)

Instituto de Pesquisas Eldorado, Manaus - AM  
Fundação Matias Machline, Manaus - AM

Engenharia - 701 Eletrônica

Segundo o IBGE, 40% dos brasileiros possuem pelo menos uma doença crônica não transmissível e, de acordo com a OMS, cerca de 41 milhões de pessoas no mundo morrem todos os anos por estas doenças. No contexto em que esta parcela da população necessita fazer uso constante de medicamentos, faz-se necessário automatismos que garantam o seu uso devido. Fora isso, tais pessoas fazem parte do grupo de risco de doenças como a SarsCov-2, a qual pode ser fatal caso sejam infectadas. Tendo isso em vista, foi realizado o projeto denominado CronoKpi que, utilizando o módulo microcontrolado ESP32 18650, desenvolveu um dispensador de medicamentos portátil e compacto, conectado à web via wifi e de preço acessível. O qual tem as seguintes funcionalidades: alerta (sonoro e visual) do horário correto para o consumo do medicamento, confirmação via web que o mesmo foi consumido, bateria recarregável via conector micro USB, registro do histórico de consumo e sintomas, botão de emergência e simples uso e configuração via site. Desta forma, contribuindo para a independência do usuário de terceiros na administração de seus medicamentos, ao mesmo tempo que possibilita para estes a capacidade de supervisioná-los. Assim assegurando sua liberdade de ir e vir e, em tempo de pandemia, seu isolamento seguro.

PALAVRAS-CHAVE: MEDICAMENTOS - AUTOMATISMOS - SUPERVISÃO

## DA PLANTA AO POLÍMERO: A PRODUÇÃO DE POLIURETANAS A PARTIR DE ÓLEOS VEGETAIS DO CERRADO

Nicole Peixoto Dourado de Azevedo  
Vitória Gonçalves Padilha  
Matheus Piazzalunga Neivock (Orientador)

IFMS - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

O exacerbado uso de polímeros sintéticos, e sua vagarosa degradabilidade geram uma elevada taxa de poluição. Em razão de suas propriedades como baixa toxicidade, biodegradabilidade, baixo custo de produção e processamento, os óleos vegetais formados por triglicérides, fornecem uma excelente fonte alternativa para síntese de materiais poliméricos, ao invés da fonte tradicional, o petróleo. O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de poliuretanas a partir de óleos vegetais e assim, possibilitar o acesso a um novo material polimérico, renovável e biodegradável. O desenvolvimento destas poliuretanas é possível através de processos químicos, principalmente a transesterificação, de onde é extraída a base da poliuretana, o polioliol. Com a utilização de diversas formulações de polióis foi possível a obtenção de poliuretanas a partir dos óleos de soja e milho de forma inicial para validar a rota de síntese e posteriormente dos óleos de frutos nativos do cerrado. Inicialmente foram utilizados a mamona, o baru e o pequi, mas muitos outros frutos e seus óleos podem ser explorados. Como resultado foram obtidas poliuretanas sólidas que apresentaram diferentes aspectos e texturas, algumas apresentando um aspecto mais líquido e pegajoso, outras um pouco mais esponjoso até um aspecto mais consistente e rígido. Os próximos passos será a validação destes materiais por meio da espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), bem como a confecção de corpos de prova para a obtenção das propriedades mecânicas destes novos materiais, espera-se ainda que os materiais não apresentem toxicidade ao corpo humano, o que permitirá sua ampla aplicação como biomateriais, com foco na substituição óssea.

Projeto finalista pela Feira de Tecnologias Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul

PALAVRAS-CHAVE: MEIO AMBIENTE - POLIURETANAS - CERRADO

## DESENVOLVIMENTO DE ESTEIRA ROLANTE DE DESCIDA AUTOSSUFICIENTE COM FREIO ELETROMAGNÉTICO DE BAIXO CUSTO

Gabriel do Nascimento Carlos Leite  
Mariana Moura Mendonça  
Francisco Ivonêz da Silva Júnior  
Felipe Bento de Albuquerque (Orientador)  
Francisca Jucileuda da Silva Souza (Coorientadora)

IFRN - Campus Mossoró, Mossoró - RN

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Haja vista o elevado consumo energético e os consequentes altos gastos financeiros que as esteiras transportadoras tradicionais geram, decidimos desenvolver um mecanismo capaz de atenuar tais efeitos. Nossa ideia pautou-se na total mudança do sistema de funcionamento das esteiras transportadoras de descida, que levam os objetos de um ponto mais alto a um ponto mais baixo. Com isso, pretendíamos tornar essas esteiras independentes da rede elétrica. O sistema desenvolvido baseia-se no controle da velocidade da esteira por meio de um “freio de Foucault” adaptado. Nosso mecanismo difere-se bastante do sistema utilizado nas esteiras transportadoras de descida tradicionais, dado que, enquanto nestas o movimento da esteira é produzido por um motor elétrico, no protótipo esse movimento é gerado pelo peso do objeto transportado. O protótipo conta com polias que, quando giram, movimentam uma malha. Entretanto, acoplamos, nas duas extremidades de uma das polias do protótipo, um disco de alumínio cuja velocidade angular é sempre igual à desta polia. Ademais, fixamos ímãs de neodímio nas proximidades desses discos, de forma que, quando os discos entrarem em rotação, fiquem em movimento em relação aos ímãs. Assim, esperávamos que, quando a esteira fosse movimentada pelo peso do objeto transportado, um “freio de Foucault” fosse instantaneamente acionado e a velocidade de transporte ficasse constante. Após a montagem e os testes experimentais, concluímos que o “freio de Foucault” se adequa ao mecanismo que desenvolvemos, uma vez que tem a capacidade de transformar parte da energia cinética de rotação dos discos em “correntes de Foucault”, de maneira a fazer um movimento produzido pela aceleração gravitacional ser uniforme. Os objetivos que estabelecemos foram cumpridos, dado que conseguimos desenvolver um mecanismo que, além de não depender da rede elétrica, gera um resultado semelhante ao gerado pelo sistema tradicionalmente utilizado em esteiras transportadoras.

**PALAVRAS-CHAVE: ESTEIRA TRANSPORTADORA - PROTÓTIPO - FREIO DE FOUCAULT**

## DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM AMBIENTE 3D PARA APLICAÇÃO NO ENSINO VIRTUAL

Samuel Raimundo Lopes Pinto  
Vinicius Alves Trindade  
Listz Simões de Araújo (Orientador)  
Bruno Macedo Gonçalves (Coorientador)

CEFET-MG - Campus Curvelo , Curvelo - MG

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O isolamento social decorrente da pandemia de Covid-19 impôs um grande desafio frente ao sistema de ensino nacional e internacional. O sistema convencional entrou em colapso e novas soluções estão sendo desenvolvidas em caráter emergencial pelas instituições de ensino. Entretanto, há ainda muito a se fazer em relação às atividades práticas, sobretudo nas escolas técnicas, uma vez que muitas disciplinas não puderam ser ministradas devido às suas especificidades. Em busca de soluções para atenuar o problema, especialmente para sistemas fotovoltaicos, percebeu-se que há uma lacuna na literatura e no mercado no que diz respeito às simulações em campo de sistemas fotovoltaicos considerando ambiente 3D. Neste contexto, a proposta de pesquisa tem como objetivo desenvolver um software para simulação em ambiente 3D de sistemas fotovoltaicos para auxiliar aulas práticas. Embora tais simulações computacionais não representem efetivamente todas as experiências vivenciadas em uma aula prática, acredita-se que estas possam ser substituídas em um certo grau, sobretudo na ocasião em que não é recomendado o encontro presencial. Além disso, acredita-se que o desenvolvimento desse software de simulação possa integrar efetivamente os cursos práticos após a pandemia, tendo em vista que ele poderá ser utilizado previamente pelo professor para mitigar erros comuns em situações práticas. É importante ressaltar que o conhecimento que será adquirido e a tecnologia que será desenvolvida poderão ser adaptados a diversas outras áreas do conhecimento, não somente para os sistemas fotovoltaicos.

PALAVRAS-CHAVE: SIMULAÇÃO 3D - SISTEMAS FOTOVOLTAICOS - DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

## DESENVOLVIMENTO DE UM MECANISMO DE RETENÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA (ETAS)

Gabriel Fernandes Mello Ferreira  
Fernanda Poleza (Orientadora)  
Lenon Pinheiro Guimarães (Coorientador)

ACBNL - Colégio São José, Itajaí - SC

Engenharia - 708 Sanitária

A preocupação com a contaminação de diversos ambientes por microplásticos é crescente, visto a onipresença de materiais plásticos na vida cotidiana da nossa sociedade. Microplásticos derivados do intemperismo de materiais maiores ou de produtos de uso pessoal, como cosméticos, por exemplo, já foram encontrados em tecidos humanos em concentrações alarmantes. Estudos têm encontrado estas micropartículas em estações de tratamento de água que não possuem mecanismo específico para retirada deste poluente, o que resulta na presença destes na água que chega às casas da população. Com objetivo de resolver esta demanda, o presente projeto desenvolveu um mecanismo de filtração de microplásticos a ser utilizado nas estações de tratamento, com materiais de fácil acesso e baixo valor. Com base em dados de uma estação de tratamento específica, o mecanismo foi construído e testado com as condições deste ambiente reproduzidas. As simulações demonstraram a eficácia do filtro projetado. Durante os testes, diferentes fluxos de água foram gerados, a fim de se avaliar a influência da vazão na eficiência do filtro. Este parâmetro mostrou-se um fator essencial para a qualidade da filtração, ou seja, quanto maior o fluxo de água, maior a taxa de filtração. Os resultados apontam que além de eficaz, o filtro possui a característica de ser facilmente adaptado, esperando-se portanto, que seja futuramente aplicado em estações de tratamento de água para estudos de quantificação de microplásticos, bem como em estudos que visem sua implementação como uma etapa do tratamento de água.

**PALAVRAS-CHAVE: MICROPLÁSTICO - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - FILTRAÇÃO**

## DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE CONTROLE APLICADO AOS TESTES FÍSICOS

Mateus de Almeida Macedo  
Angelo Cesar Lourenco (Orientador)  
Fabrício César de Paula Ravagnani (Coorientador)

IFMS - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS

Engenharia - 701 Eletrônica

“Desenvolvimento de um sistema de controle aplicado aos testes físicos” é um projeto de iniciação científica de alunos e professores do Instituto de Ciências e Tecnologia do Mato Grosso do Sul (IFM) em parceria com o Projeto Medalha e a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), em que seu principal objetivo é desenvolver um equipamento eletrônico que auxilie o teste RAST (Running Anaerobic Sprint Test) aplicado na UFMS. O equipamento funciona como um, medidor, controlador e armazenador do tempo em que o atleta realizou o circuito, apresentando também o resultado através de um servidor.

Projeto finalista pela Feira de Ciência e Tecnologia de Campo Grande - FECITNEC

PALAVRAS-CHAVE: ESPORTE - SENSORES - SERVIDOR WEB

## DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DE JOGOS DIGITAIS PARA PESSOAS SEM OS MEMBROS SUPERIORES – FASE II

João Vitor Pinheiro Silva  
Luana de Souza Medeiros  
Denner Bismarck de Lucena França  
Francisco das Chagas Souza Júnior (Orientador)  
Daniel Enos Cavalcanti Rodrigues de Macedo (Coorientador)

IFRN - Campus Caicó, Caicó - RN

Engenharia - 701 Eletrônica

Os jogos digitais estão cada vez mais presentes no dia a dia da população, sejam eles disponíveis por meio de vídeo games, dispositivos móveis ou computadores. Diversos trabalhos avaliam que a utilização dos jogos digitais desempenha importante papel na socialização entre os indivíduos. Porém, pessoas com deficiência (PcD) possuem poucas opções de utilização desse importante meio de diversão. Poucos consoles estão adaptados mecanicamente para esse perfil de usuário e, além do mais, raríssimos jogos retratam PcD como personagens dos jogos. Nesse projeto dar-se-á continuidade ao desenvolvimento de uma plataforma de jogos digitais adaptada a pessoas com deficiência nos membros superiores. Essa plataforma é composta por um joystick adaptado com o qual é possível interagir com o jogo utilizando os pés. Já o jogo digital se passa em um ambiente medieval no qual Leonard, o protagonista, bravo soldado do exército do reino de Azador, perde um dos braços em um combate. Após ser retirado da tropa, Leonard volta para a casa dos seus pais, onde consegue compreender sua nova situação física e reaprende formas de desenvolver suas atividades diárias. Certo dia, Leonard encontra um mago misterioso que lhe diz que é possível reaver os poderes do braço perdido através da magia, mas para isso, ele terá que provar seu valor ao mago, passando por diversos desafios, entrando numa jornada de superação e autoconhecimento.

**PALAVRAS-CHAVE: ACESSIBILIDADE - JOGOS DIGITAIS - PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

## DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA ROBÓTICA SUBMARINA OPEN SOURCE DE BAIXO CUSTO PARA O MONITORAMENTO DE CORAIS

Guilherme Beyruti Surányi  
Nathan Rabinovitch (Orientador)

Colégio Santa Cruz, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Os oceanos ocupam mais de setenta por cento de toda a superfície terrestre (DUARTE, 1999). Dentro deles, um dos organismos de importância sócio econômica (WILKINSON, 1998) e sobre os quais temos poucos dados, uma vez que os métodos de documentação existentes são caros ou ineficientes, são os corais. O propósito deste projeto é, por meio da utilização de tecnologias disponíveis em Fab Labs, desenvolver uma plataforma Remotely Operated Vehicle (ROV) de licenciamento open source, que permita ao pesquisador capturar fotos e dados referentes à população de corais, e ao ambiente no qual eles se encontram. Para o desenvolvimento de tal tarefa, foram utilizados diferentes meios de fabricação, como corte a laser e impressão 3D. Além disso, foram adaptados materiais de construção civil para a obtenção de peças que fossem capazes de suportar a pressão da água sem gerar nenhum tipo de vazamento, que poderiam subsequentemente produzir danos a aparelhos eletrônicos, como câmeras e controladores. Além disso, por meio do desenvolvimento de PCBs (placas de circuito impresso), da utilização de componentes eletrônicos de baixo custo, como Arduinos, e da aplicação de programação física, foi possível desenvolver modelos de controle eletrônico que fossem possíveis de ser replicados e que fossem confiáveis a longo prazo.

PALAVRAS-CHAVE: CORAIS - ROV - FABRICAÇÃO DIGITAL

## DEUSES DO OLIMPO

Gabriel Gomes Barreto  
Willian da Costa Gomes  
Tânia Pinto dos Santos Souza (Orientadora)

CETEP do Litoral Norte e Agreste Baiano, Alagoinhas - BA

Engenharia - 701 Eletrônica

Os Deuses do Olimpo, também chamado de Deuses Olímpicos, são os 12 deuses que formam o panteão grego. Todos viviam no topo do Monte Olimpo e por isso, recebem esse nome. São eles: Zeus, Hera, Poseidon, Atena, Ares, Deméter, Apolo, Ártemis, Hefesto, Afrodite, Hermes e Dionísio. Em algumas versões, os nomes desses deuses podem variar, mas geralmente são esses que compõem o panteão. Fascinados pela mitologia grega, foi que os estudantes do 4º ano do curso técnico em informática do Centro Territorial de Educação Profissional do Litoral Norte e Agreste Baiano- CETEP/LNAB localizado no município de Alagoinhas – Bahia, decidimos desenvolver esse projeto através da elaboração de um jogo cujos personagens são os deuses do Olimpo, no intuito de socializar a imensa beleza da mitologia grega por meio das características inerentes a esses deuses. O projeto desenvolveu-se com bastante empenho, pois fazer um jogo requer dedicação e muito estudo; exige-se participação intensa de designers e muita criatividade no que tange a composição de sua história, mas isso não faltou. Participamos efetivamente de vários eventos levando o trabalho da pesquisa por diversos ambientes da educação e do "fazer ciência". Acreditamos que esse projeto favorecerá o desenvolvimento da criatividade e contextualização dos embasamentos teóricos adquiridos nas componentes curriculares trabalhadas em nosso curso, sem se pensar nos propósitos empreendedores que temos.

Projeto finalista pela FEIRA DE CIÊNCIAS, EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO DA BAHIA - FECIBA

PALAVRAS-CHAVE: DEUSES DO OLIMPO - JOGO - LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

## DISPOSITIVO DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS EM ÁREAS RURAIS

Ana Alice Hoffmann da Silva  
Hérica Beatriz Machado da Cruz  
Nicole Nunes da Silva  
Marcos Freire Machado (Orientador)

E.T.E. Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Este trabalho tem como objetivo construir um dispositivo que detecta possíveis incêndios e notifica o produtor rural, a fim de que ele possa acionar o corpo de bombeiros. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre o tema, se deve à prática da queima proposital de vegetação que tem levado a muitos incêndios em grande escala e difíceis de serem controlados, causando enormes danos a plantações e florestas. Assim tendo a iniciativa de ser elaborado um dispositivo de detecção de incêndios que objetiva monitorar áreas rurais e que seja autossustentável, o que o diferencia dos dispositivos já existentes no mercado. Trata-se de uma inovação que tem como finalidade melhorar o monitoramento e agilizar o combate ao incêndio para evitar maiores problemas. Após a realização da pesquisa bibliográfica, iniciou-se a pesquisa experimental com a criação de um dispositivo que detecta o calor do incêndio através de um sensor de temperatura LM35 conectado ao Arduino UNO. Para a autossustentação do dispositivo, será utilizada uma placa solar para energizar o sistema durante o dia, e uma bateria de lítio para fazê-lo durante a noite, quando não há luz solar. Ambas as fontes serão conectadas a um carregador de bateria com saída de 5V. Com relação a finalidade de avisar o proprietário rural de um possível incêndio em sua propriedade, será utilizado um sinal sonoro que se comunicará com o módulo wireless NRF24L01 também conectado ao Arduino UNO. Por fim, com este projeto, espera-se proporcionar um maior controle sobre os incêndios por parte dos produtores rurais e evitar grandes perdas na lavoura.

PALAVRAS-CHAVE: ÁREA RURAL - INCÊNDIOS - ARDUINO UNO

## DISPOSITIVO MEDIDOR DE TEMPERATURA VIA WI-FI

Ana Beatriz Souza Pimenta  
Ana Clara Ornelas Antunes  
Millena da Silva Cortes dos Santos  
Altair Martins dos Santos (Orientador)

E.T.E. Henrique Lage, Niterói - RJ

Engenharia - 701 Eletrônica

A pirexia, ou também conhecida comumente como febre, é um fenômeno muito comum causado principalmente devido às ações de vírus, bactérias, fungos e processos inflamatórios. Se caracteriza pela elevação da temperatura corporal, que em seu estado normal deveria medir entre 36,5°C e 37,2°C. Esse sintoma está presente em diversas doenças. Alguns indivíduos como idosos, crianças e pessoas portadoras de algum tipo de deficiência precisam de um cuidado especial, porém nem sempre estão sob a supervisão de seus responsáveis. Durante esse tempo essas pessoas podem estar acometidas de alguma doença, sendo possível apresentar sintomas como a febre, o que seria um empecilho para a descoberta de algo mais grave. Devido a isso, foi criado um dispositivo capaz de medir a temperatura de uma pessoa quando estão desacompanhadas, enviando os dados em tempo real para um aplicativo no celular e avisando em caso de febre. Na realização do projeto, os métodos aplicados foram divididos em duas partes: na programação da placa Wemos foram utilizadas as bibliotecas ESP8266 para comunicar com a internet, PubSubClient para o protocolo MQTT e a WifiManager para logar em qualquer wifi, além disso foi adicionada a função deepsleep para aumentar a autonomia do aparelho. Já para o desenvolvimento aplicativo, a ferramenta de apoio utilizada foi a plataforma App Inventor. Foram realizados testes para que houvesse compatibilidade com as temperaturas indicadas pelo aplicativo em comparação a um termômetro digital industrial, apresentando um erro médio de 0.17°C entre as medidas. Houve também uma série de testes com o intuito de saber a durabilidade da bateria que apresentou um desgaste de 25% do seu valor em uma semana. Com todos os procedimentos finalizados foi concluído que o projeto teve um excelente resultado. O dispositivo ajudará na identificação de uma possível febre, podendo assim notificar na mesma hora ao responsável em qualquer lugar que ele esteja, desde que conectado a uma rede wi-fi.

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

PALAVRAS-CHAVE: TERMÔMETRO - WEMOS - TEMPERATURA

## DISPOSITIVO PORTÁTIL CAPAZ DE GERAR E ARMAZENAR ENERGIA ELÉTRICA

Giovanna Vitória Jesus de Oliveira  
Elias Ângelo Bonfim (Orientador)

E.E. Professora Mathilde Teixeira de Moraes, Bragança Paulista - SP

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Segundo a Agenda 30 da ONU - objetivo 7, o uso de energia elétrica “confiável, sustentável, moderno e a preço acessível” ainda é um problema a ser resolvido, tendo em mente que nos dias atuais as formas pelas quais obtemos energia degradam o meio ambiente e/ou custam muito caras, como o caso dos painéis solares. Pesquisadores de todo o mundo vêm buscando novas formas de obter energia confiável, sustentável, moderna e a preço acessível. Em busca de um mundo melhor, essa pesquisa também trata sobre o futuro da nossa energia elétrica, então foi pensado na energia cinética gerada pelo movimento humano. Ela pode ser aproveitada num dispositivo transformador de energia cinética em energia elétrica (com materiais sustentáveis e bateria para armazenar energia), e alimentar alguns aparelhos elétricos em situações de emergência, como a falta de energia elétrica em residências ou em lugares sem acesso à energia elétrica onde pode ser preciso carregar um celular, rádio, lanterna, etc.

Projeto finalista pela FECIBRA - Feira de Ciências das Escolas Estaduais da Diretoria de Ensino - Região de Bragança Paulista

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA ELÉTRICA - DISPOSITIVO - SUSTENTABILIDADE

## DISPOSITIVO RASTREADOR DE MOVIMENTO OCULAR PARA PESSOAS COM INCAPACIDADES MOTORAS

Jakeline de Oliveira Carvalho  
Giane Mayumi Galhard  
Robson Ferreira Lopes (Orientador)

IFSP - Campus Guarulhos, Guarulhos - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

A esclerose lateral amiotrófica (ELA) é uma doença que afeta o sistema nervoso, desenvolvendo uma degeneração gradual dos neurônios responsáveis pelos movimentos. Segundo PONTES et. al. (2010), a patologia torna a comunicação verbal dificultosa para o indivíduo decorrente da disartria, e pode culminar numa exclusão social. Existem dispositivos no mercado que permitem uma comunicação mais prática e efetiva, porém nem sempre são acessíveis para todas classes sociais, apesar de a Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13.146/2015) prever a inclusão de todas as pessoas com deficiência. Deste modo, o projeto visa construir uma plataforma de comunicação por meio do rastreamento ocular baseado no movimento da retina para portadores de ELA ou incapacidades físicas semelhantes e de custo acessível, utilizando tecnologias como inteligência artificial e Arduino. Assim, há uma maior inclusão do deficiente na sociedade por meio da tecnologia, maior autonomia para que realizem suas tarefas e facilidade para se comunicar, sendo o primeiro passo para uma realidade mais inclusiva e igualitária.

PALAVRAS-CHAVE: ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA - TECNOLOGIA ASSISTIVA - RASTREAMENTO OCULAR

## ECODRAGA – UMA ALTERNATIVA PARA O LIXO FLUTUANTE

Carlos Eduardo Veras Keller  
Daniel Caruso Melo Roquette Couto  
Rafaela Pessanha de Freitas  
Aline Farias Moreira da Silva (Orientadora)  
Valeria Filgueiras Mendes França (Coorientadora)

Escola Firjan Sesi São Gonçalo, São Gonçalo - RJ

Engenharia - 703 Mecânica

Atualmente, milhares de espécies marinhas morrem por conta do descarte incorreto dos resíduos e fluidos nos mares e rios. Esses materiais são capazes de sufocar, deformar e ferir animais que, por acidente, ingerem ou têm algum outro tipo de contato com o lixo. Esses sobejos não afetam somente os animais marinhos, mas todo ser vivo, como as algas, que são extremamente importantes, pois fazem fotossíntese e liberam oxigênio, vital para os seres humanos. Inclusive, os próprios seres humanos podem consumir o animal contaminado pelos resíduos. Toda essa problemática chama a atenção e, pensando nisso durante uma aula de ecologia na escola, viu-se que a Baía de Guanabara sofre constantemente com esses detritos jogados em toda sua extensão. Com a pandemia devido ao novo coronavírus, tal fato ainda cresceu gradativamente com o número de máscaras descartáveis sendo despejadas na sua superfície. Estudou-se, portanto, uma possível solução para este problema que ocasiona transtornos ambientais e criou-se a EcoDraga, um protótipo de embarcação movida a painéis solares. A vantagem da energia solar consiste no fato de ser uma fonte renovável não poluente. Com o uso desta embarcação, propõe-se que os resíduos de lixo flutuante possam ser recolhidos da superfície da água com uma esteira automatizada para encaminhamento do material recolhido para a reciclagem. Este projeto propõe, portanto, a utilização deste sistema por meio de um protótipo, cuja construção de sua estrutura foi montada inicialmente no FabLab da Casa Firjan, tendo sido feita a partir de MDF. O desenvolvimento da EcoDraga movida à energia solar pode representar uma ação inovadora que visa trazer de volta a fauna diversificada e numerosa antes existente na Baía de Guanabara.

**PALAVRAS-CHAVE:** LIXO FLUTUANTE - ECODRAGA - ENERGIA SOLAR

## EIXO DE CONTENÇÃO DE IMPACTO

Estela Bruna Santos Sousa  
Flávia Eulalya de Sousa Nogueira  
Otávio Fernandes da Costa Neto  
Janaina Silva Alves (Orientadora)

Escola Municipal Francisca Serafim de Souza, Porto do Mangue - RN

Engenharia - 711 de Transportes

Os acidentes de trânsito são a oitava causa de morte no mundo. Apesar das campanhas de conscientização, elas não estão sendo eficazes para evitar mortes. Assim, problematiza-se: Por que não existe algo que amortença o impacto da batida durante o acidente? Então, surgiu a ideia de criar um protótipo de um instrumento que minimize a batida, denominado de eixo de contenção de impacto. O projeto justifica-se por sua originalidade, inovação e relevância social, pois não se encontra no meio científico nem acadêmico pesquisas ou discussão sobre a temática. Tem-se como objetivo geral: criar um protótipo que evite mortes provocadas por acidentes de carros. Metodologicamente, este projeto tem como base de estudo o método de engenharia, na área de engenharia mecânica. O protótipo foi criado em três etapas: desenho do protótipo; a montagem e parte da pintura. Para a teoria da prototipagem foram usados os seguintes autores; Neubeck (2016), Rud, Sten, Isensee (1996), Borges e Horst (2014), Wheelwright e Clark (1994), Ahmed (2006) e Chiou et al. (2014). Conforme o estudo dos referenciais, o protótipo aqui apresentado é de baixa fidelidade, pois esse tipo de protótipo é usado, em sua maioria, no início de projetos e necessitam de pouco investimento e garante uma boa visualização de sua interface e possibilita melhorias em estrutura. Os próximos passos a serem seguidos no projeto são: o aprofundamento de pesquisa, os testes e a realização da divulgação em feiras de ciências regionais e nacionais, mostrando a relevância do projeto para a comunidade acadêmica e científica, como também para a área da engenharia mecânica, e consequentemente poder chegar a indústria automobilística e ser relevante socialmente para a comunidade civil.

PALAVRAS-CHAVE: PROTÓTIPO - EIXO DE CONTENÇÃO - ENGENHARIA

## ELABORAÇÃO DE BIPLÁSTICO A PARTIR DO REAPROVEITAMENTO DE BATATAS INGLESAS ESTRAGADAS

Matheus Alves de Sousa Brito  
Leonardo de Sousa Silva (Orientador)

Colégio Paraíso, Juazeiro do Norte - CE

Engenharia - 704 Química

Atualmente o cenário ambiental vem sendo bastante discutido, o crescimento populacional exige mais recursos que se encontram na natureza. A ação do homem provoca vários impactos ambientais, poluindo os recursos hídricos, o ar e o solo. O uso de sacolas plásticas é um hábito das pessoas bastante frequente no dia a dia e as mesmas são um problema para o meio ambiente. Pensando nessa problemática, o projeto teve como objetivo elaborar um bioplástico a partir do reaproveitamento de batatas inglesas estragadas. O experimento foi desenvolvido em duas partes, sendo a primeira no período de julho de 2017 a agosto de 2018 e no ano de 2020, no laboratório de química do Colégio Paraíso e no de microbiologia da UNIFAP. Foram aplicados 200 questionários com o objetivo de conhecer a opinião das pessoas com relação à temática do projeto. Conclui-se que as sacolas biodegradáveis são uma das alternativas sustentáveis na substituição dos plásticos que causam tanto impacto ambiental. A sustentabilidade é fundamental para a harmonia do homem e para o meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE:** MEIO AMBIENTE - BATATA - PLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS

## ELETROCARDIÓGRAFO DE BAIXO CUSTO COM APLICATIVO

Rafael Sampaio Doria Fox  
Ricardo Kandi Horauti (Orientador)

Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade I, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Doenças cardíacas são as principais causas de mortes globalmente. Elas causam 30% de todas as mortes, o que significa cerca de 18 milhões de mortes anualmente. Um dos exames mais importantes para diagnosticar essas doenças é o ECG (eletrocardiograma). Ele é capaz de diagnosticar cerca de 90% dessas doenças! Isto o torna um dos exames mais úteis e importantes no diagnóstico de doenças cardíacas. Mesmo com esta incrível importância e utilidade o equipamento que realiza este exame, o eletrocardiógrafo, é desnecessariamente pesado, é difícil de utilizar e é extremamente caro, ele normalmente custa em torno de R\$6.000. Por estes motivos, foi decidido criar uma versão de baixo custo e portátil do eletrocardiógrafo. Para realizar o exame, o eletrocardiógrafo basicamente mede a voltagem entre diferentes partes no torso e membros do paciente ao longo de um período de tempo. Porém a voltagem que ele terá que ler é cerca de 1mv (0,001V) e contém muitas interferências captadas pelo paciente. Logo o que o eletrocardiógrafo faz é basicamente amplificar esta voltagem a um nível mais apropriado para ela ser lida e filtrar qualquer interferência. Para reduzir o custo do equipamento, a parte analógica do projeto foi projetada para gerar um sinal que necessitaria de uma parte digital mais básica e conseqüentemente mais barata. Além disso, o resultado do exame, o ECG, será visualizado em um aplicativo no celular da pessoa operando o equipamento, pois assim não será necessário o uso de displays ou impressoras que aumentariam o custo final. A precisão do eletrocardiógrafo construído neste trabalho foi incrivelmente parecida com a precisão de equipamentos profissionais e, além disso, o aplicativo permitiu que os médicos vissem o ECG de uma forma muito mais precisa, já que eles podem amplificar partes importantes do exame. E o equipamento foi construído por menos de R\$ 100! Ou seja, ele é cerca de 60 vezes mais barato e tem praticamente a mesma precisão!

PALAVRAS-CHAVE: ENGENHARIA ELÉTRICA - ELETROCARDIOGRAMA - SINAIS BIOELÉTRICOS

## ENERGIA SUSTENTÁVEL PROVENIENTE DO ENXOFRE

Júlia da Silva Pinheiro  
Gilberto Tavares Machado (Orientador)  
Michael Douglas da Silva Santos (Coorientador)

Matriz Educação - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ  
Colégio e Curso Matriz Educação, Duque de Caxias - RJ  
Matriz Educação - Duque de Caxias, Duque de Caxias - RJ

Engenharia - 704 Química

Dado os níveis atualmente altíssimos de poluição atmosférica, a busca por novas matrizes energéticas limpas é essencial, visto que o setor de geração de energia é um dos que mais poluem, contribuindo, portanto, para esse cenário caótico. Dito isso, esse projeto objetiva demonstrar que é possível gerar energia através dos gases provenientes das termelétricas, em especial das que utilizam o carvão mineral como combustível. Para isso, foram realizados experimentos, pesquisas e cálculos com o objetivo de confirmar a possibilidade de desenvolvimento do projeto e através dos dados obtidos, foi possível comprovar a capacidade de execução do projeto e dar início ao desenvolvimento de uma implementação. Essa se desenvolve a partir da liberação dos subprodutos das usinas termelétricas, os oxiácidos (principalmente o  $\text{SO}_2$  e  $\text{SO}_3$ ) e os gases inertes. Os gases passarão, portanto, por um procedimento de liquefação fracionada, na qual haverá a separação dos gases úteis de acordo com os pontos de ebulição de cada gás. Feito isto, o dióxido e trióxido de enxofre e o dióxido de carbono passarão para a próxima fase, onde ocorre a hidratação (que os transforma em ácido sulfuroso, sulfúrico e carbônico). Após isso, ocorre a ionização de tais ácidos, que libera cátions de hidrogênio e ânions de carbono e enxofre. Os cátions e os ânions de carbono seguirão para a próxima fase, os cátions entrarão em contato com Zinco sólido, ocorrendo uma reação de oxirredução, na qual os íons  $\text{H}^+$  receberão elétrons, reduzindo e se transformando em gás Hidrogênio ( $\text{H}_2$ ) e o Zinco se transformará em  $\text{Zn}^{2+}$ , devido à sua oxidação. Nesse processo, a energia desenvolvida a partir da reação química poderá ser transformada em corrente elétrica a partir do terminal positivo (cátodo) e do terminal negativo (ânodo), configurando assim a criação de uma bateria. Este sistema então será dividido em duas fontes, para que desta forma elas possam ser associadas em série aumentando a tensão gerada durante o processo.

PALAVRAS-CHAVE: CARVÃO - OXIÁCIDOS - TERMELETRICAS

## ENGENHARIA SUSTENTÁVEL FASE II: A INOVAÇÃO NO MERCADO DE ÓCULOS A PARTIR DA ELABORAÇÃO DE ARMAÇÕES COM O USO DE FIBRAS VEGETAIS E MATERIAIS RECICLADOS

Josyane Cardozo dos Santos  
Mariana Corrente Feijó  
Eduarda Borba Fehlberg (Orientadora)  
Rayza Echeverria (Coorientadora)

Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluizio Daudt, Sapucaia do Sul - RS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2019) estima-se que, no mundo, mais de 1 bilhão de pessoas convivam com alguma deficiência visual, e que grande parte não possua recursos financeiros ou não tenha acesso à compra de óculos. Ainda, quem busca pelo produto depara-se com dois tipos: aqueles com um alto valor agregado ou produtos mais acessíveis, porém com baixa qualidade e expectativa de vida. Além disso, a confecção deles não leva em consideração impactos ambientais como: o gasto excessivo de energia e água durante a produção, o lançamento de gases tóxicos na atmosfera e o transporte para outros países. Nesse sentido, pensando na inserção de um produto mais sustentável e inovador, a incorporação de fibras vegetais e materiais reciclados poderia se tornar uma alternativa para a produção de armação de óculos? Os impactos ambientais gerados poderiam ser minimizados quando comparados com o processo padrão? Para responder esses questionamentos, o objetivo geral do projeto é elaborar uma alternativa à produção de armações para óculos a partir das fibras provenientes do pseudocaule da bananeira com a incorporação de materiais reciclados. A metodologia foi dividida em quatro partes: desenho dos modelos em softwares, produção dos moldes, extração das fibras e confecção das placas. Com essas etapas concluídas, foram executadas a avaliação das propriedades físico-químicas e sua aceitação no mercado. A pesquisa está em andamento, e mais testes estão sendo elaborados para aperfeiçoar os resultados. Até o momento, os resultados obtidos foram considerados satisfatórios, onde as placas produziram armações resistentes e com todas as características necessárias para o produto.

**PALAVRAS-CHAVE: REAPROVEITAMENTO - ARMAÇÕES SUSTENTÁVEIS - FIBRAS VEGETAIS**

# ESTRATÉGIA PARA VISUALIZAÇÃO DE GRANDES MASSAS DE DADOS PARA MEDICINA INDIVIDUALIZADA COM FOCO NA DOENÇA DE PARKINSON

Wanghley Soares Martins  
Fábio Henrique Monteiro Oliveira (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - Campus Brasília,  
Brasília - DF

Engenharia - 714 Biomédica

Atualmente, o diagnóstico e o acompanhamento de pessoas acometidas por doenças neurodegenerativas são feitos, usualmente, com base em uma avaliação subjetiva do profissional da saúde sem uso de equipamentos computacionais. A exemplo tem-se a doença de Parkinson (DP), que afeta o controle motor do indivíduo. A avaliação da DP normalmente é feita por meio de escalas baseadas em questionários. Dessa forma, a presente pesquisa dedica-se ao estudo e desenvolvimento de um sistema computacional capaz de realizar a coleta, transmissão, processamento e apresentação visual de dados relacionados ao movimento humano - com base em dados inerciais -, a fim de auxiliar no processo de diagnóstico e acompanhamento da DP. Para isso, um protótipo de hardware foi desenvolvido e passou por etapas de aprimoramento com base na avaliação de especialistas. Uma das melhorias foi a redução das dimensões físicas do dispositivo, de forma que este pudesse ser vestível. Em paralelo, a partir da análise de bases de dados relacionadas com movimentos de pessoas acometidas pela DP foi realizada a extração de características. Na sequência, dada a alta quantidade de dimensões, a técnica de análise das componentes principais foi aplicada para redução dimensional. Como resultado foi desenvolvido um dispositivo capaz de coletar e transmitir dados inerciais além de um software capaz de armazenar e processar tais dados de forma a gerar gráficos de agrupamento bidimensionais que apresentam, quando normalizados, uma diferença clara entre indivíduos parkinsonianos e indivíduos não-parkinsonianos. Logo, a presente pesquisa tem se mostrado promissora como alternativa ao diagnóstico e prognóstico de doenças neurodegenerativas, sobretudo a DP.

PALAVRAS-CHAVE: DOENÇA DE PARKINSON - DIAGNÓSTICO - REDUÇÃO DIMENSIONAL

## FRALDA SECA

Isabelle Aparecida Andrade  
Ana Luiza Oliveira Melo  
João Pedro Borges Martins  
Eduardo Salomão Mansur (Orientador)

Escola SESI-SP de Sertãozinho (CE 241), Sertãozinho - SP

Engenharia - 714 Biomédica

A dermatite ou assadura é uma irritação da pele que surge nas áreas cobertas pela fralda, geralmente por contato prolongado com fezes e/ou urina. Quando a pele fica constantemente exposta à umidade, ela fica fragilizada e torna-se suscetível a lesões físicas, químicas ou mecânicas. Além disso, a pele úmida facilita a absorção de substâncias potencialmente irritantes e que favorecem a proliferação de germes, como bactérias e fungos. A síntese foi realizada em laboratório entre os meses de fevereiro e março/2020 tanto na programação como na utilização de sensores e atuadores na aferição da umidade como solução do problema. Nos testes preliminares são utilizadas fraldas úmidas e secas conectadas aos sensores de umidade e um “buzzer” (ativador de sinal sonoro). Após isto, é realizado um planejamento para alimentação de planilhas de respostas para avaliar as variáveis de concentração de volume de umidade, tendo como resposta a detecção da sensibilidade dos sensores. Os valores coletados são suficientes e precisos para a tomada de decisão dentro do código do sistema. Pode-se observar que os testes preliminares apresentaram eficiência através da comprovação no display de informações da plataforma de desenvolvimento, a IDE do arduino. Já o planejamento fatorial mostra que há uma diferença significativa com 97% de confiança na variável estudada em todas as respostas. Dessa forma, esse projeto de pesquisa apresenta relevância social, econômica e tecnológica ao promover o bem estar das pessoas e o resgate do conforto para amenizar os danos provocados pela doença, assim como a dignidade do enfermo. Diante disso, a hipótese desse trabalho é a utilização de um sistema de detecção que avise os enfermeiros ou cuidadores dos pacientes que a fralda está molhada e evidentemente deve efetuar sua troca.

**PALAVRAS-CHAVE: TECNOLOGIA - DERMATITE - ARDUINO**

## HYPERLOOP AURORA: O TRANSPORTE DO AMANHÃ, HOJE

Gabriel Souza da Paz  
Tiago Azevedo Braga (Orientador)  
Suzane da Rosa Ribeiro (Coorientador)

Escola Santa Mônica - Unidade Centro, Pelotas - RS

Engenharia - 711 de Transportes

A humanidade está se aproximando de um ponto irreversível no que tange às mudanças climáticas, sendo o setor de transportes o principal responsável. Atitudes são cobradas, é necessária uma alternativa de um modal, que não seja baseado em petróleo. Esse modal pode ser o Hyperloop, um projeto futurista criado por Elon Musk, inspirado no Vactrain de Robert Goddard, no entanto, é tecnologicamente muito avançado e caro para hoje. Baseando-se conceitualmente nele, este trabalho tem por objetivo de, através de técnicas diferentes, tornar esta tecnologia mais acessível hoje. Valendo-se de mecanismos dos hovercrafts, de Christopher Cockerell, e de túneis de vento, surgiu o Hyperloop Aurora, com técnicas de levitação e propulsão consideravelmente mais baratas e viáveis que aquelas usadas no Hyperloop tradicional, e em torno deste modelo, elaborou-se toda a conjuntura desse novo sistema de transporte. Usando como base informações de sistemas existentes muito similares aos propostos junto a um modelo matemático desenvolvido, o Aurora, atingiria velocidades superiores a 334 km/h.

PALAVRAS-CHAVE: HYPERLOOP - AURORA - TRANSPORTE

## INDICADOR DE LÍQUIDOS PARA DEFICIENTES VISUAIS

Júlia Manfro dos Santos  
Luiza Ramos Simionato  
Andréia Michelon Gobbi (Orientadora)  
Glenda Lisa Stimamiglio (Coorientadora)

Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

O Brasil possui cerca de 6,5 milhões (3,5%) de pessoas com alguma deficiência visual (IBGE, 2010). Tendo em vista esse número expressivo de brasileiros e pensando na inclusão social, fortaleceu-se a necessidade de melhorar a qualidade de vida das pessoas cegas ou portadoras de visão subnormal. Direcionando mais a ideia do projeto, focou-se nas atividades da vida autônoma, que são atividades cotidianas e que, quanto mais facilitadas, garantem autonomia por parte dessas pessoas. Assim sendo, para facilitar o enchimento de líquidos em copos e xícaras, uma atividade que é realizada com frequência, esse projeto teve como objetivo desenvolver um indicador de líquidos de fácil manuseio e de baixo custo, para que essa atividade cotidiana ocorresse de forma mais ágil, higiênica e com maior controle da quantidade de líquido que estivesse sendo posto nos recipientes. O projeto foi desenvolvido com a colaboração e supervisão do INAV (Instituto da Audiovisão), em Caxias do Sul-RS. O protótipo foi projetado com o programa Tinkercad e impresso no Laboratório de Metrologia e Prototipagem Rápida (LPRA), localizado na Universidade de Caxias do Sul. Foi feito de PLA (ácido polilático), um plástico biodegradável, o que também é um fator importante do projeto, pois traz valor agregado ao produto, já que visa à sustentabilidade. Desenvolveu-se vários protótipos, que foram sendo testados por usuários e professores do INAV. Ainda serão necessárias melhorias para que o protótipo ideal seja obtido. Este instrumento, que teve o objetivo de tornar mais fácil a vida das pessoas portadoras de deficiência visual, além de ser de baixo custo e simples de usar, depois de ser definido e aprovado pelas pessoas com deficiência visual, pretende-se fazer sua produção em larga escala para que possa ser utilizado pelos deficientes nas atividades do seu cotidiano.

Projeto finalista pela Mostra IFtec

PALAVRAS-CHAVE: INDICADOR DE LÍQUIDOS - IMPRESSÃO 3D - DEFICIENTES VISUAIS

## ISOCON: BLOCO ECOLÓGICO PARA ALVENARIA DE VEDAÇÃO A PARTIR DO POLIESTIRENO EXPANDIDO RESULTANTE DE RESÍDUOS PÓS CONSTRUÇÃO CIVIL

Lara Maria Ribeiro de Mizael  
Victória de Freitas Barros  
Barbara Luiza Macêdo Gonçalves  
Renata Cristina Mendonça Chaveiro (Orientadora)  
Eliakym Farias França (Coorientador)

Escola SESI Jundiaí, Anápolis - GO

Engenharia - 705 Civil

O descarte de resíduos de construção e demolição (RCD) no Brasil é fato que desperta um ponto de atenção. O uso de poliestireno expandido (EPS) descartado nas construções civis causa algumas problemáticas como: grande volume de ocupação dentro do canteiro de obras, não possui valor agregado e, por estar sujo, não oferece um processo de reciclagem economicamente viável. Diante destas implicações, como solução, foi elaborado um bloco ecológico de concreto para alvenaria a partir do EPS, adaptando o traço do concreto leve e obtendo assim características significativas no bloco, como: um material leve, impermeável, isolante térmico, acústico, não propagador de mofo, entre outros. O teste do corpo de prova realizado, confirma a resistência adquirida, atendendo parcialmente aos padrões exigidos nas Normas Técnicas Brasileiras (NBR's). Sua função mostra-se muito eficiente para vedar ambientes sem que exista uma sobrecarga de peso na estrutura da obra.

PALAVRAS-CHAVE: EPS - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - CONSTRUÇÃO CIVIL

## LIXEIRA DESCONTAMINADORA ULTRAVIOLETA - LDU

Isabelly Vitória Sousa Rocha  
Carlos Daniel da Silva Nogueira  
Victor de Oliveira Gadelha  
Eduardo Adelino Ferreira (Orientador)  
Alexsandra Souza Santos (Coorientador)

Escola SESI - Unidade Prata, Campina Grande - PB

Engenharia - 701 Eletrônica

O mundo está passando por um período onde é preciso que todos se protejam ao máximo contra a infecção da Covid -19, uma das formas de proteção é utilizando máscaras. Sabe-se que o novo coronavírus pode persistir em superfícies por horas, desta maneira os resíduos sólidos podem ser veículo de transmissão do vírus, representando riscos à saúde da população. Isto reforça a necessidade de dispositivos que potencializem meios de desinfecção baratos e seguros, democratizando o acesso de todos a este meio de descarte de máscaras e outros EPIs. Considerando esse contexto, optou-se pela elaboração de uma Lixeira Descontaminadora utilizando a ação germicida da luz ultravioleta (UVC), de maneira que os resíduos (máscaras) poderão ser recolhidos sem apresentar riscos à saúde e minimizando os impactos ambientais, uma vez que as máscaras depois de desinfetadas poderão ser recicladas. A princípio foi aplicado um questionário estruturado a 30 indivíduos, de modo a sondar o conhecimento e comportamento diante do descarte das máscaras. Apresentou-se o conceito, estrutura e modo de funcionamento da Lixeira Descontaminadora Ultravioleta - LDU ao coordenador de enfermagem e ao diretor da Fundação Assistencial da Paraíba - FAP, em seguida aplicou-se uma entrevista semiestruturada com o objetivo de validar e ajustar o protótipo da LDU. Foi possível evidenciar que a LDU possui potencial logístico e financeiro para ser implementada em hospitais e em outros pontos estratégicos como escolas, farmácias e supermercados, uma vez que ela possibilita a transformação de lixo infeccioso hospitalar em lixo comum, trazendo redução financeira no recolhimento e tratamento deste tipo de resíduos, de acordo com a visão dos profissionais da saúde.

Projeto finalista pela MIC - Mostra de Iniciação Científica - Campina Grande/ PB

**PALAVRAS-CHAVE: COVID-19 - DESCONTAMINAÇÃO - MÁSCARAS DESCARTÁVEIS**

## LIXEIRA INTELIGENTE

Vinícius Reis de Almeida  
Cassio Vileno Teixeira Bomfim  
Philippe Matheus Lima Cruz Souza  
George Kummel Soares Figueiredo Castro Silva (Orientador)  
Laisa Macêdo Brandão (Coorientadora)

Centro Juvenil de Ciência e Cultura, Barreiras - BA

Engenharia - 701 Eletrônica

O presente relato trata da construção de um protótipo simples de uma lixeira automatizada, que faz a separação do lixo orgânico do lixo reciclável com base na umidade da sacola. Para tanto, o protótipo faz uso de um sensor do tipo Dht11 para medida da umidade e temperatura do ar, e também de um display LCD de 20 x 4 para impressão dos dados em uma matriz que pode receber até 80 caracteres. Se a umidade da sacola for maior que 30% e menor que 40% da umidade do ar, então a tampa da lixeira se abrirá permitindo que o lixo seja depositado; caso contrário, a tampa será travada e um ruído sonoro incômodo será soado e cortado após 5 segundos. Além desta funcionalidade, a lixeira inteligente conta com um sistema de detecção de vazamento de gás de cozinha ou mesmo tóxico, que é o sensor de gás MQ-5, que permite não só detectar a presença de vazamentos como também medir a concentração de gás butano e outros gases no ambiente. Caso tal concentração exceda o limite Inferior de explosividade (LIE), que segundo [1], no caso do GLP (gás liquefeito de petróleo ou gás de cozinha) é de 15000 ppm, o buzzer irá emitir um efeito sonoro que também cessará após 5 segundos. O projeto contará ainda, com um aplicativo para dispositivos móveis, que em caso de detecção de vazamentos, permite ao usuário, o envio de SMS e de sua localização fixa no referido momento.

Projeto finalista pela I FEIRA DE INOVAÇÃO E CIÊNCIAS DO OESTE DA BAHIA

PALAVRAS-CHAVE: SENSOR DHT11 - SENSOR DE GÁS MQ-5 - LIXEIRA INTELIGENTE.

## LOMBADA INTELIGENTE

Gabriel Gonçalves da Silva  
Gabriela Santana Rodrigues  
Gilberto Luis Sousa da Silva (Orientador)

E.E.E.M. Augusto Meira, Belém - PA  
ERC.E.F.M. São Francisco Xavier, Abaetetuba - PA

Engenharia - 701 Eletrônica

O alto índice de mortos e feridos em acidentes em vias públicas em todo o mundo aponta um quadro complexo da sociedade atual, suscitando questões sobre o papel do Estado e dos cidadãos na segurança do trânsito, e o impacto na economia e na saúde pública. As mortes por acidentes de trânsito no país estão em queda segundo os dados fornecidos pelo DATASUS. Relatório da OMS, mostra que o Brasil aparece em 5º lugar entre os países recordistas em mortes no trânsito. Estatísticas do CEAF, apontam que houve uma redução do número de acidentes nos municípios paraenses que municipalizaram o trânsito. Os números foram apresentados durante o III Fórum de Municipalização de Trânsito do Pará no dia 21/05/2019. Os acidentes são causados por diversas causas. Relacionadas a um conjunto de fatores, que englobam desde a desorganização do trânsito, as más condições dos veículos e das estradas, até o comportamento dos usuários e a pouca punição conferida aos infratores. Nesse sentido, concentramos nossos estudos em uma dessas causas, que é o das lombadas com má sinalização, pois em nosso município de Abaetetuba já ocorreram vários acidentes, inclusive alguns fatais, por conta da má sinalização das lombadas, o que nos levou a buscar uma solução para esse problema. Pensando nisso, desenvolvemos a Lombada inteligente, que na verdade é uma nova sinalização visual utilizando duas faixas de LEDs ao longo da lombada nos dois lados. Assim os condutores de veículos conseguem visualizar uma faixa de luz na pista (mesmo durante o dia), o que significa que ali existe uma lombada a pelo menos 100 metros de distância. Logo, ele reduz a velocidade e assim o risco de acidentes diminui. A ideia é levar os órgãos competentes de trânsito a implantar essa nova sinalização nas lombadas de nosso município e quem sabe em outras regiões como forma de evitarmos novos acidentes causados pela má sinalização das lombadas e com isso diminuindo os atendimentos nos hospitais e UPA.

Projeto finalista pela Mostra de Ciência e Tecnologia da Escola Açaí-MCTEA

PALAVRAS-CHAVE: LOMBADA - SINALIZAÇÃO - PREVENÇÃO

## M.E2.L. V2: CONSCIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA PARA A COMUNIDADE

Gabriela Orenbuch Gomes  
Daniel Halfim Dal Prá  
Willian Vieira de Abreu (Orientador)

Escola Eliezer Steinbarg Max Nordau, Rio de Janeiro - RJ

Engenharia - 701 Eletrônica

O crescente consumo de energia elétrica é uma das maiores preocupações entre muitas entidades nacionais e internacionais. Paralelo a isso, existe também uma preocupação em reduzir a participação de fontes de energia não-renováveis na matriz energética mundial. Dentro deste contexto, o presente trabalho tem como principal objetivo realizar uma reflexão sobre o consumo de energia elétrica na nossa comunidade escolar. Para tal, uma ferramenta pedagógica utilizando a plataforma Arduino na intenção de produzir um kit de divulgação científica que utilize de aparatos modernos para atrair e estimular a comunidade, de modo a fazer uma reflexão sobre o nosso papel em uma sociedade sustentável. Para justificar e embasar nosso trabalho, primeiramente realizamos um levantamento do consumo de energia elétrica em nossa escola. Feito o levantamento, fizemos a comparação de nossa estimativa com a conta de luz real da escola, obtendo um desvio percentual relativo de apenas 2,5%. Após isso, construímos o aparelho utilizando da plataforma Arduino capaz de medir o consumo mensal de energia elétrica. Este aparelho foi utilizado como ferramenta pedagógica em um bate-papo científico realizado em turmas do ensino fundamental. Para avaliar o impacto de nosso medidor, desenvolvemos questionários em formato de quiz para serem aplicados antes e depois de nossas ações nas turmas. Percebemos um relevante aumento no índice de acertos das turmas após a ação pedagógica realizada. Após essa primeira fase, foram realizadas ações de melhorias no projeto, dando maior precisão e autonomia para o aparelho e permitindo assim a aplicação da estratégia de DC fora dos muros da escola. Após a melhoria no aparelho, o projeto aplicou a metodologia de conscientização para famílias com crianças pequenas, permitindo a ampliação do projeto, que era um dos objetivos principais. O projeto inclusive atraiu o interesse da mídia tendo a oportunidade de participar do programa “Conexão Maker” da TV Futura.

PALAVRAS-CHAVE: ARDUINO - AGENDA 2030 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

## MINI GERADOR DE ENERGIA HIDRELÉTRICA

Leandro de Matos Pinto  
Gabriel Dias Pereira  
Lucca Wesley Balmant Duarte  
Rafael Rogora Kawano (Orientador)

IFPR - Campus Paranaguá, Paranaguá - PR

Engenharia - 703 Mecânica

A sociedade atual tem investido muito em tecnologias sustentáveis, especialmente na área de energia por ser este um recurso cada vez mais escasso e fundamental. Esse projeto visa o desenvolvimento de um gerador de energia baseado na energia hidráulica que é desperdiçada da água de encanamentos de residências com o intuito de oferecer uma via de produção de energia mais sustentável e econômica. O projeto consiste em um gerador de energia movido pela água de encanamentos instalado antes do hidrômetro, o qual receberia a água com uma elevada pressão, cuja redução de pressão atualmente se dá por uma restrição no fluxo. Nesta proposta faria rotacionar uma turbina que geraria energia mecânica e, através de um sistema semelhante ao de uma usina hidrelétrica, converteria essa energia mecânica em energia elétrica. Para tanto, foi realizada uma pesquisa sobre as condições operacionais do sistema, elaboração de uma planilha de dimensionamento dos componentes e foi planejada a construção de um protótipo virtual e um protótipo funcional. Os resultados obtidos até o momento são cálculos realizados pelos integrantes para medir a pressão, vazão por hora, potência e energia obtida através da pressão da água e simulação do sistema utilizando água e uma eletrobomba. De acordo com os cálculos, notou-se que se pode obter uma potência de 140W a partir da pressão da água vinda da rua até as residências e, em relação à simulação do sistema, notou-se que é produzida uma corrente elétrica através da água que passa pela turbina da eletrobomba. Portanto, com esses resultados estão sendo realizados agora o protótipo virtual do sistema e também um protótipo construído na impressora 3D para simular o funcionamento e ter uma base de como será montado.

PALAVRAS-CHAVE: GERADOR - ENERGIA - HIDRÁULICA

## MÓDULO DE SOBREVIVÊNCIA AUTOSSUSTENTÁVEL

Maria Eduarda Rodrigues Borges  
Livia Duarte Pasquim  
Karina Kristiane Vicelli (Orientadora)  
Thiago Américo Dinizz Rodrigues (Coorientador)

IFMS - Campus Dourados, Dourados - MS

Engenharia - 713 Aeroespacial

O projeto conta com uma estrutura que tem por objetivo solucionar o problema de sustentabilidade em missões espaciais. Com intuito de agregar novas tecnologias à exploração espacial e utilizar energias renováveis, desenvolvemos um módulo que possui capacidade de autossustentação, visto que nossos recursos naturais estão esgotando e, integrando como fator preocupante, um alto índice de dejetos humanos lançados na órbita da Terra até serem carbonizados em sua reentrada na atmosfera, justificando-se pela produção por pessoa acentuada de 503 litros de urina e 163 kg de fezes, valor médio anual, provocando danos à camada de ozônio e aumentando a porção de lixo espacial que também orbita nosso planeta, por isto a escolha da microalga *Botryococcus braunii* para engendrarmos uma nova manutenção autossustentável. A solução proposta por esse projeto antepõe o reaproveitamento via o armazenamento das fezes e urina dos astronautas em uma composteira, compreendendo que a liberação de gás natural oriunda do processo de decomposição dos excrementos humanos possui 75% de sua composição em metano (CH<sub>4</sub>). A partir disto, o sistema de compostagem realizará a reforma do metano, utilizando um catalisador à base de níquel e cobre aquecidos a 973 K, para a produção de hidrogênio que aumentará a quantidade de produção de nutrientes e lipídeos das colônias de algas unicelulares presentes, dessa forma, os rejeitos resultantes serão utilizados para processos capazes de gerar adubo, oxigênio, biomassa, utilização da biomassa na produção de energia elétrica, biodiesel, água reutilizada e energia para encerrar o ciclo de sustentação da própria aeronave

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIAS RENOVÁVEIS - RESÍDUOS ESPACIAIS - COMPOSTAGEM

## MTC – MONITORAMENTO DE TEMPERATURA CORPORAL

Gabriel Henrique Dagostim Simões  
Jefferson Michelato (Orientador)  
Maycon Gustavo Oliveira Lourenço (Coorientador)

Escola Código Kid- Programação e robótica , Cascavel - PR

Engenharia - 714 Biomédica

A roupa está sendo desenvolvida para facilitar o trabalho das mulheres que possuem filhos e, que por certos motivos, não conseguem monitorar a saúde do bebê, e por isso o projeto está sendo desenvolvido, para cuidar da saúde do bebê e toda as informações estarão no aplicativo para celular, que irá orientar sobre o que fazer caso ocorra uma emergência com dicas de especialistas no assunto.

Projeto finalista pela Concurso brasileiro de projetos científicos e tecnológicos -  
INFOMATRIX Brasil

PALAVRAS-CHAVE: BEBÊ - ROUPA INTELIGENTE - MONITORAMENTO

## NEAR BIONICS – PRÓTESE TRANSRADIAL DE BAIXO CUSTO COM SENSORIAMENTO MIOMÉTRICO POR INFRAVERMELHO

José Ricardo Barros da Silva  
Caio Cesar Guimas Peres  
Fernanda Ferreira da Silva  
Sandiego de Moraes Pereira (Orientador)

Fundação Matias Machline, Manaus - AM

Engenharia - 701 Eletrônica

A preocupação principal deste estudo é o desenvolvimento de um protótipo de prótese ativa (eletromecânica) para membros superiores, impressa em 3D, capaz de entregar uma experiência semelhante a uma prótese de alta tecnologia, porém visando um custo muito mais acessível. O dispositivo tem como objetivo atender a grande parte da população brasileira que se encaixa na classe média ou na classe baixa, e que por não possuir uma fração do seu membro superior, sofre dificuldades para realizar atividades do cotidiano ou adentrar ao mercado de trabalho. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica procurando fatores determinantes para atingir um alto custo-benefício nesse projeto. Dos resultados, pode-se citar a adaptação de um sensor infravermelho de baixíssimo custo para a análise miométrica, que aliado a um software aprimorado, é capaz de captar impulsos musculares para fazer o controle do modelo. Pode-se citar também a utilização do plástico PLA (biodegradável) e do plástico PET reciclado para a construção da estrutura.

**PALAVRAS-CHAVE: PRÓTESE - ELETROMECÂNICA - CUSTO-BENEFÍCIO**

## PACOR: O MUNDO COLORIDO NÃO VISTO

Maytê Braz Mello de Andrade  
Erica Fátima Inácio (Orientadora)  
Marcelo Lauer (Coorientador)

Escola SESI-SP de Santa Bárbara D'Oeste (CE 099), Santa Bárbara d'Oeste - SP

Engenharia - 709 de Produção

Pensando na autonomia e na integração da criança cega nas aulas de Arte no ambiente escolar, criar uma paleta de tintas que possa ser explorada através do olfato, tato e audição garante mais liberdade de expressão e confiança nos momentos de produção artística. Além disso, a paleta contará com uma descrição em áudio, que relaciona as cores a elementos da natureza e sabores de alimentos, garantindo que o usuário explore outros sentidos e formule sinapses. Encontrar caminhos que reforcem a autoestima e autonomia da pessoa cega através da exploração de cores, relacionadas aos diferentes cheiros e texturas. Ter o apoio de um manual em Braille e uma áudio-descrição que fortaleça a relação entre o sentido das cores ativará a imaginação e criatividade da criança deficiente. É importante que a criança cega utilize todos os recursos possíveis para formar a sua própria conceituação das cores e tenha a liberdade de criação.

PALAVRAS-CHAVE: AUTONOMIA - ARTE - DEFICIÊNCIA VISUAL

## PARQUE DE GERADORES EÓLICOS SUPER POTENTES

Paulo Henrique de Santana Araújo  
Lucivânia de Souza Alcântara  
Luseni Rodrigues de Sousa (Orientadora)

Colégio Estadual Professor Valdir de Araújo Castro, São Félix do Coribe - BA

Engenharia - 703 Mecânica

O presente trabalho apresenta um parque de geradores eólicos super potentes que proporciona uma economia no consumo de energia elétrica, de maneira eficiente e sustentável, através da conversão de energia mecânica em energia elétrica com materiais de baixo custo, de montagem simplificada e muito potente, o experimento promete a libertação dos usuários das companhias de energia elétrica através da produção independente desse bem tão necessário. A energia produzida pode ser armazenada em baterias se utilizado em pequena escala mas também pode ser utilizado por indústrias que se interessam em preservar o meio ambiente, a implementação é de baixo custo assim como a manutenção, a vida útil também é de longo prazo, e o funcionamento é ininterrupto, superando as placas solares por exemplo que captam energia somente durante o dia. Em locais isolados onde as linhas de transmissão ainda não passam essa pode ser uma alternativa. O modelo se destaca por possuir um alto poder de rotação em relação aos aerogeradores convencionais, outra vantagem é que não faz barulho, deixando o ambiente livre de qualquer tipo de poluição. No Brasil atualmente a produção de energia é de 12,763 gigawatts, e com o nosso parque eólico, essa energia poderia ser ampliada e atender as populações com menos condições, onde principalmente, as pessoas que moram em zonas rurais, poderiam produzir a sua própria energia, porque muitas vezes essas pessoas que moram em zonas rurais têm uma certa dificuldade em ter acesso a eletricidade, ou muitas vezes por condições financeiras, porque não podem pagar por energia elétrica.

PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - ENERGIA - ECONOMIA

## PRODUÇÃO DE COMPENSADOS DE MADEIRA ATRAVÉS DA PALHA DA CARNAÚBA

Edla Karol de Sousa Gomes  
Elem Diana de Sousa Martins  
Ruanna Thalita Mendonça Fernandes  
Romário Felipe da Fonseca (Orientador)  
Laize Jorge da Costa (Coorientadora)

E.E. Alcides Wanderley Ens de 2 Grau, Carnaubais - RN

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

A carnaúba, cujo nome científico é Copernicia prunifera, é encontrada no Nordeste brasileiro. Essa planta típica produz cera em suas folhas, um tipo de lipídio capaz de evitar a perda da umidade através de transpiração em razão do clima do local onde se encontram ser muito quente. Tendo em vista o grande índice de desmatamento que vem acontecendo nos últimos anos no Brasil, o nosso projeto busca produzir um aglomerado com bagaços de palha produzidos pela retirada das copas de carnaúbas para a confecção de compensados de madeira. Para isso, será utilizado resinas artesanais para a construção de camadas com a palha e após prensadas e secas serão determinadas as características físicas do material. A pesquisa ainda se encontra em andamento, após determinar qual resina artesanal é mais eficiente na fixação das palhas da carnaúba será realizado teste de percentual na composição, será variado as proporções de resinas e palha na formação das “folhas de palha”. Sendo assim, depois de formados os compensados, será avaliado suas propriedades físicas e comparadas com compensados já comercializados.

Projeto finalista pela X Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

PALAVRAS-CHAVE: COMPENSADOS - PALHA DA CARNAÚBA - RESINA

## PROJETO PIPER: CIRCUITO DE BAIXO CUSTO PARA AQUISIÇÃO DE BIOPOTENCIAIS ELETROMIOGRÁFICOS E ACIONAMENTO DE PRÓTESES

Gabriel Fernandes Borges  
Isaac Lemuel Bezerra da Silva  
Camille Reategui Silva (Orientadora)

IFRN - Campus Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN

Engenharia - 714 Biomédica

As próteses são mecanismos artificiais que buscam compensar necessidades e funções de um membro amputado. Evoluções tecnológicas ao longo das épocas proporcionaram diversas melhorias. Atualmente, as próteses acionadas por eletromiografia (EMG) tem se consolidado como dispositivos que oferecem maior eficiência e funcionalidade. No entanto, a complexidade dos processos e o alto custo dos materiais são dificuldades que impedem a democratização desses dispositivos e a expansão dessa área do conhecimento entre jovens pré-universitários. Como proposta para minimizar as dificuldades, o projeto visa a construção de um circuito simples e de baixo custo para captação e filtragem analógica de EMG. Estratégias de acionamento para realização de movimentos simples também são investigadas, bem como algoritmos eficientes que podem ser implementados em plataformas microcontroladoras de baixo custo, possibilitando que o referido público tenha acesso ao processo de produção, inclusive para fins didáticos. O sinal eletromiográfico (SE) foi captado através de eletrodos de superfície, que por si só não são suficientes para obtenção de bons resultados, características do sinal como baixas amplitudes e altas taxas de ruído exigiram que tratamentos através de processos de amplificação e filtragem analógica fossem realizados. Como resultado, foi possível acionar o protótipo de prótese de mão feito de biscuit a partir da captação do SE do braço, utilizando materiais acessíveis e de baixo custo, servindo como mecanismo de popularização desse conhecimento para jovens estudantes terem a oportunidade de reprodução e aprimoramento tecnológico, fomentando um pensamento científico. Levando em consideração esses aspectos, é possível afirmar que o projeto possui vantagens por sua simplicidade na aquisição e filtragem do SE, não se restringindo a aplicação em próteses apenas, mas também, servindo para novas possibilidades de inovação científica.

Projeto finalista pela Feira Brasileira de Jovens Cientistas

PALAVRAS-CHAVE: ELETROMIOGRAFIA - AMPLIFICAÇÃO - FILTRAGEM ANALÓGICA

## PROTÓTIPO DE ROBÔ AUTÔNOMO LIMPADOR DE RESÍDUOS DE BAIXO VOLUME EM PRAIAS COM AREIA FINA

Felipe Barbetti de Grabalos  
Fernando de Araújo Sacerdote  
Nathan Tiago Pagliatto de Liz  
Mauricio Marsarioli (Orientador)

Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP

Engenharia - 703 Mecânica

O acúmulo de lixo nas praias torna-se cada vez mais grave e evidente, partindo das áreas continentais e alcançando os mares e oceanos. Uma imagem comum de se ver são resíduos de menor porte, tal como tampas plásticas e bitucas de cigarro, misturando-se à areia e tornando-se um problema para a limpeza desses locais. Assim, o grupo começou o desenvolvimento de um protótipo autônomo com objetivo de remover esses resíduos pouco volumosos presentes na areia fina. Como aponta Gregorini (2010), uma má administração da limpeza das praias pode acarretar em contaminação de outros ambientes e, desta forma, o projeto justificou-se pela necessidade de uma limpeza eficaz, propondo como possível solução a automação deste processo. Para a realização desta proposta, o grupo utilizou plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre juntamente de impressora 3D, para confecção da estrutura mecânica, e programação em C++ caracterizando, desta forma, um projeto de engenharia. Ao longo do processo, o grupo passou por diversas reuniões, pautadas desde de orientações iniciais sobre a metodologia científica e de engenharia até detalhes e termos técnicos de um projeto mecatrônico, tendo documentações recorrentes, tanto no diário de bordo físico como no virtual. Desenhos mecânicos, códigos de programação e aprofundamento em áreas de tecnologia foram frequentes e vitais para desenvolvimento do robô, havendo muitas mudanças da ideia original para o que de fato tornou-se. No momento da elaboração deste relatório, o protótipo encontra-se em fase de montagem, não estando finalizado e, assim, não sendo possível a realização de testes operacionais.

PALAVRAS-CHAVE: ROBÔ AUTÔNOMO - PRAIA - LIMPEZA

## PROTÓTIPO MICROSCÓPIO ÓPTICO HIDRÁULICO: UMA FERRAMENTA DE AUXÍLIO NA APRENDIZAGEM CIENTÍFICA

João Victor de Oliveira Maia Freitas  
José Eduardo Bezerra dos Santos  
Maciel Soares Coutinho  
Benedito Braga de Brito (Orientador)  
Francisco Thiarly Alves de Souza (Coorientador)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - RN  
E.E. Prof. Abel Freire Coelho, Mossoró - RN

Engenharia - 709 de Produção

A pesquisa explana superficialmente a dificuldade de se ensinar ciência em escolas que não dispõem de espaços laborais de biologia. Embasado nisso foi desenvolvido o microscópio óptico hidráulico que tem como objetivo principal a construção de um protótipo e por meio dele proporcionar uma melhor experiência do aluno no aprendizado da ciência, assim, estimulando-o o apreço do mesmo por essa matéria. O protótipo possui três segmentos para seu desenvolvimento, que são eles: A parte óptica, hidráulica e elétrica (além de ser versátil possui um custo moderado); com a construção do protótipo pelos próprios alunos, unindo a teoria e a prática o estudante aprenderá com mais eficiência. Foi criado um formulário onde medimos o interesse dos alunos e/ou ex-alunos sobre a importância da ciência na sociedade, entre outras. Com relação ao microscópio óptico hidráulico, o mesmo atingiu os resultados esperados, pois foi realizado a comparação de amostras de cebolas, mostrando assim uma semelhança igual a de um aparelho óptico original.

**PALAVRAS-CHAVE: PROTÓTIPO - VERSÁTIL - CUSTO MODERADO**

## RACE: ROBÓTICA PARA CRIANÇAS NO ESPECTRO AUTISTA - UM PROTÓTIPO ROBÓTICO PARA CRIANÇAS AUTISTAS

Letícia Thaynná Xavier Araujo Oliveira De Azevedo  
Bianca Hadassa Dantas Cavalcanti  
Laryssa Vitória Andrade Barbosa  
Ana Eliza Trajano Soares (Orientador)  
Salomão Sávio Batista (Coorientador)

IFRN - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN

Engenharia - 703 Mecânica

O transtorno do espectro autista (TEA) é um grupo de alterações do desenvolvimento neurológico que se apresenta desde os primeiros anos de vida, tendo como particularidades, o comprometimento de habilidades sociais e de comunicação, ademais, outras áreas podem ser afetadas em graus distintos, como, a sensorial, cognitiva e comportamental. Com isso, o presente projeto tem como objetivo desenvolver a Label, uma robô de baixo custo, desenvolvida para crianças com TEA. Embora o TEA não seja curável, indivíduos nessa condição podem desenvolver as habilidades por meio de estímulo ao uso delas, principalmente se tais estímulos ocorram ainda na fase da infância, a robótica tem se mostrado eficiente nesses tratamentos auxiliando nas áreas cognitivas, motoras e sociais (NOGUEIRA, MARTINS E GIGLIO, 2013). Na construção de Label, estão sendo trabalhadas três diferentes áreas de conhecimento, a Mecânica, Eletrônica e a Computação, onde serão realizados a produção das peças de encaixe, confecção dos circuitos eletrônicos responsáveis pela movimentação e o desenvolvimento de um aplicativo para programação das funções da robô. Para iniciarmos o trabalho foi necessário um aprofundamento teórico e conceitual sobre as questões do TEA, assim como a robótica educacional, de forma que se apropriando dos referidos temas foi possível refletir melhor sobre os aspectos técnicos que estão envolvidos no desenvolvimento de um robô com tantas especificidades. O trabalho está em fase de desenvolvimento, tendo sido realizado o desenvolvimento do modelo, a área gráfica do aplicativo caracterizado por layout simplificado, cores específicas e o circuito eletrônico.

Projeto finalista pela Mostra Tecnológica do IFRN

PALAVRAS-CHAVE: AUTISMO - ROBÓTICA EDUCACIONAL - ROBÔ

## RESÍDUO DESCARTADO PELA SIDERÚRGICA DE CORUMBÁ-MS COMO POTENCIAL PARA REAPROVEITAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Manoela da Silva Carvalho  
Robson Fleming Ribeiro (Orientador)  
Felipe Fernandes de Oliveira (Coorientador)

IFMS - Campus Corumbá, Corumbá - MS

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

A geração de resíduos industriais constitui um dos problemas ambientais graves, com o qual o setor siderúrgico tem se deparado nos últimos tempos. E a disposição desses materiais em locais improvisados apresenta potenciais riscos ao meio ambiente e também às indústrias. Um dos resíduos gerados pelo setor siderúrgico é o pó de balão, captado pelo sistema de limpeza de gases a seco, denominado balão gravitacional. Sua incorporação em massa cerâmica é uma das alternativas mais viáveis, considerando que o setor da construção civil é responsável pelo consumo de mais de um terço dos recursos do planeta, assim torna-se essencial para o país a busca por pesquisas em materiais de construção mais sustentáveis. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo a produção de uma argamassa convencional típica para chapisco, com substituição parcial do agregado miúdo (areia) pelo resíduo do alto forno (pó de balão). Para tanto, foram realizadas análises para obtenção das propriedades físicas e mecânicas, propriedade química, pela técnica de difração de raios X e análise térmica, com objetivo de avaliar mudanças de massa e diferenças de fluxo de calor nas argamassas. Ao todo foram preparadas para análise 125 amostras de argamassas, para referência e para as amostras com as substituições parciais da areia pelo resíduo em 4 proporções diferentes, são elas 5, 10, 15 e 20% de pó de balão em massa. Os ensaios se deram no tempo de cura de 7, 14, 21 e 28 dias, com objetivo de acompanhar as reações de hidratação das argamassas. Por meio dessas análises foi constatado que a argamassa com 5% de rejeito apresentou o melhor resultado em todos os ensaios submetidos, sendo assim é possível agregar valor ao pó de balão e reduzir o impacto ambiental gerado pela siderurgia.

Projeto finalista pela FECIPAN

PALAVRAS-CHAVE: PÓ DE BALÃO - RESÍDUOS DA SIDERURGIA - ARGAMASSA ECOLÓGICA

## REUPILHAGEM - DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO PARA A ABERTURA DE PILHAS TIPO AA

Gabriel Batista Dorigon  
Gabriel Henrique Rorato  
Lucas de Oliveira  
Laís Barana Delbianco (Orientadora)

Etec Polivalente de Americana, Americana - SP

Engenharia - 703 Mecânica

A partir da problemática do descarte de pilhas, que são materiais ricos em metais, a constante exploração das jazidas minerais naturais e a falta de tecnologia observada em cooperativas de reciclagem e empresas que realizam a coleta e venda de metais, decidiu-se desenvolver um projeto que possui como função principal realizar a abertura das pilhas do tipo AA, a partir da adaptação de um mecanismo já existente, o balancim, que é originalmente utilizado na indústria de móveis. Algumas ferramentas da gestão foram aplicadas para realizar as adaptações do protótipo, como a PDCA (melhoria contínua) e o Canvas, de modo a fornecer ao protótipo a melhor eficácia mediante ao objetivo do projeto. Estudos apontaram que esse tipo de dispositivo apresenta um valor bastante acessível se comparado aos trituradores utilizados tradicionalmente e apresenta grande vantagem, já que a separação dos materiais se torna mais simples. Esse projeto também se baseia nos princípios da economia circular, no qual é possível reutilizar os materiais que seriam descartados, evitando a exploração dos mesmos no meio ambiente. Sendo assim, esse protótipo oferece segurança para o usuário, de tal maneira que ele possa se tornar um novo meio de renda para algumas empresas, a partir da possibilidade da separação dos componentes internos e externos das pilhas.

PALAVRAS-CHAVE: PILHAS - DESCARTE - PROTÓTIPO

## ROBÔ AMIGO VISUAL – RAV 2.0: PROTÓTIPO DE ROBÔ PARA AUXILIAR DEFICIENTES VISUAIS EM AMBIENTES PÚBLICOS E PRIVADOS

Paulo César da Silva Filho  
Lidia Priscila Oliveira do Nascimento  
Víctor Silva do Carmo (Orientador)  
Bruno Elvis Costa Rodrigues da Silva (Coorientador)

E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN

Engenharia - 703 Mecânica

A deficiência visual tem crescido gradativamente durante os últimos anos; hoje OMS – Organização Mundial da Saúde – aponta mais de 74 milhões de pessoas cegas no mundo em 2020. Seja de nascimento ou causada por algum acidente. A partir do momento em que determinada pessoa passa a ter essa limitação, sua liberdade é reduzida drasticamente para realizar pequenas atividades, mesmo sendo simples. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é justamente desenvolver um robô com a finalidade de ajudar os mesmos com esse problema. Portanto o RAV (robô amigo visual) – robô para auxiliar deficientes visuais em ambientes públicos e privados – apresenta a ideia de melhorar a locomoção de pessoas com esse problema, visando proporcionar mais liberdade locomotiva em lugares públicos e privados. A metodologia foi dividida em basicamente seis etapas, a primeira a realização de pesquisas bibliográficas; a segunda: realização de uma análise de requisitos; a terceira: idealização da arquitetura; a quarta: obtenção dos itens tecnológicos; quinta: realização dos códigos; e a sexta os testes de funcionamento do protótipo. O robô já apresenta respostas satisfatórias às exigências e tem se mostrado bastante eficaz e viável em relação ao custo benefício, pois hoje cão-guia está custando em média 40 mil reais o que torna esse incrível recurso inacessível, Sob tal ótica, o uso da tecnologia é bem mais viável para o indivíduo, pois com o uso da tecnologia o robô custaria em média 400,00 reais.

**PALAVRAS-CHAVE: DEFICIÊNCIA VISUAL - PROTÓTIPO DE ROBÔ - LIBERDADE REDUZIDA**

## ROBONIXO – O USO DE SUCATA ELETRÔNICA E A SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

Yasmin Rodrigues Ferreira Coêlho  
Alexsandro Ferreira Coelho (Orientador)  
Maricelia Silva Santos (Coorientador)

Colégio Módulo Cultural – Objetivo Juazeiro, Juazeiro do Norte - CE  
Colégio Objetivo Juazeiro, Juazeiro do Norte - CE

Engenharia - 701 Eletrônica

Este projeto apresenta a aplicação da robótica educacional livre no ambiente das escolas públicas e privadas utilizando lixo eletrônico ao invés de soluções comerciais para a construção dos robôs com alunos do ensino fundamental e médio. O projeto procura estimular o desenvolvimento do educando de forma individual e coletiva, despertando a curiosidade dos mesmos para as novas tecnologias e estimulando a consciência ambiental. Com restos de materiais eletrônicos e elétricos vivenciam na prática o desenvolvimento de projetos e a construção de novos produtos. Estimulando de forma lúdica a convivência com o outro, o respeito, a concentração, conhecimento multidisciplinar, pois agrupa e amplia o conhecimento em diversas áreas como: física, eletrônica, informática, mecânica, reciclagem, entre outras. Como resultado, pretende-se que a robótica na escola seja uma atividade capaz de manter os jovens afastados das ruas e de lhes proporcionar uma formação ampliada multidisciplinar, reduzindo a sua vulnerabilidade por estar afastado das ruas e com outros objetivos. Dessa forma, o tempo livre do aluno é empregado em uma atividade educacional profissionalizante e inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: LIXO ELETRÔNICO - ROBÓTICA LIVRE - ARDUINO

## SALA DE AULA MÓVEL - SAM SOL

Maria Eduarda Matos Mourão  
Maria Vitória Matos Mourão  
Gabriel Severiano de Souza  
Vitor Rios Valdez (Orientador)  
Mateus Henrique Oba Becker (Coorientador)

Centro Educacional do Lago, Brasília - DF

Engenharia - 701 Eletrônica

Observando uma escola de ensino médio é possível perceber como a sociedade contemporânea é altamente dependente da energia elétrica. Em um dia normal de aulas pode-se observar o uso constante de aparelhos elétricos e eletrônicos, como celulares, computadores, ventiladores e projetores. No entanto, a produção desta energia gera impactos ambientais e econômicos que podem ser minimizados com as estratégias adequadas, como o uso de energia fotovoltaica, que se mostra sustentável, não poluente e de fácil acesso. Pensando nisso e no conforto dos estudantes, surgiu o projeto SAM-Sol: “Sala de aula móvel solar”. Seu principal objetivo é o fornecimento de energia para uso prático por estudantes de escolas em suas necessidades cotidianas. Uma estrutura capaz de captar energia solar e fornecer para uma comunidade escolar poderia ampliar as oportunidades de realização de aulas e atividades fora da sala de aula, enriquecendo as possibilidades educacionais sem gastos financeiros constantes para a instituição. Após a escolha da fonte de energia a ser utilizada, pesquisou-se sobre como implantá-la na escola, que acabou culminando na decisão por uma estação móvel. Após múltiplos projetos de protótipos, consultas a especialistas e interações com outros membros da comunidade, chegou-se a um protótipo funcional, testado com sucesso.

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA FOTOVOLTAICA - SUSTENTABILIDADE - EDUCAÇÃO

## SEEBECK-WATCH: SISTEMAS PARA RELÓGIOS DE PULSO A PARTIR DA DIFERENÇA DE TEMPERATURA E UTILIZAÇÃO DE FILMES FINOS TERMOELÉTRICOS

Vinícius Ribeiro de Moraes  
Marco Rogério Vieira (Orientador)  
Michael Douglas da Silva Santos (Coorientador)

Matriz Educação - Campo Grande, Rio de Janeiro - RJ

Engenharia - 707 de Materiais e Metalúrgica

Atualmente, muito se discute a respeito do descarte de materiais tóxicos, inflamáveis e corrosivos no meio ambiente. Diante dessa perspectiva, percebe-se que os relógios atuais utilizam baterias de lítio ou mercúrio, que sozinhas são responsáveis por 1% de todo lixo encontrado no meio ambiente, causando danos irreversíveis. O projeto propõe a conversão da energia térmica em energia elétrica, a partir do efeito Seebeck, que aproveita a diferença de temperatura entre o corpo humano e o meio externo, para assim transformá-la em tensão e elaborar sistemas para relógios de pulso sustentável a partir de filmes finos termoelétrico. A metodologia baseou-se em literaturas que possuem as variáveis de cada semicondutor p-n após deposição, e a partir delas desenvolveram-se as metodologias intrínsecas e exclusivas ao projeto, como por exemplo: os métodos aplicados, os materiais escolhidos, os experimentos elaborados, bem como a construção do circuito a partir do filme fino estruturado em formato de pulseira. O circuito termoelétrico é constituído por um filme fino estruturado a partir da flash evaporation com a técnica de annealing, que possui comprimentos entre 165mm, 180mm, 184mm e 196mm, e largura de 2,5cm; um conversor de tensão, que converte 20mV de entrada em 2.2 V de saída, e duas baterias recarregáveis de 1,5V, alimentada pelo calor humano. Com posse dos métodos escolhidos, verificou-se que as medidas de tensão e corrente geradas pelos quatro modelos de pulseira foram suficientes para manter o circuito elétrico ativo. Como próximos passos, serão elaborados experimentalmente os filmes finos termoelétricos, a partir de análises nanométricas e, posteriormente, vinculá-los ao circuito termoelétrico.

Projeto finalista pela FECTRIZ - Feira Científica Matriz Educação

PALAVRAS-CHAVE: EFEITO SEEBECK - FILMES TERMOELÉTRICOS - DEPOSIÇÃO

## SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PARA PESSOAS SURDAS (SAPS)

Bárbara Candice da Silva Scherer  
Andrielle Ferraz Pereira  
Marcos Freire Machado (Orientador)

E.T.E. Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo - RS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Este trabalho visa o desenvolvimento de um sistema que contribuirá com a independência de surdos no Brasil, através da automação de uma forma prática, viável e atualizada. Busca contribuir para a autonomia dos surdos na sociedade brasileira e atuar diretamente com pessoas surdas. A justificativa para desenvolver uma pesquisa sobre esse tema se deve à necessidade da autonomia que será oferecida por tal sistema que contribuirá na compensação das dificuldades causadas pela deficiência auditiva. Dito isso, entende-se que é nítida a necessidade de um dispositivo dessa natureza para melhorar a qualidade de vida dos surdos. Para atingir os objetivos propostos, serão utilizados os modelos de pesquisa exploratória, bibliográfica, histórica e experimental, empregando o método indutivo de forma mista. Serão seguidas as seguintes etapas: da elaboração do relógio inteligente - utilizando os componentes NodeMCU esp8266 (módulo WiFi), motor vibracall, bateria e display Arduino OLED - serão interligados os dispositivos em sequência: alarme de incêndio usando apenas o detector de fumaça e o sistema de segurança com os seguintes componentes: infravermelhos para detecção de movimento, e uma central de comando composta por um Arduino para processar os sinais dos dispositivos e enviar para o relógio. A partir do planejamento de funcionamento do protótipo, espera-se que o dispositivo venha proporcionar maior segurança e acessibilidade aos surdos no meio residencial.

PALAVRAS-CHAVE: SURDOS - AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL - SMARTWATCH

## SISTEMA DE RASTREAMENTO SOLAR UTILIZANDO SISTEMA DE POSICIONAMENTO GLOBAL

Sarah Monique Nunes Domingos Dias  
Thaina Rodrigues Diez da Paz  
Diogo Ramalho de Oliveira (Orientador)

IFMS - Campus Três Lagoas, Três Lagoas - MS

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Um painel fotovoltaico possui a capacidade de converter diretamente radiação solar em energia elétrica. O posicionamento de um painel fotovoltaico influencia diretamente a sua geração de energia elétrica ao longo do dia. Dessa forma, este trabalho apresenta como objetivo a melhoria da captação de energia solar, utilizando um sistema de rastreamento com dois graus de liberdade. O controle da posição proposto no trabalho é baseado no Sistema de Posicionamento Global (do inglês, Global Positioning System - GPS). A posição (longitude e latitude) para o controle do sistema de rastreamento é obtida através do Google Maps e as informações necessárias sobre a posição relativa do Sol ao longo do dia, através do site SunEarthTools.com. Para validação da metodologia proposta, foi construído um protótipo utilizando um Arduino UNO, dois servo motores, uma célula fotovoltaica, uma estrutura pan tilt e uma peça desenhada no site Tinkercad e feita em impressora 3D. O funcionamento do protótipo foi registrado em vídeo e disponibilizado no YouTube.

Projeto finalista pela Feira de Ciência e Tecnologia de Três Lagoas (Fecitel)

PALAVRAS-CHAVE: RASTREADOR SOLAR - PROTÓTIPO - GPS

## SISTEMA MUSICAL ADAPTADO PARA DEFICIENTES VISUAIS

Esther Lelis Oliveira Mourato  
Ívyna Marília de Moura Oliveira  
Ana Carlyne da Silva Torres  
Flávio Jean Alves Torres (Orientador)  
Hermógenes Bezerra Maia (Coorientador)

Escola Literato, Serra Talhada - PE

Engenharia - 701 Eletrônica

É de conhecimento que o ensino para alunos com necessidades especiais, em particular os portadores de deficiência visual, atrelado a música pode trazer consideráveis contribuições para os processos comunicativos, motores e mentais, auxiliando na expansão das limitações físicas. Em especial, para deficientes visuais, o piano melhora a memória e a coordenação motora, qualidades que são extremamente necessárias na ausência da visão. No projeto “Sistema musical adaptado para deficientes visuais” foi feita uma programação que, ligada ao Arduino, por meio de qualquer material que conduza um mínimo de carga elétrica, neste trabalho o material utilizado foram 6 bananas, possibilitou a emissão sons, no caso, o som de um piano. Nessas bananas, foi organizado um sistema Braille manual para identificação das notas musicais.

Projeto finalista pela 5ª Feira de Ciências e Mostra Científica do Sertão do Pajeú

PALAVRAS-CHAVE: INCLUSÃO SOCIAL - PORTADORES DE DEFICIÊNCIA - PIANO

## SMART GUIDE: UM PROTÓTIPO PARA DEFICIENTES VISUAIS UTILIZANDO ARDUINO E RADIOFREQUÊNCIA

Pedro Silva de Farias  
Anita Bertero Coccaro  
Gabriel Camargo Vidigal  
Luiza Regina Branco Fernandes (Orientadora)

Escola Lourenço Castanho, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

“Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis” (Radabaugh, 1993). Tal reflexão traz consigo a falta de liberdade e independência que está presente na vida cotidiana de milhares de deficientes. Inicialmente, realizamos pesquisas sobre acidentes envolvendo deficientes visuais (DVs) no Brasil e, a partir disso, decidimos como faríamos nosso projeto. O projeto apresenta dois objetivos principais, sendo eles: nossa preocupação com os DVs em ambientes urbanos e a materialização do objetivo anterior, ou seja, baseado em nossas leituras pudemos idealizar e criar um gadget, cuja solução encontrada poderá auxiliar os DVs durante a sua locomoção. A criação do protótipo é mais uma contribuição para um problema que é muito sensível para nós. O projeto permitiu que compreendêssemos que acessibilidade é igualdade, de oportunidades, de condições e de possibilidades. É uma forma de afastar as diferenças em prol de uma sociedade mais justa. Para a criação do projeto, trabalhamos com: idealização do projeto; planejamento; escolha dos materiais adequados; programação e os códigos de transmissão do sinal do semáforo, e de recepção da pulseira; construção do protótipo e instalação do sistema eletrônico no dispositivo. O projeto utilizou um dispositivo microcontrolador baseado na plataforma Arduino e na tecnologia de rádio frequência, criando assim, um sistema de interação que auxilia os DVs durante a travessia dos cruzamentos. O gadget, disposto em forma de pulseira, deve vibrar ao receber o sinal do semáforo, informando ao deficiente visual que ele pode atravessar o cruzamento, pois o fluxo do tráfego está fechado aos veículos. Após realizarmos testes do protótipo, na bancada do Lab de Criação da escola, constatamos que o funcionamento do nosso projeto foi bem sucedido. Mesmo assim, encontra-se em estado constante aprimoramento, diante da necessidade de testes em ambiente real.

**PALAVRAS-CHAVE: ARDUINO - DEFICIENTES VISUAIS - MÓDULO DE RADIOFREQUÊNCIA**

## SMARTGLOVE – PROTÓTIPO DE UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Maria Cecilia Holler  
Kauana Knappmann  
Cristhian Heck (Orientador)  
Daniel Verdi do Amarante (Coorientador)

IFC - Campus Rio do Sul, Unidade Urbana, Rio do Sul - SC

Engenharia - 701 Eletrônica

A Língua Brasileira de Sinais, conhecida como Libras, é a língua central de comunicação para pessoas surdas no Brasil. Este modo de comunicação é pouco presente no cotidiano de quem não sofre carência de audição, por conta, por exemplo, de fatos como de sua disseminação ser insuficiente em escolas, provocando dificuldade em ter-se um vocabulário baseado em libras, fazendo com que indivíduos surdos frequentemente tenham obstáculos para conseguirem incluir-se na sociedade. No projeto propõe-se o desenvolvimento de uma ferramenta de ensino composta por uma luva inteligente e um jogo interativo que auxilia os alunos no aprendizado da língua de sinais. O jogo consiste em três níveis: “Alfabeto”, que proporciona letras do alfabeto de Libras para que o usuário aprenda o essencial, “Palavras”, que apresenta palavras para exercer-se o uso das letras aprendidas no nível anterior e “Aleatório”, que exibe tanto letras quanto palavras. O projeto constitui-se por uma luva que possui sensores, do tipo acelerômetro, para detectar a posição e movimentos da mão e dos dedos do usuário. A luva se comunicará com um software de computador que realiza a avaliação destes movimentos através de códigos programados na linguagem C, motivando o usuário a movimentar sua mão para alcançar o objetivo de realizar os sinais corretamente.

PALAVRAS-CHAVE: HARDWARE - INCLUSÃO - JOGO INTERATIVO

# SMARTLAMP: SOLUÇÕES INTELIGENTES E SUSTENTÁVEIS PARA A ILUMINAÇÃO DE INTERIORES

João Senírio de Sousa Costa  
Mariana Souto Lima  
André Crenak Caldeira Delforge  
Pedro Araújo Kalile (Orientador)

Colégio Militar de Belo Horizonte, Belo Horizonte - MG

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O presente trabalho dá ênfase ao estudo da iluminação artificial em distintos ambientes, valendo-se de análises referentes à sustentabilidade e viabilidade financeira. Observações no cotidiano constataram a ampla utilização da lâmpada fluorescente (LF) em diversas instalações, propiciando discussões acerca de suas propriedades energéticas e químicas. Diante disso, constatou-se que a LF apresenta eficiência energética da ordem de 32% e grande potencial de contaminação ambiental devido à sua constituição material, acarretando grandes riscos à biosfera. Desse modo, a fim de coibir maiores danos ao meio ambiente, não somente foi proposta a troca das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas LED, como também ampliou-se o estudo acerca da reciclagem de ambas as lâmpadas. De forma concomitante, com a intenção de propiciar menores despesas com iluminação de interiores, foram idealizados sistemas microcontrolados que administrassem a iluminação local. Estão presentes dois sistemas, de modo que o primeiro desempenha, entre outras funções, a quantificação do fluxo de pessoas e o acionamento das lâmpadas do recinto. Já o segundo sistema é responsável por dimerizar a lâmpada empregada e integrá-la a um aplicativo próprio para Android. Ao fim das implementações propostas, buscou-se, mediante cálculos financeiros teóricos, mensurar os custos, a economia, e o prazo de retorno do investimento (PRI) gerados ao se utilizar os procedimentos citados anteriormente. Com isso, foi perceptível o melhor desempenho da lâmpada LED tanto em sua composição química quanto em sua eficiência energética, assim como foi verificado o correto funcionamento de ambos os sistemas. Também pode-se afirmar que a viabilidade financeira foi contemplada, pois foi alcançado um PRI médio de 6 anos e 6 meses.

**PALAVRAS-CHAVE: LÂMPADA LED - SISTEMAS MICROCONTROLADOS - VIABILIDADE FINANCEIRA**

## SMARTLEG VI - PRÓTESE TRANSFEMORAL INTELIGENTE

Fernanda Serpa Heberle  
Naiele Cezimbra Medeiros  
Diego Afonso da Silva Lima (Orientador)  
Vinicius Zortéa Ferrari (Coorientador)

IFSUL - Unidade Charqueadas, Charqueadas - RS

Engenharia - 714 Biomédica

Dos tipos de amputações realizadas na perna, a amputação transfemoral é nociva para o amputado, contando que ele perde duas articulações de suma importância para a caminhada humana: a articulação do joelho e a do tornozelo. Propondo uma solução comercial, são desenvolvidas próteses ativas, as quais têm o objetivo de simular o joelho humano proporcionando maior naturalidade para a caminhada do usuário. Porém, possuem elevado custo para a maioria da população mundial e, utilizam uma tecnologia de sensores invasivos, ou seja, exigem uma cirurgia no processo de protetização. Uma solução com custo inferior às próteses ativas são as passivas, que oferecem apenas um apoio ao usuário. Esse tipo de prótese não oferece nenhuma adaptação ao biotipo do protetizado, tampouco gera algum tipo de movimento. Partindo da discussão supracitada, chegou-se ao seguinte problema de pesquisa: como desenvolver um protótipo de prótese inteligente capaz de simular a marcha humana - adaptando-se ao biotipo de cada usuário -, e que seja de baixo custo, a partir de melhorias embasadas no material de estudo herdado pelas etapas de pesquisa? Tendo em vista solucionar esse problema, o objetivo deste projeto é desenvolver a sétima proposta de protótipo de prótese transfemoral inteligente, com tecnologia remodelada e avançada o suficiente, para que se possa realizar teste em pessoas na próxima etapa. Logo, considerou-se construir um protótipo com um novo sistema de redução, com a implementação do sistema de controle e de sistema eletrônico estudados na etapa anterior, sendo hipotetizado que esta possa culminar na construção de uma prótese inteligente de baixo custo. Para isto, o sistema mecânico será redimensionado no software SolidWorks, em que serão realizadas também simulações a fim de testar a sua resistência mecânica sob aplicação de carga, além de um sistema eletrônico com processamento suficiente para processar os dados de um possível sistema de controle de redes neurais artificiais.

**PALAVRAS-CHAVE: PRÓTESES ATIVAS - TECNOLOGIA ASSISTIVA - BIOMECÂNICA DE MARCHA**

## SOFTWARE PARA PROJETO DE CONVERSORES CC-CC BÁSICOS NÃO-ISOLADOS

Beatriz Medeiros da Silva  
Johann Jakob Schmitz Bastos  
Nelson Henrique Bertollo Santana (Orientador)  
Arthur Eduardo Alves Amorim (Coorientador)

IFES - Campus São Mateus, São Mateus - ES

Engenharia - 701 Eletrônica

As fontes alternativas de geração de energia elétrica têm apresentado crescimento exponencial nos últimos anos, sobretudo a energia solar e eólica. Essas fontes têm em comum um estágio em corrente contínua. Para melhoria do controle e da eficiência nesse estágio, conversores CC-CC são empregados. A fim de auxiliar no cálculo dos componentes de conversores, softwares são excelentes alternativas, trazendo rapidez e precisão. Nesse ínterim, esse projeto visa o desenvolvimento de um software que dimensione os elementos de filtragem e componentes estruturais de conversores CC-CC não isolados dos tipos Buck e Boost, indicando os valores comerciais e assim facilitando todo o processo. O software traz contribuições para profissionais do mercado de energia elétrica interessados em atuar de forma mais específica no processo de conversão de energia. Além disso, a região do norte capixaba é beneficiada com a capacitação dos alunos que trabalharam no desenvolvimento do software e, portanto, figuram como mão-de-obra especializada em sistemas de conversão CC-CC. A metodologia adotada nesse artigo baseia-se na revisão da literatura especializada para realização da modelagem matemática dos conversores, simulação dos conversores e aferição da eficácia. A partir disso, foi programada uma API (interface de programação de aplicações) para automatizar os cálculos e uma interface de usuário para tornar fácil a inserção dos dados e a visualização dos resultados. Por último, foram simulados alguns conversores construídos pelo software a fim de checar se a aplicação foi capaz de construir conversores dentro das especificações desejadas. Após todos esses passos, obteve-se um software capaz de projetar conversores Buck e Boost nos parâmetros desejados de forma fácil, assim pode-se dizer que a proposta do trabalho foi atingida.

PALAVRAS-CHAVE: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA - SOFTWARE - CONVERSORES CC

## TANDEC MUSA: O USO DA SEIVA DO PSEUDOCAULE DE BANANEIRA NO AUMENTO DA DENSIDADE DE PARTÍCULAS SÓLIDAS EM SUSPENSÃO – FASE II

Beatriz Alves de Góes  
Bianca Alves de Góes (Orientadora)  
Rosângela Alves de Góes (Coorientadora)

Etec Vasco Antônio Venchiarutti, Jundiaí - SP

Engenharia - 708 Sanitária

Tendo em vista a importância do tratamento de água e viabilização deste processo através de um produto de origem vegetal, foram realizados testes com a seiva do pseudocaule de bananeira, nomeada Tandec Musa, em amostras de curso hídrico com despejos de efluente residencial, efluente sanitário de ETE e de lavanderia. A dosagem ideal para o processo de decantação é de 30ml de seiva para 1000ml de efluente. Em todos os testes, utilizando a seiva do pseudocaule, o processo durou cerca de 15 minutos, já com a seiva extraída do engaço da bananeira agiu por 10 minutos. Em comparação a decantação sem reagente, a aplicação do Tandec Musa é 50% mais rápida, com decantação de 100ml de sólidos suspensos a mais. Foi realizado testes para comparação da eficiência da seiva em relação a produtos químicos, entre eles o sal de alumínio, que apresentou a mesma eficiência da seiva em relação ao tempo de decantação, decantando 200ml a mais de sólidos suspensos em comparação ao processo sem reagente, salienta-se ainda que os demais produtos não apresentaram resultados eficazes, possivelmente devido ao pH alcalino. Observa-se que o sal de alumínio decantou 200ml de sólidos suspensos que a seiva, portanto, mais eficaz, entretanto, levando em consideração o reuso interno da água tratada em casos de empresas com tratamento de efluentes local, o uso da seiva possui maior viabilidade, a fim de evitar maiores investimentos para controle de parâmetros. O armazenamento da seiva pode ser em IBC, barris de carvalho ou no pseudocaule embalado para que não haja evaporação. Não é necessário controle de temperatura. Considerando, o Tanfloc Musa, se adequa a filosofia de produção mais limpa. Enfatiza-se potencial para exportação, tanto do Tandec Musa, quanto do pseudocaule bruto, a fim de tratamento de águas e/ou aproveitamento têxtil da fibra. Desenvolvendo diversas áreas da economia, mercado e sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: SEIVA DE BANANEIRA - TRATAMENTO DE ÁGUA - EFLUENTE

## TOTEM INTELIGENTE: TECNOLOGIA A FAVOR DA PREVENÇÃO

Cleumy Candido da F. Silva Junior  
Renan Joas Lopes Costa  
Evillyn Anielly Dias Monteiro  
José Everton Pinheiro Monteiro (Orientador)  
Antonio Luis de Menezes Soares (Coorientador)

E.E. Onze de Agosto, Umarizal - RN

Engenharia - 701 Eletrônica

A pandemia tem desencadeado modificações no nosso cotidiano, obrigando as pessoas a criarem novos hábitos, se adequando ao novo “normal”. Segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS, a melhor maneira de se proteger de um futuro contágio é higienizando as mãos com álcool em gel, usando máscaras e evitando aglomerações. Visando essa informação, utilizamos algumas ferramentas tecnológicas para desenvolver um totem inteligente que fosse capaz de realizar a dispensação de álcool e a verificação de temperatura de forma automática. Pensando no bolso do trabalhador brasileiro, resolvemos amenizar o máximo possível o custo do aparelho e deixá-lo mais viável para o consumidor. O Arduino e os demais componentes, os quais foram utilizados, estão programados para trabalhar de forma contínua pela captação de presença do usuário, e assim, realizar a dispensação de álcool e verificar a temperatura da pessoa presente na frente do aparelho. Com o intuito de deixar o ambiente mais seguro e mais confiável de se estar, o totem inteligente foi construído com o objetivo de monitorar a entrada de qualquer cliente ou colaborador assessorando sua temperatura e higienizando suas mãos.

Projeto finalista pela X Feira de Ciências do Semiárido Potiguar

PALAVRAS-CHAVE: CORONAVÍRUS - TOTEM - PREVENÇÃO

# TRATAMENTO DE EFLUENTES DA INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS POR MEIO DO MÉTODO FENTON HOMOGÊNEO E COM RESÍDUO SIDERÚRGICO

Ana Beatriz Loures e Silva  
Maria Clara Lopes Santos  
Elisa Magalhães Pinto  
Lorena Kelly Correia (Orientadora)

Escola Educação Criativa, Ipatinga - MG

Engenharia - 704 Química

Os processos oxidativos avançados (POAs) são tecnologias promissoras para maior eficiência no tratamento de efluentes e de águas residuais. Entre eles, destaca-se o método Fenton, que se baseia na reação de peróxido de hidrogênio, em meio ácido, catalisada por íons ferro. Os radicais hidroxila gerados possuem alto poder oxidativo e capacidade de degradar um amplo grupo de compostos denominados recalcitrantes, caracterizados por serem hidrofóbicos, bioacumulativos, tóxicos e, em geral, resistentes a tratamentos convencionais. O presente estudo teve o objetivo de avaliar a aplicabilidade do método Fenton homogêneo para tratamento de efluente da indústria de cosméticos e de estudar a possibilidade de se utilizar resíduos siderúrgicos como catalisadores da reação. Os resíduos foram cedidos, juntamente com a análise da sua composição química, por indústrias siderúrgicas locais. Os rejeitos usados foram o pó vermelho proveniente da planta de regeneração de ácido da laminação a frio, a carepa, oriunda do lingotamento contínuo, e a hematita impura, gerada a partir da obtenção do cloreto férrico nas estações de tratamento de água (ETEs). Usou-se também lama de aciaria, com aproximadamente 86% de wustita (FeO). Utilizou-se a proporção de 1:4:1 em massa de íons ferro por H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> por DQO (demanda química de oxigênio) em todas as amostras. O efluente tratado foi proveniente da indústria de cosméticos, com DQO de 16164 mg/L. Obteve-se uma redução média de 92% da DQO, 94% da turbidez e 98% da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) mediante o Fenton homogêneo, catalisado por sulfato ferroso (FeSO<sub>4</sub>). A lama de aciaria apresentou uma redução da DQO de aproximadamente 34%, 96% da turbidez e 86% de DBO, sendo a mais eficiente dos resíduos estudados. Portanto, ressalta-se que é promissor para a comunidade científica o estudo sobre os processos oxidativos avançados, a fim de tratar do efluente gerado por indústrias a partir de uma forma segura e sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE: PROCESSOS OXIDATIVOS AVANÇADOS - MÉTODO FENTON - EFLUENTES DA INDÚSTRIA DE COSMÉTICOS**

## TRATAMENTO DE LESÕES SOFRIDAS POR IMPACTO UTILIZANDO TERMOTERAPIA COM CÉLULAS DE PELTIER – FASE 2

Antônio César de Souza Rocha  
Victor Hugo Sijanas Mendes  
Vinícius dos Santos Ribeiro  
Edson Anicio Duarte (Orientador)  
João Alexandre Bortoloti (Coorientador)

IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

A prática de atividades físicas traz inúmeros benefícios à saúde, porém existem riscos inerentes a sua prática como as lesões musculares sofridas por impacto (contusões). Como atendimento imediato a essas lesões, sugere-se o uso da crioterapia, ou seja, o resfriamento do local lesionado, a fim de reduzir o processo inflamatório. Após as primeiras 48 horas desde o acidente, recomenda-se o uso da hipertermoterapia, isto é, o aquecimento do local lesionado, a fim de corroborar com a reabilitação do paciente. No Brasil, existem mais de 180 mil escolas de educação básica, as quais submetem seus alunos à prática de atividades físicas, e mais de 240 mil fisioterapeutas, que podem necessitar desses procedimentos fisioterápicos. Assim sendo, esse projeto atenderá a essa demanda, fornecendo um equipamento capaz de refrigerar e aquecer uma bolsa de água térmica em um sistema controlado. Esse dispositivo utilizará a célula de Peltier para realizar o resfriamento e o aquecimento da água, não necessitando de alterações na configuração mecânica e dependendo, somente, da inversão do fluxo de corrente pelo controle. Além disso, também será composto de sensores, microcontrolador, bomba de água e bolsa de água térmica. A bolsa térmica será moldada por suportes vestíveis customizados para tratar, da forma mais ergonômica possível, lesões em determinadas regiões do corpo. Ademais, o aparelho contará com um controle de operação via aplicativo de celular para os ciclos de aquecimento e resfriamento.

Projeto finalista pela MOCITEC JOVEM - MOSTRA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DOS JOVENS PESQUISADORES DO ESTADO DO PARÁ

PALAVRAS-CHAVE: CÉLULAS DE PELTIER - CRIOTERAPIA - CONTUSÕES

## TUPÃ – TRÁFEGO URBANO COM PIEZOELETRICIDADE APLICADA

Ana Flavia Martins Figueiredo  
Yasmim Fujimoto Gordiano  
Ale de Souza Cruz (Orientador)

Colégio Militar de Manaus, Manaus - AM

Engenharia - 702 Eletrotécnica

Piezoelasticidade é a propriedade encontrada em materiais denominados piezoelétricos como o quartzo e o titanato de bário. Foi descoberto pela primeira vez em 1880 por dois físicos franceses. Os materiais piezoelétricos podem produzir um estresse mecânico quando uma carga elétrica é aplicada a ele. Esse processo também pode ser revertido, o que significa que o material pode produzir uma carga elétrica se for aplicado um estresse mecânico. Outra propriedade física ligada ao nosso projeto é a indução eletromagnética. Em 1822 o cientista inglês Michael Faraday (1791-1867) já tinha pensado na possibilidade de converter magnetismo em eletricidade, pois dois anos antes o cientista dinamarquês Øersted, já tinha demonstrado a conversão da eletricidade em magnetismo. Após várias tentativas, Faraday conseguiu seu objetivo no ano de 1831 quando produziu corrente elétrica a partir do movimento de um eletroímã dentro de um solenóide (bobina). Com o crescimento da consciência ambiental, os carros movidos a combustíveis fósseis vem perdendo mercado para os modelos elétricos. O projeto TUPÃ tem como objetivo a construção de uma pista para tráfego de carros, que permita a produção de energia elétrica por meio da piezoelasticidade, e através da indução eletromagnética transmitir essa energia para carros elétricos que estejam a trafegar nesta via sem a necessidade de parada para abastecimento, melhorando assim sua autonomia ou atuando no carregamento de sua bateria.

Projeto finalista pela Feira de Ciências do Sistema Colégio Militar do Brasil

PALAVRAS-CHAVE: PIEZOELETRICIDADE - INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA - ENERGIA

## UMIBOX: SISTEMA INTELIGENTE DE AUTOMAÇÃO PARA UMIDIFICADORES

Leonardo Pereira Oliveira  
José Victor Dos Reis Bizerra  
Gabriel Nunes da Costa  
Roberto Silva dos Santos (Orientador)

E.E. Otacílio Nunes de Souza, Petrolina - PE

Engenharia - 701 Eletrônica

A umidade do ar é um indicador que tem afetado cada vez mais a qualidade de vida dos seres humanos, pois a baixa ou alta umidade pode causar problemas de saúde, principalmente respiratórios, de acordo com os principais órgãos de saúde. Em novembro de 2019, a Secretaria de Educação e Esporte de Pernambuco autorizou a dispensa dos alunos devido à umidade do ar ter atingido um nível crítico no vale do São Francisco. Esses fatos nos chamaram atenção e despertou interesse sobre o tema. Começamos a pensar soluções que pudessem ser desenvolvidas a fim de resolver ou amenizar os transtornos causados pelo baixo ou excesso de umidade em ambientes fechados. Como a umidade do ar é uma informação negligenciada, as pessoas normalmente não acompanham, desenvolvemos uma “box” inteligente de automação para umidificadores e um app para celular capaz de monitorar umidade do ar e temperatura, alertar e dar recomendações, e iniciar ou não funcionamento do umidificador automaticamente para garantir a manutenção da umidade dentro dos parâmetros recomendados. Dessa forma, o usuário é capaz de acompanhar com facilidade os indicadores de umidade e temperatura, receber orientações e saber quais os procedimentos que devem ser adotados para manter um ambiente que contribua para o bem estar.

PALAVRAS-CHAVE: UMIDADE DO AR - SAÚDE - INTELIGENTE



# ÍNDICE POR AUTOR

Abrão, Sttanley Silva.....	16
Abreu, Letícia Bezerra de.....	271
Abreu, Willian Vieira de (Orientador) .....	324
Abruzzi, Rafael Colombo (Coorientador) .....	285
Aché, David Collares (Orientador) .....	68
Aguiar, Luciana de Cássia Pereira Gondim (Coorientadora) .....	203
Albuquerque, Ana Patrícia da Costa (Coorientadora) .....	186
Albuquerque, Anna Luíza Braga de.....	58
Albuquerque, Felipe Bento de (Orientador) .....	299
Alcântara, Lucivânia de Souza .....	330
Aleluia, Jamily Samara Jesus.....	254
Alencar, Adailton Miguel Oliveira de.....	151
Aliarde, Marília (Orientadora) .....	159
Almeida, Bianca Cardena de.....	33
Almeida, Edna Aparecida Faria de (Orientadora) .....	134
Almeida, Fabrício Holanda de.....	49
Almeida, Felipe Henrique Millk de.....	142
Almeida, Larissa Ferrarini Tartari Vieira de.....	189
Almeida, Nicole Melo de.....	177
Almeida, Thiago Gonçalves de (Coorientador) .....	151
Almeida, Vinícius Reis de.....	322
Alvarenga, Suyane David Sá de (Coorientadora) .....	10
Alves, Ana Luisa Marinato Aguiar .....	132
Alves, Camilly Stéphane.....	89
Alves, Caroline Carvalho .....	120
Alves, Janaina Silva (Orientadora) .....	311
Alves, Louryel Henrique Nogueira .....	68
Alves, Lucas de Lara.....	214
Alves, Marcio Oliveira (Orientador) .....	44
Alves, Thiago Lisboa .....	15
Amaral, Emanuel Costa.....	224
Amarante, Daniel Verdi do (Coorientador) .....	108, 346
Amorim, Arthur Eduardo Alves (Coorientador) .....	349
Amorim, Henrique Rodrigues Hissa .....	51
Amorim, Igor Ramos de.....	106
Amorim, Nishi, Kazue.....	166
Andrade, Bruna Neves Penido de.....	82
Andrade, Isabelle Aparecida.....	317
Andrade, Maria Eduarda Fernandes Rocha de.....	277
Andrade, Maytê Braz Mello de.....	329
Andrade, Mikaela Vivian Pereira.....	2
Andrade, Pablo Derruan Gurgel de (Orientador) .....	216
Andrade, Wesley Tessaro (Coorientador) .....	178
Angelis, Fernanda Rosa de Brito (Orientadora) .....	217

Anjos, Bruno Rodrigues Fernandes dos.....	43
Antoni, Isabella Welker.....	212
Antoniassi, Andrieli Camargo .....	3
Antonio, Ticiane dos Santos de Brito .....	146
Antunes, Ana Clara Ornelas .....	307
Antunes, Cecília de Lauro.....	136
Aquino, Alyne Rebouças Figueira de.....	216
Aquino, Jacó Batista de.....	255
Aquino, Nayara Coriolano de (Orientadora) .....	26
Araújo, Andréa Passos (Orientadora) .....	211
Araújo, Ariane Minetto.....	251
Araújo, Elzilene Aquino de (Orientadora) .....	29
Araújo, Fabiula Ledo.....	203
Araujo, Felipe Souza Sisnando de.....	65
Araújo, Flavia Almeida.....	203
Araújo, Gustavo Machado de .....	58
Araújo, Jaqueline Nascimento.....	262
Araújo, José Antonio Ribeiro de (Orientador) .....	106
Araújo, José Antonio Ribeiro de (Orientador) .....	268
Araújo, Listz Simões de (Orientador) .....	300
Araújo, Margarete Correia (Orientadora) .....	144, 168
Araújo, Paulo Henrique de Santana.....	330
Araújo, Thomas Freire Bezerra.....	61
Araújo, Uanne Freire Bezerra (Orientadora) .....	61
Armani, João Pedro Silvestre .....	109
Arruda, Gabriel Alves de.....	35
Assenso, Rafael (Orientador) .....	156
Avellar, André Victor Oliveira.....	7
Avila, Isaias Valério.....	197
Azevedo, Fabiani de (Coorientadora) .....	121
Azevedo, Letícia Thaynná Xavier Araujo Oliveira de.....	335
Azevedo, Nicole Peixoto Dourado de.....	298
Balbino, Fernando Cesar (Orientador) .....	218
Baptista, Luria Daher.....	238
Baranzeli, Caroline (Coorientadora) .....	87
Barbosa, Gabrielle da Silva.....	48
Barbosa, Jamilly Vitória da Silva.....	137
Barbosa, Júlia de Souza Pontes.....	146
Barbosa, Julia Lima.....	276
Barbosa, Lara Hanssen de Camargo.....	169
Barbosa, Laryssa Vitória Andrade .....	335
Barbosa, Thiago Henrique.....	156
Barboza, Anna Carollina Miranda dos Santos .....	31
Barboza, Thayrla Rayssa Teixeira.....	167
Barcelos, Thiago Schumacher (Orientador) .....	28
Barreto, Gabriel Gomes .....	305
Barreto, Rodrigo Lopes (Orientador) .....	113

Barros, Lucas de Mesquita.....	14
Barros, Victória de Freitas.....	320
Basso, Clarissa Scolastici (Coorientadora) .....	228
Basso, Clarissa Scolastici (Orientadora) .....	125, 206
Bastos, Johann Jakob Schmitz .....	349
Batista, Ana Júlia Caetano .....	205
Batista, Gislaíne Oliveira.....	253
Batista, Isabella Cristina de Andrade .....	96
Batista, Marco Lazaro de Sousa (Coorientador) .....	83
Batista, Marina P.....	154
Batista, Salomão Sávio (Coorientador) .....	335
Bazzoli, João Aparecido (Orientador) .....	209
Becker, Mateus Henrique Oba (Coorientador) .....	340
Belo, Isabela Cristina Bitencourt.....	82
Berdeville, Caio Henrique de Souza Ferreira .....	79
Berger, .....	Daniel Henrique 155
Bezerra, Ana Izabela Melo.....	55
Bezerra, Antonio Serginaldo de Oliveira (Orientador) .....	174
Bezerra, Diogo Pereira (Orientador) .....	234
Bezerra, Gustavo Santos (Orientador) .....	171
Bezerra, Mayara Luísa de Lima (Orientadora) .....	208
Bezerra, Richardson José Tibúrcio (Coorientador) .....	268
Bezerra, Sebastiana Vicente (Coorientadora) .....	116
Bichara, Conrado Ferranti (Orientador) .....	139
Bielefeld, Carolina Jaeger .....	114
Binsfeld, Lucilda Rumilda Fries (Coorientadora) .....	85, 155
Bispo, Lorena Xavier Silveira .....	254
Bitencourt, Bianca .....	286
Bittencourt, Fabricio Barbosa (Orientador) .....	37
Bizerra, José Victor Dos Reis.....	355
Bode, Tiago (Orientador) .....	51, 202
Boeno, Matheus Henrique Caetano Dias.....	67
Bomfim, Cassio Vileno Teixeira .....	322
Bomfim, Sabrina de Oliveira .....	8
Bonatto, Brenda Victoria Facchini .....	73
Bonetti, Sheila (Orientadora) .....	77
Bonfim, Elias Ângelo (Orientador) .....	308
Bonfim, Maria Carolinna Lopes.....	214
Bonilha, Júlia.....	206
Bordalo, Caroline Araújo (Orientadora) .....	263
Borges, Gabriel Fernandes.....	332
Borges, Isadora.....	114
Borges, Luana Peixoto.....	230
Borges, Maria Eduarda Rodrigues .....	326
Bortoloti, João Alexandre (Coorientador) .....	293, 353
Bortolotto, Tiago Caly.....	94
Bosenbecker, Sophia Lopes.....	164

Botelho, Théo César Souza .....	75
Braccini, João Alberto Leão (Orientador) .....	296
Braga, Caio Palhares Loseiro .....	175
Braga, Katiane Pereira (Coorientadora) .....	137
Braga, Renata Galvani (Orientadora) .....	192
Braga, Tázia Beatriz Gurgel .....	200
Braga, Tiago Azevedo (Orientador) .....	318
Brandão, Guilherme Araújo .....	21
Brandão, Laisa Macêdo (Coorientadora) .....	322
Brandão, Maria Eduarda Prates .....	86
Brandão, Raiane Araujo .....	236
Brasil, Pedrina Célia (Orientadora) .....	127
Brasileiro, Alcina de Oliveira (Orientadora) .....	128
Braz, Helyson Lucas Bezerra (Coorientador) .....	74
Bressan, Patrik Olã (Orientador) .....	22
Brigida, Carinne de Nazaré Monteiro Costa Santa (Orientadora) .....	58
Brito, Benedito Braga de (Orientador) .....	334
Brito, Giovana Pereira Lobato .....	25
Brito, Joice Vitória .....	235
Brito, Luiza Maria Valdevino (Coorientadora) .....	276
Brito, Manuela Pedra Cardoso (Orientadora) .....	64
Brito, Matheus Alves de Sousa .....	312
Brito, Simone da Silva de (Coorientadora) .....	245
Bruno, Igor Guissane .....	111
Bruschi, Fábio Luis (Orientador) .....	98
Bueno, Alexandre (Orientador) .....	215
Bueno, Tarcila (Orientadora) .....	91
Bulhões, Felina Kelly Marques (Coorientadora) .....	86
Burato, Ana Carolina Rossa .....	74
Cabral, Luciana Ferrari Espíndola (Orientadora) .....	266
Cabral, Sandro (Orientador) .....	201
Cabrieira, Julia Victoria Bonifacio .....	39
Calao, Pedro Emilio Kodama .....	152
Caldas, Jamile da Cruz (Coorientadora) .....	177
Camargo, Maria José (Coorientadora) .....	153
Camargo, Milena Rodrigues de (Coorientadora) .....	206
Cambuzzi, Cláudia (Orientadora) .....	287
Campos, Caroline Bavati de .....	5
Campos, Flávia Silva .....	45
Campos, Patrícia Gagliardo de (Orientadora) .....	35
Campos, Raquel Helena Alves (Orientadora) .....	230
Candido, Catharina de Mello .....	233
Caniati, Claudia Carla (Coorientadora) .....	204
Capim, Saulo Luis (Orientador) .....	115
Capistrano, Heloína Lopes (Orientadora) .....	19, 72
Carazzatto, Ana Paula Tirolo (Orientadora) .....	190
Cardoso, Gabriela Simão .....	285

Cardoso, Izamara Cristina Brito de Oliveira .....	290
Cardoso, Lilia Sofia Ferreira de Sousa .....	212
Cardoso, Mariana Cachator.....	9
Cardoso, Sidiane Alves (Orientadora) .....	32
Carlos Cesar Gonzalez de Luna (Orientador) .....	154, 187, 189
Carmo, Víctor Silva do (Orientador) .....	183, 338
Carraro, Franciele Pedroso.....	118
Carreira, Daniele Velaques (Coorientadora) .....	93
Carvalho, Giovana Batista .....	146
Carvalho, Glenda Aparecida de (Coorientadora) .....	82
Carvalho, Isaac Antunes Braga de (Orientador) .....	88
Carvalho, Jakeline de Oliveira.....	309
Carvalho, Juliana Freire Pequeno de Santiago.....	12
Carvalho, Leandro Gomes de (Orientador) .....	59
Carvalho, Manoela da Silva.....	336
Carvalho, Mara Lúcia Zucheran Silvestri de (Orientadora) .....	83
Carvalho, Maria Eduarda Freitas.....	280
Carvalho, Robson Francisco de (Coorientador) .....	125
Carvalho, Sérgio Lucas Barbosa .....	29
Carvalho, Tatiane Alves de.....	60
Casciatori, Fernanda Perpétua (Orientadora) .....	179
Cassiano, Elisete Lopes (Coorientadora) .....	239
Castro, Pollyana Souza (Orientadora) .....	34
Castro, Ryan Barbosa.....	280
Cavalcante, Maria Eduarda Dede .....	147
Cavalcanti, Bianca Hadassa Dantas.....	335
Celestino, Rafaela Marques.....	41
Cerqueira, Cleiton França (Coorientador) .....	162
Cerqueira, Eduardo Coelho (Orientador) .....	79
Cerqueira, Otávio Manfredini .....	295
Chagas, Danielle dos Santos.....	259
Chagas, Janildes Almeida (Orientadora) .....	221
Chaveiro, Renata Cristina Mendonça (Orientadora) .....	320
Chaves, Caiky Breno Santiago.....	288
Chiconato, Denise Aparecida (Coorientadora) .....	100
Coccaro, Anita Bertero .....	345
Coelho, Alexsandro Ferreira (Orientador) .....	339
Coelho, Letícia Danielle.....	67
Coelho, Yasmin Rodrigues Ferreira.....	339
Coluccini, Thiago .....	160
Conceição, Emily Thâmara Pereira da .....	211
Conceição, Ítila Maykely Santos.....	115
Conceição, Maria Eduarda Inácio da.....	167
Cordeiro, Alex Alves (Orientador) .....	167
Cordeiro, Josiane Tranhagno.....	225
Cordeiro, Thiago Lobão (Coorientador) .....	242
Cordeiro, Yasmin Gomes Ribeiro da Silva .....	227

Correia, Lorena Kelly (Orientadora) .....	352
Correia, Mateus dos Santos .....	283
Corteze, Gabrielle Barbosa .....	185
Costa, Allan Felipe Alves da .....	268
Costa, Ana Júlia da .....	125
Costa, André Luís Ramos da (Orientador) .....	280
Costa, Damiana Vitória Santana da .....	165
Costa, Gabriel Nunes da .....	355
Costa, Gabriel Silva (Coorientador) .....	27
Costa, Guilherme de Morais China .....	14
Costa, João Senírio de Sousa .....	347
Costa, José Vitor Nunes da .....	29
Costa, Josenil Ezequiel (Orientador) .....	33
Costa, Laize Jorge da (Coorientadora) .....	331
Costa, Murilo Cesário da .....	281
Costa, Renan Joas Lopes .....	351
Costa, Ricardo Correia .....	40
Coutinho, Maciel Soares .....	334
Couto, André Alexandre Guimarães (Coorientador) .....	31
Couto, Daniel Caruso Melo Roquette .....	310
Cristo, Gabriele Caroline de (Orientadora) .....	123
Cruz, Ale de Souza (Orientador) .....	354
Cruz, Alisson Souza da .....	176
Cruz, Beatriz Gonçalves da .....	130
Cruz, Fabio Lucas da (Orientador) .....	244
Cruz, Hérica Beatriz Machado da .....	306
Cruz, Jhocenny Brendha Martins da .....	121
Cruz, Jonierson de Araujo da (Orientador) .....	137
Cruz, Julia Gomes Gonçalves da .....	179
Cruz, Maria Suzany Oliveira .....	262
Cruz, Pedro Ernesto Oliveira da (Orientador) .....	176
Cunha, André Oliveira da (Orientador) .....	297
Cunha, Gabriel Fernando da .....	291
Cunha, Gil Eduardo Leão Vieira da (Orientador) .....	164
Cunha, Myrna da (Coorientadora) .....	136
Curcio, Rafaela .....	282
Curi, Jacqueline Duarte do Páteo (Coorientadora) .....	142
Curvêllo, Rodrigo (Orientador) .....	18
Cusinato, Roberta Okada .....	25
Czewinski, Gabriela Gomes .....	122
Daminelli, Jeferson Rogerio (Orientador) .....	20
Daniel, Artur Alano .....	74
Dantas, Francisco Pereira (Orientador) .....	92
Dantas, Lucas Batista .....	37
Debastiani, Carlise (Orientadora) .....	109
Delai, Isabela Vanzzo .....	155
Delbianco, Laís Barana (Orientadora) .....	337

Delforge, André Crenak Caldeira.....	347
Delicole, Henrique Bonatti .....	260
Denega, Pedro Gabriel Ubatuba de Faria.....	289
Devai, Laureanny Melo.....	24
Dias, Estephania Cristina Winkel.....	102
Dias, Iane de Paula Rego Cunha (Coorientadora) .....	84
Dias, Lara Bianca Vieira.....	76
Dias, Ricardo Luis Longo (Coorientador) .....	161
Dias, Sarah Monique Nunes Domingos.....	343
Dick, Mariana dos Santos.....	38
Diniz, Lucas Lima.....	272
Diniz, Maria Fernanda Pereira de Lima Diniz .....	205
Domingos, Maria Eduarda Felício.....	121
Dorigon, Gabriel Batista.....	337
Dourado, Cecília Leitão.....	8
Drebes, Laura Nedel.....	149
Duarte, Edson Anício (Orientador) .....	293, 353
Duarte, João Pedro de Araújo.....	117
Duarte, José Daniel Florêncio (Coorientador) .....	174
Duarte, Lucca Wesley Balmant .....	325
Dubeux, Victor Maia Portella.....	50
Echeverria, Rayza (Coorientadora) .....	315
Engelmann, Klauss (Orientador) .....	45
Esswein, Andressa (Orientadora) .....	289
Eustáquio, Reginaldo (Orientador) .....	16
Fagian, Gabriel Lucas Nunes.....	272
Fagundes, Camila Kurzmann (Coorientadora) .....	101
Fagundes, Leticia de Jorge.....	239
Falleiros, Evandro Luís Souza (Coorientador) .....	197
Fangiulli, Nicolli Rossi.....	14
Faria, Wilma Pereira Santos (Coorientadora) .....	281
Farias, Eduarda Schmachteberg.....	161
Farias, Pedro Silva de.....	345
Farias, Thayane Rabelo Braga (Orientadora) .....	180
Farinas, Cristiane Sanchez (Coorientadora) .....	179
Fausto, Rita de Cássia Alves Malheiros (Orientadora) .....	235, 253
Favaro, Martha Maria Andreotti (Orientadora) .....	9
Fazza, Ana Cristina (Orientadora) .....	275
Fehlberg, Eduarda Borba (Coorientadora) .....	296
Fehlberg, Eduarda Borba (Orientadora) .....	87, 315
Feijó, Mariana Corrente.....	315
Fernandes, Cristiane Maria Alves Pissarra (Orientadora) .....	6
Fernandes, Endriely Peres.....	293
Fernandes, Luiza Regina Branco (Orientadora) .....	345
Fernandes, Maria Eduarda de Carvalho.....	175
Fernandes, Rosivânia Laura Braz (Coorientadora) .....	183
Fernandes, Ruanna Thalita Mendonça.....	331

Fernandes, Yan Renato Barbosa.....	151
Ferrari, Vinicius Zortéa (Coorientador) .....	348
Ferreira, Aida Araújo (Orientadora) .....	50
Ferreira, Anália Vitória Costa (Coorientadora) .....	237
Ferreira, Angelo Serpa.....	43
Ferreira, Carlúcia Alves (Coorientadora) .....	248
Ferreira, Eduardo Adelino (Orientador) .....	145, 321
Ferreira, Gabriel Fernandes Mello .....	301
Ferreira, Giovane Tavares (Coorientador) .....	75
Ferreira, Laryssa Aparecida Maia da Silva.....	266
Ferreira, Marcelo Egídio Gonçalves.....	170
Ferreira, Rânia Juliana Gonçalves.....	170
Ferreira, Sabrina Matos.....	265
Ferreira, Stefani Laura Dutra (Orientadora) .....	8
Figueiredo, Ana Flavia Martins.....	354
Figueiredo, Rafael Libos Garcia de.....	42
Filho, Aldo Mendes (Orientador) .....	238
Filho, Marcelo Jácome de Lima.....	130
Filho, Paulo César da Silva.....	338
Filippos, Luciana Saraiva (Orientadora) .....	70
Finkler, Cauê Mateus (Orientador) .....	4
Fischborn, Milena Luiza.....	155
Fonseca, Elislene Nascimento.....	19
Fonseca, Laura Silva da .....	296
Fonseca, Maria da Conceição Santana.....	165
Fonseca, Romário Felipe da (Orientador) .....	331
Fonseca, Yasmin Barreto Teles .....	177
Fontana, Karla Fernanda .....	85
Fouto, Flávio Henrique Martins Dias (Coorientador) .....	257
Fox, Rafael Sampaio Doria .....	313
França, Dannyelly Silva de.....	269
França, Denner Bismarck de Lucena.....	303
França, Eliakym Farias (Coorientador) .....	320
França, Maria Rita de Albuquerque.....	268
França, Valeria Filgueiras Mendes (Coorientadora) .....	310
Francescato, Margarete Galzerano (Orientadora) .....	142
Francisco, Iury da Silva.....	250
Franke, Gabriela Fonseca .....	119
Freitas, Camila Mendonça de.....	11
Freitas, Daniel Lucas Dantas de (Coorientador) .....	34
Freitas, Isabella Bernardes.....	231
Freitas, João Victor de Oliveira Maia.....	334
Freitas, Julie Santos.....	31
Freitas, Luiza Salgado de .....	277
Freitas, Rafaela Pessanha de.....	310
Furin, Anna Carolina Rocha .....	59
Furlan, Fernando (Orientador) .....	85, 155

Gadelha, Victor de Oliveira.....	321
Galante, Pietra Setti.....	169
Galbarino, Fernando (Orientador) .....	101
Galdino, Francisco Anderson da Silva .....	200
Galego, João Pedro Crevonis (Coorientador) .....	214
Galhard, Giane Mayumi.....	309
Galhardo, Aber Hilton Vizoto (Coorientador) .....	192
Galvão, Danielle de Souza Paula.....	291
Galvão, Raissa Jamile de Lima.....	88
Gama, Jailon de Carvalho Silva (Orientador) .....	264
Garcia, Maria Laís Freire.....	271
Geissmann, Bernardo de Oliveira.....	143
Genier, Hugo Leonardo André (Coorientador) .....	112
Giorgion, Mariana de Campos Pereira (Coorientadora) .....	94
Gobbi, Andréia Michelon (Orientadora) .....	319
Góes, Beatriz Alves de.....	350
Góes, Bianca Alves de (Orientadora) .....	350
Góes, Rosangela Alves de (Coorientadora) .....	350
Goldoni, Elizangela K. S. (Orientadora) .....	14
Gomes, Débora Brandão.....	55
Gomes, Edla Karol de Sousa.....	331
Gomes, Felipe Marley de Oliveira .....	12
Gomes, Gabriela Orenbuch.....	324
Gomes, José Marcelo (Coorientador) .....	46
Gomes, Leonardo Souza .....	129
Gomes, Willian da Costa.....	305
Gomes, Ysmirna Ester Dério.....	113
Gomes, Yuri Fernandes.....	103
Gonçalves, Alexandre Macarini (Orientador) .....	42
Gonçalves, Amanda.....	270
Gonçalves, Arley de Souza.....	63
Gonçalves, Barbara Luiza Macêdo .....	320
Gonçalves, Bruno Macedo (Coorientador) .....	300
Gonçalves, Klinsman Maia (Coorientador) .....	297
Gonçalves, Manuella Cristina Rodrigues.....	9
Gonçalves, Maria da Graça Carvalho .....	127
Gonçalves, Marina Paim (Coorientadora) .....	73
Gonçalves, Phelippe do Carmo (Coorientador) .....	79
Gonçalves, Thalismar Matias (Orientador) .....	225
Gonçalves, Tobias Dagostim.....	128
Gondim, Maria Raphaella Quadros.....	64
Gordiano, Yasmim Fujimoto.....	354
Grabalos, Felipe Barbetti de.....	333
Gregori, Israel Trindade .....	89
Guaraná, Isabel Francisca da Luz (Coorientadora) .....	23
Guimarães, Andresa Fabiana Batista (Orientadora) .....	222
Guimarães, Clara Valle de Almeida Magalhães.....	258

Guimarães, Eduardo Barros.....	46
Guimarães, Lenon Pinheiro (Coorientador) .....	301
Guimarães, Luana de Paiva Rodrigues .....	46
Guirardello, Marcelus (Orientador) .....	93, 99, 160
Gurgel, Eleneide Pinto (Orientadora) .....	200
Gurski, Gustavo Campos .....	119
Gushiken, Sabrina Arissa.....	223
Gutterres, Kelli Maria.....	267
Heberle, Fernanda Serpa .....	348
Heck, Cristhian (Orientador) .....	346
Heckler, Conrado Maia .....	43
Henrique, Alexandre Viana (Orientador) .....	146
Herculano, Rondinelli Donizetti (Coorientador) .....	157
Hernandes, Lara Cardoso .....	52
Hernandes, Paulo Eduardo M G (Orientador) .....	191
Hipólito, Enzo Felisbino.....	215
Hoffmann, Kellen Leticia.....	267
Holgado, Lígia Ziotti Candiles .....	78
Holler, Maria Cecilia.....	346
Horauti, Ricardo Kandi (Orientador) .....	313
Inácio, Erica Fátima (Orientadora) .....	95, 329
Inácio, Mônica Corrêa.....	153
Irineu, Ranuir Lucas de O. (Coorientador) .....	154
Ito, Felicia Megumi (Orientadora) .....	117, 153
Jesus, Aline Magalhães de.....	221
Jesus, Larissa Alves Monteiro de .....	44
Jonas, Juliano Thainan de Sousa (Coorientador) .....	184
Jr, José Roberto Cunha (Orientador) .....	282
Junior, Alberto Roquete de Melo (Orientador) .....	247
Junior, Cleumy Candido da F. Silva Junior .....	351
Junior, Estevão Conceição Gomes (Orientador) .....	152
Junior, Ezequias Cardozo da Cunha (Orientador) .....	231
Júnior, Fernando Cyrillo.....	142
Júnior, Francisco das Chagas Souza (Orientador) .....	303
Junior, Francisco Holanda Soares (Orientador) .....	288
Júnior, Francisco Ivonêz da Silva .....	299
Júnior, José Pacheco dos Santos (Orientador) .....	274
Júnior, Miguel da Silva Pereira (Orientador) .....	63, 294
Júnior, Raimundo Nonato Lima (Orientador) .....	55
Júnior, Rodolfo Luís Ono .....	42
Júnior, Rusmar Dueti Monteiro Silva.....	163
Junkes, Berenice da Silva (Coorientadora) .....	38
Junqueira, Luiz Gustavo Sabadim Spolon .....	22
Juvenal, Luiz Tadeu (Coorientador) .....	272
Kalile, Pedro Araújo (Orientador) .....	347
Kawakami, Regina Morishigue (Coorientadora) .....	99, 160
Kawano, Rafael Rogora (Orientador) .....	325

Keller, Carlos Eduardo Veras.....	310
Kloss, Juliana Regina (Coorientadora) .....	24
Knappmann, Kauana .....	346
Koch, Júlia Andréia .....	286
Kock, Luis Miguel Mariani .....	112
Kohlrausch, Fernanda (Orientadora) .....	124
Kortz, Isadora Luisa Scheffler .....	161
Kowalski, Kamila Silveira .....	292
Kühl, Gustavo Pereira.....	142
Kurnich, Manuela Maria Soares.....	295
Labio, Pedro Henrique Marques de .....	22
Lacerda, Hiago de Oliveira.....	230
Lacerda, Leticia de Oliveira .....	230
Lacerda, Rosimeire Borges Moreira (Orientadora) .....	260
Ladim, Fernando Corsini (Coorientador) .....	39
Landim, Guilherme Acioli.....	65
Lanfermann, Renata Schramm (Orientadora) .....	122
Lara, Hemilly Brugnara (Coorientadora) .....	199
Larrossa, Laura Silva.....	296
Lauer, Marcelo (Coorientador) .....	329
Lazari, Marina Abucarma.....	257
Leal, Ana Clara de Carvalho.....	94
Leal, Maria Beatriz Magalhães.....	246
Leal, Pedro Carignato Basilio (Orientador) .....	242
Leão, Gabriel Mathias Carneiro (Coorientador) .....	66
Leão, Kauane da Costa Rosa .....	87
Leite, Diogo Mendonça.....	260
Leite, Gabriel do Nascimento Carlos .....	299
Leite, Luciano Jacinto .....	297
Liberali, Rafaela Furlanetto .....	81
Lima, Aine Carolina.....	201
Lima, Diego Afonso da Silva (Orientador) .....	348
Lima, Eduardo Ribeiro.....	59
Lima, Gabriela Rodrigues de Oliveira.....	36
Lima, Gesse Ferreira (Orientador) .....	184
Lima, Gregório Hikaru Suzuki de .....	213
Lima, João Pedro de Oliveira .....	115
Lima, João Vitor Ribeiro .....	218
Lima, Leonardo Grazioli de Andrade (Orientador) .....	94
Lima, Lucas Ferreira de.....	160
Lima, Maria Goretti Cabral de (Coorientadora) .....	208
Lima, Maria Roniérica Ferreira de (Orientadora) .....	250
Lima, Mariana Souto.....	347
Lima, Samuel Tavares de.....	284
Lima, Tatiane de Omena (Orientadora) .....	17, 47
Lima, Tayssa Maria Vitorino de .....	250
Lima, Thiago de Lucca Almeida.....	190

Lima, Wedja Araújo de.....	195
Linck, Lucinara de Souza (Orientadora) .....	118
Lindquist, Carolina Barbosa .....	264
Linhares, Marcelo Fernandes .....	271
Lira, Claudia (Orientadora) .....	38
Lisboa, Yuri Rodrigues.....	156
Liz, Nathan Tiago Pagliatto de .....	333
Lopes, Layane (Orientadora) .....	195
Lopes, Robson Ferreira (Orientador) .....	309
Lourenco, Angelo Cesar (Orientador) .....	302
Lourenço, Luciana Serafina (Orientadora) .....	100
Lourenço, Maria Andreza da Silva.....	234
Lourenço, Maycon Gustavo Oliveira (Coorientador) .....	327
Lucas, Taiza de Pinho Barroso (Orientadora) .....	82
Lucca, Guilherme de Faria Lemos de (Orientador) .....	131
Lucena, Giovanna Galvão.....	189
Lucero, Felipe Vitória (Coorientador) .....	80
Luna, Gabriella dos Santos .....	246
Lyra, Rafael Tavares de Castro (Coorientador) .....	106
Macedo, Daniel Enos Cavalcanti Rodrigues de (Coorientador) .....	303
Macedo, Mateus de Almeida .....	302
Macedo, Sabrina de Sousa .....	131
Machado, Bruno Kayser da Silva .....	101
Machado, Erica Matias de Sousa (Orientadora) .....	205
Machado, Gilberto Tavares (Orientador) .....	314
Machado, Isadora Gelk.....	78
Machado, Julio Cesar Volmann (Orientador) .....	161, 286
Machado, Marcos Freire (Orientador) .....	306, 342
Machado, Marlise Maurente (Orientadora) .....	227
Machado, Vinicius Agostini (Orientador) .....	111
Magalhães, Beatriz Avrucik.....	207
Magalhães, Luiza Avrucik .....	275
Magno, Luanderson Patrick da Silva.....	294
Maia, Hermógenes Bezerra (Coorientador) .....	344
Maia, Líciele Paula Vieira .....	26
Maia, Yves Gabriel Vieira .....	28
Major, Arthur Sales.....	214
Mansão, Luiz Filipe Oliveira (Orientador) .....	27
Mansur, Eduardo Salomão (Orientador) .....	317
Maroum, Yasmim Mafra (Coorientadora) .....	201
Marques, Alberto Alves (Orientador) .....	138
Marques, Marlom Marsal (Orientador) .....	232
Marques, Sérgio Luiz Moral (Orientador) .....	48, 54
Marquito, Malvina Isabel (Orientadora) .....	214
Marsarioli, Mauricio (Orientador) .....	333
Martini, Eduarda.....	18
Martini, Luiza Becker .....	164

Martins, Alexsandro Rodrigues .....	136
Martins, Carlos Pereira (Orientador) .....	74
Martins, Cinthia Caroline Cardoso (Coorientadora) .....	280
Martins, Elem Diana de Sousa.....	331
Martins, Givanildo de Oliveira (Coorientador) .....	250
Martins, João Pedro Borges.....	317
Martins, Kauã Diogo.....	100
Martins, Wanghley Soares.....	316
Maruyama, Gustavo Yoshio (Coorientador) .....	21
Masson, Kelly Roberta (Coorientadora) .....	110
Matos, Edivane Rodrigues Santos de (Orientadora) .....	262
Medeiros, Emilly Francoyse Bezerra de.....	113
Medeiros, Hudson Harison Holanda de (Orientador) .....	237
Medeiros, Lara Virgínia Pereira de.....	127
Medeiros, Luana de Souza.....	303
Medeiros, Naiele Cezimbra.....	348
Melo, Ana Luiza Oliveira .....	317
Melo, Jayane Milena Tavares.....	210
Melo, Juliana Silva de (Orientadora) .....	163
Melo, Larissa Meneses.....	262
Melo, Maximilian Jaderson de (Orientador) .....	3
Melo, Samara Helena da Silva.....	133
Melo, Vanderley Lino.....	284
Mendes, Anna Beatriz Amorim .....	152
Mendes, Víctor Hugo Sijanas.....	353
Mendonça, Mariana Moura.....	299
Mendonça, Marina de Lima .....	195
Mendonça, Raica de Lima.....	195
Meneses, Douglas Andrade de (Coorientador) .....	130
Menezes, Ana Carolina Barra de.....	216
Menezes, Ester de Souza (Orientadora) .....	241
Menezes, Evelyn Beatriz Pessoa de.....	113
Menezes, Maria Eduarda Benício Ferreira de.....	61
Metchko, Isabelle von Linsingen.....	128
Michelato, Jefferson (Orientador) .....	327
Michelli, Gianluca Dias de.....	191
Milani, Marco Antonio.....	143
Minas, Ramon Santos De (Orientador) .....	158
Miranda, Joao Pedro Araujo.....	82
Miranda, Ricardo Morais de (Orientador) .....	2
Miranda, Styves Barros.....	236
Miskiw, Emily.....	178
Mizael, Lara Maria Ribeiro de.....	320
Molina, Andréa Rodrigues de Amorim (Coorientadora) .....	139
Molina, Matheus de Amorim .....	139
Mombach, Augusto Bemfica (Orientador) .....	43
Monaro, Mariana.....	95

Monteiro, Eduardo Mamedes Martiniano.....	210
Monteiro, Evillyn Anielly Dias.....	351
Monteiro, José Everton Pinheiro (Orientador) .....	351
Moraes, Ana Clara Bastos.....	256
Moraes, Ana Renata Lustosa Bezerra.....	61
Moraes, Aparecido de (Orientador) .....	121
Moraes, Bruno Vicente (Coorientador) .....	159
Moraes, Guilherme Motta de (Orientador) .....	25
Moraes, Vinicius Ribeiro de.....	341
Morais, João Paulo de Souza .....	96
Moreira, Cátia Lopes (Orientadora) .....	170
Moreira, David Luky Nascimento.....	15
Moreira, Jennifer Pereira.....	62
Moreira, Luana Barbosa .....	204
Moreira, Thais Julia Ferreira.....	16
Moreira, Vinicius Eduardo Fabiani .....	213
Moreira, Willian Fagundes.....	93
Moreno, Lucas Pitombo Santos.....	25
Moreno, Noah Serrati .....	293
Moretto, Aloisia Laura (Orientadora) .....	204
Moura, Pedro Vítor Avelino .....	216
Mourão, Maria Eduarda Matos .....	340
Mourão, Maria Vitória Matos .....	340
Mourato, Esther Lelis Oliveira .....	344
Moutinho, Fernando Leal Barreiros (Orientador) .....	177
Mulatinho, Fabrizia Bezerra.....	234
Müller, Carolina Teixeira .....	292
Muniz, Ana Clara Santos Pinheiro.....	260
Nali, Luiz Henrique da Silva (Orientador) .....	207
Narciso, Gabriel Meireles Dias.....	256
Nascimento, Bruna de Fátima Portela .....	175
Nascimento, Emanuelle da Silva do.....	136
Nascimento, Jean Mendes (Orientador) .....	291
Nascimento, Jôseline Maria Sousa (Orientadora) .....	150
Nascimento, Lidia Priscila Oliveira do.....	338
Nascimento, Lucilene Lopes do (Orientadora) .....	165
Nascimento, Murillo Ferreira do.....	45
Nascimento, Vilmar Andrade do (Orientador) .....	65
Navarro, Amanda Norte .....	30
Neivock, Matheus Piazzalunga (Orientador) .....	298
Nery, Iana Lara dos Santos .....	13
Neto, Acácio Joaquim de Figueiredo (Coorientador) .....	88
Neto, Aluisio Rabello de Oliveira (Orientador) .....	132
Neto, Francisco Ramos de Jesus (Orientador) .....	67
Neto, Gerson Pereira .....	158
Neto, Luiz Gonzaga do Nascimento (Orientador) .....	40
Neto, Otávio Fernandes da Costa .....	311

Neto, Paulo Ricardo Magnata da Fonte.....	172
Neto, Romualdo Antonio Carneiro (Coorientador) .....	255
Nevea, Erica Lopes.....	272
Neves, Bianca Rocha.....	228
Neves, Giovana de Souza.....	37
Neves, Leonardo de Souza das.....	184
Nobre, Erasmo Fernandes (Orientador) .....	271
Nogueira, Carlos Daniel da Silva .....	321
Nogueira, Cláudio Ferreira.....	68
Nogueira, Fernanda Santos.....	265
Nogueira, Flávia Eulalya de Sousa .....	311
Nogueira, Leticia Ingredy Amorim .....	92
Nogueira, Maria de Lourdes Couto (Orientadora) .....	199
Nunes, Débora Cristina de Oliveira Silva (Coorientadora) .....	68
Nunes, Edson Luis (Orientador) .....	46
Nunes, Júlia Giovanaz.....	118
Nunes, Leandro Henrique.....	5
Nunes, Marciele Alice da Silva.....	174
Okubo, Katia Suely (Coorientadora) .....	247
Okubo, Marcus Vinícius.....	247
Oliveira, Aldeni Melo de (Orientador) .....	75
Oliveira, Allyson Douglas de.....	200
Oliveira, Antonio Lhuan Lima de.....	97
Oliveira, Bianca Xavier Ramos de.....	254
Oliveira, Camila dos Santos.....	293
Oliveira, Carla Raiane do Sacramento.....	240
Oliveira, Caroline dos Santos.....	218
Oliveira, Debora Leite de (Orientadora) .....	246
Oliveira, Diogo Ramalho de (Orientador) .....	343
Oliveira, Eduarda Gabrielly Souza .....	138
Oliveira, Eduarda Morais de.....	245
Oliveira, Fábio Henrique Monteiro (Orientador) .....	316
Oliveira, Felipe Fernandes de (Coorientador) .....	336
Oliveira, Gabriel Magalhães de (Orientador) .....	80
Oliveira, Giovanna Vitória Jesus de.....	308
Oliveira, Gustavo Queiroz Tavares Infanti de.....	83
Oliveira, Heloiza Matos de.....	21
Oliveira, Iran Pereira de.....	168
Oliveira, Ívyna Marília de Moura.....	344
Oliveira, José Eduardo Freitas.....	69
Oliveira, Josenalde Barbosa de (Orientador) .....	12, 107
Oliveira, Karla Andrômeda Nobre de (Orientadora) .....	116
Oliveira, Larissa Silva.....	204
Oliveira, Leandro Madeira de.....	3
Oliveira, Leonardo Gomes (Coorientador) .....	6
Oliveira, Leonardo Pereira.....	355
Oliveira, Leonardo Veloso Ferreira de (Orientador) .....	175

Oliveira, Lucas de .....	337
Oliveira, Luciano dos Anjos .....	49
Oliveira, Luiz Felipe Delesposti de .....	100
Oliveira, Marcelo Souza (Orientador) .....	249
Oliveira, Marcos Herrerias de (Orientador) .....	66
Oliveira, Marcus Vinicius de Melo (Orientador) .....	245
Oliveira, Maria de Fátima Câmara (Orientadora) .....	69
Oliveira, Maria Inez da Fonseca de (Orientadora) .....	23
Oliveira, Pedro Kaiky Silva .....	237
Oliveira, Sarah Fernandes de .....	86
Oliveira, Sarah Nachbal de .....	206
Oliveira, Thiago Bronoski de .....	184
Oliveira, Vanessa Junqueira Gomes de (Orientadora) .....	203
Oliveira, Victória Helen Caetano Ribeiro de .....	232
Oliveira, Vinicius Arcanjo Fonseca de .....	23
Orlandi, Bernardo Kretzer da Silva Venzo .....	6
Ortega, Paulo Fernando Ribeiro (Coorientador) .....	44
Oshiro, Ana Luiza Nogueira .....	86
Padilha, Alexandre .....	244
Padilha, Vitória Gonçalves .....	298
Paiva, Alan Barbosa de (Orientador) .....	261
Palheta, Leonardo Santos Rendeiro .....	159
Palma, Anna Karolina .....	157
Palma, Edilson Soares de (Coorientador) .....	117
Palmeira, Brenda da Fonseca .....	87
Paniz, Vera Lúcia Freitas (Orientadora) .....	108
Paola, Bruno de (Orientador) .....	110
Paralego, Veridiana Soares .....	98
Paspardelli, Dayane .....	95
Pasquim, Livia Duarte .....	326
Pastore, Dayse Haime (Orientadora) .....	31
Patricio, Cleiton Fabiano (Orientador) .....	49
Paula, Heloísa Assis de .....	224
Paula, Ricardo Murilo de (Coorientador) .....	281
Paulela, Vitória Lima .....	59
Paviani, Rafaél (Orientador) .....	143
Paz, Gabriel Souza da .....	318
Paz, Thaina Rodrigues Diez da .....	343
Pena, Arthur Cunha .....	282
Pena, Luan Miller Carvalho .....	75
Penitente, Leandro Antônio Ferreira (Coorientador) .....	59
Pereira, Andrielle Ferraz .....	342
Pereira, Emille Rayane .....	221
Pereira, Gabriel Dias .....	325
Pereira, Henrique (Orientador) .....	96
Pereira, Nicole Calheiros .....	276
Pereira, Pedro Baesse Alves (Orientador) .....	193

Pereira, Sandiego de Moraes (Orientador) .....	328
Pereira, Ud Madeiro.....	180
Peres, Caio Cesar Guimas.....	328
Pergher, Dáfiner (Orientadora) .....	62
Peroni, Maria Eduarda Andrade .....	96
Petroncini, Caio.....	6
Pimenta, Ana Beatriz Souza.....	307
Pinheiro, Carla Jénet Vasconcelos.....	269
Pinheiro, Júlia da Silva.....	314
Pinheiro, Thaís Paiva.....	294
Pinto, Cristóvão Macêdo (Orientador) .....	265
Pinto, Elisa Magalhães.....	352
Pinto, Flávia Santos Twardowski (Orientadora) .....	149, 196
Pinto, Leandro de Matos.....	325
Pinto, Marcos Vinicius da Costa .....	69
Pinto, Samuel Raimundo Lopes.....	300
Pinto, Vinícius Carvalho (Coorientador) .....	127
Piva, Enzo da Rosa .....	139
Poleza, Fernanda (Orientadora) .....	301
Polizelle, Artur Enrico.....	39
Polo, Luciano Ferrari (Orientador) .....	224
Pontes, Edivaldo (Orientador) .....	133
Pontes, Samuel de Queiroz.....	19
Prá, Daniel Halfim Dal.....	324
Prado, Henrique de Paiva .....	110
Prates, José Humberto (Orientador) .....	173
Prates, Kanã Barbosa.....	27
Prates, Marlon.....	273
Puga, Lorenzo.....	83
Puglia, Livia (Orientadora) .....	223
Quaglia, Renato Brito (Coorientador) .....	37
Quarenta, Ednilson Aparecido (Orientador) .....	198, 212
Queiroz, Kethelly Sales.....	67
Quinta, Lia Nara Balta (Orientadora) .....	120
Rabelo, Lorrán Costa .....	63
Rabêlo, Thalyta Christie Braga (Coorientadora) .....	17, 47
Rabinovitch, Nathan (Orientador) .....	304
Raddatz, Anelise (Coorientadora) .....	124
Rainer, Livia Buzzato.....	227
Ramos, Aline Alves (Coorientadora) .....	45
Ramos, Carolina Lavini (Coorientadora) .....	70
Ramos, Nelice da Silva .....	29
Ramos, Valena Ribeiro Garcia (Coorientadora) .....	263
Ramos, Vitor .....	48
Ravagnani, Fabrício César de Paula (Coorientador) .....	302
Rea, Maria Silveira.....	102
Rebouças, Rosinere Ferreira da Costa (Coorientadora) .....	97

Reginaldo, Giezi Américo (Coorientador) .....	170
Rêgo, José de Arimateia Rodrigues do (Coorientador) .....	25, 58
Rego, Nancy Valente Rachid Sá .....	258
Rego, Paulo Ferreira (Coorientador) .....	243
Reinaldo, Suzana Maria Alves de Souza (Coorientadora) .....	69
Reis, Eduarda Regina dos.....	121
Reis, Francisco Alex Aragão dos (Orientador) .....	166
Reis, Gabriela Canuto dos (Orientadora) .....	129
Reis, Matteo Freitas.....	297
Reis, Thamara da Silva dos.....	241
Reis, Uesllel Sousa (Orientador) .....	283
Renó, Pedro Henrique Marques.....	54
Rezende, Daniele de Fátima.....	170
Ribeiro, Bernardo Jeová da Costa (Coorientadora) .....	29
Ribeiro, Bianca Catarine Ferreira.....	243
Ribeiro, David da Silva.....	19
Ribeiro, Diego Soares.....	111
Ribeiro, Maria Eduarda Pares .....	215
Ribeiro, Robson Fleming (Orientador) .....	336
Ribeiro, Suzane da Rosa (Coorientador) .....	318
Ribeiro, Udson de Brito.....	184
Ribeiro, Vinícius dos Santos.....	353
Rios, Halana Cunha .....	233
Rizotto, Rafaela Bernardi.....	123
Rocha, Amanda Ribeiro Lima.....	280
Rocha, Andressa Camargo.....	197
Rocha, Antônio César de Souza .....	353
Rocha, Isabelly Vitória Sousa.....	321
Rocha, João Marcelo Ramos da (Orientador) .....	240
Rocha, Marcos Fernandes da Silva.....	284
Rocha, Nathália Alcantara .....	112
Rocha, Rafael Rosa da (Coorientador) .....	249
Rocha, Raildis Ribeiro (Orientadora) .....	157
Rocha, Ryan Alves.....	264
Rocha, Simone Pierini Facini (Coorientadora) .....	48
Rodrigues, Alan Wellington.....	192
Rodrigues, Alana Séleri (Coorientadora) .....	213
Rodrigues, Artur da Silva .....	40
Rodrigues, Cecília Silva .....	199
Rodrigues, Eduardo Lima .....	134
Rodrigues, Gabriela Santana.....	323
Rodrigues, Juliana de Oliveira Ramadas (Coorientadora) .....	266
Rodrigues, Laura de Araújo.....	236
Rodrigues, Maria Vitória de Miranda.....	91
Rodrigues, Marianna Calil .....	110
Rodrigues, Murillo Bernardi (Orientador) .....	213
Rodrigues, Priscilla Raquel Gurgel (Orientadora) .....	126

Rodrigues, Sofia Soruco Palazzo.....	30
Rodrigues, Sonia Wenceslau Flores (Orientadora) .....	112
Rodrigues, Thiago Américo Dinizz (Coorientador) .....	326
Rodriguez, Sofia Cicchelli .....	277
Rorato, Gabriel Henrique .....	337
Rosa, Alessandra Faedrich Martins (Coorientadora) .....	4
Rosa, Daniele Cristina Vilela (Coorientadora) .....	290
Rosa, Danniella (Orientadora) .....	239
Rosa, Maysa da Silva.....	103
Rosa, Stefanie Fernanda Pistoni Della (Orientadora) .....	259
Rosin, Gabriel Vendrame.....	139
Rossi, Rossana Cassanta (Orientadora) .....	270
Rubio, Eduardo Rumanini .....	20
S, Kayky Yuji dos .....	154
Sabry, Gustavo de Araujo (Orientador) .....	15
Sacerdote, Fernando de Araújo.....	333
Saibt, Rafael Martins (Orientador) .....	114
Saldanha, Fernanda (Orientadora) .....	267
Sales, Aila Kelma de (Coorientadora) .....	200
Sales, Bianca Rocha (Orientadora) .....	169
Salmen, Francislene Sabaini Ramos (Orientador) .....	5
Sanches, Murilo Fernandes .....	191
Sanches, Nouani Gabriel.....	35
Sant'Ana, Maria Antonia (Coorientadora) .....	273
Santana, Ana Rita Bailhão.....	162
Santana, Antonio Carlos Bailhão.....	162
Santana, Cleide Ana Sousa de.....	165
Santana, Cleiton Marino (Orientador) .....	147
Santana, Maria Naiane Benevides .....	60
Santana, Nelson Henrique Bertollo (Orientador) .....	349
Santana, Rafael Tagliamento.....	213
Santiago, Davi Dias.....	231
Santiago, Pedro Henrique Oliveira .....	173
Santos, Alana Fidelis .....	31
Santos, Alessandro Brandão dos (Orientador) .....	162
Santos, Alexandre Martinez dos (Orientador) .....	136
Santos, Alexsandra Souza (Coorientador) .....	321
Santos, Altair Martins dos (Orientador) .....	307
Santos, Ariel Rodrigues Sousa dos.....	208
Santos, Arthur Von Groll dos .....	52
Santos, Beatriz dos .....	291
Santos, Bianca Fumes.....	110
Santos, Cicero Inacio dos (Orientador) .....	30
Santos, Clayton Ferreira dos (Orientador) .....	272
Santos, Diogo Oliveira dos.....	168
Santos, Etelvina de Queiroz (Orientadora) .....	248
Santos, Fabiane Lima (Orientadora) .....	254

Santos, Fabrício Felipe dos (Coorientador) .....	7
Santos, Felipe Messias dos .....	144
Santos, Flávia Alice Olímpia Duarte dos.....	133
Santos, Francisco Augusto Oliveira (Coorientador) .....	19, 72, 150, 180
Santos, Gabriela Cangussu dos .....	264
Santos, Gabriella Vitória Bordoni Leite dos.....	263
Santos, Giovana dos.....	124
Santos, Gustavo Miller .....	54
Santos, Herbert Willian Fernandes dos.....	249
Santos, Isabela Martinez dos.....	153
Santos, Isla Jemima Pereira dos (Coorientadora) .....	13
Santos, Ismirna Israelle Pereira dos (Orientadora) .....	13
Santos, Izabela dos.....	99
Santos, Jackson Macedo dos (Coorientador) .....	32
Santos, Jamily Ferreira dos.....	171
Santos, Jane Lima dos (Coorientadora) .....	115
Santos, João Victor Ramos Sidrônio dos.....	111
Santos, José Eduardo Bezerra dos.....	334
Santos, Josyane Cardozo dos.....	315
Santos, Julia Domingues.....	17
Santos, Júlia Manfro dos .....	319
Santos, Lara Taline dos (Orientadora) .....	251
Santos, Lark Soany (Coorientadora) .....	167
Santos, Maria Clara Lopes.....	352
Santos, Maria Eduarda da Silva .....	134
Santos, Maria Eduarda Guedes dos .....	127
Santos, Maria Eduarda Nunes dos .....	145
Santos, Maricelia Silva (Coorientador) .....	339
Santos, Mateus Domingues.....	17
Santos, Mauricio Antonio dos (Orientador) .....	276
Santos, Mauro Henrique (Coorientador) .....	129
Santos, Michael Douglas da Silva (Coorientador) .....	314, 341
Santos, Milene Bianchi dos (Orientadora) .....	89
Santos, Millena da Silva Cortes dos.....	307
Santos, Naila Dan dos.....	154
Santos, Paulo César dos (Coorientador) .....	53
Santos, Paulo Souza dos .....	176
Santos, Rayane Aguiar dos.....	241
Santos, Roberto Silva dos (Orientador) .....	355
Santos, Thawane Silva.....	47
Santos, Victória Barros dos .....	7
Santos, Vinicius Costa dos.....	28
Santos, Vitória Soares dos.....	167
Santos, Wyara Geidiane Souza dos.....	88
Santos, Yandra Ribeiro dos.....	204
Santos, Yuri Donizete Claudino de Faria .....	53
Santos, Vanessa da Silva.....	248

Saqui, Diego (Orientador) .....	53
Sarmiento, Lizandra Marques.....	112
Sartori, Giovanna Locateli .....	65
Sartori, Victor Lopes Montanari.....	224
Scarpato, Beatriz Maria.....	93
Schauren, Dionéia (Orientadora) .....	81, 90, 148
Scherer, Bárbara Candice da Silva.....	342
Schneider, Cláudia Rigoli (Coorientadora) .....	77
Schneider, Willian Daniel Hahn (Coorientador) .....	62
Schvetcher, Camily.....	18
Schwambach, Cornélio (Orientador) .....	135
Scota, Irineia Inês (Coorientadora) .....	251
Seleri, Sandra (Orientadora) .....	73
Selva, Ana Carolina Gonçalves.....	90
Sezerino, Sarah Cendofanti.....	128
Shimizu, Sabrina Dall'Aqua .....	257
Silva, Alaide Hellen Bezerra .....	116
Silva, Alexandra Silvestre de Souza da .....	217
Silva, Aline Farias Moreira da (Orientadora) .....	310
Silva, Amanda Alves da .....	144
Silva, Ana Alice Hoffmann da.....	306
Silva, Ana Beatriz de Castro.....	84
Silva, Ana Beatriz Loures e .....	352
Silva, Ana Julia da.....	194
Silva, Ana Paula Soares da (Orientadora) .....	71
Silva, Angélica Blum da.....	285
Silva, Anna Carolina Fialho .....	261
Silva, Antonio de Pádua Pereira (Orientador) .....	252
Silva, Aralys Gallo Ferreira da.....	192
Silva, Beatriz Medeiros da.....	349
Silva, Bianca dos Santos .....	273
Silva, Bianca Oliveira.....	134
Silva, Bruno Elvis Costa Rodrigues da (Coorientador) .....	338
Silva, Bruno Elvis Costa Rodrigues da (Orientador) .....	97
Silva, Bruno Renato Corrêa .....	71
Silva, Camille Reategui (Orientadora) .....	332
Silva, Carla Odete Balestro (Orientadora) .....	52
Silva, Débora Almeida Buriti da .....	268
Silva, Denilson Barros .....	294
Silva, Eduardo Gonçalves da.....	80
Silva, Erica Nascimento da.....	209
Silva, Estêvão Pereira da .....	50
Silva, Fábio Gomes da (Orientador) .....	269
Silva, Felipe Davi de Souza.....	231
Silva, Fernanda Ferreira da.....	328
Silva, Francinni Luiz (Orientadora) .....	257
Silva, Francisco Kauan Marques da .....	186

Silva, Gabriel Gonçalves da .....	323
Silva, Gabriel Mateus Felix da .....	234
Silva, George Kummel Soares Figueiredo Castro (Orientador) .....	322
Silva, Gilberto Luis Sousa da (Orientador) .....	323
Silva, Giovana Bachmann da .....	77
Silva, Gisele Flávia Santos .....	253
Silva, Giselle Correa da (Orientadora) .....	10
Silva, Guilherme Jesus Brum da .....	80
Silva, Gustavo Pascoal da .....	156
Silva, Hanna Vitória de Oliveira .....	34
Silva, Higor Matos Pereira da .....	99
Silva, Igor Lopes da .....	45
Silva, Íris Aparecida da Costa .....	211
Silva, Isaac Lemuel Bezerra da .....	332
Silva, Ítalo Pablo Alves da .....	248
Silva, Ivana Verciane Vieira da (Orientadora) .....	76
Silva, James Alex da (Coorientador) .....	284
Silva, Jeferson Junio Batista (Coorientador) .....	163, 185, 217
Silva, Jeferson Junio Batista (Orientador) .....	290
Silva, Jéssica .....	171
Silva, Jhonata Augusto .....	210
Silva, João Paulo da (Orientador) .....	172
Silva, João Vitor Montanari da .....	190
Silva, João Vitor Pinheiro .....	303
Silva, José Emanuel Santos .....	252
Silva, José Maurício Lima da (Orientador) .....	273
Silva, José Ricardo Barros da .....	328
Silva, Juliano Ricciardi Floriano (Orientador) .....	295
Silva, Kamilly Monteiro da .....	285
Silva, Karoline de Santi da .....	114
Silva, Leonardo Boleli .....	191
Silva, Leonardo de Sousa (Orientador) .....	312
Silva, Lilian Vanessa (Coorientadora) .....	222
Silva, Luiz Gustavo Ribeiro .....	199
Silva, Máisa Gonçalves da (Orientadora) .....	281
Silva, Marcio Dias Rodrigues da .....	137
Silva, Marcos Elias Maciel da .....	297
Silva, Maria Gabriela Gomes da .....	150
Silva, Maria Isabel Araújo da .....	171
Silva, Maria Izabel da .....	47
Silva, Maria Laís Félix da (Coorientadora) .....	283
Silva, Matheus Luiz Franco Guedes da .....	263
Silva, Maykon Holanda .....	72
Silva, Mikaely Vitória dos Santos .....	47
Silva, Monielly Mônica Veríssimo da .....	183
Silva, Monique Oliveira da .....	187
Silva, Nelson Diego da (Orientador) .....	228

Silva, Nicole Nunes da .....	306
Silva, Nicole Peyrot da .....	62
Silva, Pablo de Paula .....	152
Silva, Paola Pandora Goncalves da.....	273
Silva, Pedro Henrique Dias da.....	32
Silva, Pedro Henrique Felix de Lucena .....	172
Silva, Rafael Guasselli Lopes da .....	103
Silva, Samer Valende da .....	2
Silva, Sandro José Ribeiro da (Coorientador) .....	52
Silva, Santiago dos Santos .....	93
Silva, Solange Dourado da (Orientadora) .....	86
Silva, Sthefany Caroline Bezerra da Cruz (Orientadora) .....	151
Silva, Thalyson Gomes Nepomuceno da (Coorientador) .....	40
Silva, Vagner Breno Oliveira da.....	174
Silva, Victor Gustavo Diniz .....	208
Silva, Victória Leal Altmayer .....	196
Silva, Vinicius Luciano Navarrete da .....	49
Silva, Vítor Carvalho.....	107
Silva, Vitória Tayane Rocha da .....	126
Silva, Vivian de Almeida (Orientadora) .....	7
Silveira, Vinicius Amorim .....	52
Silverio, Rayanne Nunes.....	131
Simionato, Luiza Ramos .....	319
Simões, Gabriel Henrique Dagostim .....	327
Siscar, Hugo Eduardo Pimentel Motta (Orientador) .....	21
Soares, Ana Eliza Trajano (Orientador) .....	335
Soares, Antonio Luis de Menezes (Coorientador) .....	351
Soares, Beatriz Nogueira.....	150
Soares, Cláudius Jardel (Coorientador) .....	103, 149, 196
Soares, Maria Carolina de Sousa.....	193
Soares, Michelly Martins .....	189
Soares, Nathália Bentes .....	58
Soares, Rackynelly Alves Sarmiento (Orientadora) .....	130
Soares, Vinicius de Castro (Orientador) .....	258
Soares, Zilmar Timoteo (Orientador) .....	84
Sobrero, Maria Carolina Soares .....	229
Sobrinho, Vítor Manoel de Morais.....	255
Soja, Ana Cecília (Orientadora) .....	256
Sousa, Adriana Christinne Carvalho de (Coorientadora) .....	252
Sousa, Estela Bruna Santos.....	311
Sousa, Isabelly Santana de.....	276
Sousa, Joana D'Arc Félix de (Orientadora) .....	41
Sousa, Luseni Rodrigues de (Orientadora) .....	60, 330
Sousa, Marcos David Rodrigues de .....	283
Sousa, Maria Iracy Franca Lacerda (Coorientadora) .....	144, 168
Souza, Andrea Silva (Orientadora) .....	210
Souza, Ayla Silva de .....	168

Souza, Beatriz Rocha .....	157
Souza, Bruno da Silva .....	248
Souza, Diwarian Pego de.....	225
Souza, Douglas José Soares .....	21
Souza, Elmara Pereira de (Orientadora) .....	188
Souza, Felipe Gomes de.....	79
Souza, Francisca Jucileuda da Silva (Coorientadora) .....	299
Souza, Francisco Thiarylly Alves de (Coorientador) .....	334
Souza, Gabriel Severiano de.....	340
Souza, Gleyce Ellen Lemos de.....	10
Souza, Gustavo Tadeu Moretti de (Orientador) .....	39
Souza, Josefa Christiane Mendes Martins de (Orientadora) .....	255
Souza, Letícia Rejane Vidal .....	28
Souza, Lucas Alves de .....	79
Souza, Luis Fernando dos Santos .....	249
Souza, Nadja Maria Alves de (Orientadora) .....	284
Souza, Osmalene Mayara de (Orientador) .....	186
Souza, Pamela de .....	108
Souza, Philipe Matheus Lima Cruz.....	322
Souza, Rafaelle da Silva (Orientadora) .....	236
Souza, Raiane Cavalcante de.....	242
Souza, Rosa Andréa Lopes de (Coorientadora) .....	275
Souza, Rosa Andréa Lopes de (Orientadora) .....	229
Souza, Samara Maria de Farias.....	106
Souza, Sonara Maria de Aquino.....	255
Souza, Tânia Pinto dos Santos (Orientadora) .....	305
Spinola, Luara (Orientadora) .....	277
Stefani, Lara Johnsen Villas Bôas .....	70
Stimamiglio, Glenda Lisa (Coorientadora) .....	319
Subtil, João Arthur Andreatta .....	132
Sulz, Sofia Sathler.....	205
Surányi, Guilherme Beyruti .....	304
Suszek, Grazieli (Orientadora) .....	178
Szajda, Desiree Gonçalves .....	66
Tagliaferro, Sofia Maria .....	227
Tatari, Cesar (Orientador) .....	78
Teixeira, Gabriel dos Santos.....	137
Teixeira, Guilherme Augusto Felisberto .....	35
Teixeira, Leandro Silva (Coorientador) .....	15
Temp, Daiana Sonogo (Coorientadora) .....	270
Teodosio, Lyzzandro Dualamo Soares.....	130
Texca, Camile Ribeiro.....	244
Theodoro, Yasmine Braga (Coorientadora) .....	218
Thiessen, Gabriel.....	4
Thom, Mateus.....	87
Tilli, Lucas Benelli.....	160
Tipett, Laura Helena Bortolo .....	222

Tomazini, Alex Sandro (Coorientador) .....	67
Tonidandel, Sandra Maria Rudella (Coorientadora) .....	51, 202
Torquato, Gustavo Henrique Pereira.....	89
Torres, Ana Carolyne da Silva .....	344
Torres, Eloísa Pereira.....	145
Torres, Flávio Jean Alves (Orientador) .....	344
Torres, Sara Soares.....	274
Toso, Maria da Luz (Orientadora) .....	119
Trierweiler, Caroline Marques.....	124
Trindade, Janaina da Silva .....	235
Trindade, Mariana de Viglio .....	202
Trindade, Vinicius Alves .....	300
Troller, Geovanna Rúbia.....	148
Uehara, Júlia Aiko .....	36
Ukan, Dayane Stella Senko.....	215
Urtassum, Bruna Vasconcellos de Oliveira (Orientadora) .....	285
Vaciloto, Naãma Cristina Negri (Coorientadora) .....	169
Valdez, Vitor Rios (Orientador) .....	340
Vale, Antonio Danilo Gonçalves do.....	116
Valença, Renata Gondim.....	188
Vargas, Josimar (Orientador) .....	11
Vargas, Rafael Marquette (Orientador) .....	292
Vasconcelos, João Pedro Borges .....	185
Vasques, Libni Alvarenga .....	197
Vedovatto, Marjana (Orientadora) .....	226
Velasques, Milena Deiró de (Coorientadora) .....	265
Veloso, Rebecca Nogueira.....	123
Venturini, Isabela Dutra.....	270
Viana, Paulo Henrique Medeiros.....	116
Viana, Stephanie Soares.....	144
Vicelli, Karina Kristiane (Orientadora) .....	197, 326
Vicente, Mateus de Pádua.....	48
Vicentin, Felipe Scherer.....	54
Vidal, Juliana de Fátima Cunha (Orientadora) .....	24
Videira, Evellyn Francisca Artriclino .....	269
Vidigal, Gabriel Camargo .....	345
Vieira, Lucas de Britto.....	117
Vieira, Marco Rogério (Orientador) .....	341
Vieira, Samara Rute Costa.....	26
Vieira, Stella Hadassa Alves.....	198
Vieira, Valdirene (Orientadora) .....	185
Vila, Ana Júlia Dueti Martins.....	290
Vilhena, Josiel do Rego (Orientador) .....	243
Villarreal, María Elena (Coorientadora) .....	18
Villiares, Samara do Nascimento.....	148
Vintecinco, João Pedro Rodrigues .....	95
Walter, Sara Hernampérez.....	38

Wiederkehr, Jéferson Cristiano (Coorientador) .....	43
Wingler, Bárbara Maria Rodrigues (Coorientadora) .....	166
Xavier, Filipe Matheus Oliveira Santos.....	249
Xavier, Jenifer Virgino dos Santos (Orientadora) .....	233
Yamaguti, Marina Emy .....	33
Zaidan, João Vitor Sales.....	106
Zambom, Laura Nordi .....	179
Zambrana, Carolina Oliveira (Orientadora) .....	36, 102
Zamora, Laura Rosental.....	257
Zanella, Lisiane (Orientadora) .....	103
Zanelli, Mateus Dias.....	39
Zanese, Maria Laura .....	135
Zanovello, Filipe Belchior Bessa.....	281
Zaro, Sabrina Machado .....	73
Zilli, Natália Cristina Cunha.....	226
Zonato, Lorena Luíza.....	20
Zucatelli, Naiane Mutschler.....	287
Zucchi, Bianca Barbagallo (Orientadora) .....	194

# ÍNDICE POR ESCOLA

ACBNL - Colégio São José, Itajaí - SC .....	301
CEEP em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira, Ilhéus - BA .....	144, 168
Ceep Professora Maria de Lourdes Widal Roma, Campo Grande - MS .....	151
CEFET-MG - Campus Araxá, Araxá - MG .....	89
CEFET-MG - Campus Curvelo, Curvelo - MG .....	300
CEFET-MG / Campus Divinópolis, Divinópolis - MG .....	199
CEFET-MG - Unidade BH - Campus I, Belo Horizonte - MG .....	44
CEFET-MG - Unidade Contagem, Contagem - MG .....	44, 82
CEFET-RJ - Campus Maracanã, Rio de Janeiro - RJ .....	31, 136, 263
CEMTI Didácio Silva, Teresina - PI .....	32
Centro de Educação Colibri, Candeias - BA .....	240
Centro de Ensino Médio O2 do Gama, Gama - DF .....	166
Centro de Ensino SESI Gama, Gama - DF .....	247
Centro de Excelência Maria das Graças Meneses Moura, Itabi - SE .....	262
Centro Educacional Arteceb, Imperatriz - MA .....	84
Centro Educacional do Lago, Brasília - DF .....	340
Centro Educacional Municipal Dom José Pedro Costa, Candiba - BA .....	248
Centro Estadual de Educação Profissional de Curitiba, Curitiba - PR .....	184
Centro Estadual de Educação Profissional em Controle e Gestão do Nordeste Baiano Pedro Ribeiro Pessoa, Catu - BA .....	13
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro - RJ .....	10, 136, 266
Centro Integrado SESI/SENAI Aparecida do Taboado, Aparecida do Taboado - MS .....	111
Centro Juvenil de Ciência e Cultura, Barreiras - BA .....	322
Centro Juvenil de Ciência e Cultura, Vitória da Conquista - BA .....	188
Centro Tecnológico Frederico Jorge Logemann, Horizontina - RS .....	77
Centro Tecnológico Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS .....	62, 319
Centro Universitário Adventista de São Paulo, São Paulo - SP .....	59
CEPEF - Centro de Educação Profissional Ezequiel Ferreira Lima, Campo Grande - MS .....	151
CE Sesi 298, Ribeirão Preto - SP .....	159
CETEP do Litoral Norte e Agreste Baiano, Alagoinhas - BA .....	305
C.E. Tia Conceição e Jardim Escola Peter Pan, Vassouras - RJ .....	146
Colégio Adventista de Caruaru, Caruaru - PE .....	172
Colégio Adventista UNASP-EC, Engenheiro Coelho - SP .....	264
Colégio Adventista UNASP, São Paulo - SP .....	59
Colégio Alfa Premium, Toledo - PR .....	109
Colégio Anchieta, Porto Alegre - RS .....	289
Colégio Anglo Brasileiro, Salvador - BA .....	264
Colégio Anglo Líder - São Lourenço da Mata, São Lourenço da Mata - PE .....	133, 195
Colégio Arbos - Unidade SCS, São Caetano do Sul - SP .....	257
Colégio Bandeirantes, São Paulo - SP .....	36, 102
Colégio Bom Jesus Centro, Curitiba - PR .....	135
Colégio Bom Jesus São José, Rio Negro - PR .....	119
Colégio Casulo, Rio das Ostras - RJ .....	175

Colégio Claretiano – Rio Claro, Rio Claro – SP .....	139
Colégio Claretiano – São Paulo, São Paulo – SP .....	37
Colégio Dante Alighieri, São Paulo – SP .....	51, 70, 169, 202
Colégio de Aplicação da UFV – COLUNI, Viçosa – MG .....	46
Colégio Degraus, Jundiá – SP .....	125, 206, 228
Colégio Delta, Anápolis – GO .....	27
Colégio Diocesano Santa Luzia, Mossoró – RN .....	216
Colégio do Bosque Mananciais, Curitiba – PR .....	24
Colégio Drummond, Lorena – SP .....	227
Colégio e Curso Matriz Educação, Duque de Caxias – RJ .....	314
Colégio Estadual Antonio Batista, Candiba – BA .....	248
Colégio Estadual de Casa Nova, Casa Nova – BA .....	211
Colégio Estadual de Itaberaba, Itaberaba – BA .....	162
Colégio Estadual Desembargador Julio Virginio de Santana, Vera Cruz – BA .....	265
Colégio Estadual Dom Juvêncio de Britto, Canindé de São Francisco – SE .....	167
Colégio Estadual Duque de Caxias, Barreiras – BA .....	8
Colégio Estadual Emílio de Menezes, Curitiba – PR .....	214
Colégio Estadual Grandes Mestres Brasileiros, Matina – BA .....	221
Colégio Estadual Jardim Porto Alegre – Unidade II, Toledo – PR .....	81, 90, 148
Colégio Estadual João Vilas Boas, Livramento do Brumado – BA .....	71
Colégio Estadual Pedro Atanásio Garcia, Caetitê – BA .....	235, 253
Colégio Estadual Prefeito Anfilóbio Fernandes Viana, Umbaúba – SE .....	176
Colégio Estadual Professor Valdir de Araújo Castro, São Félix do Coribe – BA .....	60, 330
Colégio Etapa, São Paulo – SP .....	201
Colégio FAAT, Atibaia – SP .....	14
Colégio Farroupilha, Porto Alegre – RS .....	4
Colégio Gabriela Mistral, Palotina – PR .....	85, 155
Colégio Giordano Bruno, São Paulo – SP .....	94
Colégio Interativa, Londrina – PR .....	42, 98
Colégio Jean Piaget – Santos, Santos – SP .....	83
Colégio Leffler, Salvador – BA .....	173
Colégio Londrinense – Instituto Filadélfia de Londrina, Londrina – PR .....	152, 213
Colégio Luterano Arthur Konrath, Estância Velha – RS .....	114
Colegio Mario Quintana, Pelotas – RS .....	164
Colégio Marista de Patos de Minas, Patos de Minas – MG .....	260
Colégio Marista São Francisco, Chapecó – SC .....	143
Colégio Militar de Belém – CMBEL, Belém – PA .....	25, 58
Colégio Militar de Belo Horizonte, Belo Horizonte – MG .....	347
Colégio Militar de Brasília, Brasília – DF .....	65, 208
Colégio Militar de Campo Grande, Campo Grande – MS .....	117, 153
Colégio Militar de Curitiba, Curitiba – PR .....	128
Colégio Militar de Manaus, Manaus – AM .....	354
Colégio Militar de Salvador, Salvador – BA .....	280
Colégio Militar de Santa Maria, Santa Maria – RS .....	270
Colégio Militar do Recife, Recife – PE .....	106, 208, 268
Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães, Caetitê – BA .....	203
Colégio Módulo Cultural – Objetivo Juazeiro, Juazeiro do Norte – CE .....	339

Colégio Murialdo, Araranguá - SC .....	74
Colégio Objetivo Itapetininga, Itapetininga - SP .....	33
Colégio Objetivo Juazeiro, Juazeiro do Norte - CE .....	339
Colégio Palavra Viva, São Paulo - SP .....	223, 229
Colégio Paraíso, Juazeiro do Norte - CE .....	312
Colégio Pectrus Ltda, Hortolândia - SP .....	121
Colégio Politécnico Bento Quirino, Campinas - SP .....	20
Colégio Positivo Jardim Ambiental, Curitiba - PR .....	123
Colégio Profa. Dinorah Silva dos Santos, Cananéia - SP .....	233
Colégio Santa Cruz, São Paulo - SP .....	304
Colégio Santa Luzia, Imperatriz - MA .....	252
Colégio Santa Maria, Recife - PE .....	23
Colégio Ser!, Sorocaba - SP .....	30
Colégio SESI CIC, Curitiba - PR .....	215
Colégio Suzano, Suzano - SP .....	110
Colégio Técnico de Campinas - UNICAMP, Campinas - SP .....	35, 48, 54, 333
Colégio Terra do Saber (Uespar), Palotina - PR .....	109
Colégio União, Três Corações - MG .....	264
Colégio Visconde de Porto Seguro - Unidade I, São Paulo - SP .....	313
EAFS - Escola Agrotécnica Federal de Sousa, Sousa - PB .....	130
Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP .....	179
E.E. Aida Ramalho Cortez Pereira, Mossoró - RN .....	92
E.E. Alcides Wanderley Ens de 2 Grau, Carnaubais - RN .....	331
E.E. Alexandre von Humboldt, São Paulo - SP .....	156
E.E. Ângelo Scarabucci, Franca - SP .....	96
E.E. Carlos Alberto Pereira, Itapeçerica da Serra - SP .....	129
E.E. Coração de Maria, Campo Grande - MS .....	189
E.E. Coronel Américo Teixeira Guimarães, Fortuna de Minas - MG .....	170
E.E. Culto à Ciência, Campinas - SP .....	204, 238
E.E. de Educação Profissional Edson Queiroz, Cascavel - CE .....	180
E.E. Desembargador Licurgo Nunes Ens 1 e 2 Graus, Marcelino Vieira - RN .....	255
E.E. Dolor Ferreira de Andrade, Campo Grande - MS .....	80
E.E. do Parque São Jorge, Uberlândia - MG .....	290
E.E. Doutor José Fernandes de Melo, Pau dos Ferros - RN .....	237
E.E. Dr. Alexandre Vaz Tavares, Macapá - AP .....	75
E.E.E.F.M. Des. Carlos Xavier Paes Barreto, Vitória - ES .....	132
E.E.E.F.M. Eduardo Angelim, Barcarena - PA .....	294
E.E.E.M. Augusto Meira, Belém - PA .....	323
E.E.E.M. Elisa Tramontina, Carlos Barbosa - RS .....	73
E.E.E.P. Leonel de Moura Brizola, Fortaleza - CE .....	271
E.E. Euclides Corrêa Vieira, Beruri - AM .....	269
E.E.F.M. Deputado Joaquim de Figueiredo Correia, Iracema - CE .....	116
E.E. Frei Egídio Parisi, Uberlândia - MG .....	281
E.E. João de Abreu Ensino Fundamental e Médio, Baraúna - RN .....	126
E.E. Joaquim Murtinho, Campo Grande - MS .....	154, 187, 189
E.E. Joaquim Saraiva, Uberlândia - MG .....	163, 290
E.E. Luiz Carlos Sampaio, Nova Andradina - MS .....	154

E.E. Mário Pereira Pinto, Campo Limpo Paulista - SP .....	261
E.E. Messias Pedreiro, Uberlândia - MG .....	68
E.E.M. Governador Adauto Bezerra, Juazeiro do Norte - CE .....	276
E.E. Monsenhor Raimundo Gurgel, Mossoró - RN .....	174
E.E.M. Ronaldo Caminha Barbosa, Cascavel - CE .....	150
E.E.M.T.I. Marconi Coelho Reis, Cascavel - CE .....	19, 72, 150
E.E.M.T.I. Tabela José Pinto Quezado, Aurora - CE .....	246
E.E.M.T.I. Tiradentes, Juazeiro do Norte - CE .....	276
E.E. Newton Ferreira de Paiva, Santo Antônio do Amparo - MG .....	230
E.E. Onze de Agosto, Umarizal - RN .....	351
E.E. Otacilio Nunes de Souza, Petrolina - PE .....	355
E.E. Padre August Johannes Ferdinandus Stauder, Guarulhos - SP .....	245
E.E. Padre Dionísio Homem de Faria, Bom Jesus do Galho - MG .....	16
E.E. Pastor Roberto Rodrigues de Azevedo, Hortolândia - SP .....	121
E.E. Pedro Mendes Fontoura, Coxim - MS .....	117
E.E. Priscila Fernandes da Rocha, Hortolândia - SP .....	157
E.E. Prof. Abel Freire Coelho, Mossoró - RN .....	334
E.E. Prof. <sup>a</sup> Izaura Antônia de Lisboa, Arapiraca - AL .....	284
E.E. Profa Juvenília F dos Santos, Uberlândia - MG .....	185
E.E. Profa. Leila Mara Avelino, Sumaré - SP .....	138
E.E. Prof. Arthur Ramos, Pilar - AL .....	17, 47
E.E. Prof. <sup>a</sup> Semiramis Prado de Oliveira, Ubatuba - SP .....	242
E.E. Professora Maria Joaquina de Arruda, Leme - SP .....	192
E.E. Professora Mathilde Teixeira de Moraes, Bragança Paulista - SP .....	308
E.E. Professor Antonio Dantas, Apodi - RN .....	69
E.E. Prof. Gabriel de Almeida Café, Macapá - AP .....	75
E.E. Prof. Manuel Ciridião Buarque, São Paulo - SP .....	131
E.E. Rui Barbosa, Tibau - RN .....	97, 183, 338
E.E. Santo Dias da Silva, São Paulo - SP .....	272
E.E. Sebastião Gurgel, Caraúbas - RN .....	200
E.E. Sérvulo Pereira de Araújo Ensino Médio, Bodó - RN .....	88
E.E. Teotônio Vilela, Campo Grande - MS .....	187
E.E. Theotônio Vilela Brandão, Maceió - AL .....	17
Embrapa Instrumentação, São Carlos - SP .....	179
E.M.E.F. Francisco Sales de Carvalho, Jijoca de Jericoacoara - CE .....	186
E.M.E.F. Paul Harris, São Leopoldo - RS .....	122
ERC.E.F.M. São Francisco Xavier, Abaetetuba - PA .....	323
EREM Aura Sampaio Parente Muniz, Salgueiro - PE .....	61
EREM Justulino Ferreira Gomes, Bom Jardim - PE .....	250
Escola Agrícola de Jundiá, Macaíba - RN .....	12, 107
Escola Alef Peretz - Unidade Hebraica, São Paulo - SP .....	207, 275
Escola Alef Peretz - Unidade Paraisópolis, São Paulo - SP .....	194
Escola Código Kid- Programação e robótica , Cascavel - PR .....	327
Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG .....	68, 231, 281
Escola Educação Criativa, Ipatinga - MG .....	205, 352
Escola Eliezer Steinberg Max Nordau, Rio de Janeiro - RJ .....	324

Escola Estadual Dário Gomes de Lima, Flores - PE .....	171
Escola Estadual Governador José Fragelli, Cuiabá - MT .....	147
Escola Estadual Liberdade, Palmas - TO .....	209
Escola Estadual Monteiro Lobato, Sertãozinho - PR .....	5
Escola Estadual Nossa Senhora das Graças, Codajás - AM .....	29
Escola Estadual Professor Celso Piva, Guarulhos - SP .....	67
Escola Firjan Sesi São Gonçalo, São Gonçalo - RJ .....	310
Escola Internacional Unisociosc - EIU, Florianópolis - SC .....	6
Escola Literato, Serra Talhada - PE .....	344
Escola Lourenço Castanho, São Paulo - SP .....	345
Escola Municipal Alfredo Scherer, Venâncio Aires - RS .....	267
Escola Municipal Antonino Martins da Silva, Uberlândia - MG .....	185, 217
Escola Municipal Francisca Serafim de Souza, Porto do Mangue - RN .....	165, 311
Escola Municipal José Inácio de Carvalho, Antônio Martins - RN .....	76
Escola Normal Rural de Limoeiro, Limoeiro do Norte - CE .....	26
Escola Nova Lourenço Castanho, São Paulo - SP .....	198, 212, 258
Escola Prof. Rosa do Socorro Carvalho, Moju - PA .....	63, 294
Escola Santa Mônica - Unidade Centro, Pelotas - RS .....	318
Escola SENAI Frederico Jacob, São Paulo - SP .....	224
Escola SESI Anísio Teixeira, Vitória da Conquista - BA .....	274
Escola SESI CE 259 Ribeirão Preto, Ribeirão Preto - SP .....	159
Escola SESI de Educação Básica Industrial Abelardo Lopes, Maceió - AL .....	210
Escola Sesi de Ensino Médio Albino Marques Gomes, Gravataí - RS .....	285
Escola SESI de Ensino Médio Arthur Aluísio Daudt, Sapucaia do Sul - RS .....	87, 296, 315
Escola SESI Ignez Pitta de Almeida, Barreiras - BA .....	86
Escola SESI Jundiá, Anápolis - GO .....	320
Escola SESI-SP de Campinas - Parque Itália (CE 403), Campinas - SP .....	190
Escola SESI-SP de Santa Bárbara D'Oeste (CE 099), Santa Bárbara d'Oeste - SP .....	95, 329
Escola SESI-SP de Sertãozinho (CE 241), Sertãozinho - SP .....	317
Escola SESI - Unidade Prata, Campina Grande - PB .....	145, 321
Etec Benedito Storani, Jundiá - SP .....	282
Etec Bento Quirino, Campinas - SP .....	93, 99, 160, 191
Etec Conselheiro Antonio Prado, Campinas - SP .....	9
Etec de Fernandópolis, Fernandópolis - SP .....	39
Etec de Suzano, Suzano - SP .....	78
Etec Irmã Agostina, São Paulo - SP .....	45
Etec Jaraguá, São Paulo - SP .....	291
Etec Júlio de Mesquita, Santo André - SP .....	134
Etec Lauro Gomes, São Bernardo do Campo - SP .....	49
Etec Monte Mor, Monte Mor - SP .....	241, 273
Etec Polivalente de Americana, Americana - SP .....	337
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (Escola Agrícola), Franca - SP .....	41
Etec Trajano Camargo, Limeira - SP .....	142
Etec Vasco Antônio Venchiarutti, Jundiá - SP .....	350
E.T.E. Frederico Guilherme Schmidt, São Leopoldo - RS .....	306, 342
E.T.E. Henrique Lage, Niterói - RJ .....	307

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo - RS .....	43, 101, 118, 161, 286
Fundação Matias Machline, Manaus - AM .....	297, 328
Grupo de Iniciação Científica Júnior em Ciências e Matemática (GICEM), Uberlândia - MG ...	163, 185, 217, 290
IFBA - Campus Salvador, Salvador - BA .....	64
IFBA - Campus Seabra, Seabra - BA .....	236
IFBaiano - Campus Catu, Catu - BA .....	115, 249
IF Baiano - Campus Valença, Valença - BA .....	15
IFC - Campus Rio do Sul, Rio do Sul - SC .....	108, 287
IFC - Campus Rio do Sul, Unidade Urbana, Rio do Sul - SC .....	18, 108, 346
IFCE - Campus Limoeiro do Norte, Limoeiro do Norte - CE .....	40, 288
IFES - Campus São Mateus, São Mateus - ES .....	349
IFES Campus Vila Velha, Vila Velha - ES .....	112
IFMS - Campus Campo Grande, Campo Grande - MS .....	120, 298, 302
IFMS - Campus Corumbá, Corumbá - MS .....	256, 336
IFMS - Campus Coxim, Coxim - MS .....	21, 117, 158
IFMS - Campus Dourados, Dourados - MS .....	197, 326
IFMS - Campus Jardim, Jardim - MS .....	22
IFMS - Campus Naviraí, Naviraí - MS .....	3
IFMS - Campus Nova Andradina, Nova Andradina - MS .....	178, 218
IFMS - Campus Ponta Porã, Ponta Porã - MS .....	232
IFMS - Campus Três Lagoas, Três Lagoas - MS .....	343
IFPA - Campus Abaetetuba, Abaetetuba - PA .....	243
IFPA - Campus Ananindeua, Ananindeua - PA .....	2
IFPE - Campus Recife, Recife - PE .....	50
IFPI - Campus Floriano, Floriano - PI .....	283
IFPR - Campus Campo Largo, Campo Largo - PR .....	244
IFPR - Campus Curitiba, Curitiba - PR .....	66, 239
IFPR - Campus Jaguariaíva, Jaguariaíva - PR .....	91
IFPR - Campus Paranaguá, Paranaguá - PR .....	325
IFRJ - Campus Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ .....	7, 79
IFRN - Campus Caicó, Caicó - RN .....	303
IFRN - Campus Ceará-Mirim, Ceará-Mirim - RN .....	193, 332
IFRN - Campus Ipanguaçu, Ipanguaçu - RN .....	234
IFRN - Campus Mossoró, Mossoró - RN .....	299
IFRN - Campus Natal - Zona Norte, Natal - RN .....	34, 193
IFRN - Campus Santa Cruz, Santa Cruz - RN .....	113, 127, 335
IFRS - Campus Canoas, Canoas - RS .....	52
IFRS - Campus Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS .....	11
IFRS - Campus Osório, Osório - RS .....	103, 149, 196
IFSC - Campus Florianópolis, Florianópolis - SC .....	38
IFSP - Campus Campinas, Campinas - SP .....	293, 353
IFSP - Campus Guarulhos, Guarulhos - SP .....	28, 309
IFSP - Campus Hortolândia, Hortolândia - SP .....	259
IFSP - campus Itapetininga, Itapetininga - SP .....	295
IFSP - Campus Registro, Registro - SP .....	226

IF Sul de Minas – Campus Avançado Carmo de Minas, Carmo de Minas – MG .....	222
IFSUL – Unidade Charqueadas, Charqueadas – RS .....	292, 348
IFTO – Campus Araguaína, Araguaína – TO .....	137
Inspet, São Paulo – SP .....	201
Instituição Evangélica de Novo Hamburgo, Novo Hamburgo – RS .....	124
Instituto de Pesquisas Eldorado, Manaus – AM .....	297
Instituto de Química da Universidade de São Paulo, São Paulo – SP .....	83
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Brasília, Brasília – DF .....	316
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Crateús, Crateús – CE .....	55
Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Aracruz, Aracruz – ES .....	225
Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho – MG .....	53
Instituto Geológico, São Paulo – SP .....	242
Josepha Maria de Oliveira Bersano Profa, Ibitinga – SP .....	100
Matriz Educação – Campo Grande, Rio de Janeiro – RJ .....	314, 341
Matriz Educação – Duque de Caxias, Duque de Caxias – RJ .....	314
Rede de Ensino Novo Tempo, Santos – SP .....	277
SESI Piatã – Escola Djalma Pessoa, Salvador – BA .....	177, 254
Sociedade Educacional Positivo Ltda. – Escolas Positivo, Curitiba – PR .....	123, 251
UFC – Universidade Federal do Ceará – Campus Fortaleza, Fortaleza – CE .....	19, 72, 74, 150, 180
Ufrj, Rio de Janeiro – RJ .....	7
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Araranguá, Araranguá – SC .....	74
Unesp, Araraquara – SP .....	157
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – Campus Pau dos Ferros, Pau dos Ferros – RN .....	237
Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus – BA .....	115
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE .....	106
Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP .....	179
Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG .....	46
Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN .....	34, 334
Universidade Federal do Tocantins, Palmas – TO .....	209
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba – PR .....	24



Agência Brasileira do ISBN

ISBN: 978-85-89190-03-5



#### APOIO INSTITUCIONAL



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÕES



#### PATROCÍNIO



Embaixada  
e Consulados  
dos EUA no Brasil

# SAMSUNG

#### APOIO CULTURAL

Manual  
do Mundo



#### 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

# USP

#### ORGANIZAÇÃO / REALIZAÇÃO



POLI USP

# USP

[www.febrace.org.br](http://www.febrace.org.br)