



**MOP**

mostra paulista  
de ciências  
e engenharia  
**2013**

**ANAIS**





**Organizadores**  
Marcelo Knörich Zuffo  
Roseli de Deus Lopes  
Alberto Lima

---

MOP 2013  
Escola Politécnica da USP - EPUSP  
São Paulo, 4, 5 e 6 de dezembro de 2013 - Catavento Cultural e Educacional

---

Mostra Paulista de Ciências e Engenharia (3: 2013: São Paulo)  
Resumos MOP 2013; org. Por M. K. Zuffo, R. D. Lopes, A.  
Lima - São Paulo: EPUSP, 2013.  
xxii, 150 p.

ISBN 978-85-86686-74-0

1.Ciência (Congressos) 2.Engenharia (Congressos) I.  
Lima,AlbertoII.Lopes,RoselideDeusIII.Zuffo,MarceloKnörichIV.Universidade  
de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Sistemas  
Eletrônicos V.t.

CDD 500.001  
620.001

# PROMOÇÃO



## **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Reitor: Prof. Dr. João Grandino Rodas

Pró-Reitor Adjunto de Graduação: Prof. Dr. Paul Jean Etienne Jeszensky

Pró-Reitor Adjunto de Pós-Graduação: Prof. Dr. Arlindo Philippi Junior

Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Belmira Amélia de Barros  
Oliveira Bueno

Pró-Reitora de Cultura e Extensão Universitária: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Arminda do  
N. Arruda

<http://www.usp.br>



## **ESCOLA POLITÉCNICA**

Vice-Diretor (em exercício): Prof. Dr. José Roberto Castilho Piqueira

### **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 de Engenharia de Sistemas Eletrônicos - PSI**

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

Vice-Chefe: Prof. Dr. Fernando Josepetti Fonseca

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



### **Laboratório de Sistemas Integráveis**

Coordenador: Prof. Dr. João Antonio Zuffo

Vice-Cordenador: Prof. Dr. Wilhelmus Adrianus M. van Noije

Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos

Escola Politécnica da USP

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

# REALIZAÇÃO



## **GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Geraldo Alckmin  
Governador do Estado

Herman Jacobus Cornelis Voorwald  
Secretário Estadual da Educação

Marcelo Mattos Araújo  
Secretário de Estado da Cultura

Renata Motta  
Coordenadora - Unidade de Preservação do  
Patrimônio Museológico

<http://www.sp.gov.br>  
<http://www.cultura.sp.gov.br>



## **CATAVENTO CULTURAL E EDUCACIONAL**

Presidente do Conselho de Administração: Sérgio Silva de Freitas  
Diretor Executivo: Alberto Lima  
<http://www.cataventocultural.org.br>



## **ASSOCIAÇÃO DO LABORATÓRIO DE SISTEMAS INTEGRÁVEIS TECNOLÓGICO – LSI-TEC**

Presidente: João Antonio Zuffo  
Vice-Presidente: Wilhelmus Adrianus M. van Noije  
<http://www.lsitec.org.br>

## **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Marcelo Knörich Zuffo

Roseli de Deus Lopes

Alberto Lima

Irene Karaguilla Ficheman

Elena Saggio

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

Amanda Rabello

Cleuza Cruz

Fernando Takashi Tirada

Regina Célia Zemella

Rosany Costa Perez

## **CONCEPÇÃO DA LOGOMARCA**

Maria Alice Gonzales

## **PROJETO GRÁFICO**

Maria Alice Gonzales

## **PRODUÇÃO GRÁFICA E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA**

Gabriela Masini

## **PRODUÇÃO DE VÍDEO**

Fábio Gomes Durand

## **REVISÃO DE TEXTO**

Milena Dias de Paula

## **ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO**

Ana Beatriz Passaretti da Silva  
Bruno Brito dos Santos  
Caroline Baungarte Ferreira Piovezani Morata  
Gabriela Cardoso Prado  
Ho Tsung Yin  
Tatiana Jazra Nakamura

## **COLABORADORES LSI-TEC**

Arthur Rodorigo de Barcellos  
Cássia Gabriela Fernandes Santos Salomão  
Daniel Suzuki  
Eliane Bresser Lang  
Erich Panzenboeck Lotto  
Joyce Alessandra Saul  
Lídia Maria Melo Chaib  
Márcia Aparecida Almeida  
Rodrigo Monteiro de Aquino  
Valkíria Venâncio

## **COLABORADORES CATAVENTO CULTURAL**

Ana Rita Carlos Lima  
Aline Campana  
Sandra Maria Laudani  
Ana Lou Monteiro

## **COMITÊ CIENTÍFICO DE AVALIAÇÃO**

Marcelo Knörich Zuffo  
Roseli de Deus Lopes  
Irene Karaguilla Ficheman  
Ana Grasielle Dionísio Corrêa  
Alexandre Antonino Gonçalves Martinazzo  
Marcelo Archanjo José  
Leandro Coletto Biazon  
Adriana Anunciato Depieri

# COMITÊ DE PRÉ-AVALIAÇÃO

Irene Karaguilla Ficheman

Ramona Mercedes Straube

Adriana Anunciato Depieri

# COMITÊ DE AVALIAÇÃO MOP 2012

Adriana Anunciato Depieri

Alan Cesar Belo Aneluci

Alexandre Antonino Martinazzo

Alisson Roberto Campos Moresco

Amanda Wanderley

Ana Karina de Oliveira

Antonio Iacono

Beatriz Silva Câmara Mattos

Camila Mattos Rocha

Daiane Gil Franco

Denise Moreira dos Santos

Eduardo Kenji Hamasato

Eduardo Osório Frare

Elen Cristina Faht

Enaége Dalan Sant'Ana

Erika Cecon

Eudriano Florencio dos Santos Costa

Everton Bonturim

Evilin Naname Komegae

Fabiana Curtopassi Pöker-Hara

Fabiola Ornellas de Araújo

Fernanda Miriane Bruni Soliani

Graciele Almeida de Oliveira

Guilherme de Oliveira Ferreira dos Santos

Guillermo Angel Perez Lopez

Helena de Fazio Aguiar

Helena Maria de Godoy Martinho

Herbert Kimura

Inês Aparecida Buscariolo

Jacy Marcondes Duarte

Jônatan Dupont Tatsch

Julia Alejandra Pezuk

Karen Niccoli Ramirez

Lidiane Zito Grund

Luciana Alves de Fátima

Luciana Borin de Oliveira  
Marcelo Archanjo José  
Marciel Consani  
Marcosiris A. O. Pessoa  
Maria Angela Pita Sobral  
Maria Crystina Igarashi  
Maria de Lourdes Lima  
Maria Inês Piffer  
Maria José Alves de Oliveira  
Maria Rebeca Ramirez Ramírez  
Marina de Freitas Silva  
Marlos Cortez Sampaio  
Massaki de Oliveira Igarashi  
Milene Cristina Menezes dos Santos  
Neli Maria Mengalli  
Patricia Moreira de Freitas  
Raíssa Mesquita Braga  
Rebeca da Silva Cantinha  
Reinaldo Squillante Júnior  
Ricardo Pinto Ferreira  
Rosenilton Silva de Oliveira  
Samáris Ramiro Pereira  
Sérgio Leal Ferreira  
Simone Faccio  
Sonia Maria Pereira Vidigal  
Sueli A Loddi  
Sylvia Paula de A. Torres Vilhena

## **COMITÊ DE AVALIAÇÃO MOP 2013**

A relação completa de avaliadores de 2013 será divulgada no site da MOP e nos anais da próxima edição.

# APRESENTAÇÃO

A Mostra Paulista de Ciências e Engenharia (MOP) é uma iniciativa criada para estimular o desenvolvimento da cultura investigativa, da inovação e do empreendedorismo em estudantes da educação básica (fundamental, média e técnica) no âmbito do Estado de São Paulo.

Promovida pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, por meio do Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI – EPUSP), tem como parceiros para a realização da sua 3ª edição o LSI-TEC e o Catavento Cultural e Educacional, e conta com o apoio institucional do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI); do Ministério da Educação (MEC); do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e das Secretarias da Cultura e da Educação do Estado de São Paulo.

A MOP 2013 acontece no espaço do Catavento - Museu de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo e conta com 123 projetos finalistas de escolas públicas e privadas de 38 cidades do Estado de São Paulo. São 267 estudantes finalistas, acompanhados por seus 120 professores orientadores e coorientadores, mostrando seus potenciais criativos e realizadores.

Durante a mostra, o Comitê de Avaliação da MOP 2013, composto por cerca de 80 professores universitários e especialistas voluntários, seleciona seis projetos de destaque para participarem como finalistas da FEBRACE 2014 – Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, que acontecerá nos dias 18, 19 e 20 de março de 2014, na Universidade de São Paulo –, e concede 20 bolsas de Iniciação Científica Júnior do CNPq aos estudantes premiados. Além disso, o Comitê de Avaliação seleciona os melhores projetos nas categorias Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Exatas e da Terra, e Engenharia, que são premiados com troféus, medalhas e certificados.

A MOP recebe projetos de todo o Estado de São Paulo, aproximando estudantes e professores do ensino fundamental, médio e técnico, de escolas públicas e particulares. Promove e dissemina a cultura científica, buscando popularizar o método científico e a experimentação. É um espaço de criatividade e inovação em que os jovens podem divulgar seus projetos investigativos e trocar informações entre si, entre cientistas renomados e empresas empreendedoras.

São Paulo, dezembro de 2013

Comissão Organizadora



# SUMÁRIO

## CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

<b>A caminhada do homem pela matemática até os dias de hoje .....</b>	<b>3</b>
<i>Lucas Silva Sinzato Real, Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador). Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP</i>	
<b>Adsorção do chumbo com a sílica da casca de arroz.....</b>	<b>4</b>
<i>Milene Fernandes Carvalho, Lidia Stefany Oiveira Santos, Melissa Dias, Cesar Tatari (Orientador). Etec de Suzano, Suzano - SP</i>	
<b>Análise comparativa do crescimento cristalino .....</b>	<b>5</b>
<i>Caio Bueno Nogueira da Silva, Lucas Almeida Betelli, Luís Otávio Ribeiro Nunes, Joyce Cristina de Souza (Orientador). Colégio Degraus, Jundiaí - SP</i>	
<b>Brasilis: descobrindo o Brasil, apoiando a cultura nacional.....</b>	<b>6</b>
<i>Agner Esteves Ballejo, Isabella Garcia Pagano, Gian Weigert Rodrigues, Vanessa Ferraz Duarte Costa (Orientador). Etec de Guaianases, São Paulo - SP</i>	
<b>Calçados mais seguros para o corpo de bombeiros.....</b>	<b>7</b>
<i>Natyeli Cristina Silva, Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientador), Leandro Trevizani Gomes (Coorientador). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP</i>	
<b>CD-Cicla .....</b>	<b>8</b>
<i>Stefany Pierrotti de Oliveira, Sarah Dume, Amanda Motta, Patrícia Pascon Souto Tancredo (Orientador), Diógenes Nielsen Junior (Coorientador). Etec Trajano Camargo, Limeira - SP</i>	
<b>Chem Quark .....</b>	<b>9</b>
<i>Douglas Henrique Marinho dos Santos, Danilo Santos Araújo, Lucas Augusto Silva, Jeferson Roberto de Lima (Orientador), Carlos Alberto Pereira da Silva (Coorientador). Etec Zona Leste, São Paulo - SP</i>	
<b>Descontaminação de lâmpadas fluorescentes .....</b>	<b>10</b>
<i>Saymon da Silva Siqueira, Lucas de Moura Carvalho, Renan Hiroyuki Kikuchi, Juliana Teixeira Alves (Orientador), Mara Sandra Alves Carneiro (Coorientador). Etec Cônego José Bento (agrícola), Jacareí - SP</i>	
<b>Dispositivo de psicoterapia automatizado .....</b>	<b>11</b>
<i>Kayke Bordin de Oliveira, Solange Damaceno (Orientador), Marina Dias Amorim (Coorientador). Escola Senai Humberto Reis Costa, São Paulo - SP</i>	
<b>Estudo da variação da umidade relativa e temperatura em um quarto com a inserção de um elemento umidificante dentro do recinto .....</b>	<b>12</b>
<i>Gabriela Souza Santos, Natalia Andrade Ferreira, Sebastião Norimasa Ono (Orientador), Iago Andrade Lancia (Coorientador). E.E. Bonifácio de Carvalho Cel, São Caetano do Sul - SP</i>	
<b>Experiências lácteas - extração das proteínas: caseína e albumina .....</b>	<b>13</b>
<i>Milena Catharina Miranda Fernandes, Lais Bentancor Moura, Heung Jin Alves Santana, Rafael Germano Santana (Orientador). Colégio São Luiz Anglo, São Paulo - SP</i>	

<b>Extração de óleos essenciais.....</b>	<b>14</b>
<i>Larissa Cruz Vieira, Fernanda de Oliveira Maria, Lucas de Oliveira Lopes, Rafael Germano Santana (Orientador). Colégio São Luiz Anglo, São Paulo - SP</i>	
<b>Geometria no dia a dia: teoria e prática das embalagens.....</b>	<b>15</b>
<i>Lucia Mendes Cucchieri, Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador). Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP</i>	
<b>Matemática na energia solar.....</b>	<b>16</b>
<i>Mila Morales, Davi Augusto Mattoso, Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador). Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP</i>	
<b>Mobivest.....</b>	<b>17</b>
<i>Gabriel Bertini de Oliveira, Leonardo Cabral Almeida E. Briotto, Francisco da Fonseca Rodrigues (Orientador). Colégio Técnico de Campinas - Unicamp, Campinas - SP</i>	
<b>Os mistérios que envolvem as sondas pitot.....</b>	<b>18</b>
<i>Gabriela Barion Vidal, Marina Eichenberger Martinez Mergulhão, Ariane Simões do Amaral, Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador). Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP</i>	
<b>Paradigmas na ciência: uma análise teórico filosófica kuhniiana sobre o desenvolvimento do conceito atômico ao longo da história .....</b>	<b>19</b>
<i>Luiz Manuel da Costa Guarinello, Guilherme Henriques de Araújo, Renan Milnitsky (Orientador). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP</i>	
<b>Por dentro da música.....</b>	<b>20</b>
<i>Rafael Teles Ghertman, Mauro Pontes Langhi Junior (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP</i>	
<b>Produção de borracha a partir da seiva da jaqueira.....</b>	<b>21</b>
<i>Viviane Fonseca Torres, Thais de Oliveira Silva, Nathalia Braz de Almeida Oliveira, Cesar Tatari (Orientador), Ricardo Alexandre Pereira (Coorientador). Etec de Suzano, Suzano - SP</i>	
<b>Sere - Satélite de energia relativística espacial .....</b>	<b>22</b>
<i>Taluan Nogueira, Sérgio Augusto da Silva Alvarenga, Victor Seiji Fujiwara (Orientador). Colégio Alexandra, São Paulo - SP; Colégio Veruska, São Paulo - SP; Colégio Julio Pereira Lopes, São Paulo - SP</i>	
<b>SISMAR<sup>3</sup> - Sistema de Sensores de Monitoramento de Áreas de Risco.....</b>	<b>23</b>
<i>Isaias Campos Júnior, Filipe Alexandre Lisboa Campos, Elaine Clemira Tereza Campos (Orientador). E.E. Prof.ª Semiramis Prado de Oliveira, Ubatuba - SP</i>	
<b>Tecnologia alternativa na remoção de cromo III nas águas contaminadas de curtumes .....</b>	<b>24</b>
<i>Ketellen Fernanda de Souza, Thaiza Paiano Fernandez, Eliane Aparecida Basali Rocha (Orientador). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP</i>	
<b>Corpo Humano: uma fonte de energia .....</b>	<b>25</b>
<i>Bárbara Evellyn Alves de Souza, Henrique Araken (Orientador), Daniel (Coorientador). E.E. Prefeito Nestor de Camargo, Barueri - SP</i>	

**Função matemática determinada pelo frear de um disco de metal com o uso de um eletroímã .....26**

*Luiz Carlos Maia Neto, Nathanael Luiz Nunes Costa, Odair Guilherme, Adenilson Garcia da Cruz (Orientador), Maria Bernadete Leme Mignoni Cheibub (Coorientador). E.E. Dr. Francisco Tozzi, Águas de Lindóia - SP*

**Grasspaper.....27**

*Carla Cristine dos Santos Cardozo, Giovanna Lima de Oliveira, Leticia Cristine dos Santos Cardozo, Eliane Della Torre Honorato (Orientador), Rosimeire Denny de Melo (Coorientador). E.E. Prof.ª Suely Maria Cação Ambiel Batista, Indaiatuba - SP*

**Proteja-se contra o fogo de forma econômica e sustentável.....27**

*Bruno Galbiati, Isabela Cavalcanti Queriquelli, Karine Christine Ribeiro, Eliane Della Torre Honorato (Orientador), Rosimeire Denny de Melo (Coorientador). E.E. Professora Suely Maria Cação Ambiel Batista, Indaiatuba - SP*

## CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**A casa ecológica - implantação do ecotelhado .....31**

*Vitor Ugo Figueiredo Ventura, Bianca Andreu Fernandes, Leonardo Medeiros Petersen, Victor Seiji Fujiwara (Orientador). Colégio Julio Pereira Lopes, São Paulo - SP; Colégio Veruska, São Paulo - SP; Colégio Alexandra, São Paulo - SP*

**Controle de umidade para plantas de pequeno porte.....32**

*Isadora Peixoto de Araujo, Paula Larissa da Silva Fernandes, Pedro Ítalo Viana Silva, Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador). Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP*

**Coreco: corantes ecológicos em couros de Rana catesbeiana .....33**

*Carlos Henrique de Sousa, Roberta Santos Carvalho, Eliane Aparecida Basali Rocha (Orientador). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP*

**Diferentes frequências sonoras alteram o desenvolvimento das orquídeas? .....34**

*Clara Helena Fernandez Marins, Beatriz Martins de Freitas, Paula Bononi Vertoni, Nilce de Angelo (Orientador), Lucas Macedo Félix (Coorientador). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP*

**Efeitos da transformação de células XP por genes E6 e E7 de HPV nas respostas à luz ultravioleta .....35**

*Eduardo Padilha Antonio, Veridiana Munford (Orientador), Carlos Frederico Martins Menck (Coorientador). Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP, São Paulo - SP*

**Estudo das sacolas biodegradáveis.....36**

*Victor Hugo Custódio Pereira, Paula Adriana Soares (Orientador). E.E. Prof. Ernesto Quissak, Guaratinguetá - SP; E.E. Rodrigues Alves Conselheiro, Guaratinguetá - SP*

**Estudo sobre a importância dos líquens e seu uso como bioindicadores presentes na área pertencente à Escola Estadual Professora Therezinha Sartori.....37**

*Pedro Alves Calderon Batista, Rafaela Silva dos Santos, Paulo Rogério de Souza (Orientador). E.E. Prof.ª Therezinha Sartori, Mauá - SP*

**Estudo sobre o uso da escova progressiva pelas adolescentes de um colégio de Jundiaí - SP e análise científica de formulações caseiras para alisamento capilar.....38**

*Nicole Costa Mesquita, Gabriela Palácio Silva, Aline Mendes Geraldi (Orientador). Colégio Degraus, Jundiaí - SP*

<b>Influência da intensidade luminosa na clonagem de <i>Catasetum fimbriatum</i> à temperatura de 5°C.....</b>	<b>39</b>
<i>Gisele Sartini Guaraldo, Giulia Santoro, Luiz Felipe de Faria e França, Nilce de Ângelo (Orientador), Lucas Macedo Félix (Coorientador). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Modulação do FASL por prostaglandina E2 em linfócito .....</b>	<b>40</b>
<i>Giulia Maria Ramella, Carolina Lavini Ramos (Orientador), Luciana Paroneto Medina (Coorientador). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Moléculas bioativas em diplópodes .....</b>	<b>41</b>
<i>Pedro Machado de Godoy, Pedro Ismael da Silva Júnior (Orientador). Colégio Rainha da Paz, São Paulo - SP; Instituto Butantan, São Paulo - SP</i>	
<b>Música não é apenas entretenimento .....</b>	<b>42</b>
<i>Ana Gabriela Piske Augusto das Graças, Vanderlei Cardoso (Orientador). Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP</i>	
<b>Ocorrência de larvas e ovos de helmintos no solo de praças e parques públicos de Ribeirão Pires e Santo André .....</b>	<b>43</b>
<i>Danilo Canato Petrassi de Souza, Larissa Mistura Barreto de Godoy, Richard Henrique Monteiro Brandão, Genoilson de Brito Alves (Orientador). Etec Julio de Mesquita, Santo André - SP</i>	
<b>Psico-oncologia: o caminho para a cura definitiva.....</b>	<b>44</b>
<i>Maria Vitória Silva Figueiredo, Arthur Hideaki Ityzio Sasaki, Gabriel Rubbi Cardoso de Mattos, Caroline Ribas de Oliveira (Orientador). Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP</i>	
<b>Redução da toxicidade de efluentes industriais até as condições de água potável....</b>	<b>45</b>
<i>Ana Carolina de Almeida, Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientador), Nilma Aparecida Rossato Vaz (Coorientador). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP</i>	
<b>Suplementos alimentares para fins medicinais: remédio ou placebo? .....</b>	<b>46</b>
<i>Isabela Bombonato de Almeida, Alex Martins dos Santos (Orientador), Sílvia Elena Montini Pacheco (Coorientador). E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP</i>	
<b>Sustentabilidade e convivência: puff de garrafas pet.....</b>	<b>47</b>
<i>Mariane Gomes Vieira, Isadora Alves Ribeiro, Júlia Gabriele de Almeida Nunes Consolaro, Maria José de Oliveira Nascimento (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança Paulista - SP</i>	
<b>Triglicerídeos: em busca de uma solução tão natural quanto o problema.....</b>	<b>48</b>
<i>Lauren Victoria de Abreu Bento, Regina Marques Marcók (Orientador). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Aplicações cosméticas das propriedades do exoesqueleto do caranguejo <i>Ucides cordatus</i> .....</b>	<b>49</b>
<i>Douglas Campanha, Michele Veiga, Tauane Baptista, Adriano de Santana (Orientador), Marcelo Moura (Coorientador). E.E. Jardim Riviera, Santo André - SP</i>	
<b>Identificação Genética do cruzamento da pimenta malagueta e do rabanete .....</b>	<b>50</b>
<i>Felipe Schmidt Canineo, João Pedro Pinho Dias, Maria Eduarda Cobra Leite Moreira, Aretusa Vanessa Melissa Alves (Orientador), José Luiz de Oliveira (Coorientador). E.E. Monteiro Lobato, Taubaté - SP</i>	

<b>Repelentes naturais de insetos.....</b>	<b>51</b>
<i>Julio Cesar B. de Lima, Lucas Massarico da Silva, Maria Eduarda Bruno Souza, Suzi Reis Christianini Matuno (Orientador). E.E. Prof. Eduardo Velho Filho, Bauru - SP</i>	

## CIÊNCIAS DA SAÚDE

<b>Alimentação saudável para adolescentes .....</b>	<b>55</b>
<i>Natália Ferrari Tessi, Julia Akemi Nishikawa Alacid, Laura Soto Cotta, Miriam Gonçalves de Chaves (Orientador). Colégio Belo Futuro Internacional, São Paulo - SP</i>	

<b>Alterações do comportamento em torcedores causadas pelo futebol .....</b>	<b>56</b>
<i>Caio Fernando Consorte, Daniel Alves Cavagnoli (Orientador). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP</i>	

<b>Aplicação da ergonomia no mobiliário escolar .....</b>	<b>57</b>
<i>Andressa da Silva Cruz, Matheus Alves Albuquerque, Suzane Santos Mendes, Alex Martins dos Santos (Orientador), Silvia Elena Montini Pacheco (Coorientador). E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP</i>	

<b>Avaliação dos efeitos da ginesteína na recuperação do tecido epitelial de glândulas salivares em condição hiperglicêmica .....</b>	<b>58</b>
<i>Natanael Pereira Batista, Joyce Cristina de Souza (Orientador), Eduardo José Caldeira (Coorientador). Colégio Degraus, Jundiaí - SP</i>	

<b>Correlação entre histologia da fibra de colágeno e força muscular em atletas com hiper mobilidade articular.....</b>	<b>59</b>
<i>Tatiana Ciocler Trahtenberg, Márcio Vinícius Rossi (Orientador), Giovanna Ignácio Subira Medina (Coorientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP</i>	

<b>Hemofilia - em busca de qualidade de vida.....</b>	<b>60</b>
<i>Luana Cristina, Larissa Fernandes, Sara dos Santos Vergílio (Orientador). E.E. Prof. Milton da Silva Rodrigues, São Paulo - SP</i>	

<b>Influência da exposição à queima do diesel no desenvolvimento de hiperplasia de células do trato respiratório em camundongos swiss machos.....</b>	<b>61</b>
<i>Daniela Delmundo de Freitas, Aline Mendes Geraldí (Orientador). Colégio Degraus, Jundiaí - SP</i>	

<b>Papel da exposição da queima do diesel na celularidade de lavado broncoalveolar em camundongos swiss machos.....</b>	<b>62</b>
<i>Rafaela Figueredo Henrique, Amanda Cardoso, Aline Mendes Geraldí (Orientador). Colégio Degraus, Jundiaí - SP</i>	

<b>Pele humana para transplantes e testes farmacológicos .....</b>	<b>63</b>
<i>Ângela Ferreira de Oliveira, Joana D'Arc Féliz de Sousa (Orientador), Wesley José de Sousa (Coorientador). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP</i>	

<b>Propostas para a melhoria da qualidade de vida de pessoas com deficiência por meio de tecnologia assistiva individualizada.....</b>	<b>64</b>
<i>Thais Araujo Fernandes, Camila de Camargo Barsevicius, César Augusto Mendes Tersarialli, Alex Martins dos Santos (Orientador), Thais Ribeiro Semprebom (Coorientador). E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP</i>	

**Uso do anti-CD4/CD8 associados à NAC e ao treinamento físico para diminuição do processo inflamatório de glândulas salivares em condição hiperglicêmica.....65**

*Rafaela Fonseca, Aline Mendes Geraldí (Orientador). Colégio Degraus, Jundiá - SP*

**Verificação da influência do treinamento físico em jogadores de voleibol por meio de testes de capacidades físicas.....66**

*Julia Simões Sant' Anna, Daniel Alves Cavagnoli (Orientador). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP*

**A neurociência da música .....67**

*Amanda Beatriz da Silva, Julia Carvalho Cardeli, Juliana do Carmo Rodrigues Pereira, Vania Stein (Orientador). E.E. Prof.ª Ivete Sala de Queiroz, Cosmópolis - SP*

**Propriedades bacteriológicas da grama.....68**

*Andressa Maria Souza Ribeiro; Benedito Peixoto (Orientador); Liliane Barreto (Coorientador). E.E. Manuel Cabral, Tremembé - SP*

## CIÊNCIAS AGRÁRIAS

**Fertilizantes organominerais de resíduos sólidos do setor coureiro-calçadista da cidade de Franca - SP.....71**

*Thomás Avila Pugliesi, Tulio Miguel Garcia Resende, Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientador), Cláudio Ribeiro Sandoval (Coorientador). Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agricola), Franca - SP*

**Irrigação pela raiz.....72**

*Isadora Horti Araújo Azevedo, Fernanda Santos Thomaz, Vivian Moraes (Orientador). E.E. Prof. Milton da Silva Rodrigues, São Paulo - SP*

**Redução das emissões de óxido nitroso na agricultura .....73**

*Clara Andrade Prado Teixeira, Sandra Maria Rudella Tonidandel, Mara Cristina Pane (Coorientador) . Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP*

**Utilização inteligente de recursos hídricos através de tecnologia livre .....74**

*Pedro Cremasco, Marcos Serafim, Arthur Mapelli, Danilo Nascimento Santos Netto (Orientador), José Adilson dos Santos Guerra (Coorientador). Colégio Reino, Serra Negra - SP*

**Irrigação com Garrafa Pet.....75**

*Beatriz de Souza Antonio; Elvis de Almeida Barbosa da Silva; Gabriel Fiori da Silva; Mario Marques da Silva Neto (Orientador); Paulo Antonio da Silva (Coorientador). E E Tenente Joaquim Marques da Silva Sobrinho, Cajamar - SP*

**Produção de saquê de pinhão .....76**

*Jakeline Yukari Ito, João Guilherme do Prado Custódio, Maria Gabriela Marcos, Carolina Aparecida Mossolim Moreira Schmith (Orientador), Alexandra Aparecida Rossi (Coorientador). E.E. Vila Albertina, Campos do Jordão - SP*

**Um salto para o futuro - introdução de insetos na alimentação humana .....77**

*Fátima Aiani Souza dos Santos, Jessé Pinato de Castro, Lucas Thiago Pereira, Jucimara Uliana Gomes (Orientador), José Luis dos Anjos (Coorientador). E.E. Afonso Cáfaró, Fernandópolis - SP*

## CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS

- A construção de um modelo de scout específico para o futebol brasileiro através das características dos jogadores.....81**  
*Thais May Carvalho, Daniel Alves Cavagnoli (Orientador), Rogério Giorgion (Coorientador). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP*
- Administração para crianças, preparando para o futuro .....82**  
*Mateus Adriano da Silva, Vinicius da Costa Almeida, Wanderson de Oliveira Paes, Célia Andressa Leite Lopes Penteadado Fernandes (Orientador), Reginaldo Marcos Martins (Coorientador). Etec de Piedade, Piedade - SP*
- Copa do Mundo 2014: uma forma de potencialização de imagem do Brasil .....83**  
*Richard Tcherniakovsky, Danielle Gaspar (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP*
- Ecostep – chinelos ecológicos por meio da reciclagem de sacolas e embalagens plásticas .....84**  
*Bianca Albino Silva, Leticia Breyer Santos, Nathalia Dias da Mota, Cíntia Maria de Araújo Pinho (Orientador). Etec de Ribeirão Pires, Ribeirão Pires - SP*
- Excesso de ruído: uma epidemia social.....85**  
*Sara Jéssica Soja Venceslau, Suelen Matos Melo (Orientador), Rogério Monteiro de Oliveira (Coorientador). E.E. Pedro Malozze, Mogi das Cruzes - SP*
- Jornalismo literário na escola: uma proposta de humanização .....86**  
*Sidneia Maria Silva, Nathalia de Bellis Gomes, Mauro Henrique Santos (Orientador), Jamile Santos Santana (Coorientador). E.E. João Baptista de Oliveira, Itapeverica da Serra - SP*
- Solartec LTDA. – mochilas solares para o recarregamento de aparelhos eletrônicos.87**  
*Luana Negromonte da Rocha, Marcus Vinicius Santos Ripoli Pereira, Renato Felipe Formagin, Cíntia Maria de Araújo Pinho (Orientador). Etec de Ribeirão Pires, Ribeirão Pires - SP*
- Reuso da água do bebedouro da escola .....88**  
*Camila Aparecida Garcia Barbosa, Carolina Barros Oliveira, Vera Lucia Leonel Pereira (Orientador), Sandra Luzia de Carvalho (Coorientador). E.E. Prof. Eduardo Velho Filho, Bauru - SP*

## CIÊNCIAS HUMANAS

- A interferência das redes sociais no processo escolar.....91**  
*Karen Cherman Schvinger, Maria Cecilia Martinez (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP*
- A vida e a obra de Nikola Tesla .....92**  
*Pedro Mitsugui Vidal Yoshimatu, Victor Krisna Rocha Correa, Fábio Henrique dos Santos Tanaka, João Paulo França Strepaco (Orientador). Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP*
- Almas corrompidas - uma análise sobre a maldade humana.....93**  
*Bruna de Albuquerque Oliveira, Amanda Galvão do Rosário, Silvia Elena Montini Pacheco (Orientador), Alex Martins dos Santos (Coorientador). Fundação Bradesco Osasco I, Osasco - SP*
- Arte urbana .....94**  
*Eloísa Mendes Feitosa, Maria Paula Nascimento Borges de Andrade, Carina Naomi Kawamura, Fernando Ribeiro Costa Silva (Orientador). Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP*

<b>Desmistificação da avenida Paulista.....</b>	<b>95</b>
<i>Caue Melechsohn de Aro, André Oliva Teixeira Mendes (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP</i>	
<b>Dilemas formados nas relações de pais com seus filhos homossexuais em São Paulo .....</b>	<b>96</b>
<i>Hannah Moreira Steiner, Fernanda Elias Zaccarelli Salgueiro (Orientador). Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP</i>	
<b>Dois bairros paulistanos um olhar crítico .....</b>	<b>97</b>
<i>Maya Hemsí, Júlia Jacomini Costa (Orientador). Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP</i>	
<b>Habilidades sociais e bem-estar entre cuidadores familiares de pacientes com doença de Alzheimer .....</b>	<b>98</b>
<i>Flávia Araujo de Amorim, Mariana de Campos Pereira Giorgion (Orientador). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP</i>	
<b>Interação social: altruísmo ou interesse? .....</b>	<b>99</b>
<i>Marjorie Pereira , Gerson Carlos Torres do Nascimento (Orientador). Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP</i>	
<b>Jogos com romantismo .....</b>	<b>100</b>
<i>Bruna Rosimeire dos Santos Rossi, Dara Giovana Senciani Mendes, Sandra Mônica do Nascimento (Orientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança Paulista - SP</i>	
<b>Manifestações populares: o histórico da busca pela democracia no Brasil.....</b>	<b>101</b>
<i>Larissa Ladislau Petronilho, Carolina do Amaral Nunes Pandeló, Sílvia Elena Montini Pacheco (Orientador), Alex Martins dos Santos (Coorientador). E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP</i>	
<b>Medo e fobia de aranhas: um estudo cognitivo e comportamental.....</b>	<b>102</b>
<i>Victor Carvalho da Silva, Victor Seiji Fujiwara (Orientador). Colégio Veruska, São Paulo - SP; Colégio Julio Pereira Lopes, São Paulo - SP; Colégio Alexandra, São Paulo - SP</i>	
<b>Moda: a relação do consumidor com o seu status pessoal .....</b>	<b>103</b>
<i>Tamara Chaimovitz Silberfeld, Fernanda Elias Zaccarelli Salgueiro (Orientador). Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP</i>	
<b>Mundo sênior - interação e inclusão de idosos no meio digital .....</b>	<b>104</b>
<i>Enrico Rausch Triñanes, Gabriel de Lima Mengui Alex Martins dos Santos (Orientador), Thais Ribeiro Semprebom (Coorientador). E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP</i>	
<b>O autismo na controvérsia entre o normal e o patológico a partir dos conceitos de real e realidade.....</b>	<b>105</b>
<i>Maria Paula Martins Palhares, Juliana Pedrosa de Brito, Mariana Dolcetti Lopes, Mariana de Campos Pereira Giorgion (Orientador). Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP</i>	
<b>O desinteresse dos jovens para com os estudos .....</b>	<b>106</b>
<i>Rafaela Monique Gabriel de Oliveira, Dulcineia Aparecida Rodrigues, Paula Adriana Soares (Orientador), Karen Daiane de Oliveira Damásio (Coorientador). Projeto Academia de Ciência, Guaratinguetá - SP; Professor José Pereira Eboli, Guaratinguetá - SP</i>	

<b>O método construtivista: uma maneira de integrar pessoas com autismo no ambiente escolar.....</b>	<b>107</b>
<i>Lucca Costa Carneiro Pinto, Eduardo Henriques de Souza Oliveira, Susannah Maria Nascimento Fernandes (Orientador). Instituto Educacional Ativa, Itapira - SP</i>	
<b>Projeto Eligere: estratégias de leitura.....</b>	<b>108</b>
<i>Carolina Benkert dos Santos, Luana Aparecida Pigatto, Júlia Sanches Baptista, Irene Teresinha Valadares (Orientador). Etec Polivalente de Americana, Americana - SP</i>	
<b>Representações do poder na saga Harry Potter: relações entre a política na fantasia e o imaginário político do jovem contemporâneo.....</b>	<b>109</b>
<i>Verônica Altman Charatz, Thiago Henrique Braz (Orientador). Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP</i>	
<b>Megamente .....</b>	<b>110</b>
<i>Breno Ponce de B. Maranhã, Richard Antonio Pessuti, Richard S. Schiezar, Marilda Suzani Gonçalves (Orientador), Kátia Valéria Caioterense Peressinotto (Coorientador). E.E. João XXIII, Americana - SP</i>	
<b>Musicoterapia: expressão em busca do autoconhecimento .....</b>	<b>111</b>
<i>Isabela do Lago Silva, Renan Mendes, Suellen Afrodite Monteiro Garcia, Mary Inez Galvão (Orientador), Edjoel Carvalho Veiga (Coorientador). E.E. Vereador Tércio Moraes Pereira, São Paulo - SP</i>	

## ENGENHARIA

<b>Automóvel do futuro.....</b>	<b>115</b>
<i>Aarão Patrick Ramos, Maycon Douglas do Nascimento Zangrandi, Paula Adriana Soares (Orientador), Karen Daiane de Oliveira Damasio (Coorientador). E.E. Rodrigues Alves Conselheiro, Guaratinguetá - SP; Projeto Academia de Ciência, Guaratinguetá - SP</i>	
<b>Autonivelador portátil a laser .....</b>	<b>116</b>
<i>Henrique Pereira de Souza, Anderson Alves de Oliveira (Orientador), João Victor Menezes Rocha (Coorientador). Senai Manuel Garcia Filho, Diadema - SP</i>	
<b>Casas emergenciais - construir.....</b>	<b>117</b>
<i>João Matheus Barbosa Marins, Laís Santana dos Reis, Renato de Senna Freitas, Ana Josefina Bonci Lombardi (Orientador), Roseli Soares Costa Pinto (Coorientador). Etec Prof. José Sant'ana de Castro, Cruzeiro - SP</i>	
<b>CRAP - Cadeira de Rodas Adaptada para Paraplégicos.....</b>	<b>118</b>
<i>Gabriela Caetano, Rafaela Oliveira Biazotto, Adriana Justina Rizzo (Orientador), Arnold Bacchan Filho (Coorientador). Etec Trajano Camargo, Limeira - SP</i>	
<b>Desenvolvimento de braço mecânico .....</b>	<b>119</b>
<i>Bruno Santilli, Eric Maihato Candido, Vitor Sorensen Braga, Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador). Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP</i>	
<b>Desenvolvimento de chassi robótico de baixo custo usando arduino .....</b>	<b>120</b>
<i>Marcelo dos Santos Jubilado Jr., Paulo Ricardo de Lima da Cruz, Elaine do Nascimento Barbosa, Alan Barbosa de Paiva (Orientador). E.E. Prof.ª Elza Facca Martins Bonilha, Campo Limpo Paulista - SP; Dagoberto Romag Frei, Campo Limpo Paulista - SP</i>	

<b>Desenvolvimento de um calçado baropodométrico .....</b>	<b>121</b>
<i>Thiago de Campos Silva, Laura Cunha de Souza, Alexandre Fonseca Jorge (Orientador), Maurício Costa Carreira (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança Paulista - SP</i>	
<b>Ectrata (estação compacta de tratamento de água) .....</b>	<b>122</b>
<i>Giovanni Gardusi, Matheus Fama Machado de Souza, Yuri Tavares Kobashigawa, Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador). Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP</i>	
<b>Elevador controlado por voz .....</b>	<b>123</b>
<i>Carlos Eduardo Palmieri Teixeira, Mark Wilham Schall, Matheus Schimidt, Saulo Rodrigo Benatti Yokoo (Orientador), Iverson Machado (Coorientador). Etec Prof.º Dr.º Doroti Quiomi Kanashiro Toyohara, São Paulo - SP</i>	
<b>Estação móvel de monitoramento de qualidade do ar .....</b>	<b>124</b>
<i>Guilherme Habermann Rodrigues, Anderson Alves de Oliveira (Orientador), Rafael da Silva Pereira (Coorientador). Senai Manuel Garcia Filho, Diadema - SP</i>	
<b>Estudo sobre a implantação de biodigestores como fonte alternativa de energia ....</b>	<b>125</b>
<i>Bruna Canuto Silva, Daniel Vinicius Pererira da Silva, Andréia Lima de Melo (Orientador). E.E. Prof.º Therezinha Sartori, Mauá - SP</i>	
<b>Geração de energia em prédios sustentáveis .....</b>	<b>126</b>
<i>Carolina Hessel Sarti, Daniel Ramadan Chaui Berlinck, Felipe Paes Bekman, Caio Chaves Barbosa (Orientador). Colégio Doze de Outubro, São Paulo - SP</i>	
<b>Gerenciador de luminosidade para economia de energia .....</b>	<b>127</b>
<i>Élton de Araújo Silva, Bianca Rocha Silva, Thamires de Freitas Oliveira, Anderson Alves de Oliveira (Orientador), Ricardo Martins Rico (Coorientador). Senai Manuel Garcia Filho, Diadema - SP</i>	
<b>Levitrem: protótipo de transportador magnético .....</b>	<b>128</b>
<i>Vitor Leite de Barros Heinzle, Renato Rafael da Silva (Orientador), Sergio Ricardo Pacheco (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança Paulista - SP</i>	
<b>Modelo fisioanatômico do sistema circulatório .....</b>	<b>129</b>
<i>Diego Xavier Soto Mercado, Rafael do Nascimento Rodrigues, Miriam Goncalves de Chaves (Orientador). Colégio Belo Futuro Internacional, São Paulo - SP</i>	
<b>Monitoramento do fluxo de pessoas por RFID .....</b>	<b>130</b>
<i>Alice Matoba Lipski, Glauco de Medeiros Rossi, Guilherme Brazão, Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador). Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP</i>	
<b>Painel comparativo de luminotécnica .....</b>	<b>131</b>
<i>Igor Mazzocatto de Oliveira, Mário Tadashi Kosokabe Júnior, Marcelo de Campos Motta, Cristiano Santana Cunha de Oliveira (Orientador), João Francisco Malachias Marques (Coorientador). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança Paulista - SP</i>	
<b>Projeto de construção e operação de uma draga mecânica automatizada em miniatura .....</b>	<b>132</b>
<i>Gabriel Marques Guimarães, Gustavo Alessandro Monari, Mariana Aparecida Santo, Fabio Rodrigues Gatto (Orientador), Marcelo Loureiro Garcia (Coorientador). E.E. Jardim Amanda, Hortolândia - SP</i>	

<b>Reconhecimento facial .....</b>	<b>133</b>
<i>Caio Simões Salvia, Tiago de Oliveira Aro, Vinícius Araujo Costa, Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador). Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP</i>	
<b>S.T.A.R.S.: Sistema de transporte autônomo dos raios solares .....</b>	<b>134</b>
<i>Daniella Stefano de Alencar, Eraldo Rizzo de Oliveira (Orientador), Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientador). Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP</i>	
<b>Sensor de travessia para deficientes visuais .....</b>	<b>135</b>
<i>Bruna Artero Santos, Ketlyn Shaiane de Oliveira, Tamiris Oliveira Nascimento, Caio Chaves Barbosa (Orientador). Colégio Doze de Outubro, São Paulo - SP</i>	
<b>Sistema de controle de temperatura para conservação de nutrientes em processo de pasteurização .....</b>	<b>136</b>
<i>Fernanda Chiodi Luzetti Lima, Erick Luiz dos Santos, Stela Melo Barbosa, Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador). Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP</i>	
<b>O olho de quem não vê .....</b>	<b>137</b>
<i>Ana Luíza de Souza Ribeiro, Gabriel Sales Martins E Giovanni França, Ricardo Fernandes da Silva (Orientador), Cecília Dória (Coorientador). E. E. E. M. I. Prof.ª Ilza Irma Moeller Cóppio, São José dos Campos - SP</i>	
<b>Sinal verde.....</b>	<b>138</b>
<i>Cindy Carolini de Lima, Ítalo Fernando Ferraz, Lucas de Jesus Borges, Cecília Dória (Orientador), Dimas Faria (Coorientador). E. E. E. M. I. Prof.ª Ilza Irma Moeller Cóppio, São José dos Campos - SP</i>	
<b>Transporte público via wireless .....</b>	<b>139</b>
<i>José Emerson Carvalho, José Henrique R. Martins, Thiago Pereira Barboza, Eliane Della Torre Honorato (Orinetador), Fabiana Viana Casagrande (Coorientador). E.E. Professora Suely Maria Cação Ambiel Batista, Indaivatuba - SP</i>	



# **CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA**



# **A CAMINHADA DO HOMEM PELA MATEMÁTICA ATÉ OS DIAS DE HOJE**

Lucas Silva Sinzato Real  
Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador)  
Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Para a maior parte da população, o computador é necessário praticamente para todas as atividades de seu dia a dia. Mas poucos imaginam a matemática utilizada para o desenvolvimento desta tecnologia. Neste projeto, o foco é a numeração binária, que é um dos princípios fundamentais utilizados nos computadores.

**PALAVRAS-CHAVE: MATEMÁTICA - NUMERAÇÃO BINÁRIA - CURIOSIDADES**

## **ADSORÇÃO DO CHUMBO COM A SÍLICA DA CASCA DE ARROZ**

Milene Fernandes Carvalho  
Lidia Stefany Oiveira Santos  
Melissa Dias  
Cesar Tatari (Orientador)  
Etec de Suzano, Suzano - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Após a segunda revolução industrial, com o desencadeamento da produção em massa, conseqüentemente houve um aumento significativo na geração de resíduos provenientes de diversos materiais, incluindo lixo orgânico, cascas e serragens. Estudos mostram que esses resíduos podem ser direcionados para o tratamento de efluentes a partir do processo de adsorção, no qual a biomassa seria utilizada como material biossorvente e mostrar-se-ia como um processo altamente eficaz e de baixo custo. Por sua vez, a casca do arroz, considerada um resíduo, tem em sua composição 20% de sílica, sendo esta um ótimo adsorvente que, teoricamente, poderia ser utilizado no tratamento de efluentes contendo íons de chumbo. Sendo assim, verificou-se a eficiência da adsorção utilizando a sílica extraída da casca de arroz para a remoção do metal chumbo. Primeiramente, realizou-se o processo com a extração da sílica da biomassa em meio alcalino e o preparo das soluções nas concentrações de 10 mg/L, 50 mg/L e 100 mg/L de  $Pb(NO_3)_2$ . Posteriormente, analisaram-se as influências do meio no processo de adsorção, verificando-se o tempo de contato de 3 e 24 horas em função das concentrações iniciais, inclusive em meios submetidos à agitação por 5 e 15 minutos. Ao final das análises, a sílica extraída da casca de arroz mostrou-se um ótimo biossorvente, já que se pôde constatar uma remoção de aproximadamente 100% de íons de chumbo da solução já nos primeiros 5 minutos de agitação.

**PALAVRAS-CHAVE: POTENCIAL DE ADSORÇÃO - SÍLICA - CHUMBO**

## **ANÁLISE COMPARATIVA DO CRESCIMENTO CRISTALINO**

Caio Bueno Nogueira da Silva  
Lucas Almeida Betelli  
Luís Otávio Ribeiro Nunes  
Joyce Cristina de Souza (Orientador)  
Colégio Degraus, Jundiaí - SP

Ciências Exatas e da Terra - 108 Geociência

Esta pesquisa teve como objetivo o estudo do crescimento de cristais em soluções iônicas aquosas supersaturadas, analisando, a partir de experimentos didáticos de cristalização, o comportamento e o crescimento dos cristais em solução. Foram escolhidos seis sais iônicos solúveis em água para observar seu comportamento durante o processo de evaporação, avaliando a capacidade de produzir cristais a partir de soluções aquosas saturadas. Apenas dois dos seis sais produziram cristais: cloreto de cobre II e tartarato de sódio e potássio.

**PALAVRAS-CHAVE: GEOCIÊNCIAS - CRISTAIS - SOLUÇÃO SUPERSATURADA**

## **BRASILIS: DESCOBRINDO O BRASIL, APOIANDO A CULTURA NACIONAL**

Agner Esteves Ballejo  
Isabella Garcia Pagano  
Gian Weigert Rodrigues  
Vanessa Ferraz Duarte Costa (Orientador)  
Etec de Guaianases, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

A tecnologia avança em todo mundo e, sobretudo, o que mais avança é o mercado dos games que chamam a atenção da maioria dos jovens. Outro avanço são tecnologias que são disponibilizadas nas escolas brasileiras, como os materiais didáticos virtuais, um apoio aos educandos na hora do ensino. Apesar de esta tecnologia ser mais acessível e do mercado de games estar em expansão, desenvolvem-se poucos jogos com fins educativos da cultura brasileira e os existentes são poucos utilizados nas escolas. Contudo, é visível que crianças e adolescentes têm interesses maiores por aprender de modo mais divertido. Então, realizamos estudos sobre a cultura brasileira e com alunos do fundamental II sobre o mesmo assunto e foi sentida a necessidade de criar um material didático interativo e divertido, mas com conteúdo. É isso que o Brasilis tenta trazer para o ambiente escolar e para estes alunos, com diversos jogos interativos sobre o Brasil, que podem ser jogados online, estimulando a coletividade, mas sem perder o conteúdo e atingindo o critério mais importante, que é o aprendizado desses adolescentes sobre sua própria cultura. Com jogos que estimulam a aprendizagem da cultura nacional, os jovens poderiam estudar de forma divertida um tema considerado chato e sem muita relevância por eles, permitindo que eles possam mudar de opinião sobre este assunto, valorizando mais a sua cultura e fornecendo condições de ampliarem seus conhecimentos.

**PALAVRAS-CHAVE: JOGOS - APRENDIZADO - CULTURA NACIONAL**

## **CALÇADOS MAIS SEGUROS PARA O CORPO DE BOMBEIROS**

Natyeli Cristina Silva  
Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientador)  
Leandro Trevizani Gomes (Coorientador)  
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A Norma Reguladora n° 6 (NR6) do Ministério do Trabalho considera os equipamentos de proteção individual (EPI's), como todo dispositivo de uso individual, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. Com o objetivo de aumentar a proteção dos membros inferiores do corpo de bombeiros, o presente projeto tem a finalidade de desenvolver couros hidrofugados (resistentes à água) e ignifugados (resistentes à chama) para a produção de calçados mais seguros. Calçados resistentes à água já são bem conhecidos, enquanto calçados com características antichama são uma novidade mundial, porque couros contendo essa característica são obrigatórios apenas em alguns países europeus, para estofamentos ignífugos em móveis destinados a edifícios públicos. Nos processos de beneficiamento dos couros deste projeto, as características de hidrofugação e ignição são obtidas após a realização de dois processos inovadores e sustentáveis. O primeiro é a hidrofugação, processo inovador realizado com a adição de uma mistura de dois polímeros, o colágeno hidrolisado sustentável e o poliestireno sustentável (ambos extraídos de resíduos sólidos classe I). O segundo é a ignifugação, processo inovador realizado com a adição de uma mistura de quatro sais ignífugantes, alume, bórax, cloreto de amônio e fosfato de amônio. O desenvolvimento conjunto de couros hidrofugados e ignifugados, e que mantenham a hidrofugação e a ignifugação depois de um prolongado tempo de uso, tem sido atualmente um grande desafio para os curtumes. Os testes de hidrofugação, que medem o tempo que os couros resistem à penetração de água, e os testes de inflamabilidade, teste de queima vertical e o de aferição do índice limite de oxigênio mostraram que os couros hidrofugados e ignifugados obtidos podem ser utilizados para a fabricação de calçados para o corpo de bombeiros, uma vez que não houve quebra da hidrofugação após sete dias de exposição direta à água, nem quebra da ignifugação após exposição ao fogo.

Finalista indicado pela SeEMTeC- SEMANA DO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

**PALAVRAS-CHAVE: PROTEÇÃO - COURO - CALÇADOS**

## **CD - CICLA**

Stefany Pierroti de Oliveira  
Sarah Dume  
Amanda Motta  
Patrícia Pascon Souto Tancredo (Orientador)  
Diógenes Nielsen Junior (Coorientador)  
Etec Trajano Camargo, Limeira - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), em 2010 o Brasil foi o mercado emergente que gerou o maior volume de lixo eletrônico por pessoa a cada ano, além de que, no mundo todo, 40 milhões de toneladas desse material foram geradas anualmente. Diante desses números e da situação alarmante causada por esses tipos de produtos quando descartados de forma incorreta, o projeto CD-Cicla se baseou no lixo eletrônico e no problema que ele se tornou nos últimos anos. Com a modernização e o surgimento de novas tecnologias, os CDs, assim como muitos outros objetos eletrônicos, estão perdendo espaço para formas mais eficientes de armazenar dados. A consequência disso é a forma de descarte desses produtos, que, se incorretas, podem causar graves problemas devido ao seu tempo de decomposição e seus agentes tóxicos. Analisado a situação, focou-se em uma parte do problema, um material que, apesar de ter sido muito utilizado, nos dias de hoje vem sendo esquecido e acumulado: o CD. De um produto que já teve muitas funções, ele foi transformado em um material ecologicamente correto, que pode ser manuseado e transformado em objetos para o dia a dia.

O material reutilizado foi feito através do policarbonato, o principal componente do CD, que passado por processos químicos e físicos e tende a ser um produto que servirá para outras funções, como na construção civil, transporte e utilidades do dia a dia.

**PALAVRAS-CHAVE: POLICARBONATO - RECICLAGEM - CD**

## **CHEM QUARK**

Douglas Henrique Marinho dos Santos  
Danilo Santos Araújo  
Lucas Augusto Silva  
Jeferson Roberto de Lima (Orientador)  
Carlos Alberto Pereira da Silva (Coorientador)  
Etec Zona Leste, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Essencialmente, a Química é considerada como ciência da transformação e, como disciplina obrigatória no ensino médio, exige constantes ilustrações para simular suas diversas reações, que, embora estejam presentes no cotidiano, são necessárias na perspectiva discente, em sua forma mais branda e imperceptível, portanto, a química tipicamente teorizada no ensino médio é adaptada de modo a torná-la, a partir de um conjunto com o conhecimento pré-adquirido do docente, claro e simplificado. Observada esta proposição, Chem Quark foi produzido primordialmente a partir de ideias, opiniões e análises fornecidas por professores e alunos com posterior compartilhamento de soluções distintas para um mesmo problema, sendo um método dinâmico do aprendizado de química. No auxílio ao mestre, as funcionalidades, além de jogos, permitirão a avaliação de desenvolvimento uniforme de suas classes e, como complemento ao conhecimento do aprendiz, os jogos animados permitirão uma melhor percepção dos processos químicos e criarão automaticamente concepções do real, a partir de uma aparência simulada virtualmente. Os rótulos relacionados à nocividade são frequentes em questão humana e ambiental, recebidos pela química como principal consequência de suas funções em práticas industriais. É comum que nas escolas a química seja considerada como complexa e desnecessária, já que os métodos existentes para sua introdução ao ensino médio geram desinteresse e desentendimento em suas utilidades. Já com Chem Quark, preencherão estas lacunas que distanciam a química do estudante, fazendo com que não ocorram mais laços de separação entre ambos.

Finalista indicado pela FETEPS - Feira Tecnológica do Centro Paula Souza

**PALAVRAS-CHAVE: QUÍMICA - APRENDIZADO - SIMULADORES**

## DESCONTAMINAÇÃO DE LÂMPADAS FLUORESCENTES

Saymon da Silva Siqueira  
Lucas de Moura Carvalho  
Renan Hiroyuki Kikuchi  
Juliana Teixeira Alves (Orientador)  
Mara Sandra Alves Carneiro (Coorientador)  
Etec Cônego José Bento (agrícola), Jacareí - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A tecnologia tem avançado buscando eficiência e, no que se refere às fontes de iluminação, uma das maiores preocupações têm sido a relação entre luminosidade e energia consumida (relação de lumens por watts). Para a produção de luminescência com o menor consumo energético, as lâmpadas fluorescentes conquistaram 70% do mercado mundial de produtos de iluminação (Embrapa). Em âmbito nacional, fontes como o Ministério do Meio Ambiente, ABILUX (Associação Brasileira da Indústria de Iluminação) e ABILUMI (Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação) indicam que há um consumo anual de 200 milhões de lâmpadas fluorescentes, e as mesmas fontes indicam outro dado preocupante: 95% dessas lâmpadas são descartadas inadequadamente em aterros sanitários, gerando uma contaminação potencial de três toneladas de mercúrio. Em função destes fatos, nosso trabalho contemplou a realização de estudos comportamentais dos resíduos gerados pelas lâmpadas fluorescentes, sobretudo seu contaminante mercúrio e a elaboração de um método eficiente para descontaminação e tratamento dos resíduos gerados pelas referidas lâmpadas.

O mecanismo de descontaminação consistiu no processamento das lâmpadas fluorescente em via úmida, remoção do pó fosfórico contaminado por meio de solução ácida e o tratamento fotocatalítico dos efluentes contendo metais pesados, utilizando o catalisador semiconductor dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>). Cabe ressaltar ainda que todos os procedimentos foram realizados de modo quantitativo para que, em sua aplicação industrial, o processo respeitasse a legislação vigente e atendesse aos objetivos do trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE: DESCONTAMINAÇÃO - LÂMPADAS - FOTOCATALÍTICO**

## **DISPOSITIVO DE PSICOTERAPIA AUTOMATIZADO**

Kayke Bordin de Oliveira  
Winnie Freitas Lacerda  
Solange Damaceno (Orientador)  
Marina Dias Amorim (Coorientador)  
Escola Senai Humberto Reis Costa, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 703 Mecânica

Analisando por pesquisas o crescimento econômico mundial e o desenvolvimento da tecnologia, viu-se que a expectativa de vida da população brasileira tem aumentado proporcionalmente. De acordo com dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), estima-se que o número da população idosa acima de 80 anos em 2050 será superior à 13,8 milhões, enquanto que atualmente o número aproximado é de 2 milhões de idosos – representando um aumento de cerca de 14,5%.

Segundo a ABRAz (Associação Brasileira de Alzheimer), o tratamento não farmacológico, como terapias e ambientes adequados, causam diversos efeitos positivos no portador da doença. Também com base em pesquisas, vimos que o movimento da cadeira de balanço gera benefícios ao portador de Alzheimer, como melhora no senso de equilíbrio e conforto psicológico. Pois, em alguns estágios da doença, o idoso passa a se tornar agressivo e agitado, tornando difícil o cuidado pelos familiares. Pensando nessas dificuldades, desenvolvemos um equipamento que atendesse às necessidades físicas e psicológicas do usuário sem deixar de lado o quesito “economicamente viável” e o “socialmente justo”: o DPA (Dispositivo de Psicoterapia Automatizado); que se trata de um equipamento de automatização de cadeiras de balanço que proporciona melhora da qualidade de vida desses idosos e seus cuidadores, que também vivenciam esse processo difícil e desgastante da doença. Com o movimento automático, o usuário usufrui do benefício fornecido enquanto o cuidador passa a realizar suas demais atividades de forma tranquila, pois não precisa realizar o balanço da cadeira para acalmar o idoso.

**PALAVRAS-CHAVE: MAL DE ALZHEIMER - HIPERATIVIDADE - TERAPIA ALTERNATIVA**

# **ESTUDO DA VARIAÇÃO DA UMIDADE RELATIVA E TEMPERATURA EM UM QUARTO COM A INSERÇÃO DE UM ELEMENTO UMIDIFICANTE DENTRO DO RECINTO**

Gabriela Souza Santos  
Natalia Andrade Ferreira  
Sebastião Norimasa Ono (Orientador)  
Iago Andrade Lancia (Coorientador)  
E.E. Bonifácio de Carvalho Cel, São Caetano do Sul - SP

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

Todos os anos, principalmente no inverno, ouvimos com frequência que a qualidade do ar está prejudicada em função da baixa umidade do ar. Diversos equipamentos já são comercializados com o intuito de umidificar o ar, de um determinado ambiente. Contudo, apesar da variedade de equipamentos, são poucas opções que tem custo baixo.

Uma prática comum para pessoa que não tem condições de comprar esse tipo de equipamento é colocar baldes de água ou toalhas molhadas nos quartos antes de dormir. Essa prática, é amplamente divulgada nas mídias como um método barato e eficiente para minimizar os efeitos do ar seco.

Contudo, não sabemos até que ponto, esse procedimento de colocar baldes de água ou toalhas úmidas, é eficiente.

Existem diversos parâmetros que caracterizam a qualidade do ar, mas para este projeto, será considerado somente a umidade relativa do ar e para mensurar esta grandeza, foi desenvolvido um equipamento especificamente para este projeto, denominado psicrômetro.

O objetivo deste projeto é de verificar a influência de elementos umidificantes na qualidade do ar quando estes, são introduzidos em um quarto residencial.

**PALAVRAS-CHAVE: CIÊNCIAS EXATAS - UMIDADE RELATIVA DO AR - QUALIDADE DO AR**

## **EXPERIÊNCIAS LÁCTEAS - EXTRAÇÃO DAS PROTEÍNAS: CASEÍNA E ALBUMINA**

Milena Catharina Miranda Fernandes  
Lais Bentancor Moura  
Heung Jin Alves Santana  
Rafael Germano Santana (Orientador)  
Colégio São Luiz Anglo, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

O leite é muito importante para a nossa saúde, pois contém proteína de alta qualidade, vitaminas e minerais, que auxiliam na construção dos tecidos, protegem os olhos, combatem a anemia, fortalecem os ossos, entre outros. Com os acontecimentos de adulterações na industrialização do leite, noticiados nos últimos meses, decidimos escolher como objeto de nossa pesquisa alguns testes com o produto.

Primeiramente, retiramos a caseína (deixando o leite morno e acrescentando, aos poucos, vinagre, filtramos e reservamos); e depois a albumina (filtramos o líquido sem a caseína, ferventamos por cinco minutos e filtramos novamente), reservando o soro (líquido sem a caseína e a albumina). Depois fizemos três testes para verificar se havia: amido, ácido salicílico e salicilatos, e ácido bórico.

No primeiro teste, acrescentam-se de 5 a 10 gotas de iodo de farmácia em 5 ml de leite ligeiramente aquecido: se apresentar coloração que pode ser roxa, azul ou preta, é sinal de que há amido. No segundo, acrescentam-se de 4 a 5 gotas de solução de cloreto de ferro III a 10 ml de soro: o aparecimento de cor rósea à violeta indica que há ácido salicílico e salicilatos. E no terceiro teste, acrescentam-se 6 gotas de fenoltaleína em 10 ml de leite, depois adiciona-se NaOH 0,1M, até atingir uma coloração rósea. Acrescenta-se, então, 1 ml de glicerina líquida: se a cor rósea desaparecer, indica que há ácido bórico. Nenhuma das marcas de leite testadas apresentou essas substâncias.

Com a caseína, fizemos quadrados e triângulos, que deixamos mergulhados no formol por três dias, e depois secando ao ar livre. Assim, fizemos um plástico que, após um tempo em que foi submetido à chama de um isqueiro (500°C a 800°C), sua coloração sofreu alteração da cor branca para preta. O plástico não derreteu, apenas se desfez.

**PALAVRAS-CHAVE: LEITE - PROTEÍNAS: CASEÍNA E ALBUMINA - PLÁSTICO**

## EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

Larissa Cruz Vieira  
Fernanda de Oliveira Maria  
Lucas de Oliveira Lopes  
Rafael Germano Santana (Orientador)  
Colégio São Luiz Anglo, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

Por um processo de destilação por arraste a vapor ocorre a extração de óleos essenciais, substâncias aromáticas que podem ser encontradas em plantas, raízes, cascas, entre outras partes de determinados vegetais. Esses aromas são mais utilizados em perfumes. O perfume é uma mistura de álcool, água e a fragrância, e essa pode ser produzida de maneira sintética ou natural. Dessa forma, planejamos fazer um trabalho que extraísse esses aromas, por destilação, de matérias-primas naturais, mas de maneira fácil e econômica.

Nesse processo, o material é mergulhado completamente em álcool ou água, sem ultrapassar os 100°C; o óleo contido no interior do material entra no condensador no estado gasoso e passa para o líquido.

Um condensador de laboratório custa entre R\$ 60,00 a R\$ 150,00, dependendo de seu tamanho, por isso, elaboramos um condensador, feito de cano de PVC, mais econômico (R\$ 20,00) e fácil de ser desenvolvido. Após toda a produção e montagem do projeto, começamos a extrair os óleos de canela em pau, cravo, capim-limão, anis-estrelado, limão e hortelã.

Óleos essenciais não são apenas utilizados na indústria de perfume; podem ser utilizados como aromaterapia e psicoaromaterapia, que atuam em questões emocionais, físicas, psicológicas e energéticas.

O odor exalado pelo aroma pode ter um papel importante no organismo humano, ajudando em traumas, distúrbios e alterações comportamentais. O aroma extraído do cravo pode auxiliar na redução de contágio da dengue, pois uma mistura formada por esse aroma, álcool e creme hidratante pode ser usada como repelente do mosquito transmissor da doença.

Nosso projeto tem como principais objetivos ser ecológico, de baixo custo e de fácil produção, principalmente para ser desenvolvido em aulas práticas de química pelos próprios alunos, ou ainda para complementar um laboratório de ciências. É uma forma simples de começar um negócio próprio, fazendo algo bom e bem aromático, que é a extração de óleos essenciais.

**PALAVRAS-CHAVE: ÓLEOS - ESSENCIAIS - PERFUMES**

# **GEOMETRIA NO DIA A DIA: TEORIA E PRÁTICA DAS EMBALAGENS**

Lucia Mendes Cucchieri  
Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador)  
Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Este trabalho visa analisar e compreender como as embalagens são desenvolvidas e empregadas no transporte e no armazenamento de produtos. As embalagens que utilizamos no dia a dia são escolhidas de forma a minimizar o custo e a retirada de recursos naturais do meio ambiente, ao mesmo tempo em que mantêm suas funções principais (empilhamento, proteção do produto a ser embalado e aspecto atraente para os consumidores). Serão discutidos neste trabalho problemas na escolha de embalagens para o comércio, observando exemplos de soluções para “empacotamento” encontrados na natureza.

**PALAVRAS-CHAVE: EMBALAGENS - FORMAS GEOMÉTRICAS - NATUREZA**

## **MATEMÁTICA NA ENERGIA SOLAR**

Mila Morales  
Davi Augusto Mattoso  
Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador)  
Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Desde a revolução industrial, o homem se desafia com mais inovações que vêm mudando a nossa vida. Com essa mudança, o nível de extrativismo e poluição aumentou gradativamente. Porém, mais recentemente, começaram a ser exploradas as energias alternativas, como eólica, solar, maremotriz etc.

**PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA SOLAR - TRANSPORTE ALTERNATIVO - CÉLULAS FOTOVOLTAICAS**

## **MOBIVEST**

Gabriel Bertini de Oliveira  
Leonardo Cabral Almeida E. Briotto  
Francisco da Fonseca Rodrigues (Orientador)  
Colégio Técnico de Campinas - Unicamp, Campinas - SP

Ciências Exatas e da Terra - 104 Ciência da Computação

Uma das características chave da plataforma Android é permitir o desenvolvimento de aplicativos com habilidade para exibir notificações que aparecem na barra de status e, opcionalmente, emitir sons ou vibrações para chamar a atenção do usuário. O candidato instalará nosso aplicativo em seu tablet ou smartphone e receberá notificações do Vestibulinho. Através de uma conexão à internet, o aplicativo comunica-se com o Servidor Web do Vestibulinho, usando a tecnologia de Serviços Web (Web Services). Diversas operações do aplicativo são, portanto, realizadas no Servidor Web que, quando necessário, comunica-se também com o Servidor de Banco de Dados para obter dados específicos do candidato. Essas operações geram mensagens que são enviadas de volta ao aplicativo que, por sua vez, as torna visíveis para o usuário final.

Assim, as operações mais custosas do ponto de vista computacional são realizadas em servidores de alto desempenho, permitindo que um simples smartphone obtenha acesso aos recursos e mantenha o candidato informado e atualizado em tempo real.

Espera-se com isso diminuir a incidência de candidatos com informações inadequadas e, dessa maneira, aumentar a qualidade do Processo Seletivo. Os usuários de dispositivos portáteis não têm consciência de que seu aparelho está rodando um sistema operacional. Por se tratar de uma plataforma aberta, a comunidade de desenvolvedores pode contribuir para a criação de aplicações e isso refletiu-se no desenvolvimento deste aplicativo. Esse aplicativo inovador que desenvolvemos beneficiará inúmeros candidatos ao Vestibulinho do COTUCA.

Finalista indicado pela SeEMTeC- SEMANA DO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

**PALAVRAS-CHAVE: VESTIBULAR - ANDROID - APLICATIVO**

## **OS MISTÉRIOS QUE ENVOLVEM AS SONDAS PITOT**

Gabriela Barion Vidal  
Marina Eichemberger Martinez Mergulhão  
Ariane Simões do Amaral  
Lizlane Aparecida Trevelin (Orientador)  
Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP

Ciências Exatas e da Terra - 101 Matemática

Este trabalho visa conhecer soluções para o problema das sondas pitot, que são responsáveis por várias quedas de aviões, como a do voo 447 da Air France.

As sondas pitot são fundamentais para o funcionamento do avião. Elas são sensores de pressão que nos dão a informação da velocidade atual em que o avião se encontra, mas, como todas as intenções feitas pelo homem, ela também tem problemas, como o entupimento das mesmas por meio da água líquida supercongelada, que desperta a curiosidade de muitos cientistas.

A água líquida supercongelada é uma água extremamente purificada, encontrada em poucos lugares da natureza. Ela só ocorre quando não há partículas, que é onde os cristais de gelo crescem.

**PALAVRAS-CHAVE:** SONDA PITOT - ÁGUA - AIR FRANCE 447

# **PARADIGMAS NA CIÊNCIA: UMA ANÁLISE TEÓRICO FILOSÓFICA KUHNIANA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO ATÔMICO AO LONGO DA HISTÓRIA**

Luiz Manuel da Costa Guarinello  
Guilherme Henriques de Araújo  
Renan Milnitsky (Orientador)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

Em toda a história do pensamento humano, desde os tempos mais remotos, a relação do homem com a natureza foi objeto do pensamento filosófico e científico. O estudo da realidade natural, a *Physis*, que hoje chamamos de “Física”, e sua sistematização, foram essenciais para a compreensão que temos hoje da realidade, nesse contexto surge uma das hipóteses mais bem-sucedidas do campo da ciência: o atomismo. O atomismo, a ideia de que a matéria é composta por partes indivisíveis de matéria, surgiu na Grécia como uma hipótese filosófica sobre a essência da realidade e perdurou ao longo da história, até ser retomado no séc. XV e finalmente estudado exaustivamente nos séculos XIX e XX, nos quais o desenvolvimento tecnológico levou às mais fascinantes descobertas e, de certa maneira, à sua validação científica. Desta maneira, esse tema, como hipótese científica sustentada durante tantos anos, é muito rico para uma análise do ponto de vista da história da ciência e foi realizado a partir da teoria proposta por Thomas Kuhn, que define como se desenvolve o conhecimento científico ao longo do tempo, por meio de revoluções científicas e paradigmas. Sendo fronteiras o tema geral, essa análise a partir dos principais documentos científicos e escritos dos cientistas mais influentes e os principais modelos atômicos já propostos se liga a ele devido à própria natureza do objeto de estudo, a indivisibilidade, que representa uma fronteira epistemológica entre o empírico e o ontológico.

Finalista indicado pela Feira do Colégio Giordano Bruno

**PALAVRAS-CHAVE: MODELOS ATÔMICOS - REVOLUÇÃO CIENTÍFICA - THOMAS KUHN**

## **POR DENTRO DA MÚSICA**

Rafael Teles Ghertman  
Mauro Pontes Langhi Junior (Orientador)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 106 Física

O projeto consiste na realização de um estudo físico das dez músicas mais famosas de quatro estilos musicais diferentes (música clássica, Rock and Roll, música eletrônica popular e música eletrônica erudita). Com dados matemáticos que serão obtidos pelo espectro de frequência das mesmas, serão feitas comparações que levarão ou não à confirmação da hipótese de que as músicas estão se tornando menos complexas e ficando mais pobres. Posteriormente, caso a hipótese seja confirmada, serão realizados estudos a respeito da história da música e da possível influência desse “empobrecimento” no desenvolvimento de capacidades do ser humano sob o ponto de vista da neurociência.

Finalista indicado pela Mostra Monográfica do Colégio ALEF

**PALAVRAS-CHAVE: EMPOBRECIMENTO MUSICAL - ANÁLISE QUÂNTICA -  
DIVERSIDADE DE FREQUÊNCIAS**

## **PRODUÇÃO DE BORRACHA A PARTIR DA SEIVA DA JAQUEIRA**

Viviane Fonseca Torres  
Thaís de Oliveira Silva  
Nathalia Braz de Almeida Oliveira  
Cesar Tatari (Orientador)  
Ricardo Alexandre Pereira (Coorientador)  
Etec de Suzano, Suzano - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A ampla utilização de produtos que possuem tanto a borracha natural quanto a borracha sintética como matéria-prima no cotidiano da humanidade causou a expansão dos estudos relativos à mesma e, tendo isso em vista, o trabalho propôs um método diferente de produção da borracha natural, utilizando-se a jaqueira (*Artocarpus heterophyllu*) para a obtenção de seu monômero isopreno por meio da coagulação de sua respectiva seiva. Com o isopreno obtido foram feitos diversos testes para produção da borracha com propriedades consideradas próximas à borracha produzida a partir da seringueira. Durante os testes, foram obtidos resultados insatisfatórios e, com isso, foram necessárias modificações nas proporções dos reagentes utilizados de acordo com os resultados anteriores. Após as devidas modificações, foi possível chegar a um produto com proximidade às características desejadas.

**PALAVRAS-CHAVE: BORRACHA NATURAL - JAQUEIRA - ISOPRENO**

## **SERE - SATÉLITE DE ENERGIA RELATIVÍSTICA ESPACIAL**

Taluan Nogueira  
Sérgio Augusto da Silva Alvarenga  
Victor Seiji Fujiwara (Orientador)  
Colégio Alexandra, São Paulo - SP  
Colégio Veruska, São Paulo - SP  
Colégio Julio Pereira Lopes, São Paulo - SP

Ciências Exatas e da Terra - 105 Astronomia

O satélite de energia relativística se especializa por meios físicos, biológicos, químicos, astronômicos e astronáuticos. O objetivo é compor um método de geração de energia que corte todas as desvantagens possíveis pertencentes a outros métodos. Por exemplo, a emissão de gases na atmosfera, produzidos pelas usinas térmicas. No satélite, encontram-se equipamentos, como um laser ultravioleta de alta potência que envia energia para a Terra, um sistema de recolhimento contra partículas negativas do vento solar, um aprimoramento das placas fotovoltaicas com substâncias bioquímicas da planta, fazendo a placa absorver mais energia em relação a uma placa de silício comum e um melhor posicionamento do satélite em sua órbita, fazendo o máximo possível para que haja sombra sobre ele.

**PALAVRAS-CHAVE: SATÉLITE - ENERGIA - RELATIVIDADE**

## **SISMAR<sup>3</sup> - SISTEMA DE SENSORES DE MONITORAMENTO DE ÁREAS DE RISCO**

Isaías Campos Júnior  
Filipe Alexandre Lisboa Campos  
Elaine Clemira Tereza Campos (Orientador)  
E.E. Prof.<sup>a</sup> Semiramis Prado de Oliveira, Ubatuba - SP

Ciências Exatas e da Terra - 108 Geociência

Os desastres relacionados com a erosão e com a acomodação do solo são bastante frequentes no Brasil, produzindo anualmente imensos danos materiais, ambientais, importantes prejuízos socioeconômicos, além do imenso número de vítimas fatais. Para que fosse possível ao menos tentar salvar vidas, foi iniciada uma pesquisa acerca da constituição do solo serrano e da influência dos fatores naturais e antrópicos sobre ele.

Por meio das pesquisas, observou-se a necessidade de um sistema capaz de captar ondas mecânicas que pudessem ser geradas por acomodações de terreno ou erosões, que podem ter como fator adjacente o movimento gravitacional de massa. Este sistema seria parecido com uma sonda, mas de fácil criação, instalação, funcionamento e de baixo custo, já que o projeto foi elaborado para comunidades e vilas carentes. O dispositivo elaborado conta com sensores de movimento alocados nas regiões com possibilidade de deslizamento de terreno e que, quando acionados, disparam um alerta luminoso e sonoro nas áreas de ocupação para que os moradores tenham tempo de sair de suas casas, evitando as mortes.

Certamente, com o apoio das autoridades governamentais e a participação da própria comunidade, muitos problemas serão minimizados.

**PALAVRAS-CHAVE: DESLIZAMENTO - PREVENÇÃO DE DESASTRE - DETECÇÃO**

## **TECNOLOGIA ALTERNATIVA NA REMOÇÃO DE CROMO III NAS ÁGUAS CONTAMINADAS DE CURTUMES**

Ketellen Fernanda de Souza  
Thaiza Paiano Fernandez  
Eliane Aparecida Basali Rocha (Orientador)  
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP

Ciências Exatas e da Terra - 107 Química

A pesquisa objetiva buscar tecnologias que satisfaçam o setor curtumeiro em tratamento de águas residuárias para torná-lo sustentável. Este setor é conhecido como um vilão para o meio ambiente, pois para a transformação de peles em couros é utilizada grande quantidade de água e produtos químicos cujos resíduos contribuem para um grande impacto ambiental. O consumo de água nos curtumes está em torno de 23 trilhões de litros/ano no Brasil. Um dos tratamentos preliminares é a precipitação do metal cromo III dos banhos residuais, gerando um lodo classificado como “Resíduo Perigoso Classe I”, conforme NBR 10.004/04. Segundo estatística da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), o curtume gera em torno de 70.000 t/ano deste resíduo. O clarificado deverá ser eficiente, não apresentando teores de cromo III significativos para garantir um efluente final com teores menores de 1,0 mg/L conforme Legislação Ambiental CONAMA. A precipitação convencional praticada pelos curtumes é feita com hidróxido de cálcio e sulfato de alumínio formando um produto insolúvel em água denominado hidróxido de cromo, mais sulfatos e alumínio. O estudo de utilização de coagulante/adsorvente natural das sementes de Moringa Oleífera para a remoção do cromo III dos banhos residuais de curtimento em substituição ao sulfato de alumínio mostrou uma remoção de 97%. Sugere-se o estudo desta tecnologia para tratamento de efluente total equalizado esperando remoção de até 100%. As vantagens da utilização de coagulantes vegetais é sua fonte renovável e a qualidade do iodo, apresentando-o com menos resíduos de produtos restritivos como o alumínio. Como reaproveitamento destas águas, sugere-se aplicação no curtume para lavagens de máquinas, pisos e em processos de lavagens de couros.

**PALAVRAS-CHAVE: TRATAMENTO DE EFLUENTES - MORINGA OLEÍFERA - ADSORÇÃO DE CROMO III**

## **CORPO HUMANO: UMA FONTE DE ENERGIA**

Bárbara Evellyn Alves de Souza  
Henrique Araken (Orientador)  
Daniel (Coorientador)  
E.E. Prefeito Nestor de Camargo, Barueri – SP

Ciências Exatas e da Terra – 107 Química

O projeto tem como objetivo a transformação de energia térmica do corpo humano em energia elétrica - para o carregamento de pequenos eletrônicos, como o celular.

Pesquisando e redescobrimo as propriedades da pastilha peltier, uma pastilha quadrangular, na qual de um lado retém o calor e do outro ele é dissipado, havendo uma diferença de temperatura que é responsável pela transformação da energia térmica para elétrica, dedicaremos nosso trabalho para a busca de meios de utilização do calor humano como fonte de energia. Porém, nos deparamos com algumas interrogações que são: quanto de energia poderíamos transformar? E - por quanto tempo poderemos utilizar?

Sua aplicação será muito útil em situações cotidianas, principalmente quando a energia elétrica se encontra indisponível.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: CALOR - CORPO HUMANO - PELTIER**

## **FUNÇÃO MATEMÁTICA DETERMINADA PELO FREAR DE UM DISCO DE METAL COM O USO DE UM ELETROÍMÃ**

Luiz Carlos Maia Neto  
Nathanael Luiz Nunes Costa  
Odair Guilherme  
Adenilson Garcia da Cruz (Orientador)  
Maria Bernadete Leme Mignoni Cheibub (Coorientador)  
E.E. Dr. Francisco Tozzi, Águas de Lindóia - SP

Ciências Exatas e da Terra – 101 Matemática

As funções matemáticas são de grande importância no dia a dia da indústria e na vida das pessoas, elas estão lá, mas ninguém as vê. Desta forma, pretende-se com este projeto demonstrar na prática uma função matemática em forma gráfica.

Deve-se projetar um sistema com uma roldana metálica, a qual terá sua velocidade controlada com um sistema de corda, assim conseguindo-se uma velocidade adequada e igual, após, ela deverá ser desacelerada com o uso de um eletroímã ou um ímã permanente.

Com a utilização do eletroímã será controlado o tempo de frenagem, com a mudança da voltagem administrada ao eletroímã. Se for utilizado o ímã permanente, somente com o aproximar e afastar do ímã à roldana metálica.

Desta forma, será confeccionado o gráfico da função, identificando a qual função pertence. Com o uso de programas computacionais como o Microsoft Excell e o Geogebra, será possível fazer o gráfico da função, assim determinando-a e, possivelmente, fazendo uma simulação do tempo necessária para frenagem e voltagem ou distância do ímã.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: FUNÇÃO - MAGNETISMO - GRÁFICO**

## **GRASSPAPER**

Carla Cristine dos Santos Cardozo  
Giovanna Lima de Oliveira  
Letícia Cristine dos Santos Cardozo  
Eliane Della Torre Honorato (Orientador)  
Rosimeire Denny de Melo (Coorientador)  
E. E. Prof.<sup>a</sup> Suely Maria Cação Ambiel Batista, Indaiatuba – SP

Ciências Exatas e da Terra – 106 Química

Grasspaper é basicamente um papel feito da celulose da grama, um material que quando cortado é descartado, e assim não tendo nenhuma utilidade, e também é uma matéria prima de fácil acesso.

O papel feito da celulose do eucalipto, que causa muitos impactos ambientais, é obvio que não incluímos em nosso projeto energia limpa, pois queremos obter resultados satisfatórios o quanto mais rápido possível, porque sabemos que o prazo é limitado. Mas, em compensação, usaremos outros materiais comutando produtos químicos, como a cola industrial sendo substituída pela cola caseira, que é rápida, fácil e não agride o meio ambiente.

Outros materiais, como a tinta para a coloração do nosso produto, será também substituída por pigmentos extraídos de alimentos, como: amora, cenoura, couve, entre outros. Incluiremos também o próprio pigmento da grama, pois, no processo da extração da celulose, a clorofila é separada, sendo assim também reutilizada.

Sabemos que Grasspaper não é cem por cento sustentável, mas com certeza com a produção de mais papel de grama, diminuiria o desmatamento e outros impactos ambientais.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: PAPEL - GRAMA E SUSTENTABILIDADE**

## **PROTEJA-SE CONTRA O FOGO DE FORMA ECONÔMICA E SUSTENTÁVEL**

Bruno Galbiati  
Isabela Cavalcanti Queriquelli  
Karine Christine Ribeiro  
Eliane Della Torre Honorato (Orientador)  
Rosimeire Denny de Melo (Coorientador)  
E.E. Prof.<sup>a</sup> Suely Maria Cação Ambiel Batista, Indaiatuba – SP

Ciências Exatas e da Terra – 107 Química

Quando descobrimos que a flor do boldo em contato com o fogo não sofre danos, aplicamos o destilado da planta em alguns materiais para ver se eles também seriam protegidos. O primeiro teste realizado foi com as crinas de cavalo. Elas foram submetidas à chamas de um maçarico por 15 segundos - e não foram danificadas .

Após esses resultados, fizemos testes de resistência ao fogo com tecidos 100% algodão cru possuindo o preparado da maceração. O resultado foi que esses tecidos sofreram apenas danos superficiais e não houve propagação de chamas.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: COLEUS BARBATUS - ANTI-INFLAMÁVEL - TECIDO**

# CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



## **A CASA ECOLÓGICA - IMPLANTAÇÃO DO ECOTELHADO**

Vitor Ugo Figueiredo Ventura  
Bianca Andreu Fernandes  
Leonardo Medeiros Petersen  
Victor Seiji Fujiwara (Orientador)  
Colégio Julio Pereira Lopes, São Paulo - SP  
Colégio Veruska, São Paulo - SP  
Colégio Alexandra, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

A arquitetura e a engenharia civil são áreas que estão investindo em casas cada vez mais modernas e sustentáveis. Nosso projeto está diretamente relacionado com o reaproveitamento de recursos renováveis e consumo energético. Devido à demanda de recursos naturais e energia, o objetivo do nosso projeto é propor um mecanismo de inovação na construção civil, contribuindo para um ambiente mais favorável para todos, tanto para o ser humano como para as plantas.

**PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - REAPROVEITAMENTO - RECURSOS NATURAIS**

## **CONTROLE DE UMIDADE PARA PLANTAS DE PEQUENO PORTE**

Isadora Peixoto de Araujo  
Paula Larissa da Silva Fernandes  
Pedro Ítalo Viana Silva  
Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador)  
Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 203 Botânica

O projeto apresentado neste trabalho utiliza as ferramentas disponíveis pela eletrônica para tornar automatizada a irrigação de plantas de pequeno porte. Para tanto, utiliza-se de um microcontrolador para realizar a leitura do sensor de umidade e controlar a irrigação feita por um processo de pulverização automático e um sistema de acionamento. O protótipo é testado através de uma interface desenvolvida em LabVIEW (linguagem gráfica), que também é utilizada na interface criada para o acompanhamento da irrigação em tempo real pelo usuário.

**PALAVRAS-CHAVE: IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA - SENSOR DE UMIDADE - LINGUAGEM GRÁFICA**

## **CORECO: CORANTES ECOLÓGICOS EM COUROS DE RANA CATESBEIANA**

Carlos Henrique de Sousa  
Roberta Santos Carvalho  
Eliane Aparecida Basali Rocha (Orientador)  
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

A Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior está localizada dentro de um polo curtumeiro do Brasil. Para uma gestão ambiental global, as atividades humanas deverão ser ordenadas com o objetivo de originar o menor impacto possível para o meio. O objetivo geral da pesquisa é selecionar vegetais com potencial corante para aplicação em tingimento de couro de rã *Rana catesbeiana*. Os objetivos específicos caracterizam-se por viabilizar o setor coureiro na prática de produção mais limpa, incrementar o setor agrícola e garantir um Brasil e um mundo mais saudável. Os corantes químicos utilizados para colorir os couros são obtidos a partir do petróleo, através de sínteses por um processo altamente poluente que possui substâncias densas e tóxicas. Estes corantes nos resíduos dos curtumes impactam para o meio ambiente, com prejuízo para a saúde humana e animal. Propõe-se o estudo da potencialidade dos corantes nos vegetais devido a sua capacidade de decomposição por ação dos micro-organismos. São eles: sementes de urucum (*Bixa Orellana*); açafraão (*Curcuma longa*); flor de paineira (*Ceiba speciosa*); flor de primavera (*Bougainvillea glabra*), folhas de capim picão (*B. pilosa*), cascas de café (*Allium cepa*), beneficiadas; cascas de cebolas (*Coffea arábica L*) e beterrabas (*Beta vulgaris*). Verificam-se nos couros diversas tonalidades, os desenhos naturais da pele e a fixação dos corantes. Obteve-se uma matéria-prima exótica, utilizando produtos de fontes renováveis, para ser utilizada em confecções de calçados e acessórios. Conclui-se que através desta tecnologia podemos esperar uma otimização do setor agrícola com incremento da geração de renda dos agricultores e suas famílias, contribuindo para a saúde socioambiental do Brasil e do mundo. O assunto não se esgota, podem-se testar outros itens, como amora e jabuticaba, e também em outros substratos, como peles bovinas, suínas, ovinas e de peixes.

**PALAVRAS-CHAVE: CORANTES VEGETAIS - RÃ TOURO - COUROS EXÓTICOS**

## DIFERENTES FREQUÊNCIAS SONORAS ALTERAM O DESENVOLVIMENTO DAS ORQUÍDEAS?

Clara Helena Fernandez Marins  
Beatriz Martins de Freitas  
Paula Bononi Vertoni  
Nilce de Ângelo (Orientador)  
Lucas Macedo Félix (Coorientador)  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 203 Botânica

As orquídeas, além de serem cobiçadas por sua beleza e perfume, ocupam uma posição de destaque por produzirem substâncias que participam da composição de diversos produtos farmacológicos, além de possuírem papel fundamental no reflorestamento de espaços desmatados. Algumas espécies já foram extintas, outras estão ameaçadas ou em más condições de desenvolvimento, principalmente nos grandes centros urbanos, onde as poluições ambiental e sonora apresentam-se elevadas. Experimentos da influência de ondas sonoras no desenvolvimento de plantas têm sido controversos, pois, além de escassos, as condições experimentais não foram especificadas.

Nosso objetivo é verificar a influência das frequências sonoras de 9.000 e 15.000 Hz no desenvolvimento de plantas da espécie *Catasetum fimbriatum*. Essa pesquisa pode trazer informações importantes com aplicação na agricultura e na clonagem de plantas *in vitro*, podendo também ampliar a compreensão dos processos fisiológicos de desenvolvimento vegetal.

As plantas utilizadas foram doadas pelo Laboratório de Fisiologia Vegetal da Universidade de São Paulo. Clonadas por estiolamento, elas, em seguida, tiveram seus caules seccionados para o isolamento das gemas laterais, que foram inoculadas em meio de cultura USP em fluxo laminar. O período de incubação das gemas foi de três meses experimentais, nos quais ficaram submetidas a um fotoperíodo de 12 horas sob temperatura constante de 26° C +/- 1° C. Foram realizados três tratamentos: um controle e outros dois, nos quais as plantas se desenvolveram sob a influência de frequências constantes de 9.000 e 15.000 Hz.

Após três meses, as plantas foram cuidadosamente medidas. Os parâmetros utilizados foram massa fresca, número e tamanho de folhas e raízes, número de gemas laterais e tamanho do caule. O melhor desenvolvimento observou-se nas plantas controle. Algumas plantas submetidas a 9.000 Hz sofreram estiolamento e desenvolveram pelos absorventes nas raízes.

**PALAVRAS-CHAVE: CATASETUM FIMBRIATUM - FREQUÊNCIAS SONORAS - ORQUÍDEAS**

# **EFEITOS DA TRANSFORMAÇÃO DE CÉLULAS XP POR GENES E6 E E7 DE HPV NAS RESPOSTAS À LUZ ULTRAVIOLETA**

Eduardo Padilha Antonio  
Veridiana Munford (Orientador)  
Carlos Frederico Martins Menck (Coorientador)  
Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 202 Genética

A síndrome xeroderma pigmentosum (XP) é uma doença genética atossômica recessiva rara caracterizada por alta sensibilidade à luz solar, envelhecimento precoce e, em alguns casos, neurodegeneração. Os pacientes XP possuem deficiência em alguns mecanismos de reparo de DNA, entre eles o Reparo por Excisão de Nucleotídeos (NER). Até o momento foram identificados oito grupos, sendo que cada grupo corresponde às alterações em um gene diferente envolvido no processo de reparo e sete são os grupos clássicos (XP-A a XP-G) deficientes em NER. Além desses grupos há o grupo variante (XPV), que possui NER normal, mas apresenta alteração no gene que codifica para proteína chamada Polimerase Eta, que participa da síntese translesão do DNA. Em ambos os casos, os pacientes estão sujeitos às lesões causadas por UV, culminando em instabilidade genômica e altíssima incidência de câncer de pele. Os pacientes XPV apresentam um quadro clínico menos agressivo e sem sintomas neurológicos. Suas células apresentam menor sensibilidade à luz UV quando comparadas às células de pacientes dos outros grupos de XP. Assim, este trabalho tem por objetivo avaliar as respostas de culturas celulares de fibroblastos de pacientes XPV à luz UVB após a transformação por genes de HPV. As proteínas E6 e E7 de HPV utilizadas na transformação dos fibroblastos primários dos pacientes XPV atuam respectivamente sobre as proteínas p53 e pRb, importantes reguladores do ciclo celular. O aumento de sensibilidade à luz UVB, observado através do ensaio XTT (viabilidade celular), pode ser resultado de um aumento no processo de apoptose destas células, decorrente do comprometimento das duas proteínas reguladoras de ciclo celular. Além disso, este aumento pode significar que uma combinação destas duas ou três alterações genéticas pode levar a uma situação de letalidade sintética em relação a quimioterápicos usados para tratamento de tumores de colo de útero, causados essencialmente por HPV.

**PALAVRAS-CHAVE:** DNA - LUZ ULTRAVIOLETA - REPARO DE DNA

## **ESTUDO DAS SACOLAS BIODEGRÁVEIS**

Victor Hugo Custódio Pereira  
Paula Adriana Soares (Orientador)  
E.E. Prof. Ernesto Quissak, Guaratinguetá - SP  
E.E. Rodrigues Alves Conselheiro, Guaratinguetá - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

Bioplásticos são plásticos que podem ser degradados por micro-organismos (bactérias e fungos) no solo ou na água. É importante reconhecer que o plástico é biodegradável e não necessariamente produzido com o material biológico, ou seja, por plantas.

Sem petróleo na composição, os bioplásticos levam apenas algumas semanas para se degradarem e já são comuns em supermercado.

Os bioplásticos podem se degradar de 6 a 12 meses, contra 50 ou até mesmo 200 anos de degradação de plástico comuns. Os plásticos biodegradáveis são importantes, pois contribuem para diminuir os impactos ambientais causados pelos plásticos comuns.

O resultado do projeto teve como base a não biodegradabilidade de alguns plásticos e o resultado foi obtido enterrando sacolas oscibiodegradáveis e comuns em um terrário e submetendo-as aos mesmos fenômenos naturais a que são submetidas na natureza.

Após 100 dias de pesquisas intensas, pudemos constatar que as sacolas biodegradáveis não se decompõem em 100 dias, mas há uma hipótese de que quando elas completarem o tempo limite estipulado pelo fabricante para a sua degradação, haja um aceleração das moléculas, fazendo com que elas se degradem precocemente e sumam no solo em meio aos seres vivos.

**PALAVRAS-CHAVE: SACOLAS BIODEGRADÁVEIS - SUSTENTABILIDADE - IMPACTOS AMBIENTAIS**

# **ESTUDO SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS LÍQUENS E SEU USO COMO BIOINDICADORES PRESENTES NA ÁREA PERTENCENTE À ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA THEREZINHA SARTORI**

Pedro Alves Calderon Batista  
Rafaela Silva dos Santos  
Paulo Rogério de Souza (Orientador)  
E.E. Prof.<sup>a</sup> Therezinha Sartori, Mauá - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

O presente trabalho busca compreender a existência de micro-organismos como bioindicadores ambientais, no caso, o grupo de seres vivos pesquisados é os líquens, uma interação simbiótica entre fungos e algas. Os líquens estão presentes nos mais variados ambientes terrestres, sendo considerados organismos pioneiros. Essa associação simbiótica passa despercebida pela maioria das pessoas, porém, muitas pesquisas são realizadas sobre esses seres vivos que são considerados bioindicadores, cuja presença fornece informações sobre a qualidade do ar em determinadas regiões. Algo que se precisa fazer é levar as informações para a população, para que as pessoas fiquem mais atentas com a presença dos líquens nos caules das árvores da sua cidade e possam dar valor a esses micro-organismos simples e ao mesmo tempo fundamentais para o meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE: LÍQUENS - BIOINDICADORES - POLUIÇÃO**

# **ESTUDO SOBRE O USO DA ESCOVA PROGRESSIVA PELAS ADOLESCENTES DE UM COLÉGIO DE JUNDIAÍ - SP E ANÁLISE CIENTÍFICA DE FORMULAÇÕES CASEIRAS PARA ALISAMENTO CAPILAR**

Nicole Costa Mesquita  
Gabriela Palácio Silva  
Aline Mendes Geraldi (Orientador)  
Colégio Degraus, Jundiaí - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

O sonho de ter cabelos lisos está levando muitas mulheres a arriscar a própria saúde utilizando alisadores que possuem formaldeído em sua composição. O formol ou formaldeído é um composto líquido claro, apresentado sob a forma de uma solução a 37%. É usado normalmente como preservativo, desinfetante e antisséptico; também é usado para embalsamar peças de cadáveres, na confecção de seda artificial, celulose, tintas e corantes, soluções de ureia, tioureia, resinas melamínicas, vidros, espelhos e explosivos; pode ser utilizado para dar firmeza a tecidos, na confecção de germicidas, fungicidas agrícolas, na confecção de borracha sintética e na coagulação da borracha natural. Apesar de ser um produto com potencial cancerígeno, ainda continua sendo muito utilizado na estética capilar. A partir dessas informações, a presente pesquisa teve por objetivo estudar o hábito do uso da escova progressiva com formol entre as adolescentes de um colégio de Jundiaí – SP e testar duas formulações caseiras para alisamento capilar, buscando informações de caráter científico no estudo das biomoléculas dos vegetais utilizados nas formulações.

**PALAVRAS-CHAVE: FORMOL - ESTÉTICA - BIOMOLÉCULAS**

## **INFLUÊNCIA DA INTENSIDADE LUMINOSA NA CLONAGEM DE CATASETUM FIMBRIATUM À TEMPERATURA DE 5°C**

Gisele Sartini Guaraldo  
Giulia Santoro  
Luíz Felipe de Faria e França  
Nilce de Ângelo (Orientador)  
Lucas Macedo Félix (Coorientador)  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 203 Botânica

A família Orchidaceae é a mais numerosa e variada do reino vegetal e, por isso, é muito valorizada. No entanto, as plantas dessa família apresentam dificuldade de multiplicação e demoram a atingir a idade adulta. Tudo isso, somado ao extrativismo exagerado, fez com que muitas espécies de orquídeas entrassem em extinção. O cultivo in vitro tem sido uma boa opção para os produtores. Esse método proporciona maior facilidade em produzir plantas em um período curto de tempo e em larga escala. Assim, pode-se suprir a elevada demanda comercial. No entanto, esse tipo de cultivo apresenta um custo elevado. Nosso trabalho tem por objetivo criar protocolos mais acessíveis, visando, especificamente, produtores de regiões de baixas temperaturas. Nosso experimento constituiu-se em clonar plantas da espécie *Catasetum fimbriatum* e, em seguida, inocular as gemas em meio de cultura específico preparado e autoclavado no laboratório. Foram acrescentados, a cada um dos 24 frascos usados no experimento, 50 ml do meio de cultura. Em seguida, foram inoculadas 5 plantas em cada frasco. Os frascos foram encapados com cartolina preta e separados em 4 grupos, sob diversos tratamentos: 1) escuro total, totalmente encapado; 2) frascos encapados com entrada de luz por um quadrado de 0,5 cm de aresta; 3) frascos encapados com entrada de luz por um quadrado de 1,0 cm de aresta; 4) frascos não encapados (controle). Esses frascos foram então colocados na geladeira para estiolar à temperatura de 5° C com fotoperíodo de 12 horas e, após três meses, o experimento foi desmontado. Os parâmetros usados para avaliar nossos resultados foram: comprimento da planta e massa fresca. Como resultados inéditos para este gênero de orquídea, podemos verificar que quando submetidas a baixas temperaturas, o estiolamento é inibido. Além disso, a baixa temperatura parece conservar os pigmentos fotossintéticos de plantas submetidas ao escuro e inibir sua síntese no claro.

Finalista indicado pela Feira de Ciências e Tecnologia do Colégio Dante Alighieri

**PALAVRAS-CHAVE: ORQUÍDEAS - LUZ - TEMPERATURA**

## MODULAÇÃO DO FASL POR PROSTAGLANDINA E2 EM LINFÓCITOS

Giulia Maria Ramella  
Carolina Lavini Ramos (Orientador)  
Luciana Paroneto Medina (Coorientador)  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 211 Imunologia

Atualmente, o câncer configura-se como um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo devido não somente à sua magnitude epidemiológica, mas também a complicações sociais e econômicas. Estima-se que o câncer seja a segunda maior causa de óbitos na população brasileira, representando 15,5% do total de mortes, sendo o câncer de próstata o mais recorrente em indivíduos do sexo masculino e o câncer de mama o mais recorrente em indivíduos do sexo feminino, excluindo-se os casos de câncer de pele não melanoma. Esta doença caracteriza-se por células que sofreram mutações no próprio DNA e, por esse motivo, passam a se comportar diferentemente das células normais, proliferando-se descontroladamente e, em alguns casos, invadindo outros tecidos, tornando-se, dessa forma, malignas. Estudos mostraram que essas células produzem prostaglandina E2 (PGE2), uma molécula relacionada a inúmeros processos no nosso organismo, dentre eles, processos inflamatórios e modulação da resposta imune. A PGE2 é capaz de inibir a indução de FASL nos linfócitos TCD4, diminuindo, portanto, o processo de apoptose nessas células. Células Natural Killer (NK) e linfócitos TCD8 (LTCD8), que fazem parte da imunidade inata e adaptativa, respectivamente, são os principais agentes do sistema imune na luta contra células tumorais. Foi demonstrado que a PGE2 liberada pelas células tumorais interfere na função efetora das células NK, favorecendo a sobrevivência do tumor. Partindo-se do pressuposto de que um dos mecanismos pelo qual as células NK são capazes de lesar outras células é o contato direto do FASL ao FAS (receptor), o presente trabalho visa verificar se a PGE2 é capaz de modular a produção do FASL em células NK e TCD8.

Finalista indicado pela Feira de Ciências e Tecnologia do Colégio Dante Alighieri

PALAVRAS-CHAVE: CÂNCER - PROSTAGLANDINA - APOPTOSE

## **MOLÉCULAS BIOATIVAS EM DIPLÓPODES**

Pedro Machado de Godoy  
Pedro Ismael da Silva Júnior (Orientador)  
Colégio Rainha da Paz, São Paulo - SP  
Instituto Butantan, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 208 Bioquímica

Os diplópodes datam do período pré-cambriano, de 650 a 450 milhões de anos atrás. Seu filo é o de maior diversidade animal, abrangendo mais de 1 milhão de táxons, sendo encontrados em todas as regiões, exceto na Antártida. Essa ampla distribuição se dá pelo fato dos artrópodes estarem bem adaptados à maioria dos ambientes, mesmo os mais inhóspitos com alta presença de micro-organismos e parasitas, o que pode indicar um eficiente sistema imunológico. No sistema imunológico dos invertebrados, o mecanismo de defesa está diretamente relacionado com reações humorais e celulares coordenadas. As moléculas bioativas são um importante fator no sistema imune dos invertebrados. Essas moléculas podem ser constitutivas ou sintetizadas após uma infecção. O estudo de peptídeos antimicrobianos, assim como o de moléculas bioativas, vem ganhando popularidade, já que estes podem ser substitutos promissores para os antibióticos, além de fornecerem dados necessários para o entendimento do sistema imunológico desses animais. Moléculas bioativas já foram purificadas e caracterizadas em uma ampla gama de invertebrados, porém, o grupo dos diplópodes chama atenção uma vez que estudos sobre seu sistema imunológico são poucos e limitados. Durante esta pesquisa foram encontradas duas novas moléculas bioativas, ambas promissoras como princípios ativos para o desenvolvimento de novas drogas antibióticas. Uma dessas moléculas, a Rhinocricrina, apresentou similaridade com fragmentos de hemocianinas de aranhas, o que pode sugerir que, se tratando do filo dos artrópodes, o subfilo miryopoda se encontra mais próximo ao subfilo chelicerata do que dos subfilos crustácea e hexapoda. A outra molécula, Diplopodina, pode ser a chave para o entendimento do sistema imune desses animais, uma vez que sugere que, nesses animais, tais moléculas são também sintetizadas após uma infecção.

**PALAVRAS-CHAVE: MOLÉCULAS BIOATIVAS - DIPLÓPODES - SISTEMA IMUNE**

## **MÚSICA NÃO É APENAS ENTRETENIMENTO**

Ana Gabriela Piske Augusto das Graças  
Vanderlei Cardoso (Orientador)  
Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

O projeto visa apresentar como a música não é apenas uma forma de entretenimento, explanando como ela atua em nosso cérebro e como pode ser usada para curar doenças degenerativas, quando aliada à musicoterapia, por exemplo. Música é uma das poucas atividades cognitivas que atua em todas as partes do cérebro, trabalhando seus dois lados (hemisfério esquerdo e hemisfério direito, racional e emocional, respectivamente), já que uma parte acompanha o timbre, o ritmo, a harmonia, enquanto a outra interpreta os códigos e associa-os às lembranças e emoções armazenadas em nossa memória. Buscamos explicar também porque gostamos de uma música e não de outra, fato que está relacionado com a substância que é liberada em nosso organismo, a dopamina, a qual é responsável pelas sensações de prazer e bem-estar, bem como com as lembranças que temos e ao modo como nosso cérebro decodifica a mensagem que está recebendo, verificando se há uma sequência lógica naquele conjunto de informações provenientes dos canais auriculares. Outro objetivo é mostrar como a musicoterapia pode ser fundamental para o tratamento de doenças, principalmente a depressão, sendo ela uma terapia caracterizada pelo uso de instrumentos musicais e o canto, com seções individuais ou em grupo, em que o musicoterapeuta comanda a seção trabalhando com as músicas que os participantes mais gostam e realizando o tratamento ao lidar com as emoções e lembranças relacionadas com as músicas que são tocadas. O ponto relevante da musicoterapia é que este é um tratamento que não necessita da manipulação de medicamentos. Portanto, o presente trabalho visa aprofundar como a música está presente na vida dos indivíduos, influenciando-os de diversas maneiras e alterando até mesmo seu modo de vida.

Finalista indicado pela II Mostra Científico Cultural – Colégio Vital Brazil

**PALAVRAS-CHAVE: MÚSICA - NEUROCIÊNCIA - MUSICOTERAPIA**

## **OCORRÊNCIA DE LARVAS E OVOS DE HELMINTOS NO SOLO DE PRAÇAS E PARQUES PÚBLICOS DE RIBEIRÃO PIRES E SANTO ANDRÉ**

Danilo Canato Petrassi de Souza  
Larissa Mistura Barreto de Godoy  
Richard Henrique Monteiro Brandão  
Genoilson de Brito Alves (Orientador)  
Etec Julio de Mesquita, Santo André - SP

Ciências Biológicas - 213 Parasitologia

As áreas de recreação infantil em praças e parques públicos são potenciais vias de transmissão de helmintos, devido à falta de higienização e cautela adequada no momento de sua utilização. As análises realizadas nas cidades de Ribeirão Pires e Santo André (Região Metropolitana do Estado de São Paulo) evidenciam o risco de infecção por helmintos através de hábitos geofágicos ou onicofágicos dos frequentadores dessas áreas de lazer. Constatamos que de cinco áreas analisadas, 100% apresentavam algum foco infectante. As análises realizadas durante o ano confirmaram a presença de ovos de ancilostomídeos, *Ascaris lumbricoides*, e espécies difusas.

**PALAVRAS-CHAVE: MEIO AMBIENTE - PARASITOLOGIA - ANÁLISES**

## **PSICO-ONCOLOGIA: O CAMINHO PARA A CURA DEFINITIVA**

Maria Vitória Silva Figueiredo  
Arthur Hideaki Ityzio Sasaki  
Gabriel Rubbi Cardoso de Mattos  
Caroline Ribas de Oliveira (Orientador)  
Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 201 Biologia Geral

O câncer é uma doença que já possui uma carga negativa. A pessoa que recebe o diagnóstico, ou está no tratamento há tempo, já possui muitos medos e desgastes físicos e psicológicos. O atendimento psicológico tradicional pode tornar-se maçante para o paciente que já está tão desgastado, pois o psicólogo questiona e escuta suas angústias, sofrimentos e medos. O ato do paciente colocar pra fora e expor verbalmente todas as questões que o afligem é essencial e pode ser acompanhado de um momento de descontração. No final do século XIX, a integração mente-corpo foi retomada por Freud em seus “Estudos sobre Histeria”. Ele demonstrou que acontecimentos psíquicos podiam ter consequências orgânicas e abriu caminho para que inúmeras pesquisas buscassem as inter-relações entre os aspectos biológicos, psicológicos e sociais. Esta linha de pensamento e ação deu origem ao modelo biopsicossocial na medicina, que ganha cada vez mais adeptos, mas ainda encontra resistência na medicina tradicional. A partir dos progressos da medicina, como o surgimento das técnicas de remoção cirúrgica dos tumores ou a descoberta da radioterapia e quimioterapia como efetivas no combate ao câncer, percebeu-se que o aparecimento do câncer e submissão aos tratamentos são acompanhados de sofrimentos, tanto para o paciente quanto para a família, que o modelo biomédico já não é capaz de abarcar, apesar dos imensos progressos na área médica e farmacológica.

Cresceu, então, o número de médicos preocupados com os aspectos psicológicos dos pacientes e que solicitavam o auxílio da psiquiatria para o momento da informação do diagnóstico ou para que colaborassem na informação sobre os tratamentos assustadores. O número cada vez maior de sobreviventes ao câncer também faz repensar a função do médico como único responsável pela saúde e cuidado ao paciente, uma vez que, apesar de ter encerrado o tratamento, continuam as sequelas não só físicas como psicológicas.

Finalista indicado pela II Mostra Científico Cultural – Colégio Vital Brazil

**PALAVRAS-CHAVE: PSICO-ONCOLOGIA - PET SCAN - CURA**

## **REDUÇÃO DA TOXICIDADE DE EFLUENTES INDUSTRIAIS ATÉ AS CONDIÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL**

Ana Carolina de Almeida  
Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientador)  
Nilma Aparecida Rossato Vaz (Coorientador)  
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

A poluição ambiental é um dos grandes problemas dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Dentre todos os tipos de poluição, destaca-se a contaminação das águas, pois as demandas estão cada vez maiores e, em consequência, a qualidade das águas vem sendo degradadas de maneira alarmante. As indústrias são responsáveis por 20% do consumo mundial de água e, dentre elas, os curtumes, indústrias beneficiadoras de peles e couros estão entre os maiores consumidores. Um curtume que processa 3.000 peles bovinas salgadas/dia consome aproximadamente 5.063 m<sup>3</sup> de água/dia, equivalente ao consumo diário de uma população de 27.980 habitantes, tomando-se um consumo médio per capita de 181 litros por dia. Assim, um curtume pode exercer alta pressão sobre os mananciais hídricos. Os corantes, o cromo e o sulfeto, presentes nos efluentes gerados pelos curtumes, representam graves riscos ambientais e sociais devido à sua grande toxicidade. Essas substâncias podem contaminar diferentes ecossistemas, o que estimula a busca por processos de tratamentos mais eficientes. O presente projeto tem o objetivo de buscar maneiras econômicas e eficazes para se realizar a descontaminação e o tratamento dos efluentes de curtumes até deixá-los em condições de água potável. Para isso, testamos a eficiência das escamas de tilápias (resíduos sólidos da indústria pesqueira) como novos bioSORVENTES e as águas resultantes dos processos de descontaminação/tratamento foram analisadas pela SABESP, onde constatamos que as mesmas encontravam-se dentro dos padrões de água potável. A eficiência da capacidade de adsorção pelas escamas de tilápias foi verificada através de análises dos espectros de energia dispersiva e de absorção na região do infravermelho, onde verificamos a total eficiência dos novos bioSORVENTES nos processos de descontaminação/tratamento de efluentes tóxicos de curtumes.

**PALAVRAS-CHAVE: BIOSSORVENTES - SUSTENTABILIDADE - ÁGUA POTÁVEL**

## **SUPLEMENTOS ALIMENTARES PARA FINS MEDICINAIS: REMÉDIO OU PLACEBO?**

Isabela Bombonato de Almeida  
Alex Martins dos Santos (Orientador)  
Sílvia Elena Montini Pacheco (Coorientador)  
E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP

Ciências Biológicas - 210 Farmacologia

Esse trabalho foi feito com o intuito de compreender a utilidade de suplementos alimentares para fins medicinais. Para tanto, foi necessário descobrir se há pessoas que realmente utilizam esses produtos e o que órgãos públicos dizem a respeito.

Para chegar a esses resultados, foi necessária uma pesquisa sobre os tipos de suplementos mais utilizados pela população e seus efeitos. Após isso, uma pesquisa sobre o porquê das pessoas utilizarem esses suplementos foi feita obtendo alguns resultados.

Contudo, não foram encontrados trabalhos suficientes em revistas científicas que tratam de saúde para a abordagem do projeto, portanto a pesquisa se baseou na aplicação de um questionário em adultos, com a finalidade de levantar a forma de uso e o conhecimento sobre os suplementos mais famosos: geleia real, cartilagem de tubarão, cogumelo do sol, resveratrol e maca-peruana.

Analisando os textos lidos e as pesquisas feitas, assim como o questionário aplicado, constatamos que as pessoas utilizam e acreditam nos suplementos alimentares para fins medicinais, porém, não sabem para que enfermidade esses alimentos são utilizados. Temos ainda o efeito Placebo que colabora nesses casos fazendo as pessoas ingerirem as substâncias supracitadas e obterem, pela crença, medo e esperança em resultados que erroneamente são atribuídos a estes produtos.

**PALAVRAS-CHAVE: SUPLEMENTOS ALIMENTARES - EFEITO PLACEBO - AUTOMEDICAÇÃO**

## **SUSTENTABILIDADE E CONVIVÊNCIA: PUFF DE GARRAFAS PET**

Mariane Gomes Vieira  
Isadora Alves Ribeiro  
Júlia Gabriele de Almeida Nunes Consolaro  
Maria José de Oliveira Nascimento (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança  
Paulista - SP

Ciências Biológicas - 205 Ecologia

A vida útil dos materiais é um assunto pouco difundido na sociedade. Por este motivo, decidimos desenvolver este projeto, que objetiva utilizar materiais alternativos que podem ser reutilizados diminuindo o descarte inadequado dos mesmos. Além disso, queremos tornar esta técnica acessível a todos, uma vez que é de baixo custo. Outra vantagem desse projeto é a estética, que pode ser personalizada de diversas maneiras também reaproveitando materiais. Foi confeccionado um protótipo de puff com garrafas pet e o resultado nos levou a pensar na criação de um espaço de convivência no IF Bragança Paulista.

Finalista Indicado pela III Bragantec

**PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - MATERIAIS ALTERNATIVOS - GARRAFAS PET**

## **TRIGLICERÍDEOS: EM BUSCA DE UMA SOLUÇÃO TÃO NATURAL QUANTO O PROBLEMA**

Lauren Victoria de Abreu Bento  
Regina Marques Marcók (Orientador)  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Biológicas - 203 Botânica

Atualmente, com o acelerado ritmo de vida nos grandes centros urbanos e, consequentemente, maior ingestão de alimentos industrializados e estilo de vida sedentária, a população deveria se preocupar cada vez mais com sua saúde, embora seja frequente justificar esse estilo de vida com a falta de tempo para cuidados básicos e essenciais com a saúde. Como consequência, surge a obesidade, o aumento da taxa de triglicerídeos e colesterol no sangue. As altas taxas de triglicerídeos no sangue são um dos distúrbios mais comuns na atualidade. No presente estudo, pretendemos avaliar uma possível ação de substâncias presentes na folha de Ameixa Amarela (*Eriobotrya japonica*) na diminuição da taxa de triglicerídeos no sangue, conhecimento popular utilizado para esse fim. Para identificar a presença de substâncias ativas na folha da ameixa para a redução de triglicerídeos no sangue, preparamos, inicialmente, um extrato etanólico e, posteriormente, realizamos sua cromatografia. Como primeiro resultado, encontramos dois picos identificados como flavonoides: o glicosídeo de quercetina e outro identificado como derivado de luteolina. Os flavonoides são substâncias reconhecidas com potencial anti-inflamatório e, possivelmente, são os responsáveis pelo processo que investigamos. Neste momento, estamos realizando o fracionamento das amostras dos extratos em hexano, diclorometano, acetato de etila, metanol e água, cada um com polaridade diferente. Na sequência, testaremos os extratos que apresentarem substâncias de nosso interesse em modelo experimental animal.

Finalista indicado pela Feira de Ciências e Tecnologia do Colégio Dante Alighieri

**PALAVRAS-CHAVE: ERIBOTRYA JAPONICA - TRIGLICERÍDEOS - SAÚDE**

## **APLICAÇÕES COSMÉTICAS DAS PROPRIEDADES DO EXOESQUELETO DO CARANGUEJO UCIDES CORDATUS**

Douglas Campanha  
Michele Veiga  
Tauane Baptista  
Adriano de Santana (Orientador)  
Marcelo Moura (Coorientador)  
E.E. Jardim Riviera, Santo André – SP

Ciências Biológicas – 208 Bioquímica

Ao estudar o caranguejo *Ucides cordatus*, em um primeiro momento, constatamos que ele tem em seu exoesqueleto propriedades como a quitina, cujo principal derivado é a quitosana, sendo que esta última possui múltiplas aplicações, passando desde a medicina, agricultura até genética e meio ambiente.

A partir de estudos realizados, ficamos verdadeiramente instigados a descobrir a fundo quais os possíveis benefícios que este material com um potencial multidimensional pode proporcionar às pessoas.

Somado a isso, a principal matéria-prima de nosso projeto é biodegradável, pois se utiliza de um material natural, o que nos faz considerar que um projeto como esse é altamente sustentável.

Analisando esses fatos, produziremos um esfoliante voltado à área da saúde e estética, o qual tem como características: a regeneração de tecidos, ação antimicrobiana, ação bactericida destinada principalmente às pernas, braços e abdômen. Esperamos com esta pesquisa contribuir para as inovações no campo da saúde e da estética.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: CARANGUEJO - UCIDES CORDATUS - QUITOSANA - COSMÉTICO**

## **IDENTIFICAÇÃO GENÉTICA DO CRUZAMENTO DA PIMENTA MALAGUETA E DO RABANETE**

Felipe Schmidt Canineo  
João Pedro Pinho Dias  
Maria Eduarda Cobra Leite Moreira  
Aretusa Vanessa Melissa Alves (Orientador)  
José Luiz de Oliveira (Coorientador)  
E.E. Monteiro Lobato, Taubaté – SP

Ciências Biológicas – 202 Genética

Hoje em dia existem muitas espécies de plantas, frutas e vegetais, mas podem existir diversas espécies ainda não identificadas, e foi com base neste conceito que se objetivou a pesquisa da existência de uma possível mistura genética entre a pimenta Malagueta e o Rabanete. A pimenta (*Capsicum frutescens*) é uma planta sensível à baixa temperatura e intolerante a geadas, por isso deve ser cultivada preferencialmente nos meses de altas temperaturas. Possui números de cromossomos  $2n=24$ , com dois pares de cromossomos acrocêntricos. O rabanete (*Raphanus sativus*) pertence à família Alógamas Andróginas da qual estão inclusas mais de 3.000 espécies, ele possui  $2n=18$  cromossomos. O projeto iniciou-se com a ideia da possível mistura genética entre pimenta malagueta e o rabanete, após o surgimento de uma provável nova espécie, que nasceu durante o cultivo de pimenta e de rabanete em vasos vizinhos, e com características de frutos, flor, folha e raízes diferentes de uma espécie conhecida e ao mesmo tempo com semelhanças com a pimenta e o rabanete. Com esses acontecimentos, tomamos a iniciativa de estudar e pesquisar a possibilidade de cruzamento.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: GENÉTICA - PIMENTA E RABANETE**

## **REPELENTES NATURAIS DE INSETOS**

Julio Cesar B. de Lima  
Lucas Massarico da Silva  
Maria Eduarda Bruno Souza  
Suzi Reis Christianini Matuno (Orientador)  
E.E. Prof. Eduardo Velho Filho, Bauru – SP

Ciências Biológicas – 210 Farmacologia

Com o grande número de casos de dengue registrados na cidade de Bauru (SP) neste ano e sentindo falta de segurança, a população começou a usar repelentes naturais para proteger-se. Os insetos evoluíram para rastrear o gás carbônico e a amônia liberados pelos animais e certas substâncias podem confundir esses sensores ou agirem de forma a repelir os insetos. A partir destas constatações, realizou-se uma pesquisa com parte da comunidade escolar, através de um questionário, para levantar o conhecimento popular sobre repelentes naturais de insetos. Foi feito um levantamento bibliográfico sobre os repelentes naturais que foram mais citados pelos entrevistados. Elaborou-se também um equipamento com caixas de papelão que será usado para tentar testar a ação destes repelentes em uma etapa posterior. Foram entrevistadas 111 pessoas, sendo que 66 afirmaram conhecer repelentes naturais. Destas, 54 afirmaram fazer uso deles. Os repelentes naturais mais citados foram: citronela (39 pessoas); casca de laranja (10 pessoas); limão com cravo-da-índia (8 pessoas) e álcool com cravo-da-índia (4 pessoas). A próxima etapa será a de avaliar a ação repelente das substâncias mais citadas.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: REPELENTES - INSETOS - CONHECIMENTO POPULAR**



# CIÊNCIAS DA SAÚDE



## **ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL PARA ADOLESCENTES**

Natália Ferrari Tessi  
Julia Akemi Nishikawa Alacid  
Laura Soto Cotta  
Miriam Gonçalves de Chaves (Orientador)  
Colégio Belo Futuro Internacional, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 305 Nutrição

A obesidade na adolescência é um dos problemas de saúde pública mais graves nos países em desenvolvimento. Esta faixa etária tem sido influenciada pela mídia e pelas redes sociais, às quais eles dedicam grande parte do seu tempo. Nesse contexto, são necessários mais programas que visem à reeducação alimentar dos adolescentes. Este projeto propõe o desenvolvimento de um programa para conscientizar adolescentes a adquirirem hábitos alimentares melhores, com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos mesmos na escola e no seu meio social. Alunos do sexo masculino com 12 a 13 anos em uma escola particular na rede de ensino de São Paulo participaram do programa, o qual foi realizado na própria escola. Para tanto, foram coletados, no início do programa, dados dos alunos, como peso e altura para cálculo do IMC (índice de massa corpórea) e aplicado um questionário sobre conhecimentos acerca do assunto. O programa incluiu encontros semanais com os alunos (durante sete meses) para a aplicação de atividades, como aulas sobre nutrição, atividades interativas, jogos, montagem de pirâmide alimentar e preparação de receitas. Além disso, a proposta foi envolver também os cuidadores, os quais receberam cartilhas com informações sobre alimentação saudável e adequada a adolescentes. A análise dos dados foi feita a partir de reaplicação do questionário. Os resultados obtidos demonstraram que 33% dos participantes passaram a ingerir menos guloseimas entre as refeições e a fazer mais lanches em contrapartida. Além disso, os mesmos passaram a ingerir menos carboidratos e mais proteínas. Entretanto, acredita-se que mais atividades interativas, como jogos, em um programa futuro, sejam importantes para atingir um percentual maior de participantes.

**PALAVRAS-CHAVE: OBESIDADE - ADOLESCÊNCIA - NUTRIÇÃO**

## **ALTERAÇÕES DO COMPORTAMENTO EM TORCEDORES CAUSADAS PELO FUTEBOL**

Caio Fernando Consorte  
Daniel Alves Cavagnolli (Orientador)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 309 Educação Física

Dentre todas as modalidades desportivas, nenhuma outra se adequou tanto à cultura brasileira como o futebol, a ponto de muitos, em distintos lugares, chegarem a pensar que o esporte inglês fora inventado no Brasil. Com a alta popularidade do esporte no país, logo surgiram os torcedores fanáticos. O resultado de tal postura é uma dificuldade da pessoa em escutar a opinião do outro, o que, conseqüentemente, poderá fazer com que ela sofra em seus relacionamentos pessoais e até profissionais. O fanático por futebol, geralmente tem um comportamento agressivo, ou até violento. Objetivamos verificar se há alguma alteração no comportamento do torcedor antes e depois de um jogo de futebol e delimitar como uma partida de futebol pode influenciar no comportamento de um torcedor, seja ele fanático ou não fanático. Para tanto, foram selecionados 34 voluntários, que gostam de futebol, com idade acima de 18 anos e foram aplicados cinco questionários, sendo dois para fanatismo (Identificação do torcedor com o time e escala de fanatismo em torcedor de futebol) e três para comportamento (POMS, IDATE-TRAÇO, IDATE-ESTADO) para avaliação do fanatismo e do comportamento anterior a uma partida de futebol e logo após a mesma. Tanto torcedores fanáticos como torcedores não fanáticos sofrem uma mudança em seu comportamento diário antes e depois de acompanharem uma partida de futebol. Contudo, torcedores fanáticos tem alterações significativas, enquanto o outro grupo não possui este tipo de alteração. Segundo os questionários de fanatismo, o indivíduo fanático apresentou maiores tendências a dar preferência ao seu time ao invés de acompanhar compromissos pessoais ou de trabalho. Portanto, após análise dos questionários, é possível concluir que torcedores fanáticos têm suas vidas influenciadas pelos seus respectivos times. Por isso, são mais propensos a se envolver em discussões e brigas sobre futebol, já que seu comportamento sofre grandes mudanças devido ao time.

Finalista indicado pela Feira do Colégio Giordano Bruno

**PALAVRAS-CHAVE: FUTEBOL - FANATISMO - COMPORTAMENTO**

## **APLICAÇÃO DA ERGONOMIA NO MOBILIÁRIO ESCOLAR**

Andressa da Silva Cruz  
Matheus Alves Albuquerque  
Suzane Santos Mendes  
Alex Martins dos Santos (Orientador)  
Sílvia Elena Montini Pacheco (Coorientador)  
E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP

Ciências da Saúde - 308 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

Este trabalho consiste em analisar os móveis mais comuns nas escolas, propondo-se a examinar se estes possuem aplicações de ergonomia e se seguem a norma proposta pela ABNT para o mobiliário escolar (NBR 14006). Assim, buscamos concluir se este dispõe um uso adequado e confortável aos alunos.

**PALAVRAS-CHAVE: ERGONOMIA - MOBILIÁRIO - ESCOLAR**

# **AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA GENISTEÍNA NA RECUPERAÇÃO DO TECIDO EPITELIAL DE GLÂNDULAS SALIVARES EM CONDIÇÃO HIPERGLICÊMICA**

Natanael Pereira Batista  
Joyce Cristina de Souza (Orientador)  
Eduardo José Caldeira (Coorientador)  
Colégio Degraus, Jundiaí - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

O diabetes mellitus é uma síndrome caracterizada por níveis elevados de glicose sanguínea em situações de jejum, de forma crônica; além disso, é acompanhado por alterações no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, sendo essas alterações uma consequência do déficit da secreção ou da ação da insulina. A insulina é o principal hormônio que regula o metabolismo da glicose. Nas células, a insulina ativa o transporte de glicose e aminoácidos, o metabolismo de glicogênio e lipídios, a síntese protéica e a transcrição de genes específicos. Os efeitos da genisteína na liberação de insulina foram estudados e, em concentrações estimulatórias, a genisteína aumentou significativamente a liberação de insulina. Assim, o objetivo deste estudo será verificar os efeitos do tratamento com genisteína, na recuperação do tecido epitelial de glândulas salivares de camundongos espontaneamente diabéticos. Este trabalho faz parte de uma Iniciação Científica Junior e está associado a um projeto de pesquisa em desenvolvimento no Laboratório de Morfologia dos Tecidos (LMT- FMJ\FAPESP) da Faculdade de Medicina de Jundiaí. Desta forma, utilizaremos amostras obtidas a partir deste projeto e complementaremos os resultados com a avaliação da possível recuperação do tecido epitelial responsável pela secreção de saliva em camundongos espontaneamente diabéticos (NOD). Para isto, será realizada, nas glândulas salivares, a contagem da área ocupada pelo epitélio acinar e pelo estroma glandular, composto por tecido conjuntivo, presentes nas lâminas histológicas. Esta análise visa principalmente observar a recuperação do tecido glandular funcional, verificando se o tratamento utilizado neste projeto foi eficaz para a recuperação destes órgãos em condições hiperglicêmicas.

Finalista indicado pela FETEC

**PALAVRAS-CHAVE: DIABETES MELLITUS - HIPERGLICEMIA - GENISTEÍNA**

## **CORRELAÇÃO ENTRE HISTOLOGIA DA FIBRA DE COLÁGENO E FORÇA MUSCULAR EM ATLETAS COM HIPERMIBILIDADE ARTICULAR**

Tatiana Ciocler Trahtenberg  
Márcio Vinícius Rossi (Orientador)  
Giovanna Ignácio Subira Medina (Coorientador)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

Conforme descrito na literatura, indivíduos portadores de hiper mobilidade articular são caracterizados pela facilidade de movimentar as articulações além do limite normal, o que seria inversamente proporcional ao volume muscular adquirido por eles. Este estudo tem por objetivo a análise da força muscular, em dinamômetro isocinético, de atletas de alto rendimento, portadores ou não da hiper mobilidade articular, os quais serão testados pelo método de biópsia muscular por agulha fina, a fim de identificar características imunohistológicas das fibras musculares e tipos de colágenos que possam justificar a diminuição de força nos atletas portadores da hiper mobilidade articular.

**PALAVRAS-CHAVE: HIPERMIBILIDADE ARTICULAR - COLÁGENO - FORÇA MUSCULAR**

## **HEMOFILIA - EM BUSCA DE QUALIDADE DE VIDA**

Luana Cristina  
Larissa Fernandes  
Sara dos Santos Vergílio (Orientador)  
E.E. Prof. Milton da Silva Rodrigues, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 306 Saúde Coletiva

A hemofilia é uma doença genético-hereditária, surgida por uma alteração de um gene no cromossomo X e causada pela ausência de algum fator da coagulação sanguínea. Os fatores de coagulação trabalham em equipe, ou seja, na falta de um deles, o processo não é finalizado com êxito. O fator deficiente mais comum é o VIII, diagnosticado nos casos de hemofilia A, que representa 80% dos casos. A hemofilia B ocorre pela deficiência do fator IX, os demais apresentam a ausência de outros fatores, o que é raro e dificulta o diagnóstico.

Geralmente, as mulheres são dificilmente afetadas porque carregam dois cromossomos X, caso um deles tenha o gene alterado, o outro compensará, as afetadas também apresentam grandes problemas durante o ciclo menstrual. Os homens têm um cromossomo X e um Y, o que aumenta a probabilidade de ser portador.

A ausência de um fator coagulante é o que causa o distúrbio na coagulação do sangue.

Os medicamentos feitos para repor os fatores ausentes são elaborados a partir de substâncias humanas e, em determinadas vezes, animais, o que aumenta a probabilidade de efeitos colaterais durante o tratamento.

Melhorar a vida dos hemofílicos, econômica e fisicamente, é o principal intuito deste trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE: HEMOFILIA - COAGULAÇÃO - TRATAMENTO**

# **INFLUÊNCIA DA EXPOSIÇÃO À QUEIMA DO DIESEL NO DESENVOLVIMENTO DE HIPERPLASIA DE CÉLULAS DO TRATO RESPIRATÓRIO EM CAMUNDONGOS SWISS MACHOS**

Daniela Delmando de Freitas  
Aline Mendes Geraldi (Orientador)  
Colégio Degraus, Jundiá - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

O câncer é um importante problema de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo responsável por mais de seis milhões de óbitos a cada ano. Há vários fatores que podem influenciar o desenvolvimento de câncer nos pulmões, como o consumo de tabaco, pré-disposição genética e exposição à carcinógenos ambientais. Os principais alvos da agressão por poluentes ambientais, notadamente o material particulado, são os sistemas respiratório, circulatório e reprodutivo. O material particulado (MP) é apontado como o principal causador de efeitos nocivos à saúde entre os contaminantes atmosféricos. A utilização de óleo diesel proporciona uma economia de combustível quando comparado ao uso da gasolina e uma menor liberação de CO<sub>2</sub>, entretanto, resulta na liberação de elevados níveis de MP e de compostos odoríferos característicos da emissão diesel. A partir dessas informações, o presente projeto teve por objetivo avaliar o potencial hiperplásico do óleo diesel em células do trato respiratório de camundongos. Um grupo experimental de camundongos foi exposto ao material particulado liberado da queima do diesel. Foi possível observar um aumento da hiperplasia celular nos bronquíolos do grupo experimental, comparado ao grupo controle. O material particulado liberado da queima do óleo diesel, por si só, apresentou potencial carcinogênico.

Finalista indicado pela FETEC

**PALAVRAS-CHAVE: HIPERPLASIA - MATERIAL PARTICULADO - CÂNCER**

## **PAPEL DA EXPOSIÇÃO DA QUEIMA DO DIESEL NA CELULARIDADE DE LAVADO BRONCOALVEOLAR EM CAMUNDONGOS SWISS MACHOS**

Rafaela Figueredo Henrique  
Amanda Cardoso  
Aline Mendes Geraldi (Orientador)  
Colégio Degraus, Jundiá - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

As substâncias nocivas inaladas, especialmente material particulado, não somente ficam retidas nos pulmões, causando efeitos locais danosos, mas possuem também o potencial de entrar na circulação sistêmica pela membrana basal dos capilares alveolares e afetar outros órgãos do corpo. Nos últimos anos, diversas pesquisas investigaram o efeito da exposição aguda e crônica dos pulmões na poluição ambiental. A presente pesquisa teve por objetivo avaliar o efeito da exposição à queima do diesel nas alterações da celularidade do lavado broncoalveolar em camundongos Swiss machos. Um total de 20 camundongos foi dividido em dois grupos experimentais. Um dos grupos ficou exposto ao ar filtrado e o outro grupo ao material particulado da queima do óleo diesel, ambos em um período de 60 dias. Após o período de exposição, os animais foram eutanasiados segundo os padrões do comitê de ética e realizou-se a coleta do lavado broncoalveolar. O material coletado foi fixado em lâminas e corado, para a contagem e diferenciação das células inflamatórias (macrófagos, linfócitos e neutrófilos). Ao contrário do que se esperava, não foram observadas alterações estatisticamente significativas para os parâmetros avaliados no lavado broncoalveolar. Isso pode significar a infiltração dessas células nos tecidos pulmonares para possíveis reparações causadas pelos poluentes.

Finalista indicado pela FETEC

**PALAVRAS-CHAVE: INFLAMAÇÃO - MATERIAL PARTICULADO - DIESEL**

## **PELE HUMANA PARA TRANSPLANTES E TESTES FARMACOLÓGICOS**

Ângela Ferreira de Oliveira  
Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientador)  
Wesley José de Sousa (Coorientador)  
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

Na área de bioengenharia de tecidos, alguns materiais sintéticos ou biológicos têm sido utilizados como substitutos cutâneos para o tratamento de grandes lesões da pele. Nesta investigação científica, estamos desenvolvendo técnicas que transformam tecidos suínos em materiais compatíveis com o organismo humano. Por sua semelhança com o homem, várias partes do organismo dos suínos podem ser utilizadas em medicina humana, porém, a pele dos suínos não serve para transplantes definitivos de pele, devido à sua rejeição. Com o objetivo de tornar os xenotransplantes de peles temporários em definitivos, desenvolvemos uma técnica de purificação da pele suína, para que, uma vez transplantada, elimine os problemas de rejeição sem colocar em risco o sistema imunológico do paciente. No processo de purificação da pele suína elimina-se todo o material genético associado ao tecido suíno (materiais interfibrilares, células e gorduras do porco doador) para a obtenção de uma matriz “limpa” (pele suína purificada). Essa matriz “limpa” é então preenchida com colágeno gelificado sustentável para reproduzir os mesmos tecidos biológicos e manter conservada as principais características biomecânicas e estruturais da pele humana. A matriz de pele humana “real” obtida servirá como uma estrutura de apoio para que o organismo do paciente reconstrua com eficácia a área de pele lesada. Além do emprego em queimados, a matriz de pele humana “real” também poderá ser usada para recuperar a pele de pessoas afetadas por tumores, hérnias ou feridas de difícil cicatrização, além de para testar produtos cosméticos e farmacêuticos a um custo mais baixo e sem o uso de animais. Demonstrar a eficácia desse tipo de tecnologia, bem como sua viabilidade econômica, é particularmente importante no contexto brasileiro, porque os “bancos de pele”, com tecidos provenientes de doadores humanos, são raros, estando presentes apenas em São Paulo, em Porto Alegre, Curitiba e no Recife.

Finalista indicado pela SeEMTeC- SEMANA DO ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

**PALAVRAS-CHAVE: PELE HUMANA ARTIFICIAL - TECIDOS SUÍNOS - COLÁGENO GELIFICADO SUSTENTÁVEL**

## **PROPOSTAS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA POR MEIO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA INDIVIDUALIZADA**

Thais Araujo Fernandes  
Camila de Camargo Barscevicius  
César Augusto Mendes Tersariolli  
Alex Martins dos Santos (Orientador)  
Thais Ribeiro Semprebom (Coorientador)  
E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP

Ciências da Saúde - 308 Fisioterapia e Terapia Ocupacional

O presente projeto apresenta propostas para a melhoria na ergonomia, comunicação e qualidade de vida de pessoas com deficiência por meio de tecnologias assistivas simples e individualizadas. A partir do acompanhamento de dois pacientes da AACD, foram propostas duas tecnologias que permitiriam esta melhoria aos mesmos. A primeira foi a adaptação individualizada da Prancha de Comunicação à Distância para Portadores de Paralisia Cerebral (BARSCEVICIUS et al, 2012), utilizada pela paciente M. A segunda é um suporte biarticulado para tablet adaptado à cadeira de rodas do paciente P. As duas propostas apresentaram-se eficientes em seus testes e acompanhamentos iniciais, mostrando que pequenas mudanças e adaptações simples geram melhorias expressivas na qualidade de vida de portadores de PC.

**PALAVRAS-CHAVE: DEFICIÊNCIA - TECNOLOGIA ASSISTIVA INDIVIDUALIZADA -  
QUALIDADE DE VIDA**

# **USO DO ANTI-CD4/CD8 ASSOCIADOS À NAC E AO TREINAMENTO FÍSICO PARA DIMINUIÇÃO DO PROCESSO INFLAMATÓRIO DE GLÂNDULAS SALIVARES EM CONDIÇÃO HIPERGLICÊMICA**

Rafaela Fonseca  
Aline Mendes Geraldi (Orientador)  
Colégio Degraus, Jundiá - SP

Ciências da Saúde - 301 Medicina

A hiperglicemia crônica do diabetes está associada com danos a longo prazo, disfunção, e falha de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos. Esta condição hiperglicêmica está relacionada também à produção de espécies reativas do oxigênio (EROs), que potencializam estes danos teciduais. Dessa forma, alguns estudos têm utilizado antioxidantes, entre eles, a N-acetilcisteína (NAC), na tentativa de amenizar esses processos, evitando o comprometimento tecidual. No entanto, de forma isolada, a NAC parece promover uma maior infiltração de linfócitos, potencializando a condição hiperglicêmica devido a uma maior destruição das células beta pancreáticas, o que torna necessária a associação com outros agentes terapêuticos e faz com que se obtenha a ação antioxidante, evitando possivelmente a progressão da doença. Junto a isso, o exercício físico pode também exercer uma influência na homeostase celular, equilibrando o ataque oxidativo e melhorando ainda mais este mecanismo de defesa antioxidante. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do tratamento prolongado com NAC associado com anticorpos anti-CD4 e anti-CD8 e treinamento físico de baixa intensidade na redução das células inflamatórias presentes nas glândulas salivares em condições hiperglicêmicas. Este trabalho faz parte de uma Iniciação Científica Júnior e está associado a um projeto de pesquisa em desenvolvimento no Laboratório de Morfologia dos Tecidos (LMT-FMJ\FAPESP) da Faculdade de Medicina de Jundiá. Foi possível observar, principalmente, a diminuição dos focos inflamatórios nas glândulas salivares submandibulares de animais espontaneamente diabéticos submetidos ao tratamento proposto.

Finalista indicado pela FETEC

**PALAVRAS-CHAVE: DIABETES MELLITUS - HIPERGLICEMIA - INFLAMAÇÃO**

# **VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO FÍSICO EM JOGADORES DE VOLEIBOL POR MEIO DE TESTES DE CAPACIDADES FÍSICAS**

Julia Simões Sant' Anna  
Daniel Alves Cavagnolli (Orientador)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências da Saúde - 309 Educação Física

O voleibol vem crescendo dentro do Brasil desde a sua chegada em 1915. Com diversos títulos mundiais, o vôlei brasileiro virou referência na modalidade e, com isso, os treinamentos assumiram caráter mais profissional, conseqüentemente aumentando a cobrança por resultados. Sendo assim, este projeto tem o objetivo de aplicar testes para verificar se, mesmo com grande carga de exercícios, existe a influência do treinamento nas habilidades de um jogador. Os questionários e testes, como o pliométrico, de agilidade, de flexibilidade, VO2 Máximo e o questionário de dor, foram realizados com 16 jogadoras de voleibol (8 do Bradesco e 8 do São Paulo Futebol Clube) e 6 meninas - da mesma faixa etária - sedentárias. Ambos os grupos passaram pelos mesmos testes, para que fosse possível a comparação entre os mesmos. Após a aplicação dos testes, tem-se como resultado que as meninas do Bradesco se destacam na maioria das capacidades físicas com relação às atletas do outro time. Com o resultado apresentado, é possível a percepção de que quando o treinamento é aplicado corretamente e com as capacidades físicas contempladas, as atletas têm melhor rendimento. Com os testes aplicados e com o bom rendimento das atletas, é possível pensar na utilização de alguns movimentos (adaptando-os) para a melhora de problemas físicos em idosos e deficientes físicos, além de contribuir positivamente para o desenvolvimento de um indivíduo em suas fases iniciais (infância).

**PALAVRAS-CHAVE: VOLEIBOL - CAPACIDADES FÍSICAS - VERIFICAÇÃO**

## **A NEUROCIÊNCIA DA MÚSICA**

Amanda Beatriz da Silva  
Julia Carvalho Cardeli  
Juliana do Carmo Rodrigues Pereira  
Vania Stein (Orientador)  
E.E. Prof.<sup>a</sup> Ivete Sala de Queiroz, Cosmópolis – SP

Ciências da Saúde – 305 Fonoaudiologia

O cérebro também é ativado quando há estímulo musical, isto pode justificar a influência da música na melhoria da aprendizagem em algumas áreas do conhecimento. Os cientistas estão desvendando os fundamentos neurológicos da música. Pensamos em fazer uma pesquisa sobre o quanto os alunos da E.E. Ivete Sala de Queiroz (Cosmópolis) podem ser influenciados através da música para que ocorra uma melhoria no aprendizado. Elaboramos questionários para levantar os gêneros musicais que os alunos mais gostam. Com as músicas selecionadas e com a escolha de uma classe piloto (1<sup>o</sup> série 1) e depois de combinarmos com os professores agendando as aulas onde iríamos realizar a pesquisa, fizemos o estudo do comportamento desses alunos durante as aulas onde as atividades propostas eram realizadas e a música tocava num volume baixo. Foram considerados os seguintes aspectos na influência da música nos alunos: a atenção em sala de aula, o rendimento escolar, o relacionamento interpessoal (aluno/aluno, aluno/professor) e o comportamento emocional do aluno.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: MÚSICA - APRENDIZADO - COMPORTAMENTO**

## **PROPRIEDADES BACTERIOLÓGICAS DA GRAMA**

Andressa Maria Souza Ribeiro  
Benedito Peixoto (Orientador)  
Liliane Barreto (Coorientador)  
E.E. Manuel Cabral, Tremembé – SP

Ciências da Saúde – 301 Medicina

Foi feita a coleta de grama da escola, a qual foi macerada e retirada seu sumo, que foi posto em culturas de bactérias em gelatina sem sabor e incolor. De cada objeto de coleta de bactéria, foram feitas duas culturas, uma com extrato de grama e outra sem o extrato da grama, para efeito de comparação.

Os resultados que observamos foram bem claros, todas as culturas sem o extrato da grama - tiveram uma proliferação de bactérias desde a primeira semana de cultivo, já as culturas com o extrato de grama - não tiveram nenhuma proliferação de bactérias durante três semanas, tempo que durou a cultura.

Durante muito tempo, as plantas têm sido estudadas e aplicadas medicinalmente.

Neste trabalho, pesquisamos as propriedades bacteriológicas da grama plantada na escola, por meios de suas culturas.

A partir das pesquisas, procuramos descobrir quais são os benefícios que substratos da grama podem proporcionar no combate às bactérias presentes nos objetos do cotidiano da comunidade escolar.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: GRAMA - SUBSTRATO - BACTERICIDA**

# CIÊNCIAS AGRÁRIAS



## **FERTILIZANTES ORGANOMINERAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO SETOR COUREIRO-CALÇADISTA DA CIDADE DE FRANCA - SP**

Thomás Avila Pugliesi  
Tulio Miguel Garcia Resende  
Joana D'Arc Félix de Sousa (Orientador)  
Cláudio Ribeiro Sandoval (Coorientador)  
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

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. Devido ao elevado teor de nitrogênio presente nos resíduos sólidos do setor coureiro-calçadista (iodos de caleiro, cromo e recurtimento; serragens e aparas de wet-blue; pó de lixadeira; e retalhos de couros acabados), desenvolvemos, neste trabalho, uma relação de simbiose industrial entre os setores coureiro-calçadista e o agrícola da cidade de Franca - SP. Investigamos as características dos resíduos e verificamos que devido aos elevados teores de sulfeto nos resíduos de ribeira, e de cromo nos resíduos de curtimento e acabamento molhado, os mesmos não podem ser aplicados diretamente em áreas de uso agrícola devido às suas características de inibição da degradação da matéria orgânica e por se tratarem de resíduos que não proporcionam benefícios agrícolas. Para reduzir os impactos ambientais e tornar esses resíduos em importantes fontes de nutrientes para o setor agrícola, realizamos o reaproveitamento dos mesmos, cujos produtos derivados resultantes (fertilizantes organominerais, colágeno, sulfeto de sódio, hidróxido de cromo e corantes) tornaram-se fatores de entrada de vários seguimentos industriais, não como fonte de energia, mas como valor agregado. O estudo indicou que é possível obter novas fontes nitrogenadas para a fertilização dos solos, e que essas novas formulações apresentaram, até o momento, resultados promissores nas culturas de alface e café e, principalmente, ofereceram uma destinação nobre a esses resíduos altamente agressivos ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE: RESÍDUOS - RECICLAGEM - COURO**

## **IRRIGAÇÃO PELA RAIZ**

Isadora Horti Araújo Azevedo  
Fernanda Santos Thomaz  
Vivian Moraes (Orientador)  
E.E. Prof. Milton da Silva Rodrigues, São Paulo - SP

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

Nós tivemos a ideia de implantar mangueiras furadas por debaixo da terra ligadas a um reservatório, assim, quando os agricultores perceberem que a seca está por vir e necessitarem da água para que consigam uma boa vegetação, poderão ir até este reservatório, ligar as mangueiras e esperar que suas plantações venham bonitas e maduras.

Esta água que estaremos utilizando seria da chuva, então, quando chovesse no local, depositaríamos essa água dentro do reservatório e transportaríamos para debaixo da terra quando preciso. No período em que a água ficará dentro do reservatório, faremos com que o reservatório consiga limpá-la para o maior aproveitamento da mesma.

**PALAVRAS-CHAVE: IRRIGAÇÃO SUBTERRÂNEA - ÁGUA DA CHUVA - AGRICULTURA**

## REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE ÓXIDO NITROSO NA AGRICULTURA

Clara Andrade Prado Teixeira  
Sandra Maria Rudella Tonidandel (Orientador)  
Mara Cristina Pane (Coorientador)  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Ciências Agrárias - 401 Agronomia

O óxido nitroso é o gás que mais causa danos à camada de ozônio e tem um potencial de efeito estufa 300 vezes maior do que o gás carbônico. Sua maior fonte de emissão é a agricultura, pois o uso dos fertilizantes desequilibra o ciclo do nitrogênio, produzindo mais óxido nitroso do que seu ciclo normal. Este trabalho é continuação do trabalho iniciado em 2012 e consiste em diminuir a emissão de óxido nitroso para a atmosfera de maneira a minimizar o problema do aquecimento global. Consideramos a possibilidade de acrescentar bactérias que produzem a enzima redutase do óxido nitroso (*Bradyrhizobium japonicum* e *Rizobium* sp.) aos fertilizantes usados comumente na agricultura. Essas bactérias entrarão no ciclo do nitrogênio e, pela transformação do óxido nitroso, deverão reduzir as emissões desse gás para atmosfera, possibilitando um cultivo agrícola mais sustentável. Realizamos um grupo piloto coletando gás em intervalos de 15 minutos durante uma hora. Chegamos à conclusão de que a melhor câmara era a de menor tamanho e as seringas precisam de válvulas para não haver perdas no momento da análise. A Embrapa nos fornecerá as bactérias selecionadas. Após pesquisa selecionamos o *Zea mays* (milho) a ser usado no procedimento de teste, pois é simbiótico e, ao mesmo tempo, não realiza simbiose com as bactérias selecionadas. Assim, a população das bactérias escolhidas será de 10 a 100 vezes maior que em outras culturas não simbióticas, facilitando a evidência nas medições de redução do óxido nitroso. Após a seleção do local para o cultivo, a área cedida pelo colégio terá dois grupos, um controle e um experimental. Para as medidas da concentração do óxido nitroso nas amostras usaremos análise em CG com detectores ECD. O fluxo de óxido nitroso em ambientes naturais é menor do que  $4 \text{ ngm}^{-2} \text{ s}^{-1}$  e, em ambientes cultiváveis, ultrapassa este valor. Esperamos que nas culturas com fertilizante nitrogenado e bactérias, o fluxo seja menor ou próximo de  $4 \text{ ngm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ .

PALAVRAS-CHAVE: ÓXIDO NITROSO - AGRICULTURA - MEIO AMBIENTE

## UTILIZAÇÃO INTELIGENTE DE RECURSOS HÍDRICOS ATRAVÉS DE TECNOLOGIA LIVRE

Pedro Cremasco

Marcos Serafim

Arthur Mapelli

Danilo Nascimento Santos Netto (Orientador)

José Adilson dos Santos Guerra (Coorientador)

Colégio Reino, Serra Negra - SP

Ciências Agrárias - 403 Engenharia Agrícola

Este é um projeto para uso otimizado de água em sistemas de irrigação. A sua aplicação indicada é para propriedades de pequeno e médio porte, onde a utilização de recursos tecnológicos é mais escassa, mas pode ser aplicado também a propriedades maiores, sem qualquer restrição.

Este projeto pode ser resumido, praticamente, como uma Central Automatizada de Controle de Fluxos Hídricos, permitindo a liberação pontual de água para os sistemas de irrigação já existentes nos campos. A automação se torna possível através da aplicação de válvulas automáticas (solenoides) acionadas por gatilhos de dados vindo de sensores, bem como de configuração inicial por técnicos agrônomos, idealmente.

Não deve ser necessária a troca dos sistemas de irrigação em si, assumindo que já estão dispostos de forma otimizada, considerando a necessidade de cada propriedade e empreendimento rural propriamente ditos.

Este projeto, por fim, sugere a criação de um produto flexível, que poderia ser adquirido em lojas especializadas. Ele demandaria a instalação feita por um técnico com conhecimentos básicos em eletrônica e com noções necessárias de agricultura e sistemas de irrigação. Mas, uma vez instalado, o sistema final deverá funcionar, até certo ponto, de forma autônoma.

O produto final será montado sobre uma plataforma de hardware livre, com códigos de programação igualmente abertos. Todos os especialistas poderão, por livre iniciativa, aprimorar o sistema e aplicar novas funcionalidades de acordo com necessidades específicas de cada região ou para qualquer fim.

**PALAVRAS-CHAVE: SUSTENTABILIDADE - IRRIGAÇÃO - AUTOMAÇÃO**

## **IRRIGAÇÃO COM GARRAFA PET**

Beatriz de Souza Antonio  
Elvis de Almeida Barbosa da Silva  
Gabriel Fiori da Silva  
Mario Marques da Silva Neto (Orientador)  
Paulo Antonio da Silva (Coorientador)  
E.E. Tenente Joaquim Marques da Silva Sobrinho, Cajamar – SP

Ciências Agrárias – Engenharia Agrícola

Como economizar água na irrigação da horta da escola utilizando garrafas PET?

Após observado o atual sistema de irrigação utilizado na horta da escola (que é por mangueira), tivemos a curiosidade de pesquisar se existe ou não um outro sistema para economizar água utilizando garrafas PET. Foram realizados varios testes, e os melhores resultados foram os seguintes. Foram feitos furos apenas na parte de baixo, pois se mostrou tão eficaz quanto os outros testes, porém com uma grande economia de água (os furos nas garrafas foram feitos com agulha pois quanto mais fino maior é o jato de água).

De acordo com o que estudamos em sala, e depois de testes, verificamos a força da gravidade trabalha a nosso favor. E concluímos que vamos colocar três garrafas PET, cada uma cobrindo um raio de 3 metros de irrigação, fixadas na parte de cima da horta.

Com um custo de R\$ 65,00 (na produção da irrigação), tivemos um sistema simples, barato e eficaz. Com uma economia de 7,2 m<sup>3</sup> o que equivale a R\$ 17,00 por mês.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: PET - IRRIGAÇÃO - HORTA**

## **PRODUÇÃO DE SAQUÊ DE PINHÃO**

Jakeline Yukari Ito  
João Guilherme do Prado Custódio  
Maria Gabriela Marcos  
Carolina Aparecida Mossolim Moreira Schmith (Orientador)  
Alexandra Aparecida Rossi (Coorientador)  
E.E. Vila Albertina, Campos do Jordão - SP

Ciências Agrárias – 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

Por ser um vegetal predominantemente típico de lugares frios, a semente de pinhão pode ser encontrada com facilidade na cidade de Campos do Jordão. Por esse motivo, o interesse de investigar cientificamente a possibilidade de produzir uma bebida fermentada e destilada da semente da *Araucária angustifolia* como forma no investimento do turismo e do comércio da cidade. Este projeto visou elaborar um produto, diferenciando-se dos outros demais fabricados, podendo ser de grande valia para o comércio, em que a bebida seja um diferencial que fornecerá estratégias fundamentais no turismo e no comércio de Campos do Jordão.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: SAQUÊ - COMÉRCIO - PINHÃO**

## **UM SALTO PARA O FUTURO - INTRODUÇÃO DE INSETOS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA**

Fátima Aiani Souza dos Santos  
Jessé Pinato de Castro  
Lucas Thiago Pereira  
Jucimara Uliana Gomes (Orientador)  
José Luis dos Anjos (Coorientador)  
E.E. Afonso Cáfaró, Fernandópolis – SP

Ciências Agrárias – 407 Ciência e Tecnologia de Alimentos

A presente pesquisa tem por finalidade mostrar que o gafanhoto será no futuro o alimento mais sustentável, tanto por conter propriedades químicas proporcionais à carne (bovina, suína...), a exemplo da proteína 48.76 g por unidade, zinco 160.41 g por unidade, entre outros, quanto por ser uma saída para a fome mundial. Sendo assim, ficamos motivados em pesquisar mais sobre o gafanhoto, considerando as condições ambientais, sociais, culturais e religiosas. Também foi levado em conta o fato de que o gafanhoto ocupa pouco espaço para o seu cultivo, sendo também mais viável econômica e ecologicamente, poluindo e agredindo menos o meio ambiente do que os rebanhos de animais de maior porte.

É fato que o brasileiro culturalmente não aceita o inseto como alimento devido a sua aparência e também por ter no país uma abundância de outros alimentos, sendo assim, o preparo do mesmo deve ser diferenciado de modo que agrade a quem irá consumir.

Tudo a cerca do gafanhoto foi pesquisado, as diversas espécies existentes, quais poderiam ser consumidas como alimento e quais não poderiam por serem venenosas, seu ciclo de vida, o que comem, se poderiam ser cultivados fora do seu habitat natural de modo que ele tenha condições favoráveis à saúde de ambas as partes e, o mais importante, diversos pratos de modo que o consumidor possa ter escolha na hora de degustar e conseqüentemente, vir a apreciar o inseto e incluí-lo em seu cardápio cotidiano.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: GAFANHOTO - ALIMENTO - SUSTENTABILIDADE**



# **CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**



# **A CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE SCOUT ESPECÍFICO PARA O FUTEBOL BRASILEIRO ATRAVÉS DAS CARACTERÍSTICAS DOS JOGADORES**

Thais May Carvalho  
Daniel Alves Cavagnolli (Orientador)  
Rogério Giorgion (Coorientador)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 507 Ciência da Informação

O futebol é o esporte mais popular do mundo na atualidade, somente na Copa do Mundo da FIFA, em 2010, 46% da população mundial assistiram por pelo menos alguns minutos à partida final, por exemplo. Além disso, esse é um esporte que movimenta muito dinheiro, os 20 times da 1ª divisão do campeonato brasileiro movimentaram mais de R\$ 2 bilhões.

Apesar dessa popularidade e grandiosidade, atualmente, no Brasil, não é possível fazer uma análise dos jogadores e dos times somente através do Scout, que consiste em um método estatístico, com base em dados numéricos que foram obtidos através da observação da partida, que aponta as movimentações, os erros e acertos, a técnica e a tática dos jogadores. Os Scouts existentes no futebol são superficiais, afinal, mostram dados básicos sobre o jogador.

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi identificar e descrever as características necessárias para cada posição do futebol e construir, a partir desses aspectos encontrados, um Scout específico que inclui essas características particulares para cada uma das posições.

Através da literatura, foram identificados, então, aspectos técnicos, táticos individuais e físicos necessários para os jogadores em cada uma de suas posições, porém, no presente estudo, optou-se por trabalhar com as posições de goleiro, lateral e atacante.

A partir dessas características, foi elaborada uma proposta de um modelo de Scout para o futebol brasileiro, que foi aplicado em cinco partidas, com 19 jogadores das posições selecionadas. Com esse Scout foi possível fazer uma análise da performance de cada um desses jogadores nas partidas em que participaram.

Finalista indicado pela Feira do Colégio Giordano Bruno

**PALAVRAS-CHAVE: FUTEBOL BRASILEIRO - SCOUT - FUNDAMENTOS**

## **ADMINISTRAÇÃO PARA CRIANÇAS, PREPARANDO PARA O FUTURO**

Mateus Adriano da Silva  
Vinicius da Costa Almeida  
Wanderson de Oliveira Paes  
Célia Andressa Leite Lopes Penteado Fernandes (Orientador)  
Reginaldo Marcos Martins (Coorientador)  
Etec de Piedade, Piedade - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 502 Administração

Por meio deste novo projeto, pretende-se dar continuidade ao projeto “Aprendendo Ética Brincando”, focando-nos mais amplamente na administração em vez de na ética e agora atingindo crianças entre 08 e 14 anos. Assim, com o novo projeto “Administração para crianças”, espera-se contribuir para o futuro das crianças e jovens ensinando administração de uma forma simples e divertida. Atualmente, percebe-se a falta de profissionais qualificados e cada vez mais o mercado de trabalho cobra responsabilidade, atitude, postura ética e uma série de quesitos para ingressar no mercado de trabalho e que, ao que tudo indica, vem da falta da base de administração que nenhuma escola de ensino fundamental pública oferece, mas apenas o ensino médio de escola técnica pública. Desta forma, através de jogos, crianças e jovens terão acesso à administração básica e assim aprenderão desde jovens, levarão os conceitos para a vida e com certeza terão mais sucesso no futuro e no mercado de trabalho. Portanto o projeto vem para mostrar para as pessoas e para o governo uma sugestão básica para solução de muitos problemas. Para desenvolver o projeto, desenvolve-se três jogos que poderão ser adaptados para crianças e jovens com deficiência visual. Esse jogos são: o tabuleiro contendo dados, pinos e fichas para dar andamento ao jogo, que em alguns pontos terá “casas” com questionamentos sobre situações rotineiras de uma empresa; o jogo da memória, que corresponde a frases, imagens e um quebra-cabeça em que o jogador poderá construir sua linha de montagem, suas estratégias, seus setores, departamentos, entre outros. Estes jogos têm uma função muito maior do que a diversão e recreação, eles foram criados com o intuito de auxiliar na formação e no desenvolvimento no mercado de trabalho das crianças e jovens, aguçando a ética, atitude, responsabilidade e desenvolvendo mentes estratégicas e prontas para resolver um problema; levando, assim, este aprendizado para a vida toda.

Finalista indicado pela FETEPS - Feira Tecnológica do Centro Paula Souza

**PALAVRAS-CHAVE: DESENVOLVIMENTO - APRENDIZAGEM - FORMAÇÃO**

## **COPA DO MUNDO 2014: UMA FORMA DE POTENCIALIZAÇÃO DE IMAGEM DO BRASIL**

Richard Tcherniakovsky  
Danielle Gaspar (Orientador)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 509 Comunicação

Em 2014, o Brasil irá receber a Copa do Mundo da FIFA. O campeonato que ocorre de quatro em quatro anos em sedes diferentes por todo o mundo será sediado no Brasil, sendo que além dos diversos jogos de futebol, o que também estará em jogo é a visibilidade do país sede em relação ao mundo. Partindo desse pressuposto, o trabalho terá como objeto três protagonistas da Copa do Mundo (slogan, logomarca e mascote), os quais transmitem as primeiras mensagens para o mundo, as primeiras ideias, características do país por meio de imagens, campanhas publicitárias e cartazes. A realização do projeto de pesquisa foi baseada nas questões do âmbito social que envolve a Copa do Mundo, o fato da mascote voltar à atenção do público para o meio ambiente, por exemplo. É quando um apaixonado por futebol começa a perceber que o evento em questão possui outros fins. A partir daí, o trabalho será fundado na ideia de potencialização de imagem do Brasil, o que irá auxiliar as discussões da questão norteadora quanto à hipótese e objetivo, trazendo a ideia de que há muito além do futebol, da festa, das diferentes culturas que o país receberá, como também há a questão da imagem, a brasilidade, a visibilidade passada pela potencialização do país sede para o mundo. A metodologia do trabalho voltou-se a um fichamento sobre os conceitos do marketing, da visibilidade, da brasilidade e da representação imagética da Copa do Mundo.

**PALAVRAS-CHAVE: BRASILIDADE - VISIBILIDADE - PUBLICIDADE**

## **ECOSTEP – CHINELOS ECOLÓGICOS POR MEIO DA RECICLAGEM DE SACOLAS E EMBALAGENS PLÁSTICAS**

Bianca Albino Silva  
Leticia Breyer Santos  
Nathalia Dias da Mota  
Cíntia Maria de Araújo Pinho (Orientador)  
Etec de Ribeirão Pires, Ribeirão Pires - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 502 Administração

As sacolas e embalagens plásticas atualmente são os materiais que mais prejudicam o meio ambiente, como foi publicado no portal Biofar (2012), estes itens levam em média 100 anos para se decompor, se descartados em locais incorretos podem provocar enchentes, ameaçar a vida de animais, causar a poluição visual, contaminar solos etc. O processo produtivo de sacolas e embalagens plásticas tem sua origem na extração de petróleo, matéria-prima que ao ser extraída causa grande impacto ao meio ambiente, pois, conforme o site Com Ciência, em seu transporte geralmente ocorre o derramamento de óleo nos oceanos, o qual acaba contaminando os mares e matando milhares de aves e peixes. Devido a estes fatores, o projeto EcoStep será uma empresa que produzirá chinelos ecológicos através da reciclagem do polietileno de baixa densidade (PEBD), o qual é encontrado em sacolas e embalagens plásticas e, segundo Fábio Mesquita (2011), é o polietileno de maior produção mundial. Foi notado que o uso do chinelo é cada vez mais crescente; isso se deve ao fato de o Brasil ser um país tropical e de o produto trazer certo conforto incomparável ao consumidor, fazendo com que ele o use em lugares onde antigamente não era usado, como festas. Para comprovar a viabilidade do projeto, foram realizadas pesquisas de mercado com concorrentes e possíveis consumidores, em que foi avaliada a frequência de compra e venda dos chinelos, os motivos de compra, as preferências e a aceitação do produto, sendo a mesma de mais de 90%. Buscando criar um plano de negócios onde os sócios obtenham o tão esperado lucro sobre o capital investido, o projeto destina-se a uma linha de produção sustentável que produzirá chinelos com qualidade e durabilidade, visando sempre atender e satisfazer as necessidades e desejos dos consumidores, bem como cuidar e ajudar a reduzir os impactos ambientais através do incentivo social e ambiental na educação dos colaboradores e nas ações sociais para comunidades em geral.

**PALAVRAS-CHAVE: CHINELOS - SUSTENTÁVEL - RECICLAGEM**

## **EXCESSO DE RUÍDO: UMA EPIDEMIA SOCIAL**

Sara Jéssica Soja Venceslau  
Suelen Matos Melo (Orientador)  
Rogério Monteiro de Oliveira (Coorientador)  
E.E. Pedro Malozze, Mogi das Cruzes - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 505 Planejamento Urbano e Regional

A vida em uma grande metrópole nos submete a diferentes tipos de poluições que podem prejudicar nossa saúde. Uma das mais nocivas é o excesso de ruído a que somos submetidos.

A perda auditiva é gradual e intratável e a única maneira de reduzir o problema é através da prevenção, que se dá evitando ruídos acima dos limites recomendados por organizações de saúde.

Uma fonte considerável de ruído do dia a dia é o barulho produzido pelo transporte público. Para investigar seus efeitos, escolhi analisar o ruído produzido pelos trens que operam no trecho entre Estudantes e Guaianazes, da Linha 11 da CPTM, principal meio de transporte da minha região.

Minhas medidas se deram através de um decibélimetro digital, que opera no intervalo audível do ouvido humano.

Para realizar essas medidas, fiz seis viagens de trem entre cada estação da linha 11, medindo sempre os ruídos máximos e médios produzidos pelo trem.

Meus resultados mostraram que o excesso de ruído a que são submetidos os usuários do trem está acima do nível de ruído recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). O ruído médio do trem esteve acima de 85dB, cujo limite de exposição é de aproximadamente 35min diários, determinado pela OMS.

Durante minhas viagens, entrevistei 140 usuários, para entender melhor sua relação com o trem. Essa investigação mostrou que 56% dos entrevistados permanecem mais de 40min diários sujeitos a esses ruídos, o que confirma o risco para sua saúde.

Apesar de não medido diretamente, é possível inferir que o maquinista do trem fica submetido oito horas diariamente a esse ruído, já que a cabine de condução não possui isolamento acústico.

Por fim, analisei os contratos de licitações para a compra de novos trens da CPTM, onde fica evidente que não há nenhuma preocupação a respeito do conforto auditivo de seus usuários. Meus resultados indicam que esse descuido é uma questão de saúde pública que deve ser considerada, pois afeta diariamente centenas de milhares de pessoas.

**PALAVRAS-CHAVE: SAÚDE AUDITIVA - EXCESSO DE RUÍDO - TRENS METROPOLITANOS**

## **JORNALISMO LITERÁRIO NA ESCOLA: UMA PROPOSTA DE HUMANIZAÇÃO**

Sidneia Maria Silva  
Nathalia de Bellis Gomes  
Mauro Henrique Santos (Orientador)  
Jamile Santos Santana (Coorientador)  
E.E. João Baptista de Oliveira, Itapeceira da Serra - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 509 Comunicação

Esse projeto procura a partir do principal conceito filosófico do Jornalismo Literário, a Humanização, segundo Edvaldo Pereira Lima, uma maneira de, no contexto escolar, combater problemas que ocasionam a violência neste espaço e promover um convívio melhor neste ambiente.

**PALAVRAS-CHAVE: JORNALISMO LITERÁRIO - EDUCAÇÃO - PERFIS**

## **SOLARTEC LTDA – MOCHILAS SOLARES PARA O RECARREGAMENTO DE APARELHOS ELETRÔNICOS**

Luana Negromonte da Rocha  
Marcus Vinícius Santos Ripoli Pereira  
Renato Felipe Formagin  
Cíntia Maria de Araújo Pinho (Orientador)  
Etec de Ribeirão Pires, Ribeirão Pires - SP

Ciências Sociais e Aplicadas - 502 Administração

O projeto SolarTec consiste na produção de um plano de negócios para a criação de uma empresa que produz mochilas solares para o recarregamento de baterias de equipamentos eletrônicos portáteis, para isso, o produto será composto por placas fotovoltaicas, mochila de tecido PET, bateria, adaptadores e cabos, visando assim ser uma empresa pioneira na utilização de energia solar aplicada ao dia a dia das pessoas e preservar o meio ambiente a partir do uso de novas fontes de energia e materiais. Os produtos da empresa foram desenvolvidos seguindo as preferências dos consumidores, sendo essas, design, durabilidade, qualidade, tamanho e preço. Estas preferências foram identificadas após a aplicação de uma pesquisa de campo para conhecer as preferências e comportamento do público-alvo, assim, será possível projetar as mochilas de acordo com o gosto dos clientes. As linhas são: Basic para tablets, celulares e aparelhos menores, e Premium para, além destes, notebooks e similares, que possuirão quatro modelos diferentes, a comum preta, a aventureira, a pasta executiva e a colorida. O projeto compreende a estrutura de uma empresa em suas áreas de marketing, produção, logística, gestão de pessoas, financeira, ambiental e estratégica, buscando, assim, alcançar lucratividade, rentabilidade e qualidade. Assim, a SolarTec irá mostrar soluções viáveis para suprir as necessidades dos consumidores de equipamentos eletrônicos, oferecendo produtos que apresentam novas formas de recarregar baterias sem a necessidade de uma tomada e garantindo a portabilidade desses aparelhos.

**PALAVRAS-CHAVE: MOCHILA - PLACA - SOLAR**

## **REUSO DA ÁGUA DO BEBEDOURO DA ESCOLA**

Camila Aparecida Garcia Barbosa  
Carolina Barros Oliveira  
Vera Lucia Leonel Pereira (Orientadora)  
Sandra Luzia de Carvalho (Coorientadora)  
E.E. Prof. Eduardo Velho Filho, Bauru – SP

Ciências Sociais Aplicadas- 505 Planejamento Urbano e Regional

Observando diariamente o uso do bebedouro da escola, cujas torneiras possuem temporizadores, foi observado que nem toda água era utilizada, causando um grande desperdício. A partir da preocupação com este fato, foram sugeridos um conjunto de ações para minimizar este desperdício. Para fundamentar esse projeto, foram pesquisadas em diversas fontes o desperdício mundial da água, e suas formas de reuso atualmente. Para iniciar a sistematização das ações, buscou-se mensurar o tempo e a quantidade despejada em cada vazão das torneiras, utilizando provetas graduadas de 1000 ml e obteve-se uma média de 600 ml, dando sequência à coleta de dados para análises, foram realizadas também o monitoramento da quantidade de pessoas que utilizaram o bebedouro, no período de uma hora, por quatro semanas; em outra etapa, analisou-se os dados coletados e, a priori, foi estudada a possibilidade de coletar a água desperdiçada e usar nas descargas dos sanitários feminino e masculino dos alunos mas, devido ao sistema hidráulico antigo, não era viável e por ser um projeto que visa à preservação do meio ambiente, procurou-se utilizar materiais sustentáveis para sua realização. Foram então reutilizadas embalagens plásticas, doadas por uma empresa de produtos alimentícios, cujo material seria descartado no meio ambiente. Esses recipientes plásticos têm como objetivo captar a água descartada com um sistema de vasos comunicantes, podendo, assim, usá-la na limpeza dos ambientes escolares. A partir desse procedimento, também foi implantada a campanha “Pense no amanhã, use sua garrafinha”.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: DESPERDÍCIO - REUSO - SUSTENTÁVEL**

# CIÊNCIAS HUMANAS



## **A INTERFERÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NO PROCESSO ESCOLAR**

Karen Cherman Schvinger  
Maria Cecília Martinez (Orientador)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Este trabalho investiga como as redes sociais interferem na vida escolar discente, mais precisamente de adolescentes de 15 a 17 anos de escolas particulares de São Paulo. Para tal, realizamos um questionário com alunos do Ensino Médio - da Escola Parque no Rio de Janeiro, abordando o tema da rede social que eles utilizam na escola. Os resultados foram inconclusivos, pois esta não era utilizada plenamente pelos alunos, uma vez que suas funções não despertam interesse nos alunos pelo fato de a rede não estar bem administrada pelos professores e coordenadores.

Finalista indicado pela Mostra Monográfica do Colégio ALEF

**PALAVRAS-CHAVE: REDES SOCIAIS - PROCESSO ESCOLAR - ADOLESCENTES**

## **A VIDA E A OBRA DE NIKOLA TESLA**

Pedro Mitsugui Vidal Yoshimatu  
Victor Krisna Rocha Correa  
Fábio Henrique dos Santos Tanaka  
João Paulo França Strepco (Orientador)  
Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 605 História

Decidimos fazer um trabalho sobre a vida e a obra do inventor austríaco Nikola Tesla devido ao pouco reconhecimento que o mesmo recebe pela maior parte da população. Pesquisamos a fundo tanto aspectos técnicos do trabalho do cientista quanto psicológicos e biográficos, que nos ajudam a interpretar suas ações e invenções em vida. Depois disso, elaboramos um roteiro usando as informações adquiridas e produzimos um vídeo usando as faixas de áudio gravadas por nós mesmos e conteúdo retirado da internet.

Finalista indicado pela II Mostra Científico Cultural – Colégio Vital Brazil

**PALAVRAS-CHAVE: NIKOLA - TESLA - BIOGRAFIA**

## **ALMAS CORROMPIDAS - UMA ANÁLISE SOBRE A MALDADE HUMANA**

Bruna de Albuquerque Oliveira  
Amanda Galvão do Rosário  
Sílvia Elena Montini Pacheco (Orientador)  
Alex Martins dos Santos (Coorientador)  
Fundação Bradesco Osasco I, Osasco - SP

Ciências Humanas - 601 Filosofia

Roubos, estupros, massacres, assassinatos, atentados terroristas, a maldade está presente em tudo ao nosso redor. Mas, qual seria a verdadeira origem desse mal que corrompe nossa sociedade? Esta é uma pergunta que atravessa várias épocas e ainda se encontra presente em nosso meio. Filósofos, sociólogos, psicólogos, neurologistas e outros especialistas dão seus variados pontos de vista através de seus experimentos e conhecimento. A maioria de nossas análises e pesquisas aponta o ambiente social como a maior influência para essa causa, mas há outras encontradas, como problemas físicos, em áreas cerebrais e problemas psicológicos, como maus tratos e traumas. Com o avanço da tecnologia e da ciência, já há alguns apontamentos a possíveis curas e prevenções para o desenvolvimento desse mal, apesar de não podermos aplicá-las com total confiança.

**PALAVRAS-CHAVE: MAL - MALDADE - VIOLÊNCIA**

## **ARTE URBANA**

Eloisa Mendes Feitosa  
Maria Paula Nascimento Borges de Andrade  
Carina Naomi Kawamura  
Fernando Ribeiro Costa Silva (Orientador)  
Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

O presente trabalho tem como foco principal o tema da Arte Urbana, buscando alinhá-lo com os aspectos sociológicos que o envolvem, sendo eles: a Indústria Cultural e a Sociedade de Consumo. Isto porque tais fatos são os responsáveis pela atribuição de valor à arte, determinando o grau de reconhecimento da mesma. Assim, o projeto utiliza-se de recursos teóricos e expositivos para elaborar sua tese, a qual consiste justamente na afirmação de que determinados ramos artísticos não são reconhecidos pelo mercado pelo fato de não receberem o apoio e a atenção da Indústria Cultural, fazendo com que os variados segmentos da arte não sejam divulgados pelos meios de comunicação em massa e, portanto, não recebam a atenção do consumidor.

Desse modo, foram utilizados alguns recursos para melhor explicação do tema proposto, são eles: mapa da cidade de São Paulo no qual estão demarcados os principais locais onde há produção e venda de artesanato; cartaz contendo entrevistas realizadas com os artesãos que trabalham nas duas principais feiras artesanais de São Paulo (Benedito Calixto e Praça da República); pôster contendo uma síntese do projeto e curta-metragem no qual foi realizada uma animação tendo como base o tema deste projeto.

Finalista indicado pela II Mostra Científico Cultural – Colégio Vital Brazil

**PALAVRAS-CHAVE: INDÚSTRIA CULTURAL - SOCIEDADE DE CONSUMO - ARTE URBANA**

## **DESMISTIFICAÇÃO DA AVENIDA PAULISTA**

Caue Melechsohn de Aro  
André Oliva Teixeira Mendes (Orientador)  
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 605 História

Usando como objeto a Avenida Paulista, o presente projeto monográfico visa estabelecer a relação dos diferentes usos dados a um dos espaços mais importantes da cidade de São Paulo desde sua origem até os dias atuais. Para que se possa estabelecer quais relações simbólicas existem entre este espaço (Avenida Paulista) e a população que o frequenta, serão utilizados mecanismos de reconhecimento como os próprios espaços monumentalizados ao redor da Paulista. Para tanto, este projeto traz consigo as seguintes perguntas: 1) O que mudou na Avenida desde sua origem até os dias de hoje? 2) A sociedade que a engloba apresenta alguma diferença do ponto de vista de identificação entre uma época e outra? 3) Como as pessoas que por ela circulam hoje se identificam com a Avenida Paulista? 4) Quais foram os aspectos históricos que transformaram a Paulista em um Patrimônio histórico? 5) Os monumentos instalados na Paulista podem servir como contribuidores de sua história? 6) Quais vínculos que esses monumentos têm com a própria avenida?

A intenção é que essas perguntas sejam respondidas neste trabalho, à medida em que se mostram fundamentais para a hipótese dessa investigação, que consiste em avaliar que, hoje, uma grande parte dos elementos que cercam a Avenida não lhe dão a mesma atenção e reverência que no início do século XX, utilizando-a como instrumento de passagem ou manifestação popular.

Finalista indicado pela Mostra Monográfica do Colégio ALEF

**PALAVRAS-CHAVE: PATRIMÔNIO - MEMÓRIA - IDENTIDADE**

## **DILEMAS FORMADOS NAS RELAÇÕES DE PAIS COM SEUS FILHOS HOMOSSEXUAIS EM SÃO PAULO**

Hannah Moreira Steiner  
Fernanda Elias Zaccarelli Salgueiro (Orientador)  
Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 603 Antropologia

Esta pesquisa analisa os dilemas envolvidos na relação entre pais e seus filhos homossexuais assumidos, em que pude encontrar preconceitos generalizados nas famílias. Os resultados foram obtidos através de pesquisas acadêmicas que abrangeram os temas estudados, textos ou livros de grandes pensadores que comentam sobre o tema, reportagens que apresentavam resultados e entrevistas realizadas com os jovens homossexuais e suas famílias em São Paulo. Até a realização da MOP, pretende-se ter os resultados procurados.

Finalista indicado pela Feira Monográfica do Renascença

**PALAVRAS-CHAVE: HOMOSSEXUALIDADE - PAIS E FILHOS - DILEMAS**

## **DOIS BAIRROS PAULISTANOS UM OLHAR CRÍTICO**

Maya Hemsi

Júlia Jacomini Costa (Orientador)

Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 606 Geografia

O projeto do monográfico tem como objetivo estudar dois bairros distintos de São Paulo, um localizado na periferia e outro no centro, comparando-os e mostrando as diferenças estruturais e socioeconômicas da população que ali reside. Por diferenças estruturais entende-se a infraestrutura urbana decorrente das ações do Poder Público, tais como saneamento básico, transporte, postos de saúde, delegacias de polícia, escolas, áreas de lazer etc. Por diferenças socioeconômicas, procurar-se-á verificar o nível de escolaridade, trabalho exercido pelo chefe da família, renda, expectativa de vida etc. Tendo em vista que o modo de vida dos habitantes influencia muito no processo de urbanização dos bairros e a rápida urbanização no modo de vida das pessoas, procuraremos verificar como as instituições secundárias, tais como a igreja e movimentos culturais, fazem parte do modo de vida da população. Com a ajuda de outras fontes de pesquisa, como dados obtidos pelo governo e prefeitura a respeito das populações, e bibliografias de autores que escreveram sobre o tema, como Milton Santos e Ana Fani Carlos, aprofundarei meus estudos. Inicialmente, o trabalho deverá ter uma base teórica, estudaremos o espaço urbano, como se processa e seus circuitos econômicos e sociais.

Finalista indicado pela Mostra Monográfica do Colégio ALEF

**PALAVRAS-CHAVE: DISTRITOS PAULISTANOS - IDH - DISPARIDADES**

## **HABILIDADES SOCIAIS E BEM-ESTAR ENTRE CUIDADORES FAMILIARES DE PACIENTES COM DOENÇA DE ALZHEIMER**

Flávia Araujo de Amorim  
Mariana de Campos Pereira Giorgion (Orientador)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

A doença de Alzheimer (DA), responsável por até 70% dos casos de demência, causa deterioração da atividade cognitiva e alterações comportamentais e, portanto, sua evolução demanda cuidados especiais. Essa função costuma ser desempenhada por apenas um familiar, que frequentemente manifesta sentimentos contraditórios, tais como gratidão, revolta e que tem grandes propensões a problemas físicos e psicológicos. Mesmo assim, os estudos que propuseram intervenções pelo bem-estar do cuidador familiar ainda são inconclusivos. Nesta pesquisa, proponho uma nova perspectiva interventiva para a realidade do cuidado domiciliar, partindo da premissa de que o autocontrole desses sentimentos por parte do cuidador é a chave para evitar seu mal estar físico e psicológico. Para confrontar tal proposição, optei pelas Habilidades Sociais (HS), pois, na base das habilidades de relacionamento interpessoal está o autocontrole emocional. Para investigar se há relação entre os repertórios de HS e o bem-estar dos cuidadores, dividi a pesquisa em duas etapas: a primeira, um estudo com quatro cuidadores familiares de pacientes com DA que responderam: a) a dois testes que mensuram bem-estar sob perspectivas diferentes – Teste de Sobrecarga do cuidador (ZBI) e Teste de Qualidade de Vida (QV) da OMS (WHOQOL-bref); b) ao Inventário de Habilidades Sociais IHS-Del-Prette – que caracteriza o repertório de HS dos indivíduos. Os cuidadores apresentaram algum sofrimento psíquico, mas ao mesmo tempo praticamente todos têm boa QV e bons repertórios de HS, o que aponta para a possível existência de uma relação entre bem-estar e HS nesse público. Esta etapa foi um pré-teste para a segunda fase da pesquisa, desenvolvida atualmente no Laboratório de Neurociências do Instituto de Psiquiatria - HCFMUSP. Os mesmos testes estão sendo aplicados a 41 cuidadores e os resultados passarão por análises estatísticas para verificar se há dependência entre as variáveis e se o treinamento de HS pode ser uma intervenção benéfica.

**PALAVRAS-CHAVE: CUIDADOR FAMILIAR - ALZHEIMER - HABILIDADES SOCIAIS**

## **INTERAÇÃO SOCIAL: ALTRUÍSMO OU INTERESSE?**

Marjorie Pereira  
Gerson Carlos Torres do Nascimento (Orientador)  
Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Graças ao tema “ambiente” estar muito em voga atualmente, muitas organizações não governamentais, as quais tem como objetivo a preservação ambiental, ficaram conhecidas e ganharam novos voluntários, mas não se sabe se o cunho desse interesse é altruísta ou egoísta. A hipótese inicial é de que todas as ações humanas têm um cunho egoísta, mas podem levar a uma melhora significativa na sociedade. Para analisar o assunto, um questionário foi aplicado a membros voluntários e colaboradores de ONGs, com perguntas relacionadas aos interesses dentro dessas instituições. Com base nos dados obtidos, pôde-se concluir que o interesse inicial é, em 90% dos casos, egoísta, todavia, é possível gerar benefícios para a sociedade na qual se situa, confirmando, assim, a hipótese inicial.

Finalista indicado pela Feira Monográfica do Renascença

**PALAVRAS-CHAVE: ALTRUÍSMO - EGOÍSMO - SOCIOBIOLOGIA**

## **JOGOS COM ROMANTISMO**

Bruna Rosimeire dos Santos Rossi  
Dara Giovana Senciani Mendes  
Sandra Mônica do Nascimento (Orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança  
Paulista - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

Este projeto tem como objetivo trabalhar a Literatura de forma lúdica com o intuito de estudar o Romantismo por meio de jogos dinâmicos atrelando questões sobre as obras literárias dessa época. Para atingir esse fim, o pressuposto teórico é o das Inteligências Múltiplas do psicólogo Howard Gardner (1983). Neste contexto, os alunos refletem sobre o tema e aprendem-no de diversas maneiras, inclusive através de brincadeiras. Dessa forma, esse projeto propõe a criação de jogos literários por meio de tabuleiro e cruzada, que serão elaborados no decorrer do projeto e aplicados aos participantes da feira.

Finalista indicado pela III Bragantec

PALAVRAS-CHAVE: LITERATURA - ROMANTISMO - JOGOS

## **MANIFESTAÇÕES POPULARES: O HISTÓRICO DA BUSCA PELA DEMOCRACIA NO BRASIL**

Larissa Ladislau Petronilho  
Carolina do Amaral Nunes Pandeló  
Sílvia Elena Montini Pacheco (Orientador)  
Alex Martins dos Santos (Coorientador)  
E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP

Ciências Humanas - 609 Ciência Política

Democracia, segundo o Minidicionário Aurélio da Língua Portuguesa, é uma “doutrina ou regime político baseado nos princípios da soberania popular e da distribuição equitativa do poder”. Em outras palavras, democracia é o governo do povo; governo este em que o povo tem, ou deveria ter, o poder do Estado em suas mãos. O trabalho consiste em analisar e correlacionar os três maiores e mais importantes movimentos de lutas democráticas na história brasileira: as Diretas Já, Fora Collor e Manifestações de 2013. Apesar de cada um possuir suas particularidades, todos almejam melhorias em diversos pontos político-sociais, e, sobretudo, no exercício da democracia.

**PALAVRAS-CHAVE: DEMOCRACIA - MOVIMENTOS POPULARES - DIRETAS JÁ! FORA COLLOR**

## **MEDO E FOBIA DE ARANHAS: UM ESTUDO COGNITIVO E COMPORTAMENTAL**

Victor Carvalho da Silva  
Victor Seiji Fujiwara (Orientador)  
Colégio Veruska, São Paulo - SP  
Colégio Julio Pereira Lopes, São Paulo - SP  
Colégio Alexandra, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

O medo é uma emoção associada ao perigo, sendo algo que pode ser extremamente breve, mas também pode durar um longo período de tempo. A intensidade do medo depende se a ameaça é imediata ou se está pendente (FREITAS-MAGALHÃES, 2007). Sobre as aranhas, ele pode servir de alerta, mas pode também prejudicar o indivíduo durante a sua vida. Com isso, o projeto tenta mostrar que o medo de aranhas pode estar associado à falta de conhecimento ou as informações incorretas que a sociedade leva, seja por julgar as aranhas ou por acreditar em certos mitos. Além disso, pretende-se contribuir com a sociedade diminuindo o medo das pessoas e aconselhando ao tratamento da fobia de aranhas.

**PALAVRAS-CHAVE: ARANHAS - CONHECIMENTO - MEDO**

## **MODA: A RELAÇÃO DO CONSUMIDOR COM O SEU STATUS PESSOAL**

Tamara Chaimovitz Silberfeld  
Fernanda Elias Zaccarelli Salgueiro (Orientador)  
Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Esta pesquisa trata da compreensão da relação entre marca, imagem e status social no consumo de roupas. A questão de fundo está em compreender os motivos que levam à escolha de determinadas marcas ou modelos de roupa. Para tanto, foram utilizados dois grupos de referenciais teóricos. De um lado, o pensamento do sociólogo alemão do século XIX Georg Simmel, no sentido de que a moda é a produção da alta costura que visa à distinção social. De outro lado, as análises do sociólogo e teórico de mídia inglês Richard Dick Hebdige, para quem as décadas de 60 a 80 do século XX foram abaladas por subculturas de jovens que contestaram a moda de “alta costura” e passaram a criar suas próprias referências de vestimenta a partir de suas identidades enquanto grupos. Além desses textos, foram lidos artigos de especialistas na área de moda e sociedade.

Finalista indicado pela Feira Monográfica do Renascença

**PALAVRAS-CHAVE: MODA - ALTA COSTURA - SUBCULTURA**

## **MUNDO SÊNIOR - INTERAÇÃO E INCLUSÃO DE IDOSOS NO MEIO DIGITAL**

Enrico Rausch Triñanes  
Gabriel de Lima Mengui  
Alex Martins dos Santos (Orientador)  
Thais Ribeiro Semprebom (Coorientador)  
E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP

Ciências Humanas - 602 Sociologia

Conversas com idosos mostraram que os mesmos por vezes se sentem excluídos do mundo digital, tanto por desconhecimento das ferramentas quanto por dificuldade de utilizar certos serviços, devido a problemas ergonômicos como tamanho de botões, cores, tipo de letras etc. Com essas informações, o objetivo do projeto tornou-se a melhoria da qualidade de vida dos idosos a partir de sua inclusão no mundo digital. Para tanto, foi criado um portal denominado Mundo Sênior. O trabalho com o mesmo consistiu de três etapas.

A primeira etapa consistiu da criação do portal, com autores convidados a discorrerem sobre diversos temas de interesse da terceira idade. Com essa etapa concluída, passou-se à segunda etapa, que consistiu num treinamento em informática para idosos, tanto os comandos básicos quanto o uso da plataforma de funcionamento do portal, para que se possa chegar à terceira etapa, que consiste na doação do portal para os idosos, como forma deles terem um espaço na internet onde possam, sem intermediários, fazer uso da maneira que mais lhes interessar.

A proposta é que o slogan do portal “de idoso para idoso” sirva como ferramenta de integração e estímulo para que idosos possam fazer uso do mundo digital.

**PALAVRAS-CHAVE: IDOSOS - INCLUSÃO - MEIO DIGITAL**

## **O AUTISMO NA CONTROVÉRSIA ENTRE O NORMAL E O PATOLÓGICO A PARTIR DOS CONCEITOS DE REAL E REALIDADE**

Maria Paula Martins Palhares  
Juliana Pedroso de Brito  
Mariana Dolcetti Lopes  
Mariana de Campos Pereira Giorgion (Orientador)  
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 607 Psicologia

O trabalho em questão propôs uma discussão sobre a delimitação das patologias psíquicas na modernidade. Utilizando o autismo como base, foram analisadas as esferas médica e psicanalítica, no intuito de pensar tanto os parâmetros diagnósticos, quanto os possíveis tratamentos. Partindo de interpretações dos conceitos de Real e Realidade na psicanálise, filosofia e literatura, questionamos como a sociedade delimita o patológico sem ter uma interpretação consistente do que é normal. A partir da compreensão do autismo na visão médica e na visão psicanalítica, interrogamos se a definição de realidade normal é delimitada a partir de um conceito formulado socialmente, o que interferiria diretamente no diagnóstico do autismo. O grupo recorreu a uma pesquisa exploratória, visando uma revisão de literatura e um contato com profissionais, confrontando as informações recolhidas na série de TV “Autismo, universo particular” e em conversas com psiquiatras e residentes com os dados obtidos através da visita à Escola Terapêutica Lugar de Vida e entrevistas feitas com psicanalistas. Desse modo, foi concluído que a delimitação médica do autismo como patologia severa, incurável e antissocial é algo que carece de sustentação para ser ditado de forma tão convicta, tendo em vista os critérios vagos e extremamente questionáveis para os diagnósticos. Concluímos também que normalidade é um conceito que atende ao que está estabelecido pela realidade moderna, mas que assume na visão médica um sentido de oposto ao patológico, ao invés de, por exemplo, saúde, como definido pela Organização Mundial de Saúde. Essa antítese implica na patologização do diferente, fazendo com que cuidar seja sinônimo de padronizar.

Finalista indicado pela Feira do Colégio Giordano Bruno

**PALAVRAS-CHAVE: AUTISMO - REAL - PATOLÓGICO**

## **O DESINTERESSE DOS JOVENS PARA COM OS ESTUDOS**

Rafaela Monique Gabriel de Oliveira  
Dulcineia Aparecida Rodrigues  
Paula Adriana Soares (Orientador)  
Karen Daiane de Oliveira Damásio (Coorientador)  
Projeto Academia de Ciência, Guaratinguetá - SP  
E.E. Prof. José Pereira Eboli, Guaratinguetá - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

A pesquisa fala sobre o desinteresse dos alunos na sala de aula, pois muitos deles ficam retidos, têm notas ruins nas escolas por causa de namoro, droga, gravidez na adolescência, bullying, cursos, ou a tecnologia, que fica em primeiro lugar, como constatamos através de um questionário.

Os alunos usam muito a tecnologia em sala de aula para diversão e não para estudo, sendo poucos os que fazem esse uso educativo da tecnologia.

**PALAVRAS-CHAVE: DESINTERESSE - ESCOLA - ALUNOS**

## **O MÉTODO CONSTRUTIVISTA: UMA MANEIRA DE INTEGRAR PESSOAS COM AUTISMO NO AMBIENTE ESCOLAR**

Lucca Costa Carneiro Pinto  
Eduardo Henriques de Souza Oliveira  
Susannah Maria Nascimento Fernandes (Orientador)  
Instituto Educacional Ativa, Itapira - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

O autismo é um transtorno global de desenvolvimento em que o indivíduo tem dificuldade de comunicação e socialização. Atualmente, os autistas representam aproximadamente 1% da população mundial e, a partir desse dado, surge a necessidade de suprir todas as dificuldades de interação social que um autista tem. Pensando nisso, desenvolvemos uma pesquisa na qual mostramos uma solução para este problema: o construtivismo.

Este método de aprendizagem vem dos estudos de Jean Piaget e parte do princípio de que o conhecimento não é algo pronto, mas sim algo que cada aluno o constrói a todo momento.

Depois das leituras realizadas, é fácil encaixar o construtivismo no autismo, pois funciona como se fosse um quebra-cabeça em que as necessidades do autista são solucionadas por esta linha de aprendizagem.

A partir da divulgação deste projeto, a ideia é conscientizar o maior número de familiares de autistas para que o construtivismo passe a ser um instrumento para a integração dos autistas tanto no meio escolar quanto na sociedade. Além disso, essa divulgação chegaria a educadores e a diretores de escolas, o que ajudaria no caso da aprendizagem e alfabetização de crianças e adolescentes com autismo através de métodos tradicionais.

O projeto se baseia na hipótese de que a linha de pensamento construtivista auxilia no desempenho escolar e no tratamento do autismo. Mas, acima de tudo, o trabalho é uma ferramenta para que cada vez mais pessoas com esse tipo de transtorno se incluam na sociedade de forma igual mas tratando de suas individualidades.

**PALAVRAS-CHAVE: AUTISMO - CONSTRUTIVISMO - INTERAÇÃO SOCIAL**

## **PROJETO ELIGERE: ESTRATÉGIAS DE LEITURA**

Carolina Benkert dos Santos  
Luana Aparecida Pigatto  
Júlia Sanches Baptista  
Irene Teresinha Valadares (Orientador)  
Etec Polivalente de Americana, Americana - SP

Ciências Humanas - 608 Educação

A leitura é uma importante forma de construção de caráter e formação de opinião sobre o mundo e sobre si mesmo. Porém, para um maior interesse da leitura pelos jovens se faz necessário novas estratégias de incentivo, capazes de prender a atenção e despertar o interesse sobre o que ocorre.

O presente trabalho tem por finalidade incentivar a leitura dentro da escola ETEC Polivalente de Americana através de outras mídias e meios alternativos para a leitura. Através da elaboração de um referencial teórico usado para aprofundar o conhecimento nesta área, que comprova as vantagens da leitura no meio escolar, e de uma pesquisa quantitativa realizada com os alunos da escola, foi elaborada a metodologia para a comprovação dos objetivos do trabalho. Para esta finalidade, foi criada uma identidade visual para o projeto, com o objetivo de incentivo à participação dos alunos; uma página na rede social para divulgação do projeto e compartilhamento de informações diariamente; uma campanha para arrecadação de livros para o projeto; e um grupo de leitura para incentivar os alunos à prática da leitura. Como resultado, obteve-se um maior incentivo à leitura dentro do âmbito escolar, porém, com maior procura de livros para entretenimento próprio, tendo a leitura como um ato prazeroso que, logo, proporciona um melhor desenvolvimento acadêmico e pessoal de cada aluno.

**PALAVRAS-CHAVE: INCENTIVO - LEITURA - MÍDIAS**

# **REPRESENTAÇÕES DO PODER NA SAGA HARRY POTTER: RELAÇÕES ENTRE A POLÍTICA NA FANTASIA E O IMAGINÁRIO POLÍTICO DO JOVEM CONTEMPORÂNEO**

Verônica Altman Charatz  
Thiago Henrique Braz (Orientador)  
Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP

Ciências Humanas - 609 Ciência Política

O trabalho enfoca a série Harry Potter como documento que testemunha a representação de mundo do jovem e tem como principal objetivo analisar se o jovem atual é influenciado politicamente por esta série. Para tanto, além da revisão bibliográfica buscando analisar a concepção atual de política para o jovem, estabeleceu-se como metodologia a análise documental dos livros da saga, cotejados por essa análise. Após essa etapa, e a partir dela, pretende-se relacionar os resultados com questionários aplicados a fãs e não fãs dos livros de Harry Potter, para perceber como os conceitos trabalhados pela pesquisa são percebidos. Até a última feira de pesquisa do Colégio Renascença, acredita-se poder fornecer dados significativos para a elaboração de uma conclusão para o questionamento aqui formulado.

Finalista indicado pela Feira Monográfica do Renascença

**PALAVRAS-CHAVE: HARRY POTTER - IMAGINÁRIO POLÍTICO - JOVEM**

## **MEGAMENTE**

Breno Ponce de B. Maranhã  
Richard Antonio Pessuti  
Richard S. Schiezar  
Marilda Suzani Gonçalves (Orientador)  
Kátia Valéria Caioterense Peressinotto (Coorientador)  
E.E. João XXIII, Americana – SP

Ciências Humanas – 608 Educação

Esse estudo considera as contribuições de jogos no desenvolvimento de intervenção pedagógica, no intuito de auxiliar os alunos no processo de identificação, interpretação, reconhecimento, desenvolvimento, resolução e aplicação de conceitos disciplinares no seu cotidiano.

Busca-se, nessa investigação, uma metodologia que permita ao jovem refletir sobre a importância da interação, uma vez que o mundo globalizado banalizou as relações entre pessoas, levando-as a funcionarem como máquinas.

Dentro de um contexto lúdico, a aprendizagem se embasa no protagonismo, integração e inclusão social entre alunos, professores e familiares, mostrando como se pode aliar o uso do entretenimento para aquisição de um conhecimento mais amplo, reflexivo e crítico, descartando aquilo que funciona somente como diversão.

Os resultados das análises indicaram que quando os alunos são provocados, estimulados a criarem, se esforçam e participam ativamente no processo de construção de seu conhecimento e a expectativa é que os jogos sirvam não somente aos alunos da Escola Estadual, mas que sirvam como inclusão social, já que estamos desenvolvendo a versão para deficientes visuais.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: PROTAGONISMO - INTERAÇÃO - INCLUSÃO SOCIAL**

## **MUSICOTERAPIA: EXPRESSÃO EM BUSCA DO AUTOCONHECIMENTO**

Isabela do Lago Silva  
Renan Mendes  
Suellen Afrodite Monteiro Garcia  
Mary Inez Galvão (Orientador)  
Edjoel Carvalho Veiga (Coorientador)  
E.E. Vereador Tércio Moraes Pereira, São Paulo – SP

Ciências Humanas – 607 Psicologia

A música está presente diariamente em nossas vidas; observamos, então, que algumas pessoas em uma apresentação musical apresentaram comportamentos diferentes, e reações de emoção. Pensando nisso, fomos pesquisar e decidimos tratar sobre musicoterapia, e procuramos investigar a influência da música nas nossas vidas e até que ponto ela pode interferir na nossa saúde.

Encontramos então um termo chamado ISO (identidade sonora), a qual cada um possui a sua, e influência no gosto musical. A nossa pesquisa baseou-se, em testes, convidamos alguns voluntários e verificamos os batimentos cardíacos e a pressão arterial de cada um por três momentos, antes de ouvir a música, durante o rock e durante a música clássica. Assim, observou-se, que as reações variam de pessoa para pessoa, e que a música tanto pode acalmar quanto agitar e pode sim ser usado como um método terapêutico em algumas pessoas e em alguns casos.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: MUSICOTERAPIA - INFLUÊNCIA E SAÚDE**



**ENGENHARIA**



## **AUTOMÓVEL DO FUTURO**

Aarão Patrick Ramos  
Maycon Douglas do Nascimento Zangrandi  
Paula Adriana Soares (Orientador)  
Karen Daiane de Oliveira Damasio (Coorientador)  
E.E. Rodrigues Alves Conselheiro, Guaratinguetá - SP  
Projeto Academia de Ciência, Guaratinguetá - SP

Engenharia - 711 de Transportes

Este projeto tem como finalidade apresentar um estudo sobre um automóvel que flutua sobre um campo magnético, tendendo a diminuir impactos ambientais gerados pelas queimas incompletas ou completas dos combustíveis fósseis e gasosos, e pelos descartes de pneus que facilitam a locomoção. Assim, sem esses recursos poluentes, diminuem-se os gastos desses componentes, que possuem um término. O trabalho também aborda a questão da agilidade que o automóvel pode chegar, ultrapassando a velocidade de 200 km/h, de maneira que possamos chegar a um determinado local mais rápido e com conforto.

Ao impor o automóvel nas empresas, é necessário que as ruas estejam preparadas para receber ambos, pois é necessário o planejamento correto que associe os valores econômicos, ecológicos, financeiros, entre outros. Em geral, o automóvel consiste em eliminar os usos de matérias-primas que em sua combustão gerem poluentes como dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), monóxido de carbono (CO), entre outros. Tendo ações que resultarão a longo prazo, como no ponto de vista empresarial e social.

Entretanto, o automóvel do futuro terá uma evolução em todas as atividades, proporcionando o desenvolvimento dos tráfegos de carros em todas as vias, permitindo, assim, que cresça o número de indústrias que estão desenvolvendo práticas de produção mais limpas e ações baseadas nos princípios da sustentabilidade, gerando grandes oportunidades empresariais e profissionais.

**PALAVRAS-CHAVE: AUTOMÓVEL - SUSTENTABILIDADE - MAGNETISMO**

## **AUTONIVELADOR PORTÁTIL A LASER**

Henrique Pereira de Souza  
Anderson Alves de Oliveira (Orientador)  
João Victor Menezes Rocha (Coorientador)  
Senai Manuel Garcia Filho, Diadema - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Este projeto propõe o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de se autonivelar e projetar um plano com dois feixes perpendiculares formando linhas horizontais e verticais. Esta ferramenta possui um sistema de nivelamento automático, o qual o usuário pode deixar em repouso sobre um determinado plano entre mais ou menos noventa graus do plano horizontal e seu feixe sempre permanecerá na posição em que foi configurado. É um dispositivo de tamanho reduzido, portátil, de baixo custo e com manuseio simples. Tem como foco aplicações em pequenas distâncias e de baixa precisão, cerca de meio grau para mais e para menos.

**PALAVRAS-CHAVE: AUTONIVELAMENTO - LASER - ACELERÔMETRO**

## **CASAS EMERGENCIAIS - CONSTRULAR**

João Matheus Barbosa Marins  
Láís Santana dos Reis  
Renato de Senna Freitas  
Ana Josefina Bonci Lombardi (Orientador)  
Roseli Soares Costa Pinto (Coorientador)  
Etec Prof. José Sant'ana de Castro, Cruzeiro - SP

Engenharia - 705 Civil

Desastres naturais e conflitos têm sido fatos crescentes em todo o País e a quantidade de pessoas deslocadas por estas catástrofes tem tomado grandes proporções. Com isso, cada vez mais são necessárias ações que visem dar qualidade de vida satisfatória a essas famílias em condições emergenciais. Dentre as ações de pesquisa e desenvolvimento deste trabalho, pode-se considerar a aplicação e a construção de casas pré-moldadas com reaproveitamento de materiais, como pallets de madeira e escória de fundição de metalúrgicas localizadas na região. Esse projeto é uma alternativa rápida para os problemas que muitas vezes não são solucionados almejando o reaproveitamento de materiais, a agilidade no processo de montagem das casas, a resistência e a acomodação de pessoas. A questão é de extrema importância, pois trata-se da vida, da saúde e do bem-estar físico e emocional das famílias. O objetivo principal é a agilidade sem abrir mão do conforto utilizando recursos ecológicos nos quais a madeira de reaproveitamento se torna uma boa opção para a construção das casas. O programa de necessidades adotado para este projeto constitui-se de sanitário, espaço para refeições e dormitório num ambiente único. A cobertura será construída com telhas ecológicas e a fundação será radier, cujo concreto utilizará escórias de fundição. O partido apresenta módulos de 22,50 m<sup>2</sup> com a possibilidade de serem isolados ou agrupados, podendo ser aplicados em diferentes tipos de terrenos.

Finalista indicado pela FETEPS - Feira Tecnológica do Centro Paula Souza

**PALAVRAS-CHAVE: CASA EMERGENCIAL - RESÍDUOS - CATÁSTROFES NATURAIS**

## **CRAP - CADEIRA DE RODAS ADAPTADA PARA PARAPLÉGICOS**

Gabriela Caetano  
Fernanda Blumel Polone  
Rafaela Oliveira Biazotto  
Adriana Justina Rizzo (Orientador)  
Arnold Baccan Filho (Coorientador)  
Etec Trajano Camargo, Limeira - SP

Engenharia - 703 Mecânica

O projeto teve início com o depoimento de uma cadeirante que, por se sentir muito dependente, improvisou uma tábua de madeira para se transferir da cadeira de rodas para outros locais, como cama, cadeira de banho, entre outros. Observou-se também a grande dificuldade dos deficientes em uma subida que exigia muita força nos braços. Pensou-se então em desenvolver chapas metálicas para a transferência da cadeira para outros lugares. É uma adaptação fixa, segura e resistente, além de uma catraca que impede que a cadeira de rodas retorne para trás em uma subida. O protótipo com as ideias foi plenamente desenvolvido, sem fazer alterações na estrutura da cadeira. Para colocar chapas mais resistentes, deve-se alterar a estrutura da cadeira, sendo que o ideal é fazer toda a implementação na fabricação da cadeira. A adaptação na cadeira de rodas foi feita utilizando as regras da ABNT NBR 9050:2004, visando não exceder a largura e a estrutura da cadeira para não alterar o equilíbrio.

**PALAVRAS-CHAVE: ADAPTAÇÃO - CADEIRA DE RODAS - MOBILIDADE**

## **DESENVOLVIMENTO DE BRAÇO MECÂNICO**

Bruno Santilli  
Eric Maihato Candido  
Vitor Sorensen Braga  
Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador)  
Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Este projeto apresenta um modelo de braço mecânico cujos movimentos são realizados por servo motores controlados pelo microcontrolador Arduino e pela plataforma de programação por linguagens gráficas LabVIEW associada ao periférico NI ELVIS. Os sensores colocados no braço e o joystick na mão do controlador enviam sinal para os componentes previamente citados e estes, por sua vez, processam as informações em um programa do tipo PWM (Pulse Width Modulation – em português, Modulação por Largura de Pulso) para, então, determinar a rotação a ser realizada pelos motores. Os movimentos realizados pelo braço mecânico visam reproduzir de forma similar os de um braço humano.

**PALAVRAS-CHAVE: BRAÇO MECÂNICO - PWM - LINGUAGEM GRÁFICA**

## **DESENVOLVIMENTO DE CHASSI ROBÓTICO DE BAIXO CUSTO USANDO ARDUINO**

Marcelo dos Santos Jubilado Jr.  
Paulo Ricardo de Lima da Cruz  
Elaine do Nascimento Barbosa  
Alan Barbosa de Paiva (Orientador)  
E.E. Prof.<sup>a</sup> Elza Facca Martins Bonilha, Campo Limpo Paulista - SP  
Dagoberto Romag Frei, Campo Limpo Paulista - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Na plataforma de robótica livre do Arduino, é possível desenvolver tanto chassis robóticos quanto simples projetos científicos. Nosso trabalho é voltado à área de robótica educacional com intuito de instruir jovens estudantes e formar equipes de competição nessa área. Tendo como foco principal competições estaduais, buscamos desenvolver robôs com chassis de baixo custo, com material reciclado, e utilizamos o Arduino como processador de dados que se adequa às necessidades específicas de cada desafio. Usamos como critérios de avaliação dos nossos chassis o custo de montagem, no qual é possível reaproveitar qualquer componente eletrônico que é produzido em escolas, o que torna o projeto viável a qualquer instituição, e também usamos como critério o torque de cada robô.

Nossos projetos derivam de uma linha de estudos na qual utilizamos dados coletados em versões anteriores de nossos projetos atuais, dos quais conseguimos dados importantes que nos possibilitam ampliar nossas áreas de estudos. Estes dados permitem a qualquer escola ou instituição reproduzir os projetos produzidos, inclusive usando a mesma programação ou adaptando a programação à sua necessidade ou objetivo.

**PALAVRAS-CHAVE: ARDUINO - ROBÓTICA EDUCACIONAL - METARRECICLAGEM**

## **DESENVOLVIMENTO DE UM CALÇADO BAROPODOMÉTRICO**

Thiago de Campos Silva  
Laura Cunha de Souza  
Alexandre Fonseca Jorge (Orientador)  
Maurício Costa Carreira (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança  
Paulista - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

O projeto consiste no desenvolvimento de um sistema de instrumentação que, acoplado a um calçado, proporcione a medida da distribuição de força ou pressão sob a planta dos pés, processo esse conhecido como baropodometria. Para isso, será desenvolvida uma palmilha baropodométrica, com sensores posicionados em regiões importantes para medir a pressão plantar. Os sensores utilizados apresentam um valor de resistência que varia conforme a pressão exercida sobre eles e são ligados a um circuito que converte a variação de resistência em uma variação de tensão, facilitando sua leitura. Os valores de tensão podem ser enviados tanto a um circuito eletrônico que gere gráficos de barras em tempo real, quanto a um sistema de aquisição conectado a um computador, que dessa forma pode desenhar um mapa da pressão plantar e fazer uma análise mais detalhada dos dados coletados. A baropodometria é um exame qualitativo e quantitativo. Os dados obtidos podem ser aplicados na avaliação e no acompanhamento de crianças e adultos saudáveis, em condição pré e pós-operatória, ou sob diferentes tratamentos de ortopedia e fisioterapia.

Finalista indicado pela III Bragantec

**PALAVRAS-CHAVE: BAROPODOMETRIA - MEDIDA - PISADA**

## **ECTRATA (ESTAÇÃO COMPACTA DE TRATAMENTO DE ÁGUA)**

Giovanni Gardusi  
Matheus Fama Machado de Souza  
Yuri Tavares Kobashigawa  
Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador)  
Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Este trabalho apresenta a integração de componentes hídricos, químicos, elétricos e eletrônicos com a finalidade de compor uma estação de tratamento automatizada, intitulada ECTRATA (Estação Compacta de Tratamento de Água). O processo proposto é dividido em etapas, similarmente a ETAs (Estações de Tratamento de Água) da rede nacional hídrica, utilizando-se de motores de mistura, gotejadores de substâncias químicas e válvulas de controle de fluxo para a limpeza da água. O processo é linear e coordenado por microcontroladores, com a possibilidade de inspeção e manutenção.

**PALAVRAS-CHAVE: TRATAMENTO DE ÁGUA - CONTROLE DE SUBSTÂNCIAS - AUTOMAÇÃO**

## **ELEVADOR CONTROLADO POR VOZ**

Carlos Eduardo Palmieri Teixeira  
Mark Wilham Schall  
Matheus Schimidt  
Saulo Rodrigo Benatti Yokoo (Orientador)  
Iverson Machado (Coorientador)  
Etec Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Doroti Quiomi Kanashiro Toyohara, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Este trabalho tem como objetivo registrar o planejamento do protótipo de um elevador controlado por voz. Esse sistema foi escolhido por ser um equipamento que poderá ser acoplado a diversos tipos de utilizações, como elevadores para deficientes físicos em meios de transportes e em edificações. O sistema foi desenvolvido com base nas disciplinas que aprendemos utilizando habilidades e competências nas áreas de controle e automação, máquinas elétricas, eletrônica analógica e digital e sistemas digitais microprocessados. Utilizamos no nosso projeto um microcontrolador, um módulo de reconhecimento de voz, circuitos digitais e parte estrutural. Todo sistema foi desenvolvido em ambiente virtual (software de simulações) e depois levado à prática. Utilizamos dois tipos de programação: ladder e linguagem C, pois todo o funcionamento é baseado no sistema controlado pela voz, que gera sinais de controle ao microcontrolador ativando as saídas correspondentes. Por fim, usamos nosso conhecimento em eletrônica de potência e eletropneumática para o controle do dispositivo atuador, no caso, uma válvula e um compressor que realizarão as funções devidas do sistema de elevação.

Finalista indicado pela FETEPS - Feira Tecnológica do Centro Paula Souza

**PALAVRAS-CHAVE: ACESSIBILIDADE - VOZ - ELEVADOR**

## **ESTAÇÃO MÓVEL DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR**

Guilherme Habermann Rodrigues  
Anderson Alves de Oliveira (Orientador)  
Rafael da Silva Pereira (Coorientador)  
Senai Manuel Garcia Filho, Diadema - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

O projeto tem como objetivo a construção de uma estação móvel de monitoramento da qualidade do ar por localização global. O sistema possui diversos módulos de monitoração que terão sensores específicos para fazer a medição da concentração de gases pela cidade. Com o intuito de obter um mapa virtual de toda cidade, cada módulo de monitoração terá sensores de coordenadas (GPS) para serem instalados em veículos de transportes, memórias para armazenar as amostras de gases coletados e dispositivos sem fio (RF – Rádio Frequência) para que o descarregamento das amostras seja automático.

Para que o monitoramento seja contínuo e em tempo real, receptores serão instalados estrategicamente para receber as amostras dos módulos, enviando, assim, as informações para um servidor que será ligado à internet.

**PALAVRAS-CHAVE: QUALIDADE DO AR - GPS - MÓVEL**

## **ESTUDO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE BIODIGESTORES COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA**

Bruna Canuto Silva  
Daniel Vinicius Pererira da Silva  
Andréia Lima de Melo (Orientador)  
E.E. Prof.<sup>a</sup> Therezinha Sartori, Mauá - SP

Engenharia - 708 Sanitária

O projeto consiste na construção de um biodigestor portátil para observação e estudo da produção de biogás e de biofertilizante com a introdução de biomassa em seu interior, através da digestão e fermentação das bactérias anaeróbicas.

PALAVRAS-CHAVE: BIODIGESTOR - BIOGÁS - BIOFERTILIZANTE

## GERAÇÃO DE ENERGIA EM PRÉDIOS SUSTENTÁVEIS

Carolina Hessel Sarti  
Daniel Ramadan Chaui Berlinck  
Felipe Paes Bekman  
Caio Chaves Barbosa (Orientador)  
Colégio Doze de Outubro, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Avaliando os tipos de geração de energia e os problemas ambientais existentes, procuramos demonstrar a escolha de um método de obtenção de energia através do uso da água, a qual não apresenta impacto ambiental. É visível a necessidade de utilização de fontes renováveis e limpas, sem causar danos ao planeta, podendo, assim, dar continuidade ao desenvolvimento humano e tecnológico. Objetivamos demonstrar que há métodos de obtenção de energia ainda não utilizados ou não aprimorados, para isso, pretendemos criar uma maquete que retrate nosso projeto, visando à sustentabilidade; portanto, é preciso ressaltar que esse método de energia é complementar, pois ele não gera energia suficiente por si mesmo e não há chuva todos os dias. A maquete consiste em um prédio feito de madeira, com medidas de 90 cm de altura e 800 cm<sup>2</sup> de área de cobertura, sendo esta inclinada para escoamento da água. A água proveniente das chuvas ficará armazenada na cobertura, a qual será um reservatório. A água escoada percorrerá uma mangueira transparente até a base. A 10 cm da base encontra-se o dínamo, o qual transformará a energia cinética da queda d'água em energia elétrica. Do lado oposto ao dínamo ficará a bomba d'água. Na base da maquete, encontra-se o piezoelétrico, que transformará a força do peso que a água da chuva exercerá no chão em energia elétrica também. Na montagem da maquete, utilizamos cola para juntar todas as placas de madeira. Feito isso, aguardamos alguns minutos até a secagem e colamos os vidros com silicone. Aguardamos vinte e quatro horas para que o silicone secasse e finalizamos a montagem da estrutura da maquete, colocando a mangueira, a bomba d'água, o dínamo e o piezoelétrico.

PALAVRAS-CHAVE: ENERGIA - SUSTENTÁVEL - PRÉDIOS

## **GERENCIADOR DE LUMINOSIDADE PARA ECONOMIA DE ENERGIA**

Élton de Araújo Silva  
Bianca Rocha Silva  
Thamires de Freitas Oliveira  
Anderson Alves de Oliveira (Orientador)  
Ricardo Martins Rico (Coorientador)  
Senai Manuel Garcia Filho, Diadema - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

O desperdício excessivo de energia elétrica se dá geralmente pelo uso desnecessário de iluminação em ambientes que não estão sendo utilizados, ou por uma iluminação mal dimensionada, o que ocorre em boa parte das residências e ambientes comerciais, ocasionando consumo de energia desnecessário. A proposta é desenvolver um gerenciador de luminosidade para economia de energia, o qual consiste em um circuito microprocessado que faz a leitura da luminosidade no ambiente e devolve a quantidade necessária de lúmens para atender à necessidade do mesmo.

**PALAVRAS-CHAVE: ECONOMIA - ELETRICIDADE - LDR**

## **LEVITOTREM: PROTÓTIPO DE TRANSPORTADOR MAGNÉTICO**

Vitor Leite de Barros Heinzle  
Renato Rafael da Silva (Orientador)  
Sergio Ricardo Pacheco (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança  
Paulista - SP

Engenharia - 711 de Transportes

Quando falamos em transporte, podemos observar que existem muitos problemas relacionados a este assunto. A possibilidade de trabalhar com o magnetismo foi uma das razões que levaram à realização deste trabalho.

Os ímãs permanentes apresentam propriedades magnéticas que se tornam perfeitas para o uso no projeto. Eles possuem dipolos magnéticos que são denominados “norte” e “sul”. Ao aproximar dois ímãs, estes interagem. Se orientados com a mesma polaridade, repelem-se, e com polaridades diferentes, atraem-se. Seguindo este princípio da física, o projeto apresenta um protótipo de sistema de transporte de atrito reduzido, promovido pela levitação magnética. Para tanto, o transportador levita sobre um trilho formado de ímãs permanentes de neodímio (NdFeB) que criam um campo magnético suficiente para a levitação do protótipo. A movimentação do transportador pelo trilho magnético é realizada por ventoinhas ligadas a uma fonte de energia. A levitação magnética permite o deslocamento com um menor consumo de energia, tornando-se bastante interessante tanto no aspecto econômico quanto ambiental. O estudo mais aprofundado mostrou que a tecnologia poderia ser aplicada em diversas outras utilizações. Concluiu-se que o projeto apresenta vantagens de economia de combustível, baixa emissão de poluentes e ruídos, reduzida manutenção e agilidade no transporte de pessoas e/ou produtos.

**PALAVRAS-CHAVE: MAGNETISMO - LEVITAÇÃO - TRANSPORTE ECOLÓGICO**

## **MODELO FISIOANATÔMICO DO SISTEMA CIRCULATÓRIO**

Diego Xavier Soto Mercado  
Rafael do Nascimento Rodrigues  
Miriam Goncalves de Chaves (Orientador)  
Colégio Belo Futuro Internacional, São Paulo - SP

Engenharia - 714 Biomédica

Embora as novas tecnologias aplicadas ao ramo educacional, tais como lousas interativas, busquem facilitar o aprendizado dos alunos, ainda existe um déficit de aproximação com a realidade na área da Fisiologia Humana. As aulas práticas tem por finalidade complementar a teoria, entretanto, existem fatores limitantes, tais como a impossibilidade da viviseção e o uso de modelos fisioanatômicos. Estes últimos atendem em grande parte às necessidades didáticas, entretanto, o alto custo dos modelos funcionais constitui um problema na maioria das escolas. Por este motivo, este projeto objetiva a construção de um modelo fisioanatômico que simule o funcionamento do sistema cardiovascular. Este deve atender às necessidades didáticas das escolas e ao mesmo tempo constituir-se de material de baixo custo e fácil manutenção. Para alcançar tal objetivo, foi utilizada uma bomba de aquário, cânulas multivias e plástico maleável para representar respectivamente a pressão no sistema, vasos sanguíneos e coração. Um planejamento cuidadoso foi feito quanto à disponibilidade de materiais de baixo custo para a realização do projeto. Testes diversos foram necessários simulando as condições de pressão e volume. Muitos materiais foram substituídos, como é o caso da bomba de aquário com baixa vazão e das cânulas multivias. Estas últimas tiveram de ser expandidas em seu diâmetro e esticadas para aumentar o fluxo de líquido no sistema. Resultados prévios são satisfatórios, embora sejam necessárias novas intervenções para trazer ao modelo ainda mais veracidade associada à simplicidade.

**PALAVRAS-CHAVE: MODELO - FISIOANATÔMICO - CIRCULATÓRIO**

## **MONITORAMENTO DO FLUXO DE PESSOAS POR RFID**

Alice Matoba Lipski  
Glauco de Medeiros Rossi  
Guilherme Brazão  
Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador)  
Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Atualmente, o monitoramento do fluxo de pessoas, seja em empresas, instituições de ensino ou eventos, é realizado de forma manual ou parcialmente automática com a necessidade da intervenção humana. A proposta do presente trabalho é de fazer a automação desse processo, a fim de diminuir sua margem de erro e aumentar sua rapidez sem comprometer sua rentabilidade e eliminando a necessidade de uma intervenção humana. A solução proposta envolve a implementação de um sistema de identificação por radiofrequência (RFID), utilizando a plataforma de desenvolvimento Arduino e linguagem gráfica LabVIEW. Para fins de teste, foi utilizado um protótipo em uma escala pequena em relação à ideia original, no qual foi simulada a implementação do projeto em ambiente escolar.

**PALAVRAS-CHAVE: RFID - MONITORAMENTO - FLUXO DE PESSOAS**

## **PAINEL COMPARATIVO DE LUMINOTÉCNICA**

Igor Mazzocatto de Oliveira  
Mário Tadashi Kosokabe Júnior  
Marcelo de Campos Motta  
Cristiano Santana Cunha de Oliveira (Orientador)  
João Francisco Malachias Marques (Coorientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança  
Paulista - SP

Engenharia - 702 Eletrotécnica

O projeto apresentará comparações das características dos vários tipos de lâmpadas comerciais através de suas disposições em um carrossel, considerando consumo e benefícios. Através da história por trás dessas comparações, será ressaltada a capacidade de iluminância e refletância de cada exemplo. Para esse projeto, foi construído um carrossel comparativo e nele acrescentado seis diferentes tipos de lâmpadas, sendo essas: fluorescente, incandescente, halógena, LED, negra e neon. Dessa forma, será possível observar e analisar vantagens e desvantagens de cada lâmpada, considerando sua economia e capacidade de iluminação. Também foi abordada a questão da energia que o Brasil produz em relação ao mundo a observação de muitas coisas abusivas com a sociedade.

Finalista indicado pela III Bragantec

**PALAVRAS-CHAVE: LÂMPADA - CONSUMO - ENERGIA**

## **PROJETO DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE UMA DRAGA MECÂNICA AUTOMATIZADA EM MINIATURA**

Gabriel Marques Guimarães  
Gustavo Alessandro Monari  
Mariana Aparecida Santo  
Fabio Rodrigues Gatto (Orientador)  
Marcelo Loureiro Garcia (Coorientador)  
E.E. Jardim Amanda, Hortolândia - SP

Engenharia - 703 Mecânica

Um dos problemas que afetam os rios e lagos nas grandes cidades é o assoreamento. A principal tecnologia utilizada para desassorear rios é a dragagem, atividade que se dá por meio de equipamentos denominados “DRAGAS”, os quais são embarcações ou plataformas flutuantes operadas de diversas formas. Os objetivos principais da dragagem são a limpeza, o aprofundamento e alargamento de canais em rios, portos e baías etc. Trata-se, portanto, de uma atividade potencialmente poluidora, sendo necessário licenciamento ambiental adequado. A metodologia empregada neste trabalho baseia-se na modificação e transformação de brinquedos colecionáveis (miniaturas) combinados com equipamentos mecânicos reais (cilindros, válvulas, motores etc.) em verdadeiros simuladores de máquinas reais. Esta técnica trabalha de forma simples, prática e didática os saberes disciplinares presentes na engenharia, proporcionando um incentivo maior e rico em detalhes para essa área do conhecimento. O conjunto foi projetado e está sendo construído para ser um simulador praticamente real, o mesmo é formado por quatro partes: 1) painel de controle da escavadeira; 2) painel elétrico de controle e medição; 3) unidade geradora de ar comprimido; e 4) a “Draga Spectreman” (embarcação). A apresentação deste projeto aos jovens e à comunidade como um todo em feiras e eventos futuros, vai mostrar que o mundo da engenharia pode estar próximo deles, uma vez que ele foi desenvolvido por alunos do ensino médio em parceria com o curso de Engenharia Ambiental da UNESP de Rio Claro – SP e patrocinado pela VALE S.A. através da apresentação e aprovação na “Chamada CNPq/VALE S.A. Nº 05/2012 – Forma-Engenharia”.

**PALAVRAS-CHAVE: ENGENHARIA - DRAGA MECÂNICA AUTOMATIZADA - DRAGA SPECTREMAN**

## **RECONHECIMENTO FACIAL**

Caio Simões Salvia  
Tiago de Oliveira Aro  
Vinícius Araujo Costa  
Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador)  
Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Este trabalho é uma pesquisa de como programar um processo de reconhecimento facial usando ferramentas menos complexas, porém, que permitem total efetividade do mesmo. Tem-se como objetivo a criação de um sistema de segurança e acessibilidade baseado no interfaceamento entre o software reconhecedor e um hardware externo. De tal forma, será possível, através da aquisição de imagens, o envio ou não de sinais elétricos que alimentarão o circuito de ativação de um mecanismo de fecho. Em aspectos de softwares, foi possível a integração da linguagem gráfica LabVIEW e o programa Vision Builder (ambos criados pela National Instruments). Isso permitiu que os padrões de imagem fossem estabelecidos e interpretados no sentido de serem detectados. Em termos de hardware, o protótipo usou o NI ELVIS II (também da National Instruments) – dispositivo capaz de receber os dados fornecidos pelo software.

**PALAVRAS-CHAVE: RECONHECIMENTO FACIAL - SISTEMA DE SEGURANÇA - PROCESSAMENTO DE IMAGEM**

## **S.T.A.R.S.: SISTEMA DE TRANSPORTE AUTÔNOMO DOS RAIOS SOLARES**

Daniella Stefano de Alencar  
Eraldo Rizzo de Oliveira (Orientador)  
Sandra Maria Rudella Tonidandel (Coorientador)  
cientistaaprendiz@cda.colegiodante.com.br  
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP

Engenharia - 705 Civil

Atualmente, o consumo de energia elétrica vem aumentando significativamente e, com ele, de modo paradoxal, ocorre um crescente desperdício de eletricidade particularmente relacionado à sua utilização na iluminação tanto de ambientes domésticos quanto comerciais e industriais. Assim, deve ser repensado o hábito de deixar os aparelhos elétricos ligados, principalmente quando não estão em uso, como no caso de acender lâmpadas, mesmo havendo luz natural a disposição. Tais comportamentos agravam a situação alarmante na qual nos encontramos, colaborando com a escassez de energia elétrica num futuro próximo, já que a demanda por eletricidade tem se mostrado maior do que nossa capacidade de produzi-la. A tendência para combater o risco de escassez de energia elétrica tem sido a construção de mais usinas produtoras de eletricidade, especialmente termelétricas e hidrelétricas, mais comuns em nosso país. No entanto ambas se caracterizam por gerar grandes impactos socioambientais, comprometendo a fauna e flora existentes, além de comunidades locais. Todos estes fatores nos motivaram a propor um projeto que visa construir um sistema capaz de direcionar a luz solar para iluminação de ambientes internos de casas e edifícios, diminuindo assim o consumo de energia elétrica. O material usado seria de baixo custo, de forma que todos pudessem construí-lo. Resumidamente, a luz seria captada por uma lente situada na extremidade de um tubo, ao longo do qual a luz seria “transportada” e então transmitida para o ambiente interno. Em nossos testes, mediremos a iluminância com um luxímetro posicionado em vários pontos do ambiente. Com isso, acreditamos que nosso projeto poderá resultar num grande benefício para a sociedade, tanto do ponto de vista energético quanto financeiro.

Finalista indicado pela Feira de Ciências e Tecnologia do Colégio Dante Alighieri

**PALAVRAS-CHAVE: ILUMINAÇÃO NATURAL - SUSTENTABILIDADE - DISPERSÃO DA LUZ**

## **SENSOR DE TRAVESSIA PARA DEFICIENTES VISUAIS**

Bruna Artero Santos  
Ketlyn Shaiane de Oliveira  
Tamiris Oliveira Nascimento  
Caio Chaves Barbosa (Orientador)  
Colégio Doze de Outubro, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Você já tentou andar pelas ruas de olhos fechados? Então pare por apenas um minuto, coloque-se no lugar de um deficiente visual e tente imaginar a dificuldade embutida em atividades simples como ir de um local a outro. Muitas vezes os deficientes precisam da ajuda de outras pessoas para atravessar. Segundo estimativa da Organização Mundial de Saúde, 1% da população do Brasil é formada por deficientes visuais, ou seja, 1,7 milhão de pessoas. A visão se apresenta como um sentido de grande importância na captação de estímulos e projeções espaciais, facilitando o relacionamento do homem na sociedade. Além disso, na maioria das vezes, os cegos têm comprometidas as suas relações pessoais, através da exclusão social, pois fogem do padrão de normalidade estabelecido. Portanto, desenvolver a orientação e mobilidade do cego é dar-lhe condições de usufruir e exercer o direito de ir e vir com independência.

O projeto “Sensor de Travessia” ajudará os deficientes físicos a atravessar ruas e avenidas, além de ajudá-los a tornarem-se mais independentes. Os já existentes faróis sonoros, especiais para esses deficientes, incomodam as outras pessoas, já o nosso projeto consiste em um sensor que informará somente o deficiente. Com o toque da bengala no farol de pedestre, uma vibração irá transmitir a informação para o deficiente se é ou não possível atravessar aquela via. Vibração constante significará sinal fechado e vibração intercalada significará sinal aberto, ou seja, verde.

A bengala possui tanta importância que, no dia 15 de outubro, festeja-se o Dia Internacional da Bengala Branca (desde 1980). A data foi eleita na França, durante o encontro da União Mundial de Cegos (UMC), que vê na bengala o símbolo da integração na sociedade das pessoas cegas (Organización Nacional de Ciegos).

**PALAVRAS-CHAVE: SENSOR - DEFICIENTE - VISUAL**

# **SISTEMA DE CONTROLE DE TEMPERATURA PARA CONSERVAÇÃO DE NUTRIENTES EM PROCESSO DE PASTEURIZAÇÃO**

Fernanda Chiodi Luzetti Lima  
Erick Luiz dos Santos  
Stela Melo Barbosa  
Hugo da Silva Bernardes Gonçalves (Orientador)  
Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP

Engenharia - 701 Eletrônica

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um software e de um protótipo que permitam a obtenção de uma curva de temperatura a partir de uma curva ideal já estabelecida. Por meio da linguagem gráfica LabVIEW, foram criadas ferramentas que possibilitam ao usuário formular os valores das variáveis X e Y, as quais correspondem, respectivamente, ao tempo e à temperatura em °C, formando um conjunto de pontos que constituirão a curva desejada. Há também a possibilidade de se utilizar uma curva pré-existente, a qual já é idealizada para realizar uma determinada função, como a definição das temperaturas específicas de um alimento em um processo de pasteurização. Tais ferramentas estão disponíveis em uma interface, assim como o gráfico no qual está representada a curva desejada pelo usuário. Por meio do algoritmo criado, também será fornecida na interface o gráfico com a curva obtida.

**PALAVRAS-CHAVE: CONTROLE DE TEMPERATURA - ALIMENTOS - PELTIER**

## **O OLHO DE QUEM NÃO VÊ**

Ana Luíza de Souza Ribeiro

Gabriel Sales Martins

Giovanni França

Ricardo Fernandes da Silva (Orientador)

Cecília Dória (Coorientador)

E.E.E.M.I. Prof.<sup>a</sup> Ilza Irma Moeller Cóppio, São José dos Campos – SP

Engenharia – 701 Eletrônica

Pensamos em desenvolver uma bengala com pulseira que auxilie o deficiente visual a se locomover e a se localizar em meio ao centro urbano, dando a ele mais mobilidade e acessibilidade aos pontos turísticos e públicos e mais segurança ao, por exemplo, atravessar um cruzamento semafórico. Um sensor, que funciona através de um GPS que, além de orientar o deficiente em seu deslocamento e dizer onde se encontra, a pulseira vibra ao passar por pontos de utilidade pública, como hospitais, postos policiais, museus, entre outros. Por meio de pesquisas, observamos a aceitação por parte dos deficientes, que consideravam a falta de mobilidade, localização e segurança os maiores problemas enfrentados. Fomos não só as ruas, mas também a hospitais da visão, onde pudemos constatar a aprovação do nosso produto. Pensamos em utilizar esse sensor em um objeto já utilizado no cotidiano dos deficientes visuais: a bengala, incluindo a pulseira vibratória. Um produto inovador, diferente, útil e prático.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: BENGALA - MOBILIDADE - ACESSO - SEGURANÇA**

## **SINAL VERDE**

Cindy Carolini de Lima  
Ítalo Fernando Ferraz  
Lucas de Jesus Borges  
Cecília Dória (Orientador)  
Dimas Faria (Coorientador)

E.E.E.M.I. Prof.<sup>a</sup> Ilza Irma Moeller Cóppio, São José dos Campos - SP

Engenharia – 705 Civil

Primeiramente, observamos que após uma queda de energia, em dias chuvosos em São José dos Campos, os semáforos param de funcionar, acarretando congestionamento e possíveis acidentes, é um imenso caos. A prefeitura não tem um grande número de seguranças de trânsito, para estarem em locais estratégicos e evitarem acidentes, por isso pensamos na solução do devido problema. Para isso, criamos um sistema de molas embaixo de uma lombada que a partir do peso do veículo transferirá sua energia (energia mecânica) para uma bateria que será colocada junto do semáforo, armazenando essa transformação de energia (energia elétrica) para alimentar o semáforo e continuar funcionando de um modo sustentável, e ainda evitando o índice de acidentes nas cidades.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: TRÂNSITO - ACIDENTES - SEMÁFORO - SUSTENTÁVEL - ENERGIA MECÂNICA**

## **TRANSPORTE PÚBLICO VIA WIRELESS**

José Emerson Carvalho  
José Henrique R. Martins  
Thiago Pereira Barboza  
Eliane Della Torre Honorato (Orientador)  
Fabiana Viana Casagrande (Coorientador)  
E.E. Prof.<sup>a</sup> Suely Maria Cação Ambiel Batista, Indaiatuba – SP

Engenharia – 711 de Transportes

Nosso projeto surgiu de uma reflexão sobre a grande quantidade de combustíveis fósseis gastos no dia a dia, que, após sua queima resulta na emissão em grande escala de gases poluentes. Pensando nisto, este projeto visa criar uma alternativa para reduzir o uso deste tipo de combustível, utilizando uma energia limpa e renovável.

Fazendo uso de ondas eletromagnéticas por meio da indução, tal projeto tenta viabilizar uma alternativa de grande eficácia no transporte público urbano (ônibus coletivo), onde sua trajetória em diversas cidades tem sua trajetória definida. A ideia é fazer com que até mesmo os gastos públicos com abastecimento desta frota venha a se reduzir, fazendo assim que a população em um todo tenha diversos benefícios.

A aplicação inicialmente visa regiões onde o sol incida por mais tempo possível, como por exemplo, o Nordeste. Pela facilidade do abastecimento de energia através de placas fotovoltaicas, nosso protótipo fará a absorção da energia solar, transferindo esta energia elétrica para uma placa protoboard que será responsável pela transferência desta energia através do circuito, que finalizará com uma bobina, esta por sua vez transmitirá a carga para ser absorvida pelo protótipo, que utilizará esta carga para o movimento.

A aplicação terá um custo inicialmente elevado para sua implantação, mas com uma constante manutenção preventiva, estes serão minimizados e poderão passar a ser autosustentáveis, acarretando assim na diminuição da tarifa do transporte público urbano.

Finalista Indicado pela Feira de Ciências das Escolas do Ensino Integral do Estado de São Paulo

**PALAVRAS-CHAVE: INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA - TRANSPORTE PÚBLICO - ENERGIA RENOVÁVEL**



## ÍNDICE POR AUTOR

Alacid, Julia Akemi Nishikawa.....	55
Albuquerque, Matheus Alves .....	57
Alencar, Daniella Stefano de .....	134
Almeida, Ana Carolina de.....	45
Almeida, Isabela Bombonato de .....	46
Almeida, Vinicius da Costa.....	82
Alvarenga, Sérgio Augusto da Silva .....	22
Alves, Aretusa Vanessa Melissa (Orientador).....	50
Alves, Genoilson de Brito (Orientador).....	43
Alves, Juliana Teixeira (Orientador).....	10
Amaral, Ariane Simões do.....	18
Amorim, Flávia Araujo de .....	98
Amorim, Marina Dias (Coorientador).....	11
Andrade, Maria Paula Nascimento Borges de.....	94
Ângelo, Nilce de (Orientador) .....	34, 39
Anjos, José Luis dos (Coorientador) .....	77
Antonio, Beatriz de Souza .....	75
Antonio, Eduardo Padilha.....	35
Araken, Henrique (Orientador).....	25
Araújo, Danilo Santos .....	9
Araújo, Guilherme Henriques de .....	19
Araujo, Isadora Peixoto de .....	32
Aro, Caue Melechsohn de .....	95
Aro, Tiago de Oliveira .....	133
Azevedo, Isadora Horti Araújo.....	72
Ballejo, Agner Esteves.....	6
Baptista, Júlia Sanches .....	108
Baptista, Tauane .....	49
Barbosa, Caio Chaves (Orientador).....	126, 135
Barbosa, Camila Aparecida Garcia .....	88
Barbosa, Elaine do Nascimento .....	120
Barbosa, Stela Melo .....	136
Barboza, Thiago Pereira .....	139
Barreto, Liliane (Coorientador) .....	68
Barscevicus, Camila de Camargo .....	64
Batista, Natanael Pereira.....	58
Batista, Pedro Alves Calderon .....	37
Bekman, Felipe Paes.....	126
Bento, Lauren Victoria de Abreu .....	48
Berlinck, Daniel Ramadan Chaui.....	126
Betelli, Lucas Almeida .....	5
Biazotto, Rafaela Oliveira .....	118
Borges, Lucas de Jesus .....	138
Braga, Vitor Sorensen .....	119
Brandão, Richard Henrique Monteiro .....	43
Brazão, Guilherme.....	130
Braz, Thiago Henrique (Orientador).....	109
Briotto, Leonardo Cabral Almeida E.....	17
Brito, Juliana Pedroso de .....	105
Caetano, Gabriela .....	118
Caldeira, Eduardo José .....	58
Campanha, Douglas.....	49

Campos, Elaine Clemira Tereza (Orientador) .....	23
Campos, Filipe Alexandre Lisboa.....	23
Candido, Eric Maihato.....	119
Canineo, Felipe Schmidt .....	50
Cardeli, Julia Carvalho .....	67
Cardoso, Amanda .....	62
Cardoso, Vanderlei (Orientador).....	42
Cardozo, Carla Cristine dos Santos.....	27
Cardozo, Leticia Cristine dos Santos.....	27
Carneiro, Mara Sandra Alves (Coorientador) .....	10
Carreira, Maurício Costa (Coorientador) .....	121
Carvalho, José Emerson .....	139
Carvalho, Lucas de Moura .....	10
Carvalho, Milene Fernandes.....	4
Carvalho, Roberta Santos .....	33
Carvalho, Sandra Luzia de (Coorientadora) .....	88
Carvalho, Thais May.....	81
Casagrande, Fabiana Viana (Coorientador) .....	139
Castro, Jessé Pinato de .....	77
Cavagnolli, Daniel Alves (Orientador) .....	56, 66, 81
Charatz, Verônica Altman.....	109
Chaves, Miriam Goncalves de (Orientador).....	55, 129
Cheibub, Maria Bernadete Leme Mignoni (Coorientador).....	26
Consolaro, Júlia Gabriele de Almeida Nunes .....	47
Consorte, Caio Fernando .....	56
Correa, Victor Krisna Rocha.....	92
Costa, Júlia Jacomini (Orientador) .....	97
Costa, Nathanael Luiz Nunes .....	26
Costa, Vanessa Ferraz Duarte (Orientador).....	6
Costa, Vinícius Araujo .....	133
Cotta, Laura Soto .....	55
Cremasco, Pedro .....	74
Cristina, Luana .....	60
Cruz, Adenilson Garcia da (Orientador).....	26
Cruz, Andressa da Silva .....	57
Cruz, Paulo Ricardo de Lima da .....	120
Cucchieri, Lucia Mendes.....	15
Custódio, João Guilherme do Prado.....	76
Damaceno, Solange (Orientador) .....	11
Damásio, Karen Daiane de Oliveira (Coorientador).....	106, 115
Daniel (Coorientador).....	25
Dias, João Pedro Pinho.....	50
Dias, Melissa .....	4
Dória, Cecília (Orientador e Coorientador) .....	137, 138
Dume, Sarah.....	8
Faria, Dimas (Coorientador).....	138
Feitosa, Eloísa Mendes .....	94
Félix, Lucas Macedo (Coorientador) .....	34, 39
Fernandes, Bianca Andreu .....	31
Fernandes, Célia Andressa Leite Lopes Penteado (Orientador) .....	82
Fernandes, Larissa .....	60
Fernandes, Milena Catharina Miranda .....	13
Fernandes, Paula Larissa da Silva .....	32
Fernandes, Susannah Maria Nascimento (Orientador) .....	107
Fernandes, Thais Araujo.....	64

Fernandez, Thaiza Paiano .....	24
Ferraz, Ítalo Fernando .....	138
Ferreira, Natalia Andrade.....	12
Figueiredo, Maria Vitória Silva.....	44
Filho, Arnold Baccan (Coorientador) .....	118
Fonseca, Rafaela.....	65
Formagin, Renato Felipe .....	87
França, Giovanni .....	137
França, Luíz Felipe de Faria e .....	39
Freitas, Beatriz Martins de .....	34
Freitas, Daniela Delmando de .....	61
Freitas, Renato de Senna .....	117
Fujiwara, Victor Seiji (Orientador) .....	22, 31, 102
Galbiati, Bruno.....	28
Galvão, Mary Inez (Orientador).....	111
Garcia, Marcelo Loureiro (Coorientador).....	132
Garcia, Suellen Afrodite Monteiro .....	111
Gardusi, Giovanni.....	122
Gaspar, Danielle (Orientador) .....	83
Gatto, Fabio Rodrigues (Orientador) .....	132
Geraldi, Aline Mendes (Orientador) .....	38, 61, 62, 65
Ghertman, Rafael Teles .....	20
Giorgion, Mariana de Campos Pereira (Orientador) .....	98, 105
Giorgion, Rogério (Coorientador) .....	81
Godoy, Larissa Mistura Barreto de .....	43
Godoy, Pedro Machado de.....	41
Gomes, Jucimara Uliana (Orientador) .....	77
Gomes, Leandro Trevizani (Coorientador) .....	7
Gomes, Nathalia de Bellis .....	86
Gonçalves, Hugo da Silva Bernardes (Orientador).....	32, 119, 122, 130, 133, 136
Gonçalves, Marilda Suzani (Orientador).....	110
Graças, Ana Gabriela Piske Augusto das .....	42
Guaraldo, Gisele Sartini.....	39
Guarinello, Luiz Manuel da Costa .....	19
Guerra, José Adilson dos Santos (Coorientador).....	74
Guilherme, Odair .....	26
Guimarães, Gabriel Marques.....	132
Heinzle, Vitor Leite de Barros.....	128
Hemsi, Maya.....	97
Henrique, Rafaela Figueredo.....	62
Honorato, Eliane Della Torre (Orientador) .....	27, 28, 139
Ito, Jakeline Yukari .....	76
Jorge, Alexandre Fonseca (Orientador).....	121
Junior, Diógenes Nielsen (Coorientador).....	8
Júnior, Isaías Campos.....	23
Junior, Marcelo dos Santos Jubilado.....	120
Júnior, Mário Tadashi Kosokabe.....	131
Junior, Mauro Pontes Langhi (Orientador) .....	20
Júnior, Pedro Ismael da Silva (Orientador).....	41
Kawamura, Carina Naomi .....	94
Kikuchi, Renan Hiroyuki .....	10
Kobashigawa, Yuri Tavares.....	122
Lacerda, Winnie Freitas.....	11
Lancia, Iago Andrade (Coorientador) .....	12
Lima, Cindy Carolini de .....	138

Lima, Fernanda Chiodi Luzetti .....	136
Lima, Jeferson Roberto de (Orientador) .....	9
Lipski, Alice Matoba .....	130
Lombardi, Ana Josefina Bonci (Orientador) .....	117
Lopes, Lucas de Oliveira .....	14
Lopes, Mariana Dolcetti .....	105
Machado, Iverson (Coorientador) .....	123
Mapelli, Arthur .....	74
Maranha, Breno Ponce de B. ....	110
Marcók, Regina Marques (Orientador) .....	48
Marcos, Maria Gabriela .....	76
Maria, Fernanda de Oliveira .....	14
Marins, Clara Helena Fernandez .....	34
Marins, João Matheus Barbosa .....	117
Marques, João Francisco Malachias (Coorientador) .....	131
Martinez, Maria Cecília (Orientador) .....	91
Martins, Gabriel Sales .....	137
Martins, José Henrique R. ....	139
Martins, Reginaldo Marcos (Coorientador) .....	82
Mattos, Gabriel Rubbi Cardoso de .....	44
Mattoso, Davi Augusto .....	16
Medina, Giovanna Ignácio Subira (Coorientador) .....	59
Medina, Luciana Paroneto (Coorientador) .....	40
Melo, Andréia Lima de (Orientador) .....	125
Melo, Rosimeire Denny de (Coorientador) .....	27, 28
Melo, Suelen Matos (Orientador) .....	85
Menck, Carlos Frederico Martins (Coorientador) .....	35
Mendes, André Oliva Teixeira (Orientador) .....	95
Mendes, Dara Giovana Senciani .....	100
Mendes, Renan .....	111
Mendes, Suzane Santos .....	57
Mengui, Gabriel de Lima .....	104
Mercado, Diego Xavier Soto .....	129
Mergulhão, Marina Eichenberger Martinez .....	18
Mesquita, Nicole Costa .....	38
Milnitsky, Renan (Orientador) .....	19
Monari, Gustavo Alessandro .....	132
Moraes, Vivian (Orientador) .....	72
Morales, Mila .....	16
Moreira, Maria Eduarda Cobra Leite .....	50
Mota, Nathalia Dias da .....	84
Motta, Amanda .....	8
Motta, Marcelo de Campos .....	131
Moura, Lais Bentancor .....	13
Moura, Marcelo (Coorientador) .....	49
Munford, Veridiana (Orientador) .....	35
Nascimento, Gerson Carlos Torres do (Orientador) .....	99
Nascimento, Maria José de Oliveira (Orientador) .....	47
Nascimento, Sandra Mônica do (Orientador) .....	100
Nascimento, Tamiris Oliveira .....	135
Neto, Luiz Carlos Maia .....	26
Neto, Mario Marques da Silva (Orientador) .....	75
Netto, Danilo Nascimentos Santos (Orientador) .....	74
Nogueira, Taluan .....	22
Nunes, Luis Otávio Ribeiro .....	5

Oliveira, Anderson Alves de (Orientador) .....	116, 124, 127
Oliveira, Ângela Ferreira de .....	63
Oliveira, Bruna de Albuquerque .....	93
Oliveira, Carolina Barros.....	88
Oliveira, Caroline Ribas de (Orientador) .....	44
Oliveira, Cristiano Santana Cunha de (Orientador) .....	131
Oliveira, Eduardo Henriques de Souza .....	107
Oliveira, Eraldo Rizzo de (Orientador) .....	134
Oliveira, Gabriel Bertini de.....	17
Oliveira, Giovanna Lima de .....	27
Oliveira, Igor Mazzocatto de .....	131
Oliveira, José Luiz de (Coorientador) .....	50
Oliveira, Kayke Bordin de.....	11
Oliveira, Ketlyn Shaiane de.....	135
Oliveira, Nathalia Braz de Almeida .....	21
Oliveira, Rafaela Monique Gabriel de.....	106
Oliveira, Rogério Monteiro de (Coorientador).....	85
Oliveira, Stefany Pierroti de.....	8
Oliveira, Thamires de Freitas.....	127
Ono, Sebastião Norimasa (Orientador) .....	12
Pacheco, Sergio Ricardo (Coorientador).....	128
Pacheco, Silvia Elena Montini (Coorientador) .....	46, 57
Pacheco, Silvia Elena Montini (Orientador) .....	93, 101
Paes, Wanderson de Oliveira .....	82
Pagano, Isabella Garcia .....	6
Paiva, Alan Barbosa de (Orientador) .....	120
Palhares, Maria Paula Martins.....	105
Pandeló, Carolina do Amaral Nunes .....	101
Pane, Mara Cristina (Coorientador) .....	73
Peixoto, Benedito (Orientador).....	68
Pereira, Juliana do Carmo Rodrigues .....	67
Pereira, Lucas Thiago.....	77
Pereira, Marcus Vinícius Santos Ripoli.....	87
Pereira, Marjorie .....	99
Pereira, Rafael da Silva (Coorientador) .....	124
Pereira, Ricardo Alexandre (Coorientador).....	21
Pereira, Vera Lucia Leonel (Orientadora).....	88
Pereira, Victor Hugo Custódio.....	36
Peressinotto, Kátia Valéria Caioterense (Coorientador) .....	110
Pessuti, Richard Antonio .....	110
Petersen, Leonardo Medeiros .....	31
Petronilho, Larissa Ladislau .....	101
Pigatto, Luana Aparecida.....	108
Pinho, Cíntia Maria de Araújo (Orientador).....	84, 87
Pinto, Lucca Costa Carneiro .....	107
Pinto, Roseli Soares Costa (Coorientador).....	117
Polone, Fernanda Blumel .....	118
Pugliesi, Thomás Avila .....	71
Queriquelli, Isabela Cavalcanti .....	28
Ramella, Giulia Maria.....	40
Ramos, Aarão Patrick.....	115
Ramos, Carolina Lavini (Orientador).....	40
Real, Lucas Silva Sinzato .....	3
Reis, Laís Santana dos.....	117
Resende, Tulio Miguel Garcia .....	71

Ribeiro, Ana Luíza de Souza .....	137
Ribeiro, Addressa Maria Souza .....	68
Ribeiro, Isadora Alves.....	47
Ribeiro, Karine Christine.....	28
Rico, Ricardo Martins (Coorientador).....	127
Rizzo, Adriana Justina (Orientador).....	118
Rocha, Eliane Aparecida Basali (Orientador) .....	24, 33
Rocha, João Victor Menezes (Coorientador) .....	116
Rocha, Luana Negromonte da .....	87
Rodrigues, Dulcineia Aparecida .....	106
Rodrigues, Francisco da Fonseca (Orientador).....	17
Rodrigues, Gian Weigert .....	6
Rodrigues, Guilherme Habermann.....	124
Rodrigues, Rafael do Nascimento.....	129
Rosário, Amanda Galvão do .....	93
Rossi, Alexandra Aparecida (Coorientador) .....	76
Rossi, Bruna Rosimeire dos Santos.....	100
Rossi, Glauco de Medeiros .....	130
Rossi, Márcio Vinícius (Orientador) .....	59
Salgueiro, Fernanda Elias Zaccarelli (Orientador) .....	96, 103
Salvia, Caio Simões.....	133
Sandoval, Cláudio Ribeiro (Coorientador).....	71
Santana, Adriano de (Orientador).....	49
Santana, Heung Jin Alves .....	13
Santana, Jamile Santos (Coorientador).....	86
Santana, Rafael Germano (Orientador) .....	13, 14
Sant' Anna, Julia Simões .....	66
Santilli, Bruno .....	119
Santo, Mariana Aparecida .....	132
Santoro, Giulia .....	39
Santos, Alex Martins dos (Orientador e Coorientador) .....	46, 57, 64, 93, 101, 104
Santos, Bruna Artero.....	135
Santos, Carolina Benkert dos .....	108
Santos, Douglas Henrique Marinho dos .....	9
Santos, Erick Luiz dos.....	136
Santos, Fátima Aiani Souza dos .....	77
Santos, Gabriela Souza.....	12
Santos, Leticia Breyer .....	84
Santos, Lidia Stefany Oiveira .....	4
Santos, Mauro Henrique (Orientador) .....	86
Santos, Rafaela Silva dos.....	37
Sarti, Carolina Hessel.....	126
Sasaki, Arthur Hideaki Ityzio.....	44
Schall, Mark Wilham.....	123
Schiezar, Richard S. .....	110
Schmidt, Matheus .....	123
Schmith, Carolina Aparecida Mossolim Moreira (Orientador).....	76
Schvinger, Karen Cherman .....	91
Semprebom, Thais Ribeiro (Coorientador).....	64, 104
Serafim, Marcos .....	74
Silberfeld, Tamara Chaimovitz .....	103
Silva, Amanda Beatriz da .....	67
Silva, Bianca Albino.....	84
Silva, Bianca Rocha .....	127
Silva, Bruna Canuto.....	125

Silva, Caio Bueno Nogueira da .....	5
Silva, Carlos Alberto Pereira da (Coorientador).....	9
Silva, Daniel Vinicius Pererira da .....	125
Silva, Élton de Araújo .....	127
Silva, Elvis de Almeida Barbosa da .....	75
Silva, Fernando Ribeiro Costa (Orientador).....	94
Silva, Gabriela Palácio.....	38
Silva, Gabriel Fiori da .....	75
Silva, Isabela do Lago .....	111
Silva, Lucas Augusto.....	9
Silva, Mateus Adriano da .....	82
Silva, Natyeli Cristina.....	7
Silva, Paulo Antonio da (Coorientador) .....	75
Silva, Pedro Ítalo Viana .....	32
Silva, Renato Rafael da (Orientador).....	128
Silva, Ricardo Fernandes da (Orientador) .....	137
Silva, Sidneia Maria.....	86
Silva, Tháís de Oliveira .....	21
Silva, Thiago de Campos .....	121
Silva, Victor Carvalho da .....	102
Siqueira, Saymon da Silva.....	10
Soares, Paula Adriana (Orientador).....	36, 106, 115
Sousa, Carlos Henrique de .....	33
Sousa, Joana D'Arc Félix de (Orientador) .....	7, 45, 63, 71
Sousa, Wesley José de (Coorientador) .....	63
Souza, Bárbara Evellyn Alves de .....	25
Souza, Danilo Canato Petrassi de.....	43
Souza, Henrique Pereira de.....	116
Souza, Joyce Cristina de (Orientador).....	5, 58
Souza, Ketellen Fernanda de .....	24
Souza, Laura Cunha de.....	121
Souza, Matheus Fama Machado de .....	122
Souza, Paulo Rogério de (Orientador).....	37
Steiner, Hannah Moreira.....	96
Stein, Vania (Orientador).....	67
Streapco, João Paulo França (Orientador).....	92
Tanaka, Fábio Henrique dos Santos.....	92
Tancredo, Patrícia Pascon Souto (Orientador) .....	8
Tatari, Cesar (Orientador) .....	4, 21
Tcherniakovsky, Richard .....	83
Teixeira, Carlos Eduardo Palmieri .....	123
Teixeira, Clara Andrade Prado .....	73
Tersariolli, César Augusto Mendes .....	64
Tessi, Natália Ferrari.....	55
Thomaz, Fernanda Santos .....	72
Tonidandel, Sandra Maria Rudella (Orientador e Coorientador).....	73, 134
Torres, Viviane Fonseca .....	21
Trahtenberg, Tatiana Ciocler.....	59
Trevelin, Lizlane Aparecida (Orientador).....	3, 15, 16, 18
Triñanes, Enrico Rausch.....	104
Valadares, Irene Teresinha (Orientador).....	108
Vaz, Nilma Aparecida Rossato (Coorientador).....	45
Veiga, Edjoel Carvalho (Coorientador) .....	111
Veiga, Michele .....	49
Venceslau, Sara Jéssica Soja .....	85

Ventura, Vitor Ugo Figueiredo .....	31
Vergílio, Sara dos Santos (Orientador) .....	60
Vertoni, Paula Bononi .....	34
Vidal, Gabriela Barion .....	18
Vieira, Larissa Cruz .....	14
Vieira, Mariane Gomes .....	47
Yokoo, Saulo Rodrigo Benatti (Orientador) .....	123
Yoshimatu, Pedro Mitsugui Vidal .....	92
Zangrandi, Maycon Douglas do Nascimento .....	115

## ÍNDICE POR INSTITUIÇÃO

Centro Universitário Adventista de São Paulo - UNASP, São Paulo - SP .....	35
Colégio Alexandra, São Paulo - SP .....	22, 31, 102
Colégio Belo Futuro Internacional, São Paulo - SP .....	55, 129
Colégio Dante Alighieri, São Paulo - SP .....	34, 39, 40, 48, 73, 134
Colégio Degraus, Jundiaí - SP .....	5, 38, 58, 61, 62, 65
Colégio Doze de Outubro, São Paulo - SP .....	126, 135
Colégio Giordano Bruno, São Paulo - SP .....	19, 56, 66, 81, 98, 105
Colégio Hebraico Brasileiro Renascença, São Paulo - SP .....	96, 99, 103, 109
Colégio Julio Pereira Lopes, São Paulo - SP .....	22, 31, 102
Colégio Rainha da Paz, São Paulo - SP .....	41
Colégio Reino, Serra Negra - SP .....	74
Colégio São Luiz Anglo, São Paulo - SP .....	13, 14
Colégio Técnico de Campinas - Unicamp, Campinas - SP .....	17
Colégio Veruska, São Paulo - SP .....	22, 31, 102
Colégio Vital Brazil, São Paulo - SP .....	42, 44, 92, 94
Dagoberto Romag Frei, Campo Limpo Paulista - SP .....	120
Educativa - Cooperativa Educacional de São Carlos, São Carlos - SP .....	3, 15, 16, 18
E.E. Afonso Cáfaró, Fernandópolis - SP .....	77
E.E. Bonifácio de Carvalho Cel, São Caetano do Sul - SP .....	12
E.E. Dr. Francisco Tozzi, Águas de Lindóia - SP .....	26
E.E. Jardim Amanda, Hortolândia - SP .....	132
E.E. Jardim Riviera, Santo André - SP .....	49
E.E. João XXIII, Americana - SP .....	110
E.E. Manuel Cabral, Tremembé - SP .....	68
E.E. Monteiro Lobato, Taubaté - SP .....	50
E.E. Pedro Malozze, Mogi das Cruzes - SP .....	85
E.E. Prefeito Nestor de Camargo, Barueri - SP .....	25
E.E. Prof. José Pereira Eboli, Guaratinguetá - SP .....	106
E.E. Prof. Milton da Silva Rodrigues, São Paulo - SP .....	60, 72
E.E. Prof. <sup>a</sup> Elza Facca Martins Bonilha, Campo Limpo Paulista - SP .....	120
E.E. Prof. <sup>a</sup> Ivete Sala de Queiroz, Cosmópolis - SP .....	67
E.E. Prof. <sup>a</sup> Semiramis Prado De Oliveira, Ubatuba - SP .....	23
E.E. Prof. <sup>a</sup> Suely Maria Cação Ambiel Batista, Indaiatuba - SP .....	27, 28, 139
E.E. Prof. <sup>a</sup> Therezinha Sartori, Mauá - SP .....	37, 125
E.E. Prof. Eduardo Velho Filho, Bauru - SP .....	88
E.E. Rodrigues Alves Conselheiro, Guaratinguetá - SP .....	36, 115
E.E. Tenente Joaquim Marques da Silva Sobrinho, Cajamar - SP .....	75
E.E. Vereador Tércio Moraes Pereira, São Paulo - SP .....	111
E.E. Vila Albertina, Campos do Jordão - SP .....	76
E.E.E.M.I. Prof. <sup>a</sup> Ilza Irma Moeller Cóppio, São José dos Campos - SP .....	137, 138
E.E.F.M.E.P.J.A. Embaixador Assis Chateaubriand, Osasco - SP .....	46, 57, 64, 101, 104
Escola Antonietta e Leon Feffer, São Paulo - SP .....	20, 59, 83, 91, 95, 97
Escola Senai Humberto Reis Costa, São Paulo - SP .....	11
Etec Cônego José Bento (agrícola), Jacareí - SP .....	10
Etec de Guaianases, São Paulo - SP .....	6
Etec de Piedade, Piedade - SP .....	82
Etec de Ribeirão Pires, Ribeirão Pires - SP .....	84, 87
Etec de Suzano, Suzano - SP .....	4, 21
Etec Julio de Mesquita, Santo André - SP .....	43
Etec Polivalente de Americana, Americana - SP .....	108
Etec Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Doroti Quiomi Kanashiro Toyohara, São Paulo - SP .....	123
Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior (agrícola), Franca - SP .....	7, 24, 33, 45, 63, 71

Etec Prof. José Sant'ana de Castro, Cruzeiro - SP .....	117
Etec Trajano Camargo, Limeira - SP .....	8, 118
Etec Zona Leste, São Paulo - SP .....	9
Fundação Bradesco Osasco I, Osasco - SP.....	93
Instituto Butantan, São Paulo - SP .....	41
Instituto Educacional Ativa, Itapira - SP.....	107
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Bragança Paulista - SP.....	47, 100, 121, 128, 131
Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, São Paulo - SP .....	32, 119, 122, 130, 133, 136
Projeto Academia de Ciência, Guaratinguetá - SP .....	106, 115
Senai Manuel Garcia Filho, Diadema - SP .....	116, 124, 127



[www.mostrapaulista.org.br](http://www.mostrapaulista.org.br)

APOIO INSTITUCIONAL



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação

Ministério da  
Educação



PROMOÇÃO



REALIZAÇÃO



Secretaria da Educação

Secretaria da Cultura



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-86686-74-0



9 788586 686740