

PACO  EDITORIAL



# ENCONTRO REGIONAL DE FUTUROS CIENTISTAS

Experimentos e projetos de pesquisa

*Adilson Jesus Ap. de Oliveira  
Caroline Pavan Brandini  
Fábio de Lima Leite  
Ísmail Barra Nova de Melo  
Tiago de Oliveira Reis  
(Orgs.)*

**Vol. II**

**ENCONTRO REGIONAL DE FUTUROS CIENTISTAS**  
Experimentos e projetos de pesquisa





# ENCONTRO REGIONAL DE FUTUROS CIENTISTAS

Experimentos e projetos de pesquisa

*Adilson Jesus Ap. de Oliveira*  
*Caroline Pavan Brandini*  
*Fábio de Lima Leite*  
*Ismail Barra Nova de Melo*  
*Tiago de Oliveira Reis*  
(Orgs.)



Vol. II

PACO  EDITORIAL

---

## Conselho Editorial

Profa. Dra. Andrea Domingues	Prof. Dr. Luiz Fernando Gomes
Prof. Dr. Antônio Carlos Giuliani	Profa. Dra. Magali Rosa de Sant'Anna
Prof. Dr. Antonio Cesar Galhardi	Prof. Dr. Marco Morel
Profa. Dra. Benedita Cássia Sant'anna	Profa. Dra. Milena Fernandes Oliveira
Prof. Dr. Carlos Bauer	Prof. Dr. Ricardo André Ferreira Martins
Profa. Dra. Cristianne Famer Rocha	Prof. Dr. Romualdo Dias
Prof. Dr. Eraldo Leme Batista	Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus
Prof. Dr. Fábio Régio Bento	Profa. Dra. Thelma Lessa
Prof. Dr. José Ricardo Caetano Costa	Prof. Dr. Victor Hugo Veppo Burgardt

---

©2015 Adilson Jesus Ap. de Oliveira; Caroline Pavan Brandini; Fábio de Lima Leite; Ismail Barra Nova de Melo; Tiago de Oliveira Reis (Orgs.)

Direitos desta edição adquiridos pela Paco Editorial. Nenhuma parte desta obra pode ser apropriada e estocada em sistema de banco de dados ou processo similar, em qualquer forma ou meio, seja eletrônico, de fotocópia, gravação, etc., sem a permissão da editora e/ou autor.

---

O482 Oliveira, Adilson Jesus Ap. de; Brandini, Caroline Pavan; Leite, Fábio de Lima; Melo, Ismail Barra Nova de; Reis, Tiago de Oliveira  
Encontro Regional de Futuros Cientistas: Experimentos e projetos de pesquisa/  
Adilson Jesus Ap. de Oliveira; Caroline Pavan Brandini; Fábio de Lima Leite; Ismail Barra Nova de Melo; Tiago de Oliveira Reis (Orgs.). Jundiaí, Paco Editorial: 2015.

156 p. Inclui bibliografia.

ISBN: 978-85-462-0245-4

1. Ensino de ciências 2. Formação de cientistas 3. Projetos de pesquisa 4. Ensino fundamental e médio I. Oliveira, Adilson Jesus Ap. de II. Brandini, Caroline Pavan III. Leite, Fábio de Lima IV. Melo, Ismail Barra Nova de V. Reis, Tiago de Oliveira.

CDD: 370

### Índices para catálogo sistemático:

Educação	370
Métodos de ensino	371
Estudo e ensino de ciências	507

IMPRESSO NO BRASIL  
PRINTED IN BRAZIL  
Foi Feito Depósito Legal

PACO  EDITORIAL

Av. Carlos Salles Block, 658  
Ed. Altos do Anhangabaú, 2º Andar, Sala 21  
Anhangabaú - Jundiaí-SP - 13208-100  
11 4521-6315 | 2449-0740  
contato@editorialpaco.com.br

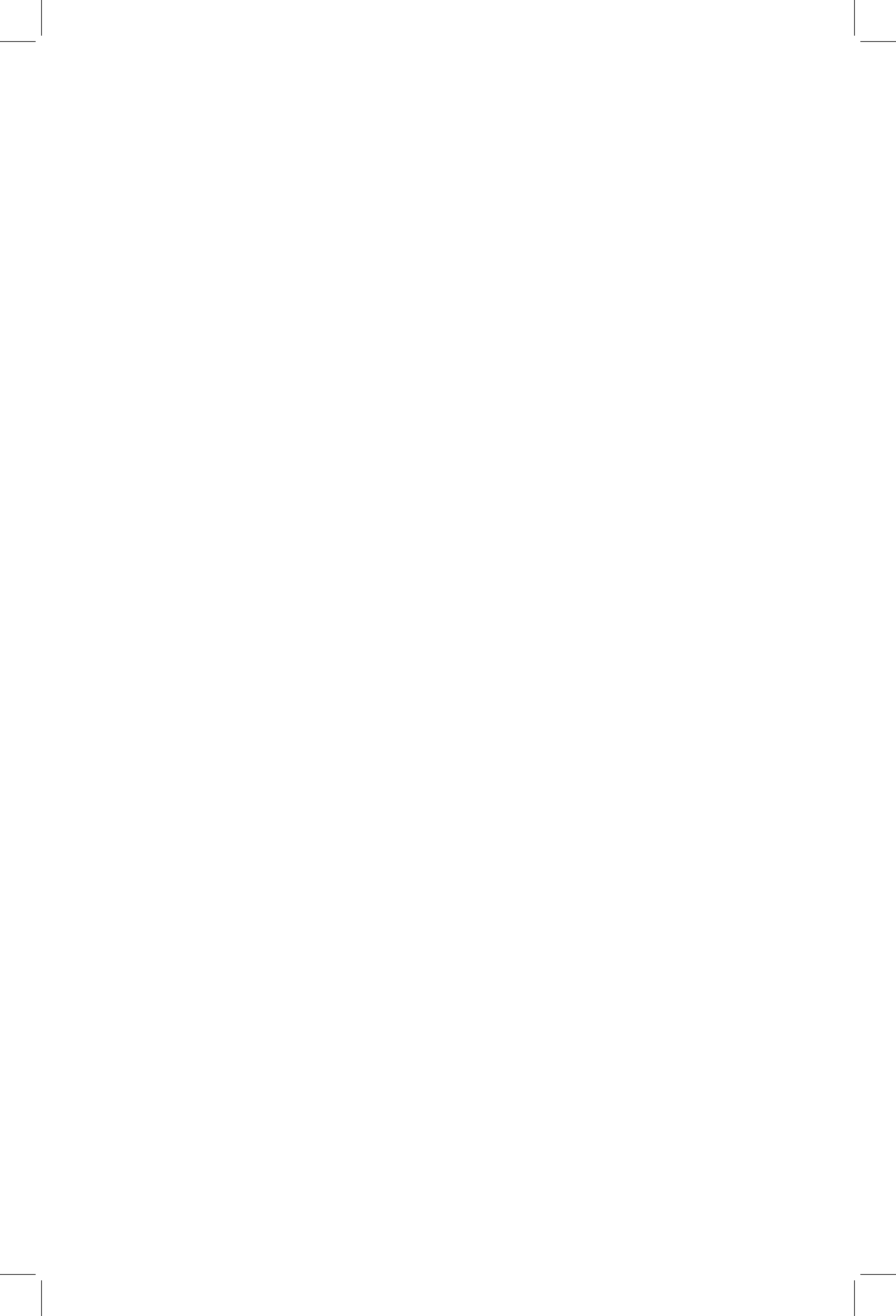
Os organizadores dedicam este livro a todos aqueles que apoiam, incentivam e participam das atividades do Programa Futuro Cientista (PFC), aos alunos futuros-cientistas que trabalharam arduamente em seus projetos de pesquisa e aos professores colaboradores que dedicaram boa parte de seu tempo às atividades do PFC. Dedicamos também esta obra aos nucleadores, coordenadores locais e diretores de escola pela imensa ajuda e cooperação em todos os eventos realizados durante o ano de 2014. Em especial, dedicamos esta obra aos pais dos estudantes credenciados ao PFC e aos secretários(as) da educação e prefeitos(as) por acreditarem no projeto e por apoiarem incondicionalmente todas as atividades.



## AGRADECIMENTOS

Os organizadores do livro agradecem imensamente aos prefeitos, vereadores, secretários da educação e professores de escolas vinculadas as cidades conveniadas ao PFC por todo o apoio e dedicação ao programa. Agradecemos também às prefeituras de Anhembi-SP, Cesário Lange-SP, Iperó-SP e Pilar do Sul-SP, além do colégio Objetivo, pelo apoio e financiamento das atividades nas escolas. Somos gratos à Gerdau pela parceria e apoio desde o início do programa, em 2010, e por acreditar no potencial das crianças adotadas pelo PFC. Agradecemos também aos nucleadores e professores do comitê científico do PFC pelo árduo trabalho junto às escolas e nos eventos realizados pelo Programa, incentivando e encontrando novas formas e soluções para a elaboração de um “plano de vida” para as crianças “adotadas” no PFC. Somos gratos pelo belíssimo trabalho e dedicação dos coordenadores locais vinculados às escolas conveniadas, sem eles o programa não alcançaria seus objetivos com maestria. Agradecemos imensamente ao projeto “Sementes-Integração de estratégias e metodologias voltadas à consolidação da cultura científica visando à inclusão social”, coordenado pelo Prof. Dr. Adilson Jesus Aparecido de Oliveira pelas quatro bolsas concedidas ao Programa Futuro Cientista com recursos provenientes do Proext 2014, sob o número 147569.648.41548.22032013.





# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>TRABALHOS DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS</b>	
<b>CONVENIADAS.....</b>	<b>31</b>
A INTERFERÊNCIA DOS POMBOS NA SAÚDE ESCOLAR.....	31
<i>RESUMO.....</i>	<i>31</i>
DOENÇAS TRANSMITIDAS E PATÓGENOS VEICULADOS.....	32
A LAGARTIXA E SEU IMPORTANTE PAPEL NO CONTROLE BIOLÓGICO.....	34
<i>RESUMO.....</i>	<i>34</i>
AMBIENTE VENTILADO.....	39
<i>RESUMO.....</i>	<i>39</i>
AQUECEDOR SOLAR.....	46
<i>RESUMO.....</i>	<i>46</i>
AR CONDICIONADO CASEIRO.....	50
<i>RESUMO.....</i>	<i>50</i>
AVIÃO.....	55
<i>RESUMO.....</i>	<i>55</i>
CAMINHO DOS CHEIROS.....	59
<i>RESUMO.....</i>	<i>59</i>
CAPTADOR DE ÁGUA PARA PEQUENOS ESPAÇOS....	63
<i>RESUMO.....</i>	<i>63</i>
CARRO MOVIDO A VENTO.....	66
<i>RESUMO.....</i>	<i>66</i>
CASA ECOLÓGICA – REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA.....	69
<i>RESUMO.....</i>	<i>69</i>

CASA SUSTENTÁVEL.....	72
RESUMO.....	72
CHUVEIRO COM SENSOR.....	75
RESUMO.....	75
COMPOSTAGEM E ARBORIZAÇÃO.....	79
RESUMO.....	79
CONDUÇÃO ELÉTRICA.....	83
RESUMO.....	84
CONSTRUÇÃO DE UMA CÉLULA FOTOVOLTAICA.....	86
RESUMO.....	86
ECO GAME.....	88
RESUMO.....	89
EDREDOM DE VERÃO.....	92
RESUMO.....	92
ENERGIA SUSTENTÁVEL.....	95
RESUMO.....	95
ENERGIA TRANSFORMADA.....	98
RESUMO.....	98
ESTUFA ECOLÓGICA.....	101
RESUMO.....	101
FARINHA DE MARACUJÁ COMO FONTE DE TRATAMENTO PARA A ÁGUA.....	103
RESUMO.....	104
FILTRO ECOLÓGICO.....	106
RESUMO.....	106
GUINDASTE LUTADOR.....	109
RESUMO.....	109
HORTA MANDALA.....	111
RESUMO.....	112
HORTA VERTICAL.....	116
RESUMO.....	116
INDICADOR DE ÁCIDO – BASE.....	118
RESUMO.....	119

MINI ROBÔ.....	122
<i>RESUMO</i> .....	122
MITOLOGIA GREGA.....	124
<i>RESUMO</i> .....	124
NUTRIÇÃO E QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS DE PILAR DO SUL.....	127
<i>RESUMO</i> .....	127
O VULCANISMO E O VULCÃO.....	130
<i>RESUMO</i> .....	130
PILHA DE LIMÃO.....	133
<i>RESUMO</i> .....	133
ROBÔ HIDRÁULICO.....	136
<i>RESUMO</i> .....	136
SECADOR SILENCIOSO.....	138
<i>RESUMO</i> .....	138
TREM FOTOVOLTAICO.....	141
<i>RESUMO</i> .....	141
USINA HIDRELÉTRICA.....	145
<i>RESUMO</i> .....	146
<b>SOBRE OS AUTORES.....</b>	<b>149</b>



# APRESENTAÇÃO

O Encontro Regional de Futuros Cientistas (ERFC) é um evento transdisciplinar que tem como foco principal agregar valores, disseminar conhecimento e divulgar os trabalhos desenvolvidos nas escolas credenciadas ao Programa Futuro Cientista® (PFC). A ideia é despertar o aprendizado pela descoberta por intermédio de projetos científicos e tecnológicos. Os “futuros cientistas” têm a oportunidade de mostrar sua criatividade e inventividade diante de um público curioso e atento as inovações. Os professores, coordenadores locais, nucleadores, empresas e algumas figuras políticas também realizam um papel importante na formação do futuro cientista, seja no incentivo de uma bolsa de estudos, uma viagem acadêmica ou “adoção” científica. O evento é organizado pelos professores e alunos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), campus Sorocaba, com parceria direta do CNPq<sup>1</sup>, MEC (PROEXT)<sup>2</sup>, Gerdau<sup>3</sup>, UNISO<sup>4</sup>, Colégio Objetivo,<sup>5</sup> *Pró-Reitoria de Extensão*<sup>6</sup> e as *Prefeituras de Anhembi-SP, Cesário Lange-SP, Iperó-SP, Pilar do Sul-SP*.

Quando ocorreu o I ERFC – em 04 de outubro de 2010, intitulado de “Gincana de Ciências”, na E. E. Prof. Armando Rizzo, em Votorantim-SP, se concretizava naquele momento o sonho dos idealizadores do Programa, em semear nas escolas, principalmente nas públicas, o sentimento de esperança, perspectiva, ânimo e coragem, entre crianças, jovens e adolescentes. Portanto, o V ERFC, marca, não apenas o *quinto*

1. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq): <<http://www.cnpq.br>>.

2. Ministério da Educação (MEC): <<http://portal.mec.gov.br>>.

3. Gerdau: <<http://www.gerdau.com.br>>.

4. Universidade de Sorocaba (UNISO): <<http://www.uniso.br>>.

5. Colégio Objetivo: <<http://www.objetivosorocaba.com.br>>.

6. Pró-reitora de Extensão – Proex: <<http://www.proexweb.ufscar.br/>>.

ano de existência do PFC, mas principalmente, estabelece uma metodologia inovadora e bastante peculiar de encontrar “futuros talentos para a ciência”, o V ERFC ocorreu no dia 09 de dezembro de 2014, no anfiteatro da UFSCar, campus Sorocaba. O evento marcou o encontro entre todos os alunos vinculados ao PFC, de diferentes escolas, cidades e condição social. Durante o evento, os “futuros cientistas” puderam compartilhar as angústias na escolha do tema da pesquisa, o cansaço devido ao tempo dedicado ao seu trabalho, as orientações fornecidas pelos CLs, as discussões com os colegas, os apoios recebidos, as etapas vencidas, etc. Enfim, o evento serviu como um canal de comunicação entre a comunidade, os futuros cientistas e a universidade.

O evento contou com a presença de mais de 230 alunos, espalhados em 35 clubes de ciências, das cidades de: Pilar do Sul, Cesário Lange, Iperó, Anhembi, Sorocaba e Salto de Pirapora. Foram, ao todo, 12 instituições de ensino: E.M.E.F. Governador Franco Montoro – Cesário Lange; E.M.E.F. Dona Elisa Moreira dos Santos – Iperó; Escola Estadual Profa. Maria Aparecida Rechineli Modanezi – Pilar do Sul; E.M.E.F. Governador Mário Covas – Anhembi, E.M.E.F. Profa. Dalva Calhim Abud – Anhembi; E.M.E.F. Profa. Olinda Casemiro de Fátima Soares – Anhembi; Escola Estadual Júlio Prestes de Albuquerque – Sorocaba; Escola Estadual Joaquim Izidoro Marins – Sorocaba; E.E. Wanda Costa Daher – Sorocaba; Colégio Objetivo de Sorocaba, E.E. Jardim Daniel David Haddad – Salto de Pirapora; E.E. Prof. Benedicto Rodrigues – Salto de Pirapora.

O ERFC concedeu no final do dia o prêmio de *Honra ao Mérito* aos melhores trabalhos apresentados no evento, os clubes vencedores foram:

Clube CFLK – E. E. Maria Aparecida Rechineli Modanezi, Pilar do Sul;

Clube Escola Verde – E.M.E.F. Governador Mário Co-  
vas, Anhembi;

Clube Neurônios de Einstein – E.M.E.F. Governador  
André F. Montoro, Cesário Lange;

Clube Patrulha Delta – E.E. Joaquim Isidoro Marins,  
Sorocaba;

Clube Science Power – E.M.E.F. Dona Elisa Moreira dos  
Santos, Iperó;

O evento contou ainda com participação de vários clubes de ciências no desafio “Chute ao Gol”, competição desenvolvida durante a copa do mundo. A parte final do desafio foi realizada durante o evento, do qual culminou com a vitória do Clube de Ciências Pitágoras da E. E. Maria Aparecida Rechinelli Modanzei de Pilar do Sul. Enfim, a Pátria de Chuteiras perdeu no campo (7x1), mas o PFC ganhou com a criatividade e com a originalidade das crianças campeãs.

Ressalta-se que, no presente livro, estão publicados somente os resumos dos trabalhos apresentados e avaliados pela comissão científica. Tais resumos foram redigidos pelos próprios “futuros cientistas” e revisados pelos nucleadores do PFC. A Comissão Organizadora parabeniza o trabalho e o protagonismo dos Clubes de Ciências, como também os gestores das diferentes escolas que apostaram no envolvimento de seus estudantes e na relação profícua entre a UFSCar e as escolas. Acreditamos que o reconhecimento do papel da Ciência na sociedade atual será ainda mais proeminente na medida em que a educação básica e a universidade possam interagir de forma mais aguda. Nas próximas páginas você vai conhecer o que é o Programa Futuro Cientista, seus princípios e objetivos, e alguns resultados alcançados pelos seus “futuros cientistas”.



Todos os resumos neste livro foram reproduzidos de cópias fornecidas pelos estudantes das escolas credenciadas ao PFC. O conteúdo dos mesmos é de exclusiva responsabilidade dos alunos e professores. A Comissão Organizadora do ERFC, seus assessores ad hoc (comitê científico) e os Organizadores não se responsabilizam por consequências decorrentes do uso de quaisquer dados, afirmações e/ou opiniões inexatas (ou que conduzam a erro) publicadas neste livro. A linguagem simples dos alunos foi mantida nos textos para enfatizar a autenticidade e o conhecimento por eles adquirido durante o estágio no PFC. A ideia é justamente dar oportunidade ao aluno de trabalhar como cientista, desde o planejamento da pesquisa, realização do experimento à redação final do artigo. É uma experiência única que estes estudantes vivenciaram neste período, e isso pode ser avaliado durante a leitura deste livro.

Organizadores

# INTRODUÇÃO

## PROGRAMA FUTURO CIENTISTA

O Programa Futuro Cientista (PFC)<sup>7</sup> é uma iniciativa da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e tem como objetivo principal *descobrir futuros talentos para a ciência, entre crianças e adolescentes, despertando nos estudantes a busca por respostas e entendimento de problemas científicos e tecnológicos*. O programa foi criado no dia 12 de novembro de 2009, pelos professores Fábio de Lima Leite e Ismail Barra Nova de Melo. O PFC propicia a alocação de valores indispensáveis para a formação de um profissional como criatividade, liderança, disposição para a sua própria capacitação permanente, intelectualidade, perseverança, ética, responsabilidade social e ambiental. Para que esse objetivo seja alcançado, o PFC conta com três ações estratégicas (módulos) básicas:

- 1) Instituição dos *Núcleos de Desenvolvimento Científico* (NDC) nas escolas públicas ou privadas (*Ensino Fundamental*). Neste módulo, o PFC cria “clubes de ciências” em escolas públicas e privadas entre 6º e 9º ano do ensino fundamental II;
- 2) Instituição da *Escola Preparatória para Futuros Cientistas* (EPFC)<sup>8</sup>, que tem como objetivo central incentivar, instruir e desenvolver em alunos do ensino básico (fundamental II e médio) ferramentas necessárias para a realização de pesquisa e exploração científica, prescrevendo a metodologia básica utilizada por cientistas e pesquisadores;
- 3) Realização do *Encontro Nacional de Futuros Cientistas* (ENFC)<sup>9</sup>. Neste módulo, o PFC realiza um encontro

7. Disponível em: <[www.futurocientista.net](http://www.futurocientista.net)>.

8. Disponível em: <<http://nanoneurobiophysics.net/epfc/>>.

9. Disponível em: <<http://nanoneurobiophysics.net/erfc/>>.

com todos os “futuros cientistas” para apresentação de seus trabalhos e projetos científicos desenvolvidos nas escolas públicas.

A concretização destas três ações estratégicas fornece ao estudante as ferramentas necessárias para tornar-se um cientista. A formação de um cientista requer uma longa e árdua jornada. Em universidades, onde há pesquisa científica, como é o caso da UFSCar, o estudante pode começar sua carreira de cientista fazendo uma “iniciação científica”. Após concluir o curso de graduação, normalmente é necessário fazer um curso de pós-graduação (mestrado ou doutorado) em uma área específica. Entretanto, para o PFC, a jornada para se tornar um cientista pode iniciar no ensino fundamental, mais precisamente, no 6º ano, no qual o aluno inicia sua trajetória como *cientista júnior*. Ressalta-se que no PFC tal “função” vai sendo progressivamente transformada através da *recomendação de títulos* até o estudante tornar-se um *cientista sênior*. Ou seja, o PFC propicia um “Projeto de Vida” ao estudante, adotando o estudante no ensino fundamental II, por intermédio do NDC, incorporando o mesmo na Escola Científica, após o término do ensino médio e permitindo o ingresso na Universidade Pública, preferencialmente, preparando o “futuro cientista” para sua jornada rumo ao ensino superior.

O Programa conta com patrocínios públicos e privados no sentido de “adotar” o estudante e levá-lo à Universidade Pública. Tal “adoção” é realizada após o mesmo ter participado *permanentemente* dos projetos vinculados ao Programa. O Programa conta com a criação de *Núcleos de Desenvolvimento Científico* (NDC) em várias escolas públicas e privadas. Cada núcleo é formado por várias “*células inteligentes*”, ou seja, futuros cientistas organizados na forma de um “clube de ciências”. Os NDCs são espaços interativos de divulgação científica e tecnológica e de experimentação, distribuídos pelo

território nacional, funcionando como plataformas de desenvolvimento regional em ciência, cultura e tecnologia, através da dinamização dos futuros cientistas regionais. Após a criação de vários NDCs em escolas públicas e privadas, tem-se a criação natural de uma *Rede de Pesquisadores* solidamente implementada com objetivo de instalar uma *Rede de Núcleos* em toda a região. Espera-se, ao final do período de “adoção”, que o *aluno-cientista* tenha as seguintes competências como *aluno, cidadão e indivíduo*:

1. Saber buscar, selecionar e interpretar criticamente informações e resultados;
2. Saber comunicar ideias por diferentes linguagens e meios de comunicação;
3. Saber formular e solucionar problemas;
4. Saber estudar e trabalhar em grupo;
5. Incorporar a importância do conhecimento e o prazer de aprender e descobrir;
6. Ter qualidades como empenho, organização, flexibilidade e tolerância;
7. Saber atuar de forma ativa na vida social e cultural, respeitando os direitos, as liberdades fundamentais do ser humano e os princípios da convivência democrática;
8. Compreender a cidadania como participação social e política, assim como o exercício de direitos e deveres;
9. Utilizar o diálogo como forma de mediar conflitos, posicionando-se contra a discriminação social e preconceitos raciais;
10. Ser capaz de resistir as frustrações e de analisar a consequência dos seus atos;
11. Ser capaz de realizar projetos sociais;
12. Ser capaz de construir um *projeto de vida*.

Todas as competências citadas acima fazem parte de uma orientação educacional e profissional que o PFC promoverá

junto aos alunos-cientistas. Sabe-se que, em geral, boa parte dos estudantes do ensino público não possui um ambiente propício ao incentivo escolar, seja por parte da desestrutura familiar ou da sua condição socioeconômica. Tais circunstâncias são dirimidas progressivamente através de ações e atividades estratégicas dentro dos NDCs instalados nas escolas credenciadas. Com a inclusão de NDCs nas escolas, o aluno poderá eleger um projeto, dentro dos temas propostos pelo comitê científico do núcleo, que o mantenha interessado durante vários anos, exercitando plenamente suas faculdades e ocupando o tempo necessário para execução do mesmo. Assim, a ideia é deixar que os alunos (grupos de pesquisa) escolham o tema e o assunto e comecem a desenvolver pesquisa com sabor de aventura e desafio e não de um exercício rotineiro. Os projetos não devem ocupar tanto tempo para que o aluno não descuide de outras obrigações necessárias à sua educação escolar. Entretanto, o tempo ocioso pode ser usado para pesquisas e descobertas tornando-os aptos a compreender a complexidade do mundo e nele atuar com responsabilidade. Cada NDC é formado por: (a) *Alunos-Cientistas*; (b) *Professor-Orientador* (Professores da Escola Pública ou Privada) e o (c) *Coordenador Local (CL)* (Professor da Escola Pública credenciado ao PFC). Todos os núcleos são supervisionados por um *Supervisor Geral ou Coordenador Executivo* (profissional graduado – nível superior) instituído pelos Comitês do PFC.

Prof. Dr. Fábio de Lima Leite  
Coordenador Geral do Programa Futuro Cientista<sup>10</sup>

---

10. Contato: Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba-SP, Tel: (15) 3229-8817 (Coordenação Geral), (15) 3229-8841 (Secretaria), E-mail: contato@futurocientista.net, Site: <www.futurocientista.net>.

## COMISSÃO ORGANIZADORA DO V ERFC

Adilson Jesus Aparecido de Oliveira  
Adriana de Oliveira Delgado Silva  
Andrieli Januário  
Ariely Ferreira Tavares  
Caio Perroni Gnecco  
Caroline Pavan Brandini  
Eliezer Lorena  
Fabio de Lima Leite  
Ismail Barra de Nova Melo  
Lucimari Cristini de Oliveira Gimenez  
Natália de Carvalho Rodrigues  
Tiago de Oliveira Reis  
Yoshimitsu Watari

## MUNICÍPIOS CONVENIADOS

### *ANHEMBI*

O Município de Anhembi foi fundado pelos Bandeirantes, à margem esquerda do Rio Tietê. A história da cidade começou com a criação da capela de Nossa Senhora dos Remédios da Ponte do Tietê, em 2 de fevereiro de 1862, uma referência à existência de uma ponte, que ruíu há mais de 80 anos, que se localizava sobre o rio Tietê utilizada por tropeiros, vindos do estado de Minas Gerais em direção ao Paraná, para o transporte de produtos. O município de Anhembi pertence à região administrativa de Sorocaba, a Comarca de Conchas/SP e à região de governo de Botucatu. Possui uma área de 736,557 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 7,67 (hab/Km<sup>2</sup>)<sup>11</sup>. Conta com uma população de 6.215 habi-

---

11. Censo IBGE 2014: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>.

tantes. Limita-se com os Municípios de Piracicaba, Botucatu, Conchas, Bofete e Santa Maria da Serra.

Secretária da Educação: Sra. Vera Marta Pinezi.

Site da Prefeitura Municipal de Anhembi: <<http://www.anhembi.sp.gov.br/>>.

**Figura 1: Fotos do município de Anhembi. a) Entrada do município, b) Vista aérea do município**



(a)



(b)

Fonte: <[www.anhembi.gov.br/galeria\\_fotos](http://www.anhembi.gov.br/galeria_fotos)>.

## CESÁRIO LANGE

Fundado em 12 de dezembro de 1878 por João Mendes de Almeida, como uma vila de Tatuí, o município de Cesário Lange conseguiu sua emancipação em 1960. Seu primeiro nome foi “Passa Três”, isso porque na época os tropeiros que se dirigiam à vila atravessavam três córregos do município. Localiza-se há 143 Km da capital do estado de São Paulo. Possui uma área de 190,392 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 81,46 (hab/Km<sup>2</sup>). Estima-se que o município conta com 16.943 habitantes<sup>12</sup>. Foi elevado a categoria de município pela Lei nº 5.285 de 18 de fevereiro de 1959, implantação 1 de janeiro de 1960. Teve sua emancipação política no dia 19 de agosto de 1966. Atualmente pertence a região metropolitana de Sorocaba.

Secretária da Educação: Sra. Eliana Coelho Teodoro.

Site da Prefeitura Municipal de Cesário Lange: <<http://www.cesariolange.sp.gov.br/>>.

**Figura 2: Fotos da cidade do município de Cesário Lange. a) Vista noturna do município, b) Vista aérea do município**



(a)

12. Censo IBGE 2014: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>.





(b)

Fonte: <[www.cesariolange.sp.gov.br/historia\\_fotos](http://www.cesariolange.sp.gov.br/historia_fotos)>.

## IPERÓ

Iperó é um município brasileiro situado na Região Metropolitana de Sorocaba. São Paulo. A 25 Km de Sorocaba e 116 Km da capital de São Paulo, com 48 anos de emancipação, sua economia é baseada na indústria, comércio e agricultura. É provável que a origem do nome Iperó advenha da etnia tupiniquim, responsável pela colonização do território antes da vinda dos colonizadores europeus (século XVI). Dessa forma, Iperó pode significar rio (Y) dos portugueses (Perós). Essa versão é reforçada pela existência do Rio Iperozinho, importante afluente do Rio Sorocaba. A cidade se apresenta distribuída pelos municípios de Iperó, Sorocaba, Araçoiaba da Serra, Capela do Alto e Tatuí, a Floresta Nacional de Ipanema (Flona) criada em 1992 é um marco da história da cidade. Possui uma área de 170,289 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 166,20 (hab/Km<sup>2</sup>). Estima-se que o município conta com uma população de 32.568 habitantes<sup>13</sup>.

13. Censo IBGE 2014: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>.

Secretária da Educação: Sra. Mariza Moraga.

Site da Prefeitura Municipal de Iperó: <<http://www.iperro.sp.gov.br/>>.

**Figura 3: Fotos do município de Iperó. a) Floresta Nacional de Ipanema (Iperó), b) Vista aérea do município**



(a)



(b)

Fonte: <[www.camaraipero.sp.gov.br/institucional/historia-de-iperro/](http://www.camaraipero.sp.gov.br/institucional/historia-de-iperro/)>.

## PILAR DO SUL

Município brasileiro do estado de São Paulo situado na Região Metropolitana de Sorocaba. A história de Pilar do Sul começou em 1850, quando tropeiros, caçadores e mineiros passavam pela cidade à procura de metais preciosos. Famílias de Minas Gerais vieram à cidade e utilizavam o local, conhecido pelas pedras usadas para pilar a carne, um dos motivos para a cidade chamar-se Pilar. O município também ganhou esse nome graças à religiosidade das famílias mineiras, que tinham grande devoção a Nossa Senhora do Pilar, uma Santa Espanhola. Em 1877, João Batista Ribeiro, com autorização do Bispo da época, fundou a Vila de Pilar elevando-a a categoria de Paróquia, por lei Providencial. Em 12 de maio de 1891, por meio de um decreto, a vila tornou-se município. No dia 20 do mesmo mês instalaram uma intendência nomeando Euzébio de Moraes Cunha como primeiro prefeito de Pilar. Possui uma área de 681,123 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 38,77 hab/Km<sup>2</sup>. Estima-se que o município conta com uma população de 28.097 habitantes<sup>14</sup>.

Secretária da Educação: Sra. Heloísa

Site da Prefeitura Municipal de Pilar do Sul: <<http://www.pilardosul.sp.gov.br/>>.

---

14. Censo IBGE 2014: <<http://www.cidades.ibge.gov.br>>

**Figura 4: Fotos do município de Pilar do Sul. a) Entrada do município, b) Vista aérea do município**



(a)



(b)

Fonte: <[www.turismo.sp.gov.br](http://www.turismo.sp.gov.br)>.

## COORDENADORES LOCAIS

Sra. Anna Rosa Andrade Quadra – Escola Estadual Wanda Costa Daher, Sorocaba-SP

Sra. Aparecida Garcia Sarcedas Monteagudo – Escola Estadual Joaquim Izidoro Marins, Sorocaba-SP;

Sr. Douglas Alves Júnior – Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Dalva Calhim Abud, Anhembi-SP;

Sra. Gislaine da Silva Meira – Escola Municipal de Ensino Fundamental Dona Elisa Moreira dos Santos, Iperó – SP;

Sr. Gustavo Luiz Rosetto Pescatori – Escola Municipal de Ensino Fundamental Governador Mário Covas, Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Olinda Casimiro de Fátima Soares, Anhembi-SP;

Sra. Isabel Toledo Branco – Escola Estadual Jardim Primavera, Salto de Pirapora-SP;

Sra. Luciana Franciosi – Escola Estadual Professor Benedito Rodrigues, Salto de Pirapora-SP;

Sra. Lucilene Neres dos Santos – Escola Municipal de Ensino Fundamental Dona Elisa Moreira dos Santos, Iperó-SP;

Sr. Miguel Medeiros – Escola Estadual Maria Aparecida Rechinelli Modanezi, Pilar do Sul-SP;

Sra. Regina de Fátima Matavelli Lourenço – Escola Estadual Dr. Júlio Prestes de Albuquerque, Sorocaba-SP;

Sra. Thaís Birelli do Nascimento – Escola Estadual Jardim Daniel David Haddad, Salto de Pirapora-SP;

Sr. Sadao Mori – Colégio Objetivo, Sorocaba-SP;

Sra. Valdete Cordeiro Ramos – E.M.E.F. Governador André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

## *NUCLEADORES*

Andrieli Januário;

Ariely Ferreira Tavares;

Caroline Pavan Brandini;

Eliezer Lorena;  
Lucimari Cristini de Oliveira Gimenez;  
Natália de Carvalho Rodrigues;  
Tiago de Oliveira Reis;  
Yoshimitsu Watari.

## COMITÊ CIENTÍFICO

Prof. Dr. Adilson Jesus Aparecido de Oliveira;  
Profa. Dra. Adriana de Oliveira Delgado Silva;  
Profa. Dra. Ana Cristina de Oliveira Mereu;  
Prof. Dr. Antônio Augusto Soares;  
Prof. Dr. Aparecido Júnior de Menezes;  
Prof. Dr. Fábio de Lima Leite;  
Prof. Dr. Fabrício do Nascimento  
Profa. Dra. Fernanda Keila Marinho da Silva;  
Profa. Dra. Franciane Andrade de Pádua;  
Prof. Dr. Francisco Trivinho Strixino  
Prof. Dr. Giovanni Pimenta Mambrini  
Prof. Dr. Hylío Laganá Fernandes;  
Prof. Dr. Isaías Torres  
Prof. Dr. Ismail Barra Nova de Melo;  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Leila Maria Beltramini  
Prof. Dr. Luiz Carlos de Faria;  
Profa. Dra. Marystela Ferreira;  
Prof. Dr. Murillo Rodrigo Petrucelli Homem;  
Sra. Offir Paschoalick Castilho de Madureira;  
Prof. Dr. Pedro José Ferreira Filho;  
Prof. Dr. Rodrigo Vilela Rodrigues.  
Prof. Dr. Rogério Hartung Toppa



# TRABALHOS DESENVOLVIDOS NAS ESCOLAS CONVENIADAS

## A INTERFERÊNCIA DOS POMBOS NA SAÚDE ESCOLAR

### **INTEGRANTES:**

Cibele Pires, Paulo Eduardo Tibúrcio dos Santos e Victor Gabriel. Coordenadora Local: Lucilene Neres dos Santos e Gislaine da Silva Meira.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Dona Elisa Moreira dos Santos, Iperó-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Science Power.

## *RESUMO*

A escola é um ambiente coletivo onde as suas más instalações propiciaram a infestação pelos pombos. Nosso projeto consiste em elaborar um mecanismo biológico para espantar os pombos sem matá-los ou machucá-los, movendo-os para longe do recinto escolar, utilizando uma réplica de um predador natural, que no caso o mais indicado é o Gavião. Os pombos vivem em quase todos os tipos de ambientes, especialmente onde vive o homem.



## DOENÇAS TRANSMITIDAS E PATÓGENOS VEICULADOS

- Psitacose;
- Criptococose;
- Salmonelose;
- Toxoplasmose;
- Piolhos;
- Ácaros;
- Pulgas.

### **PREVENÇÃO:**

- Evitar alimentar os pombos;
- Consertar falhas em estruturas que permitam a nidificação dos pombos;
- Vedar as bordas entre os telhados e a laje para impedir o acesso dos pombos nos espaços.

### **OBJETIVOS:**

Nosso objetivo é retirar os pombos sem que seja necessário matá-los, pois por mais dóceis que estes sejam eles podem trazer riscos graves a saúde, levando até ao óbito em alguns casos, e além do problema da saúde existe o excesso de sujeira que estes deixam no local em que vivem.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Construímos a réplica de um gavião, com um sistema de som implantado que reproduz o “canto” do mesmo, que por sua vez foi implantado em um poleiro no local em que ficasse visível, deixando o gavião cantar para espantar os pombos. O

resultado foi satisfatório, pois conseguimos com ele espantar os animais sem que fossem necessários gastos com repelentes e sem a necessidade de extermínio.

Materiais utilizados:

- Sistema de som;
- Poleiro;
- Réplica do gavião.

Para a construção da réplica, foi utilizada uma armação parcial de metal, revestimento em garrafa pet com aplicação de papelão e cobertura com penas para imitar o natural. Dentro da cabeça foi inserida uma caixa de som em tamanho pequeno que reproduz o “pio” do gavião. Após a construção ele foi colocado no lugar escolhido e o resultado foi o esperado e satisfatório.

**Figura 5: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Com este projeto, observamos que pelas más instalações do local os pombos conseguiram se infiltrar, e por ser um local propício a eles se instalarem ali conseguem ali se reproduzir. Com a utilização da réplica pudemos observar que eles se espantam fugindo do local.

## A LAGARTIXA E SEU IMPORTANTE PAPEL NO CONTROLE BIOLÓGICO

### **INTEGRANTES:**

Alessandro Ponce Ferreira, Pablo Henrique de Alvarenga e Ricardo Tadeu Reis de Sousa Júnior. Coordenador Local: Lucilene Neres dos Santos e Gislaíne da Silva Meira.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Dona Elisa Moreira dos Santos, Iperó-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

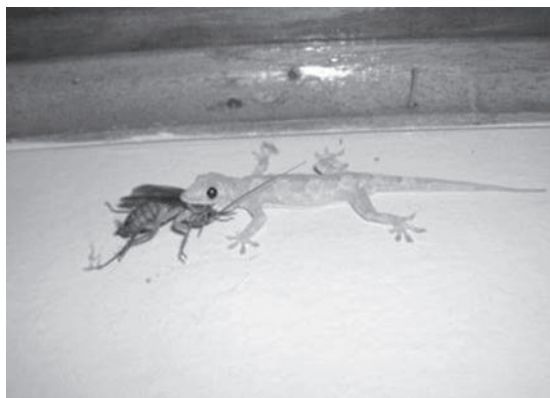
Equipe Centauro.

### *RESUMO*

O presente projeto foi elaborado com o intuito de conhecer o comportamento de lagartixas em ambientes domésticos e utilizar esse conhecimento para elaboração de um sistema para controle de pequenos insetos em residência, onde a lagartixa é muito encontrada. A lagartixa é um réptil, pois apresenta escamas, pele seca, respiração pulmonar, sua circulação é fechada, dupla, completa e a temperatura do cor-

po variável. Seu hábito alimentar é noturno e se alimenta normalmente de insetos e suas larvas. Vivem em lugares escuros e aquecidos e seu tempo de vida varia de 8 a 10 anos de idade. A lagartixa é considerada um animal doméstico porque vive nas casas capturando alimentos e utilizando esse habitat para se reproduzirem. A grande frequência desse pequeno animal em nossas residências colaborou para o estudo do comportamento das lagartixas para a elaboração de estratégias de controle biológico dos insetos domésticos. “As lagartixas não oferecem risco à saúde do homem”, esclarece o pesquisador João Justi Júnior, do Instituto Biológico. “Pelo contrário, as lagartixas são animais que trazem benefícios, pois se alimentam de insetos como moscas, pequenas mariposas, traças e mosquitos – inclusive o mosquito transmissor da dengue”. Como os insetos são atraídos pelas luzes das residências, conseqüentemente as lagartixas que se alimentam desses insetos também aparecem, assim podemos aproveitar desse comportamento para nossa pesquisa. O termo “Controle Biológico” foi mencionado pela primeira vez em 1919 por H.S. Smith para referenciar o uso de inimigos naturais no controle de insetos-praga em cultivos de lavouras e outros ambientes, evitando o uso de pesticidas ou inseticidas que podem causar danos à saúde humana, bem como danos ao ambiente. No presente estudo, foram feitas observações durante 3 dias, durante a noite em nossas residências, desse réptil e seu hábito alimentar em um terrário, e com isso a formulação de ideias para o manejo biológico dos insetos dentro das casas e lugares onde são indesejáveis.

**Figura 6: Lagartixa se alimentando em residência**



### **OBJETIVOS:**

Conhecer o comportamento de lagartixas domésticas e seu hábito alimentar como controladora biológica de insetos em nossas casas.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

O ambiente de estudo foi um aquário de vidro transparente, ideal para a passagem de luz do ambiente. O mesmo foi colocado em local bastante iluminado para aumentar os insetos que são atraídos pela luz para reproduzir um habitat que atendesse as necessidades ideais do ambiente, e por vários dias observamos o comportamento da lagartixa.

Materiais utilizados:

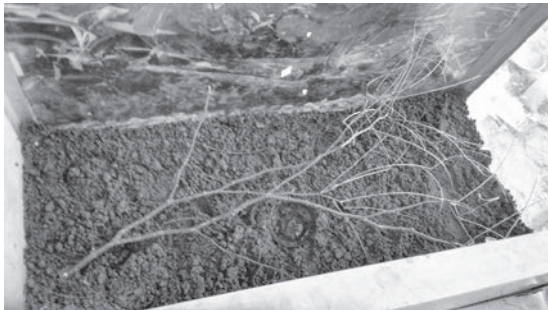
- Folhas, Galhos secos, plantas e terra;
- Insetos;
- Aquário;
- Lanterna;
- Tela de galinheiro fina;

Para a montagem do terrário (Figura 7), foi utilizado um aquário, onde foram colocados vários galhos, terra, pedra e folhas secas encontrados no quintal (Figura 8).

**Figura 7: Alunos montando o terrário**



**Figura 8: Aquário com terra, galhos e recipiente com água**



Os mesmos foram distribuídos em camadas de tal maneira que formasse um solo fértil para a produção de plantas para simular o habitat natural de animais. No interior

do terrário foram soltos insetos para servir de alimentos às lagartixas. A escolha do aquário foi devido a sua transparência, além de ser de fácil manipulação. Após a montagem do terrário, observamos que a lagartixa se alimentou muito bem dos insetos que se encontravam ali sendo necessária a introdução de mais insetos.

**Figura 9: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Com esse projeto, conseguimos observar que a lagartixa se alimentou muito bem dos insetos colocados dentro do terrário, porém nos dias mais frios ou muito chuvosos, observamos pouca alimentação e agilidade das lagartixas. Por isso concluímos que em dias quentes podemos utilizar as lagartixas para consumir os insetos indesejáveis nas residências

e com isso evitar o uso de inseticidas pelos seres humanos, contribuindo para a sua saúde, através do controle natural dos insetos que são alimentos favoritos dos répteis.

## AMBIENTE VENTILADO

### **INTEGRANTES:**

Bruna Gabriela Machado Fernandes, Eduarda Vitória Faria Sampaio, Karina Fernanda de Oliveira Consolmagno, Natália Thais Cuba, Oiran Miranda Cardoso Quadros, Verônica de Lazari Bernardi. Coordenador Local: Regina Matavelli.

### **ESCOLA:**

E.E. “Dr. Júlio Prestes de Albuquerque”.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Inscritos no Futuro.

## *RESUMO*

Este projeto consiste em formar um ambiente ventilado a partir de uma placa solar caseira, sem o uso de energia elétrica, utilizando então, um tipo de energia sustentável. Para a criação do ambiente ventilado, se utiliza um ventilador, do qual sua funcionalidade, parte da placa solar que está ligada a uma bateria e um inversor de voltagem que potencializa a energia.

### **OBJETIVOS:**

Utilizar energia solar para criar um ambiente ventilado.



## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Na montagem de uma placa solar caseira são utilizados materiais de fácil acesso e de baixo custo:

Materiais utilizados

- Uma caixa de papelão;
- Papel alumínio;
- Fio de cobre;
- Fita isolante;
- Papelão;
- Palito de dente;
- Creme dental;
- Suco de limão;
- Sulfato de cobre;
- Sal;
- Água;
- Tesoura;
- Cola branca;
- Lã de aço;
- Tinta;
- Cartolina;
- Régua.

**Figura 10: Materiais utilizados para desenvolver o protótipo**



Para construção da placa solar se utiliza uma caixa de papelão, revestida por fora (encapada) com papel alumínio, fixado com fita isolante nas laterais interiores. Entre a caixa e o papel alumínio são fixados dois palitos de madeira (palito de dente), um na região central e outros dois em cada uma das extremidades do outro lado da caixa. Os palitos da região central e um da outra extremidade é coberto também pelo papel alumínio. A caixa é dividida em três partes iguais, onde em sua parte central está localizado um resistor, feito com fio de cobre, fixado com cola branca e um pedaço de cartolina pintado com tinta multiuso. Uma das extremidades do resistor é ligada no palito central e outra é ligada no lado oposto em que o palito não está com o papel alumínio. O polo negativo é o que tem contato direto com o alumínio e o polo positivo é o que está sem a presença deste.

Após essa montagem sobre o resistor é pincelado uma mistura de creme dental e suco de limão. Nas laterais revestidas de papel alumínio, se pincela uma combinação de sulfato

de cobre e sal diluído em água, e em seguida colocada a lã de aço. Deve-se esperar um período de 4 horas para a secagem.

Depois de pronta, a placa é ligada a uma bateria de 12 volts (como aquelas usadas em motos, por exemplo) para que a energia produzida seja armazenada. Como a voltagem produzida por cada placa solar é baixa, cerca de 3 V, para funcionar um ventilador de 110 V num determinado ambiente teria de se ter uma grande quantidade de placas. Para uma melhor funcionalidade e aplicação a bateria é ligada a um inversor de voltagem, que se liga de modo semelhante por meio de cabos ao ventilador.

Todo o procedimento daria certo, mas durante a aplicação do sulfato de cobre com a água e o sal no papel alumínio, observou-se que este se desfez. Foram feitos diversos testes em quantidades diferentes de sulfato de cobre e solução de água e sal, mas não se conseguiu uma diluição que não corresse o papel alumínio.

**Figura 11: Etapas de desenvolvimento do Projeto**



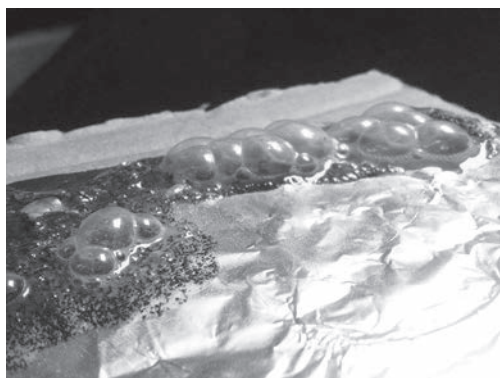
**(a)**



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

**Figura 12: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Não se conseguiu construir esta placa solar caseira pelo fato da mistura do sulfato de cobre com sal diluído em água ter corroído o papel alumínio que revestia a caixa, porém se fosse encontrasse a medida exata de cada substância utilizada, essa placa poderia ser aplicada como forma alternativa e barata para conversão de energia solar. Seria uma opção não só para comunidades isoladas da rede de energia elétrica e ao desenvolvimento regional, mas também ao meio ambiente, pois o Brasil é privilegiado pela alta incidência de raios solares em seu território.

## AQUECEDOR SOLAR

### **INTEGRANTES:**

Gustavo da Graça Rocha, Lethicia Mendonça Josa, Rafaela Felipe Ferreira, Thais Siqueira de Almeida e Jeferson Felipe de Almeida. Coordenador Local: Isabel Toledo Branco.

### **ESCOLA:**

E.E. Jardim Primavera, Salto de Pirapora-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

RATAFELEGU.

## *RESUMO*

Este projeto consiste em um aquecedor solar feito com materiais reciclados. Este aquecedor não tem nenhuma ligação com a energia elétrica, apenas o calor do Sol aquece a água. Seus raios são necessários para esquentar a placa, pois o calor ficará armazenado na placa e então a água será aquecida e levada ao lugar onde seja ligada.

### **OBJETIVOS:**

Formar uma placa que seja aquecida através da energia solar e verificar sua funcionalidade.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

A placa é feita de materiais totalmente reciclados (garrafas pet e caixas de leite). Após fazer a assepsia das caixas e garrafas nós as deixamos secar. Então pegamos as garrafas PET e fizemos uma abertura na sua parte inferior. As cai-

xas de leite também tiveram seus fundos cortados, vincados e pintadas de preto para que haja uma melhor absorção do calor do sol, já prontas elas serão introduzidas na parte inferior das garrafas até termos o total encaixe. Não é necessária a utilização de energia elétrica. Depois de aquecidas elas armazenam a água até a hora de seu uso. Esta placa dura em média um ano e seu funcionamento dependerá do clima e do calor do sol. Os materiais podem ser ou reciclados ou reutilizáveis.

- 30 caixas de leite;
- 30 garrafas pet;
- Tinta preta fosca;
- Cano de PVC.

Para a montagem da placa, as caixas devem ter uma pequena risca cortada no meio. Após o corte a caixa foi dobrada com o uso de um molde de ferro (Figura 15).

**Figura 13: Materiais utilizados**





**Figura 14: Corte da caixa de leite**



**Figura 15: Abertura da caixa de leite**



**Figura16: Manuseio da caixa de leite**



Logo após serem dobradas as caixas foram pintadas com tinta preta fosca cobrindo toda sua superfície (as caixas são pintadas de preto para que haja maior absorção de calor). Assim que pintadas as caixas foram introduzidas na parte inferior das garrafas que estão unidas por ligações e pelo cano PVC. Terminada sua montagem a placa foi levada para a instalação no local desejado, onde deixamos o calor do sol agir sobre ela (A placa foi deixada neste local, por um período de 4 horas). A placa foi aquecida e fomos fazer o uso dela, observamos que a água foi aquecida, mas não totalmente pois necessita do calor do sol. Observamos que a placa precisa de mais exposição solar para o total sucesso da experiência.

**Figura 17: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Com essa experiência foi possível observar a funcionalidade da placa e seu real potencial de uso, mas não correspon-

de as expectativas. Porém é recompensada por sua sustentabilidade e por não necessitar totalmente de energia. Este objeto pode ajudar pessoas que não tem acesso a energia elétrica.

## AR CONDICIONADO CASEIRO

### **INTEGRANTES:**

Ana Kesia Souza Santos, Beatriz Ferreira Geraldo, Cyro Cesar Alves, Glória Santos, Lucas Vacari Gomes e Vitória Cavazzani Zeferino. Coordenador Local: Douglas Alves Júnior.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Prof<sup>ª</sup>: Dalva Calhim Abud, Anhembi-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Cientistas em Ação.

## *RESUMO*

Esse projeto consiste num protótipo de ar condicionado caseiro, com a intenção de refrescar o ambiente como uma sala, um quarto ou uma cozinha, de modo prático e econômico. O ar condicionado convencional custa em média R\$ 780,00 mais R\$ 250,00 de instalação, com um total de R\$ 1030,00. Assim, consideramos um elevado custo para famílias de rendas mínimas.

### **OBJETIVOS:**

Construir um ar condicionado caseiro para refrescar o ambiente de maneira prática e econômica.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Materiais utilizados:

- 1 caixa de isopor;
- 10 garrafas PET's de 2 litros com água congelada;
- 1 mini ventilador;
- Papel colorido;
- Tela de sombra;
- 1 estilete;
- 1 cooler de computador;
- 2 placas fotovoltaicas de 2,2 V.

## **MONTAGEM DO EQUIPAMENTO:**

Com o estilete foi feito um buraco na lateral traseira da caixa de isopor para encaixar o mini-ventilador. Na lateral frontal, na região inferior, foram recortados quatro buracos retangulares, para a saída do ar. Na tampa foi colocado um cooler de computador, cuja função é jogar o ar quente do ambiente para dentro da caixa. Esse cooler foi ligado nas placas fotovoltaicas não gastando energia elétrica, pois estas placas funcionam com energia solar, transformando-a em energia elétrica. Logo após foram colocadas 5 garrafas PETs com a água congelada e o ventilador foi então ligado.

**Figura 18: Desenho Esquemático da montagem e dos recortes na caixa de isopor**



Lateral traseira



Lateral frontal

**Figura 19: Foto lateral frontal do equipamento montado**



Foi colocado o equipamento em um ambiente com temperatura inicial de 29 °C por aproximadamente 33 minutos, observou-se uma queda de temperatura de 4 °C, ficando a temperatura local com 25 °C.

**Figura 20: Foto do relógio que media a temperatura e as horas**



(a)



(b)

Note que o aparelho foi ligado às 10:49 horas com uma temperatura inicial da sala de 29 °C e que às 11: 22 a temperatura era de 25 °C.

Foi realizada a troca das garrafas a cada 1 hora. A temperatura do ambiente ficou fresca e mais agradável.

**Figura 21: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

O ar quente entra na caixa e fica em contato com as garrafas de água gelada trocam o calor e acabam se resfriando. O ventilador circula o ar frio da caixa para o ambiente externo, e com isso, refresca o ambiente. As trocas de ar são definidas como convecção, onde o ar frio desce e o ar quente sobe. Por isso os recortes para a saída do ar são feitos na parte inferior lateral da caixa de isopor, e a caixa deve ser colocada na parte superior do meio (sala, quarto...) em que se quer refrescar. O custo desse equipamento foi de R\$ 74,00, portanto é um aparelho viável, que pode ser melhorado ainda mais.

## AVIÃO

### **INTEGRANTES:**

Mateus Mendes da Rosa, Brendo Alves Vieira, Michael Jackson Jorge e Guilherme de Góes. Coordenador Local: Miguel Medeiros.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Maria Aparecida Rechineli Modanezi, Pilar do Sul-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Alfa.

## RESUMO

Esse projeto consiste na construção de um mini aeromodelo de baixo custo, permitindo levar em conta conceitos físicos envolvidos nos aviões. Dessa forma, buscamos construir tanto a fuselagem quanto a parte eletrônica e mecânica, utilizando a reciclagem como fonte de peças para este protótipo.

### **OBJETIVOS:**

Desenvolver um mini aeromodelo com baixo custo, que deverá voar e ter um pouso suave como um verdadeiro avião, mostrando os conceitos físicos envolvidos neste processo.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Após ter discutido o projeto, partimos para uma breve consulta em busca de um modelo de aeroplano ao qual pudéssemos construir e estudar os conceitos físicos existentes

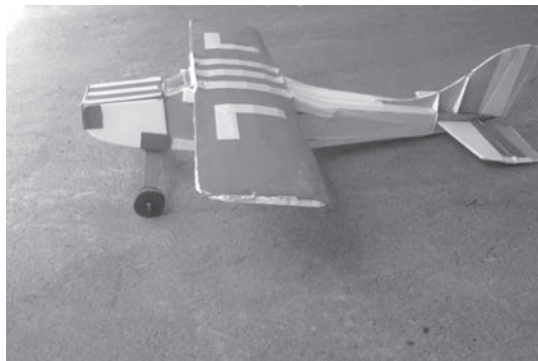


neste, e após essa pesquisa o grupo saiu em busca dos materiais necessários, como consta abaixo:

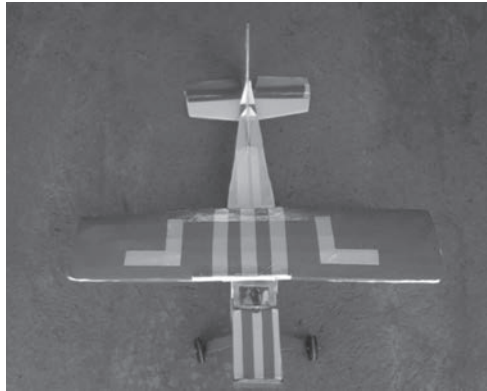
- Isopor (depron);
- Palito de churrasco;
- Fita adesiva;
- Raio de bicicleta;
- Fita Multiuso;
- Chinelo usado;
- Rodinha de carrinho de plástico.

Após a coleta dos materiais partimos para a confecção do aeromodelo, e após um bom trabalho coletivo conseguimos construir um aeroplano com 80 cm de comprimento, 75 cm de asa e com aproximadamente 300 gramas. Buscamos, através de peças de DVD e de computadores montar a parte elétrica do avião. Abaixo são apresentadas algumas fotos do aeroplano:

**Figura 22: Imagens do Protótipo do avião construído pelo grupo**



(a)



(b)



(c)



(d)

**Figura 23: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Nossos objetivos em parte foram alcançados, pois conseguimos de forma barata construir um aeromodelo, aos quais os conceitos físicos puderam ser trabalhados, mas ainda precisamos ampliar a nossa pesquisa, pois buscamos a construção de forma reciclada de materiais de informática, para que desta forma possamos controlar o avião em pleno voo. Por ser o primeiro do nosso clube esse projeto foi bastante interessante, pois nos proporcionou aprendizados como ouvir os colegas, trabalhar em grupo e entender melhor como trabalha um cientista.

## CAMINHO DOS CHEIROS

### **INTEGRANTES:**

Bruna Aparecida Ferrari, Isaque Henrique dos Santos, Leonardo de Souza Tobias. Coordenador Local: Gustavo Luiz Rosetto Pescatori.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. “Professora Olinda de Fátima Casimiro Soares”, Anhembi-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Os Cérebros.

### *RESUMO*

Neste projeto, foi desenvolvido o que chamamos de “caminho dos cheiros”. Neste caminho foram plantadas ervas medicinais e ervas aromáticas, por este motivo o nome. As ervas ou plantas medicinais são todas aquelas que possuem princípios ativos que ajudam no tratamento das doenças podendo levar até mesmo a sua cura ou que melhorem as condições de saúde das pessoas. São utilizadas sob a forma de chás ou infusões, mas é preciso ter cuidado ao consumi-las, pois algumas são tóxicas. As ervas aromáticas ou ervas de cheiro são plantas cujas folhas ou outras partes verdes liberam aromas, o que as tornam muito procuradas para a culinária, normalmente são utilizadas frescas, mas também podem ser utilizadas secas, conferindo sabores, aromas e cor às refeições; quando se utiliza outras partes das ervas aromáticas, no caso a flor, fruto, semente, casca, caule e raiz, na sua maioria secas, elas são chamadas de especiarias.

## **OBJETIVOS:**

Implantar canteiros de ervas medicinais e aromáticas, de um modo diferenciado, fazendo com que os demais alunos também possam interagir com o projeto e as ervas na cozinha da escola.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Para implantar o caminho dos cheiros foi necessário:

- definição do local;
- limpeza do terreno;
- demarcação do caminho;
- montagem dos canteiros (pneus velhos);
- definir o espaçamento da rua: aproximadamente 1,0 metro;
- preparo dos canteiros: colocação de terra e adubo orgânico;
- plantio das mudas.

Este projeto foi implantado em uma área da escola E.M.E.F. “Professora Olinda de Fátima Casimiro Soares” na cidade de Anhembi. A terra para os canteiros e as mudas foram doadas pela prefeitura. O adubo orgânico (esterco) foi trazido pelo próprio grupo. Os pneus velhos foram doados por borracharias locais. Depois de definido o local, da limpeza da área e de demarcado o caminho, os pneus foram dispostos lado a lado, formando um caminho sinuoso de aproximadamente 12 metros. Os pneus foram cheios com terra e foi feita a adubação com esterco. Posteriormente foi realizado o plantio das mudas das seguintes espécies: erva-cidreira, camomila, melissa, estragão, arruda, absinto, erva doce, salsinha, cebolinha, orégano, coentro, tomilho, manjerona, manjeriçã, babosa e citronela. Entre os pneus foi feita uma espécie de cerca utilizando-se bambu, o que melhora o

aspecto visual do caminho. A rua entre os pneus foi recoberta com serragem para diminuir o crescimento de ervas daninhas. Após estas etapas serão realizados cuidados diários (regar, retirada de plantas invasoras e outros) para a manutenção do caminho e melhor desenvolvimento das plantas.

O resultado deste projeto é que além de poder utilizar as ervas, é possível interagir com o mesmo, despertando os sentidos das pessoas: como a visão, através de diferentes formas e cores das ervas; o tato, ao se tocar nas ervas, pois as mesmas possuem diferentes texturas; o paladar, através dos sabores das mesmas e principalmente o olfato, pois as ervas exalam diferentes cheiros. Além disso, foi praticado o reaproveitamento de pneus velhos, dando uma nova utilidade para os mesmos.

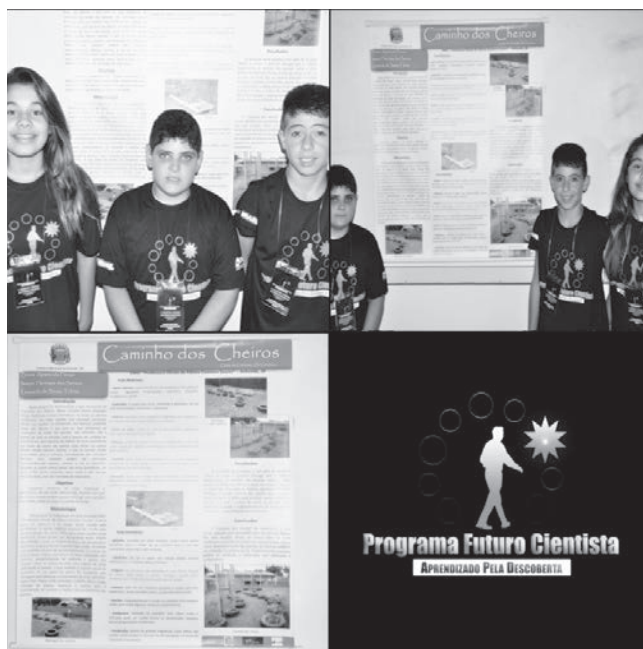
**Figura 24: Alunos trabalhando no Projeto**



**Figura 25: Imagem do Caminho de Cheiros feito pelos alunos na Escola Professora Olinda de Fátima Casimiro Soares**



**Figura 26: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

O “caminho dos cheiros” foi implantado e está sendo utilizado para apresentar para aos demais alunos, das mais variadas séries, um pouco sobre as ervas medicinais e aromáticas e estimular seus sentidos. Com o maior desenvolvimento das plantas, as mesmas poderão ser utilizadas na própria escola. Posteriormente o projeto poderá ser ampliado e melhorado, com dedicação e compromisso.

## **CAPTADOR DE ÁGUA PARA PEQUENOS ESPAÇOS**

### **INTEGRANTES:**

Filippo Dias Rodrigues Miranda. Coordenador Local:  
Sadao Mori.

### **ESCOLA:**

Colégio Objetivo, Sorocaba-SP.

### **CLUBES DE CIÊNCIAS:**

Robot Science.

## **RESUMO**

Utilizando materiais recicláveis foi construído um protótipo com a finalidade de captar água da chuva. Pode ser utilizado em pequenos espaços, como apartamentos. A capacidade de captação de água do protótipo é de 20 litros.

### **OBJETIVOS:**

Desenvolver um dispositivo para captação de água da chuva.



## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Materiais utilizados:

- Galão de água de 20 litros;
- Cano de  $\frac{1}{4}$  polegadas;
- 4 cabos de vassouras;
- Garrafa PET;
- Lona;
- Barbante;
- Arame.

A montagem do protótipo foi feita primeiramente acoplado o cano (o cano foi conseguido em minha casa) ao galão de água (o galão de água foi fornecido por um mercadinho perto de casa). Posteriormente foi feito um funil com a garrafa PET que está acoplado a parte superior do cano, como mostra a Figura 27.

**Figura 27: Protótipo montado sem a lona**



A função da lona (a lona foi conseguida em um mercadinho perto de casa) é cobrir um espaço superficial para a captação da água da chuva. Ressalta-se que quanto maior a área superficial, ou seja, quanto maior for a lona, mais água irá captar. Foram feitos testes em dias de chuva onde se observou quantidade de água coletada em grande escala. A Figura 28 mostra o protótipo totalmente construído.

**Figura 28: Protótipo totalmente construído**



**Figura 29: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

O dispositivo foi um sucesso, pois possibilitou a coleta de mais de 112 litros em 10 testes realizados.

## CARRO MOVIDO A VENTO

### **INTEGRANTES**

Vitória Aparecida de Paula Ribeiro, Flávia Alves Corrêa, Wellington Rodrigues de Góes, Wesley de Queiroz Oliveira. Coordeador Local: Miguel Medeiros.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Maria Aparecida Rechineli Modanezi – Pilar do Sul-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Pitágoras.

### *RESUMO*

Esse projeto consiste em um carrinho movido a vento. Esse carrinho não necessita de nenhum tipo de combustível, pilhas ou baterias, pois a hélice é movimentada pela força elástica, que é suficiente para dar impulso e fazê-lo andar.

### **OBJETIVOS**

Construir um protótipo de um carro movido a vento.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Iniciamos com uma breve pesquisa na internet sobre diversos assuntos relacionados à ciência e construções interes-

santes que pudéssemos realizar com baixo custo e utilizando objetos reciclados. Encontramos diversos assuntos que nos prenderam a atenção, como barcos movidos a motores de carrinhos, baterias de limão, baterias solares, o uso de leds, etc. Mas, a força elástica nos chamou bastante atenção, nos direcionando assim para a construção deste carrinho.

Desta forma, nos organizamos e saímos em busca dos materiais necessários, sendo esses:

- Madeira;
- Palito de Churrasco;
- Elástico;
- Tubo de caneta esferográfica;
- Cola quente;
- Papelão;
- Um pedaço de arame.

**Figura 30: Materiais utilizados no projeto**



A construção é simples, mas os princípios físicos envolvidos são a força elástica que movimenta o eixo preso a hélice, produzindo vento e assim impulsionando o carrinho. Também o formato da hélice nos levou a realizar um questionamento, enriquecendo as discussões com o grupo.

**Figura 31: Imagem do carrinho construído pelo Clube de Ciências**



O projeto foi bastante gratificante, pois ao trabalhar coletivamente aprendemos a respeitar e a compartilhar as diferentes opiniões, bem como debater as ideias. Pretendemos continuar com o nosso clube, mas agora aprimorando a nossa pesquisa e correndo atrás das nossas curiosidades.

**Figura 32: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Nossos objetivos foram alcançados, pois conseguimos construir o nosso carrinho movido a vento, mas ainda são necessárias algumas melhorias no protótipo, pois com esse projeto podemos até construir brinquedos voltados às crianças. Esse projeto por ser o primeiro do nosso clube, foi bem interessante, pois nos proporcionou aprendizados, e nos ensinou a valorizar e acreditar em nossa criatividade.

## **CASA ECOLÓGICA – REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA**

### **INTEGRANTES:**

Bianca Mariano de Oliveira Pinson, Bruna Bruneta Fermينو, Igor da Silva Ramalho, Maria Aparecida Barbosa Rodrigues, Michelen Alcino de Mello. Coordenador Local: Douglas Alves Júnior.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. “Professora Dalva Calhim Abud”, Anhembi-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Einsteins do Futuro.

## **RESUMO**

Como podemos observar, a falta de água é um dos principais problemas mundiais e que já atingiu os grandes centros urbanos do Brasil, como São Paulo, além do interior. Mesmo a nossa região tão rica em água, neste ano teve seus reservatórios esgotados e várias cidades tiveram que optar pelo

revezamento de água. As populações, de algumas cidades, ficaram dias sem água. O reservatório da Cantareira chegou abaixo do limite, deixando a cidade de São Paulo sem água. Assim, se pudermos aproveitar a água das chuvas para certos afazeres domésticos, estaremos colaborando com a economia dos reservatórios.

### **OBJETIVOS:**

Construir a maquete de uma casa que reaproveite água da chuva, para a lavanderia, descarga e chuveiro, reduzindo os gastos de água das reservas ambientais.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Materiais utilizados:

- Pedacos de madeira;
- Pedacos de isopor;
- Parafusos e pregos;
- Papel TNT para enfeitar as paredes e cola quente;
- Pedaco de trilho de cortina;
- Serra elétrica;
- Lixadeira;
- Furadeira;
- 1 pedaco de conduíte corrugado de  $\frac{3}{4}$ ;
- 1 garrafa pet cortada e 1 pote de doce.

A casa foi construída com pedacos de madeira parafusadas numa base, também de madeira. Para dar acabamento as rebarbas foram lixadas com uma lixadeira. Os parafusos foram fixados, após o uso da furadeira. As paredes internas

foram feitas com pedaços de isopor e revestidas com o papel TNT, para ficarem coloridas. O telhado foi pregado, utilizando um fundo de móvel quebrado. As calhas foram feitas com o trilho de cortina. Uma das calhas joga a água diretamente na caixa de recepção, feita com o fundo da garrafa pet cortada. Na outra calha, foi conectado um pedaço de conduíte, interligando a saída de água para cair na caixa d'água. O custo verdadeiro do projeto pode variar entre R\$ 800,00 e R\$ 1600,00 dependendo do quanto de água se deseja armazenar e utilizar, além disso, devemos considerar a obtenção de uma bomba d'água, para elevar a água para a caixa da casa, podendo assim abastecê-la. Esta água pode ser utilizada nos banheiros, no chuveiro, na máquina de lavar roupas, e para lavar pisos e calçadas, bem como o carro e a garagem, tendo uma economia de grande impacto ambiental.

**Figura 33: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**





### **CONCLUSÕES:**

A casa construída é uma forma de se obter uma economia de água imprescindível, tanto para o meio ambiente quanto para o bolso do consumidor. Porém, as companhias de abastecimento cobram um valor fixo, que em muitas casas, não está de acordo com o que gasta. Esse fato faz muitas pessoas desistirem das construções de armazenamento de água. O governo deveria incentivar a construção dessas casas, além de providenciar uma lei que estabelecesse a cobrança da água de maneira efetiva, ou seja, cobrança pelo consumo. Assim, teríamos o pagamento justo e também poderíamos evitar o fim de um recuso muito importante para a vida de todos e do planeta Terra.

## CASA SUSTENTÁVEL

### **INTEGRANTE:**

Amanda de Camargo, Bruna Inocência de Proft Cardoso, Isadora Martinelli, Nicole Leite Manzaneda. Coordenador Local: Valdete Cordeiro.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F, Governador André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Ciências Vezes Cinco.

## *RESUMO*

Este Projeto consiste em uma casa sustentável. A casa consiste em captar a água da chuva que desce pela calha e

armazená-la em tambores. Também passa por um filtro de água; o filtro é feito de cartuchos de carcaça. No banheiro usamos um recurso de reutilização. A água usada quando tomamos banho, desce pelo ralo e vai direto pela descarga onde podemos reutilizá-la.

### **OBJETIVOS:**

Construção de uma Maquete de uma casa sustentável que capta a água da chuva e reutiliza outros recursos naturais.

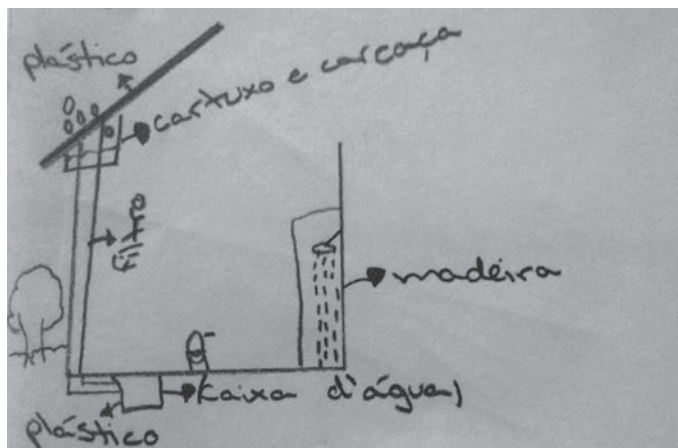
### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Materiais Utilizados:

- Madeira;
- Guache;
- EVA;
- Cano de plástico.

Resolvemos fazer uma casa sustentável, utilizando Madeirit, madeira, EVA, guache e canos de plástico. Utilizamos o Madeirit para fazer a maquete onde a madeira vai servir como suporte. O EVA foi colocado por cima da madeira, os canos de plástico foram utilizados para fazer a calha e a caixinha de guache para fazer a caixa d'água. Pintamos a casa com guache, colamos os canos de plástico e o colocamos na maquete, cortamos o Madeirit que foi colocado sob a madeira, que será o suporte da casa sustentável. Para finalizar colocamos o EVA sobre a madeira, depois a pintamos nas 3 partes e juntamos com os canos de plástico.

**Figura 34: Esquema feito no papel para Construção do Protótipo**



**Figura 35: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Com este projeto é possível armazenar a água da chuva e reutilizá-la no abastecimento da casa principalmente no banheiro e na lavanderia, e reutilizar a água do chuveiro direto para a descarga.

## CHUVEIRO COM SENSOR

### **INTEGRANTES:**

Isabelle Rodrigues Magalhães, Larissa Ferreira Vitor e Rodrigo. Simon Calaça. Coordenador Local: Valdete Cordeiro Ramos.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Governador André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Gravidade Zero.

## *RESUMO*

Nosso trabalho foi composto basicamente de um gabinete de madeira onde está apoiado o chuveiro e o sensor foto elétrico. Todo o sistema é abastecido por um galão que armazena água, onde esta escoar pelo sistema através de canos de PVC e é controlada por uma válvula solenóide que é ativada por um impulso que o sensor foto elétrico manda até ela, quando se tem a presença de alguma parte do corpo humano em sua abrangência, e logo quando não se nota essa presença, todo o sistema é desligado.

## **OBJETIVOS:**

Construir um chuveiro com sensor foto elétrico e mostrar os benefícios da adoção dessa tecnologia.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Em um gabinete de madeira nós colocamos um chuveiro sem resistência, ligado a um sensor foto elétrico e a uma válvula solenóide. O galão de água foi colocado na parte de trás para simular uma caixa d'água. Ao todo foram utilizados os seguintes materiais:

- Cano de água;
- Chuveiro convencional;
- Gabinete de madeira;
- Galão de água;
- Ralo;
- Recipiente para a água;
- Registro;
- Sensor foto elétrico;
- Válvula Solenóide Simples.

A válvula solenóide possui uma bobina que é formada por um fio enrolado através de um cilindro. Quando uma corrente elétrica passa por este fio, ela gera uma força no centro da bobina solenóide, fazendo com que o êmbolo da válvula seja acionado, criando assim o sistema de abertura e fechamento.

Outra parte que compõe a válvula é o corpo. Este, por sua vez, possui um dispositivo que permite a passagem de um fluido ou não, quando sua haste é acionada pela força da bobina. Esta força é que faz o pino ser puxado para o centro da bobina, permitindo a passagem do fluido.

O processo de fechamento da válvula solenóide ocorre quando a bobina perde energia, pois o pino exerce uma força através de seu peso e da mola que tem instalada. Já o sensor foto elétrico é um sensor que detecta objetos por meio de um feixe de luz.

Seu funcionamento é feito por um emissor de luz (led infravermelho, luz visível, etc.) e um receptor para esta mesma luz. Isso pode ser realizado de três formas, de acordo com o modelo do sensor:

*Retroreflectivo:* Este sensor tem o emissor e o receptor lado a lado, porém funciona como os modelos de barreira. Isso é possível por conta de um espelho prismático fixado frontalmente com o sensor que reflete a luz, a partir daí, atuará como o sensor de barreira, ou seja, o sensor acionará sua saída quando algum objeto passar entre o espelho e o sensor. Todo esse sistema faz com que ao final de todo o processo de banho ocorra uma grande economia de água.

**Figura 36: Imagem do protótipo pronto**



**Figura 37: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

O chuveiro com o sensor diminui o consumo de água que atualmente é notícia em muitos jornais por conta da sua escassez no estado de São Paulo, o que vem preocupando todos nós e que nos leva a optar por medidas de redução do consumo desse recurso precioso. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde) o ideal para uma pessoa gastar de água em todas as suas atividades diárias seria 110 L/pessoa. Porém, em um banho de 15 minutos gastamos 243 L. Se, ao nos ensaboarmos ou pentearmos o cabelo, por exemplo, fecharmos o chuveiro diminuiremos o consumo de água em 1/3 (81L em 15 min.). Geralmente, as pessoas apresentam uma pré-indisposição para agir de forma conscientizada, aumentando os gastos. O desenvolvimento desse chuveiro facilita todo esse processo reduzindo assim os custos, tanto que os materiais possuem um preço econômico.

## COMPOSTAGEM E ARBORIZAÇÃO

### **INTEGRANTES:**

Laura Franco Bertin, Júlio César Damiano Hessel e Oswaldo Nery Domingues Neto. Coordenador Local: Gustavo Luiz Rosetto Pescatori.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Governador Mário Covas, Anhembi-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Escola Verde.

### *RESUMO*

Este projeto se divide em duas partes: compostagem e arborização. A compostagem consiste num processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica, como estrume, folhas, papel e restos de comida, em um material semelhante ao solo, a que se chama composto, e que pode ser utilizado como adubo; é realizada em uma estrutura própria para o depósito e processamento do material orgânico – composteira – geralmente feito em locais pequenos, possui proteção lateral onde é colocado o material orgânico e folhas secas, por cima do monte, para evitar o cheiro ruim; através deste se dá uma finalidade adequada para mais de 50% do lixo doméstico, ao mesmo tempo em que melhora a estrutura e aduba o solo. Já a arborização, é o efeito de arborizar, que por sua vez significa plantar ou guarnecer de árvores num local; além disso, cumprem com o objetivo de ornamentação, melhoria microclimática, diminuição da poluição, troca gasosa e outras; a arborização propicia um equilíbrio ambiental



entre as áreas construídas e o ambiente natural alterado; para nós toda a vegetação existente na cidade deve ser considerada como área verde, inclusive as árvores que estão nos quintais.

### **OBJETIVOS:**

*Compostagem:* dar um destino correto para os restos de alimentos das cozinhas das escolas do município e produzir adubo orgânico.

*Arborização:* plantar árvores no entorno da área da escola, onde há uma defasagem de árvores plantadas e assim aproveitar seus benefícios.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

#### **Compostagem**

A compostagem foi feita em uma composteira desenvolvida com o uso de telhas usadas. Foram feitas duas composteiras medindo 2,5m de comprimento por 1,0m de largura. As mesmas são cobertas por lona para proteção e manutenção da umidade.

O material usado na compostagem foi recolhido na cozinha de duas escolas do município de Anhembi. Este material consiste em restos de cascas, folhas e pedaços de frutas, legumes e verduras que iriam para o lixo.

Por dia, são recolhidos e destinados para a composteira por volta de 5 kilos de material, desde o início do projeto já foi coletado aproximadamente 70 quilos de restos alimentares. Este material é colocado na composteira e a ele foi adicionado esterco para ajudar na fermentação, foi coberto com palha, umedecido e coberto por uma lona, de tempo em tempo é virado para que todo o material sofra o processo de decomposição. O resultado deste processo, que leva em torno de 90 dias, será o composto (adubo orgânico), que é muito

usado na agricultura, paisagismo e jardinagem. Também é utilizado para recobrir e recuperar solos que perderam seus nutrientes naturais. Fazendo-se a compostagem também estamos dando um destino adequado aos restos alimentares.

#### Arborização

A arborização foi realizada no entorno da escola, na sua área interna. Nesta área havia uma defasagem de árvores, e se viu necessidade da realização deste projeto. As mudas foram doadas pela prefeitura em parceria com um viveiro de Piracicaba. As covas para o plantio foram abertas com a ajuda de um trator com uma broca para perfurar, após esta etapa foi colocado adubo orgânico (esterco) nas covas e posteriormente foi realizado o plantio. Foram plantadas mudas, das seguintes espécies: Ipê-roxo, Pitanga, Acerola, Romã, Araçá, Uva-japonesa e Salgueiro-chorão.

**Figura 38: Imagem do Processo de Compostagem feito na Escola**



**Figura 39: Alunos trabalhando no Projeto**



**Figura 40: Imagem do Processo de Arborização feito pelos alunos**



**Figura 41: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

A compostagem está sendo muito útil para as escolas, pois está dando um destino correto ao material orgânico que antes era descartado de qualquer maneira e, quando o composto estiver no ponto, poderá ser usado nos demais projetos ou na própria escola.

O plantio das árvores (arborização) foi realizado, agora se deve fazer o manejo correto (regar, adubação, poda) e esperar que elas se desenvolvam para que aproveitemos seus benefícios.

## **CONDUÇÃO ELÉTRICA**

### **INTEGRANTES:**

Renam de Moura, Marcos Gonçalves, Matheus Oliveira, Anderson Rosa e Hermerson Nouvark. Coordenador Local: Douglas Alves Júnior.

**ESCOLA:**

Escola Municipal de Ensino Fundamental “Professora Dalva Calhim Abud”, Anhembi-SP.

**CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Pequenos Einsteins.

*RESUMO*

Nas indústrias, as soluções de ácidos são utilizadas como baterias de automóveis, além de classificar as diferentes substâncias em condutores e não condutores, com a iniciativa de buscar novas soluções, a fim de armazenar uma quantidade de energia maior, aumentando a capacidade de duração das baterias, evoluindo cada vez mais, como no caso das baterias de celular.

**OBJETIVOS:**

Mostrar que uma solução aquosa de sal conduz corrente elétrica e que o açúcar não conduz, ou seja, caracterizar a condutibilidade elétrica em decorrência de materiais bons condutores e maus condutores, ou isolantes elétricos.

**METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Materiais Utilizados:

- 2 potes de maionese;
- 7 ledes incolor e coloridos;
- Fios de cobre;
- Duas baterias (pilhas).

### Construção do Equipamento

Os leds foram colados do lado de fora dos frascos de maionese (um contendo 4 leds e o outro contendo 3 leds), sendo ligados a um dos polos da pilha, que também foi colada com cola quente, do lado de fora do frasco de maionese (uma pilha em cada frasco). O outro polo foi conectado a um fio que ficou submerso na solução. Para fechar o circuito, um fio ligado aos ledes foi interligado, mergulhando-o na solução, de modo que os dois fios não se comunicassem. Assim, quando ligado ou conectado no polo da pilha a corrente não passa pela solução, já se for boa condutora, a corrente passará para o outro fio mergulhado nela, acendendo os leds. Se a solução não for condutora, os ledes não acendem.

**Figura 42: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

A solução de sal e água conduziu a corrente e os leds acenderam. Isso ocorre segundo pesquisa no livro didático da escola devido à dissociação dos íons, formando ânions e cátions na solução aquosa, o que possibilita a condutibilidade elétrica. A solução de açúcar não conduziu a eletricidade, uma vez que os ledes não acenderam. Segundo pesquisas no livro didático, soubemos que os ácidos também liberam íons e são excelentes condutores de eletricidade, por isso, as baterias de automóveis são produzidas com uma solução de ácido sulfúrico, os quais contêm uma grande quantidade de hidrogênios ionizáveis, considerado como grau de ionização. O ácido sulfúrico é, portanto, um ácido forte.

## CONSTRUÇÃO DE UMA CÉLULA FOTOVOLTAICA

### **INTEGRANTES:**

Giovanna Baccaro Sandin, Beatriz Fukushima, Beatriz Facó Alvez Rosa, Fernanda Lemes Baião e Antônio França Neto.

### **ESCOLA:**

Colégio Objetivo, Sorocaba-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Fotocell.

## *RESUMO*

Este projeto consiste em um protótipo de uma célula fotovoltaica. Uma célula fotovoltaica capta a energia solar e a transforma em energia elétrica, ou seja, energia sustentável.

### **OBJETIVOS:**

Construção de um protótipo de uma célula fotovoltaica com o intuito de carregar um celular.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Para transformar energia solar em energia elétrica, nesse projeto, deve ocorrer uma reação química entre o dióxido de titânio (presente no corretivo) e a grafite.

Materiais Utilizados:

- Lâminas de vidro;
- Corretivo;
- Grafite em pó;
- Iodo;
- Corante preto;
- Grampo;
- Capinha de celular;
- Bronzeador solar.



**Figura 43: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Com o nosso projeto as pessoas terão a possibilidade de carregar seus celulares onde estiverem, mas necessitam estar a céu aberto ou próximas a uma janela que entre luz solar.

## **ECO GAME**

### **INTEGRANTES:**

Karen, Mirian Butieri Godinho, Pedro Ivo Faria do Amaral, Pétala Maria Ferreira Leite, Raquel Mota Pereira da Silva. Coordenador Local: Luciana Franciosi.

**ESCOLA:**

Escola Estadual Benedicto Rodrigues, Salto de Pirapora-SP.

**CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Equipe Delta.

*RESUMO*

Este projeto consiste em apresentar assuntos relacionados ao meio ambiente e como preservar ele de maneira mais diversificada e espontânea. A tecnologia utilizada foi o desenvolvimento de um jogo de perguntas e respostas, usando-a de uma maneira didática.

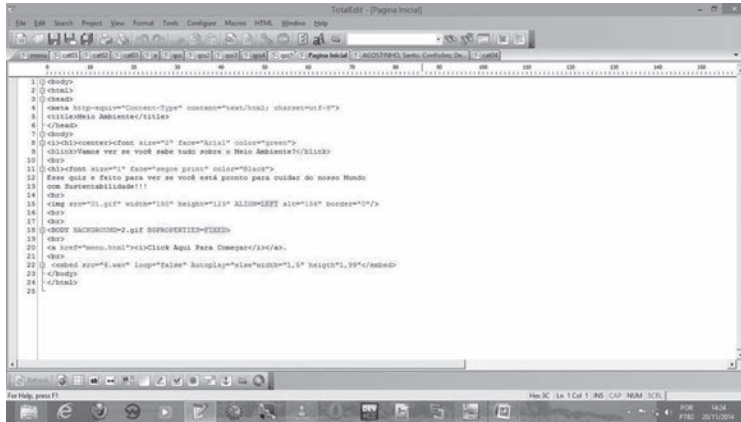
**OBJETIVOS:**

Construção intelectual de um indivíduo relacionado ao meio ambiente, e como preservá-lo.

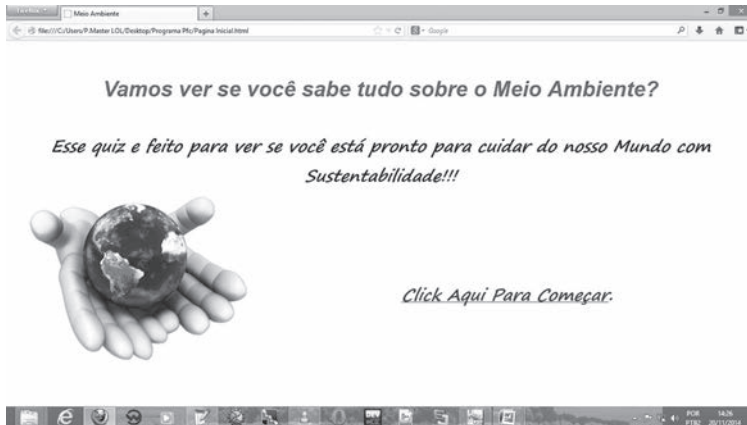
**METODOLOGIA E RESULTADOS:**

O jogo de perguntas e respostas foi desenvolvido na linguagem HTML, e também com alguns Java scripts. Inicialmente o conceito de linguagem de programação dos alunos do PFC era muito vago, então tivemos toda uma introdução a programação HTML para que pudéssemos produzir o projeto. Nada foi gasto nada em relação a construção do projeto, mantendo o conceito de inovar sem ter custo financeiro. A figura abaixo é um exemplo de código desenvolvido para a página inicial do jogo:

**Figura 44: Imagem da tela de Programação do Jogo**



**Figura 45: Este é um rascunho do código desenvolvido para a página inicial do jogo**



**Figura 46: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Sobre o tema da pesquisa

Com a utilização de tecnologias o indivíduo consegue compreender melhor as informações, e com isso a mensagem transmitida por um jogo pode ser mais bem entendida do que um simples anúncio de 39 segundos, além de ser algo esteticamente atraente para o público em geral.

Sobre a programação

A programação desenvolvida teve uma dificuldade razoável, pois o HTML, é uma linguagem muito cheia de detalhes para a estética do jogo; Houve bastante “bugs”, no início, mas foram concertados, então podemos concluir que na área de programação um sucesso razoável.

## EDREDOM DE VERÃO

### **INTEGRANTES:**

Gabriela Maria Miranda e Corrêa, Guilherme Leite Ca-  
laça, Pedro Gustavo Fernandes Bendinelli, Julia Aparecida  
da Silva Molitor. Coordenador Local: Valdete Cordeiro.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Gov. André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Ciência.com.

## *RESUMO*

Esse projeto consiste em uma versão diferente do uso de um edredom. O edredom será usado em dias quentes ao invés de dias frios, pois ele terá funções que visam ajudar contra dois dos maiores problemas ocorridos nesses dias, que por sua vez são as altas temperaturas e ataque de insetos como pernilongos entre outros. O projeto é composto de “cristais de citronela” (feitos a base de glicerina “a qual mantém as estruturas originais da citronela”), ou seja, pequenos pedaços de “sabonete”, que ficará em sua parte superior. Já a parte inferior será composta por uma substância fria (ainda em pesquisa) a qual irá manter a temperatura do corpo do indivíduo estável, fazendo com que a pessoa não perca muita água e sal durante o sono e também será econômico para o usuário.

### **OBJETIVOS:**

Construir um produto (o edredom) que resolva os problemas ocasionados em dias de temperaturas elevadas.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

O edredom será “dividido” em duas partes: uma inferior e outra superior. Sua parte superior será composto dos seguintes materiais:

- Óleo de Citronela;
- Glicerina;
- Tecido.

Já a parte inferior será composta de:

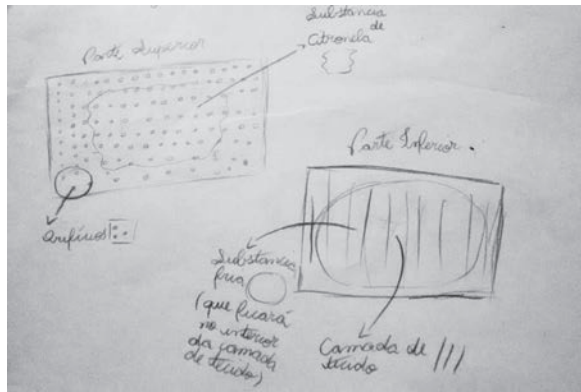
- Tecido;
- Substância Gelada (por falta de acesso iremos substituir a substância no protótipo).

Para a montagem será feito inicialmente uma espécie de sabonete com a citronela e a glicerina deste será dividida em várias. Logo após, as partículas serão colocadas dentro de uma parte do edredom a qual terá pequenos orifícios para facilitar a saída do odor da citronela, que é responsável por repelir os insetos.

A parte inferior por sua vez será projetada com o uso da “substância gelada” que será introduzida no tecido. Em seguida as duas partes (inferior e superior) serão unidas.

Todas as pesquisas do projeto foram feitas com o uso da internet e ajuda de nossa professora de ciências.

**Figura 47: Rascunho feito em papel do protótipo**



**Figura 48: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Conclui-se que todas as famílias de um determinado local que utilizassem nosso projeto teriam uma parte de seus gastos com energia reduzida, pois o indivíduo não precisaria usar acessórios que “refresquem” durante o sono.

## ENERGIA SUSTENTÁVEL

### **INTEGRANTES:**

Priscila Fabiana, Marina Silva Claudino, Eduarda Falce, Natalia Marculina Alves da Silva, Gabriela Aparecido Godinho de Jesus Oliveira. Coordenador Local: Ana Rosa Andrade Quadra.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Wanda Costa Daher, Sorocaba-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Jovens do Futuro.

## RESUMO

Nosso projeto é baseado em uma maquete sustentável que permite a utilização de energia eólica (a energia mais limpa até hoje), chegamos a essa conclusão por meio de pesquisa e estudos em sala de aula. Procuramos também utilizar mais materiais reciclados como: caixa de papelão, copo descartável, garrafa pet entre outros materiais. Tivemos essa ideia com base em pesquisas, e percebemos que na área rural a energia elétrica ainda é difícil de chegar, pois o investimento do governo ainda é pouco.



## **OBJETIVOS:**

Nosso objetivo é construir uma maquete que representa uma área rural onde os moradores utilizam a energia eólica, e demonstrar que a energia eólica é indispensável.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

A maquete é representada por matérias recicladas e outros não reciclados. A base da maquete que seria o solo do sítio é feita de isopor de não muitos centímetros, já a casa é feita de papelão, as cercas foram utilizadas palitos de sorvete, a arvore de copos descartáveis e alguns enfeites artificiais como: galhos de arvores, flores, animais de plásticos (brinquedos), isso para representar um sítio de verdade em maquete.

Na maquete foram utilizados também: Cola branca, cola de isopor, 2 placas de isopor, feijão, EVA, papel crepom.

Para o gerador de eólico foram utilizados

- 01 Pedaco de caneta;
- 01 Pedaco de fio esmaltado (cobre);
- Areia;
- 01 garrafa pet (para a base do gerador);
- 01 Tampa de garrafa pet (para “conectar” o cano com a garrafa);
- 01 pisca-pisca de arvore de natal;
- 01 cano de PVC de 14 cm por 40 ml;
- 01 CD (reutilizado);
- 01 Motor de impressora (reutilizado);
- 02 fios com garras de jacaré;
- 02 parafusos;
- Borracha de EVA;
- 01 Hélice de motor de geladeira;

- 01 ventilador (para efeito de vento);
- 01 extensão de aproximadamente (3 metros se necessário).

A montagem se inicia prendendo a tampa da garrafa pet no cano de PVC (fazendo dois furos no cano e dois furos na tampinha), depois colaremos a borracha de EVA no CD, logo após a garrafa será na base do CD. Colada a garrafa pet no CD colocamos o cano de PVC na garrafa (para deixar a garrafa firme é necessário colocar areia dentro da garrafa). Depois o pedaço da caneta é colocado em uma parte da hélice, a parte da caneta que ficará para fora conectada ao motor de impressora (encaixando a hélice com o eixo). Colaremos as garras de jacaré por dentro do cano (procedimento feito com as duas garras). Prendemos as garras de jacaré no motor, depois colocamos o motor dentro do cano. Em seguida testamos o motor perto do ventilador, simulando o vento. O gerador depois de pronto forneceu energia para 3 casas e 1 poste de luz.

**Figura 49: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



## **CONCLUSÕES:**

*Ponto Positivo:* Com este gerador e algumas pesquisas podemos concluir que a energia eólica é fundamental para a utilização em áreas rurais e urbanas.

*Ponto Negativo:* O ponto ruim é que pode prejudicar a agricultura (em partes). Pois o uso contínuo pode afastar morcegos que comem pragas da lavoura. Porém é bem útil para famílias que não tenham acesso à energia elétrica, pois é fácil e pratico de fazê-la.

## **ENERGIA TRANSFORMADA**

### **INTEGRANTES:**

Giovana Martins, Gustavo Oliveira, Jhenifer Garcia, Leonardo Henrique, Pedro Augusto. Coordeandor Local: Valdete Cordeiro.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Governador André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Neurônio de Einsten.

## **RESUMO**

Para fazer nosso projeto nós usamos painel solar, clips, pilhas, motor de DVD, carrinho de brinquedo, fio de cobre, engrenagem e bateria. Nós usamos os clips para fazer o controle remoto, o motor de DVD serve como motor para o carro. A engrenagem serve para dar tração na roda traseira

e dianteira. Colocamos o painel solar em cima do carrinho depois ligamos com o fio de cobre ao motor, então ligamos no polo negativo e no positivo.

### **OBJETIVOS:**

Captar energia solar e transformar em “combustível” para o carro. No início o custo pode ser caro comparado a um carro comum, porém no decorrer do tempo, pode se tornar mais econômico.

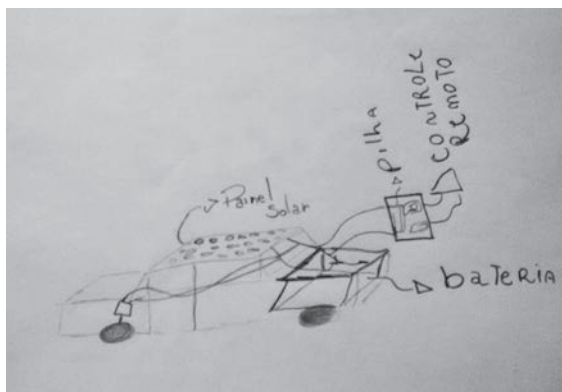
### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

#### Materiais Utilizados

- 1 painel solar;
- 2 clips;
- 2 pilhas;
- 1 motor de DVD;
- 1 carrinho;
- 40 cm de fio de cobre;
- 1 engrenagem;
- 1 bateria.

O resultado mostrou que conseguimos captar energia do sol e transformar em “combustível” para o carro. Além disso, não é necessário gastar com gasolina para o carro, já que o combustível: gasolina, etanol, álcool entre outros, polui muito o ambiente e o nosso projeto, retira energia solar usando-a para mover o carro. O método do nosso projeto é para economizar e não poluir o meio ambiente.

**Figura 50: Esquema representativo de como funciona o protótipo**



**Figura 51: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Tivemos um resultado excelente, pois o carrinho andou apenas com a energia solar, durante o dia carregará a bateria e a noite usará a energia captada.

## ESTUFA ECOLÓGICA

### **INTEGRANTES:**

Hingrid Grasielen Moreira Farrapo e Kátia Rejane Pereira. Coordenador Local: Thais Birelli.

### **ESCOLA:**

E.E. Jardim Daniel David Haddad, Salto de Pirapora-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Consciência Científica.

## RESUMO

Este projeto consiste em um protótipo de uma estufa ecológica. Esta estufa é feita a partir de matérias simples e recicláveis. As paredes da estufa são feitas a partir de garrafas pet, fazendo com que o calor dentro do ambiente seja forte o suficiente para as plantas.

### **OBJETIVOS:**

O objetivo da estufa ecológica é além de reciclar materiais que demorariam a se degradar no meio ambiente, garantir uma alimentação saudável a muitas pessoas, com o uso de alimentos sem agrotóxicos.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

A estufa é feita com garrafas pet e madeira. As garrafas pet abertas ao meio serviram para montar as paredes da estufa, pedaços de madeira formam a base da coluna; também foi utilizada uma tábua de madeira para servir de base, o fundo da garrafa foi utilizado para plantar. É uma estufa sustentável, pois é gerada a partir de materiais reciclados.

Materiais Utilizados:

- Garrafas pet;
- Madeira;
- Pregos;
- Grampos.

Para montagem da estufa os fundos das garrafas foram cortados e unidos uns aos outros.

Em seguida o fundo das garrafas, já unidos, foram encaixados em uma placa de madeira (base), assim então foi construída as colunas com pedaços de madeira, e logo após toda a estrutura da estufa foi revestida com “folha” de garrafa pet.

**Figura 52: Apresentação do projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Esse projeto é ótimo para as pessoas, mais saudável e fácil de cuidar e construir dentro de casa. Vimos que irá melhorar na saúde das pessoas e ao meio ambiente.

## **FARINHA DE MARACUJÁ COMO FONTE DE TRATAMENTO PARA A ÁGUA**

### **INTEGRANTES:**

Luiz Fernando Lopes Santana, Emelyn Cristina de Oliveira Meira, Stephany Francine Romão de Camargo, Debora de Paula Gimenes.



**ESCOLA:**

E.E. Professor Joaquim Izidoro Marins.

**CLUBES DE CIÊNCIAS:**

Patrulha Delta.

*RESUMO*

O nosso projeto constitui em uma composição feita pela casca do maracujá. O processo dessa composição consiste em desidratar a casca do maracujá por meio da exposição ao sol durante 5 dias, após este prazo levar ao forno por 35 minutos para que ela torre, e então tritura-la transformando a casca em uma farinha. A aplicação deste projeto, adicionando água com óleo, absorve as micropartículas do mesmo filtrando a água em cerca de 80%.

**OBJETIVOS:**

Materiais utilizados:

- A limpeza de rios com vazamento de óleo;
- Desobstruir os canais fluviais;
- Preservação dos peixes, como os Curimatás mortos pela poluição da água no rio Tietê na cidade de Salto;
- Facilitação da reutilização da água.

**METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Pesquisamos diferentes tipos de água, até mesmo do Rio Sorocaba, coletando uma pequena amostra para análise. Em cada uma das amostras aplicamos nosso produto (farinha de maracujá) e então conseguimos perceber que a água ficava

com uma simples camada divisória que separava o óleo e a água. Isso acontece pois a água é menos densa e portanto fica na superfície, porém no primeiro momento nosso clube não pôde notar essa diferença, pois olhamos por cima. Já com a farinha era mais visível a separação das duas fases, conseguimos então aspirar o óleo, removendo-o da água, facilitando assim no seu tratamento para o consumo humano.

**Figura 53: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Um produto inovador no mercado de trabalho que no qual pode ser muito útil pois não só o nosso estado como quase todo território sudeste do nosso país está passando por uma seca terrível, com esse tratamento podemos tratar lagos e lagoa que sofrem com a poluição para que elas possam servir para reproduções de peixes e animais marinhos e/ou até mesmo para o nosso consumo.

## FILTRO ECOLÓGICO

### **INTEGRANTES:**

Débora Machado Grando, Gustavo Bortolon dos Santos Camargo, Luís Henrique Novack Bertechini dos Santos, Maria Laura Toledo de Miranda, Ramon Novack Paes de Camargo. Coordenador Local: Valdete Cordeiro.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Governador André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Ciência Moderna.

## *RESUMO*

Nosso projeto é sobre uma casa que reutiliza a água da chuva, que cai na calha e vai para a piscina, depois quando a água da piscina está suja, esta vai para o filtro ecológico e volta para a piscina limpa.

Nos dias de chuva a água passa pela calha e vai direto para a piscina, como essa água é suja, sairá da piscina e vai direto para o filtro ecológico feito com: areia grossa e fina, pedra (cascalho), algodão e carvão, depois a água vai para um sistema, presa com braçadeiras de metal, com uma bombinha de aquário e depois a água volta para a piscina limpa.

### **OBJETIVOS:**

Reutilizar a água da chuva na piscina, e assim economizar mais água.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Nosso protótipo é feito com uma estrutura de madeira, uma vasilha de plástico em cima, uma garrafa pet como filtro e um cano com reservatório da água filtrada.

A água da chuva passa pela calha, e cai na piscina, quando a água da piscina está suja, vai para o filtro sendo enviada direto para o sistema da casa e volta para a piscina.

Mesmo já existindo a filtragem da água da chuva na piscina, resolvemos usar um filtro ecológico para esse protótipo. A saída da água da piscina para o filtro ficou muito demorada, já que utilizamos um cano para ingestão de soro, e o filtro não funcionou com tanta eficiência quanto imaginávamos.

Materiais Utilizados:

- Caixa de Madeira;
- Papel Contact;
- Pote de Sorvete;
- Caixa de Plástico.
- Mangueira de Soro;
- Garrafa de Plástico (PET);
- Cano;
- Madeira.

Forramos a caixa de madeira com papel contact (por dentro), prendemos o cano na lateral da caixa com braçadeiras de alumínio, fizemos “pézinhos” de madeira para a casa, em seguida com a caixa de plástico fizemos uma cobertura, na parte de baixo colocamos a vasilha onde inserimos uma mangueirinha (utilizada em hospitais para tomar soro), que irá levar a água suja da piscina que caiu da chuva para o filtro e depois para o sistema, em seguida, volta para a piscina.

Testamos vários filtros e conseguimos um que funcionou com mais sucesso, mas não filtrou completamente.

**Figura 54: Imagem do Protótipo**



**Figura 55: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

O nosso projeto foi feito para não desperdiçar água da chuva, para isso iremos reutilizar a água da chuva na piscina. Esperávamos que a água filtrasse rapidamente e com sucesso, porém com o filtro ecológico isso não aconteceu. Depois de vários testes percebemos que nosso projeto não funcionou do jeito que esperávamos, porém, o tempo até o dia da apresentação não era suficiente para pensar em outra alternativa.

## GUINDASTE LUTADOR

### **INTEGRANTES:**

Selton Naoki Murakami, João Vitor Baptista Brandão, Lucas de Melo e Machado. Coordenador Local: Sadao Mori.

### **ESCOLA:**

Colégio Objetivo, Sorocaba-SP.

### **CLUBES DE CIÊNCIAS:**

Phoenix Science.

## RESUMO

O Guindaste Lutador pode ser tanto uma ferramenta de trabalho quanto um defensor da pátria, podendo também atirar algum líquido ou ácido, além de poder trabalhar normalmente como um guindaste normal. Sendo um sistema hidráulico, utiliza de qualquer fluido para sua função, sendo o sistema de batalha com ácido ou algum líquido perigoso.

### **OBJETIVOS:**

Criar um sistema que permite a batalha em momentos inesperados.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

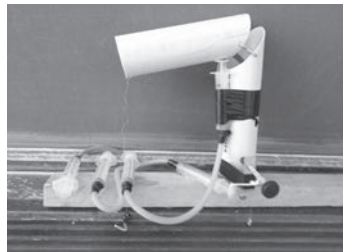
A metodologia utilizada foi criar um braço hidráulico normal, e modificá-lo a fim de atender aos nossos objetivos. Os materiais utilizados foram:

- Uma peça de madeira com aproximadamente 50 cm de comprimento;
- Duas peças de PVC (uma com aproximadamente 20 cm e outra com aproximadamente 15 cm);
- Cinco seringas de 10 mL;
- Três fragmentos do tubo “tripa de mico”.

**Figura 56: Imagem do Protótipo completo**



**(a)**



**(b)**

**Figura 57: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Os objetivos foram alcançados, pois o guindaste pode tanto trabalhar como uma arma quanto um guindaste normal. Seu funcionamento ainda é limitado a dois movimentos principais: horizontal e vertical, além de poder atirar ácido.

## HORTA MANDALA

### **INTEGRANTES:**

Tácila Luana Franco Barbosa, Carolaine Aparecida dos Santos, Emily Norce. Coordenador Local: Gustavo Luiz Rosseto Pescatori.



**ESCOLA:**

E.M.E.F. “Professora Olinda de Fátima Casimiro Soares”, Anhembi-SP.

**CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Mandala do Campo.

*RESUMO*

Este projeto consiste no desenvolvimento e implantação de uma horta mandala (formato circular). O termo mandala vem do sânscrito e significa “sagrado” ou “círculo mágico”. Trata-se de um jardim (horta) de círculos concêntricos que respeitam a agricultura ecológica. Um dos seus princípios é: copie o desenho da natureza. Como nela tudo é arredondado, os canteiros retos foram reformulados. Esse tipo de horta economiza água, trabalha com a diversidade de plantas, aproveita melhor o espaço, usa apenas fertilizantes orgânicos e poupa o solo. As hortas mandala são esteticamente bonitas, contribuem para o controle biológico entre diferentes espécies e produzem grande variedade de alimentos.

**OBJETIVOS:**

Implantar um conceito diferente de horta e produzir alimentos que poderão ser usados na cozinha da escola.

**METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Materiais utilizados:

- definição do local;
- limpeza do terreno;

- traçar o diâmetro da mandala: diâmetro aproximado de 10,0 metros;
- definir o tamanho dos canteiros: aproximadamente 1,0 metro;
- definir o tamanho das ruas: aproximadamente 1,0 metro;
- preparo dos canteiros: colocação de terra e adubo orgânico;
- plantio das mudas;

Esta horta foi implantada em área da escola E.M.E.F. “Professora Olinda de Fátima Casimiro Soares”. A terra para os canteiros e as mudas foram doadas pela prefeitura. O adubo orgânico (esterco) foi trazido pelo próprio grupo. Depois de definido o local, da limpeza da área e de traçada a mandala (tamanho de canteiros e ruas), os canteiros foram levantados. Após esta etapa foi feita a adubação com esterco e posteriormente o plantio. Tentou-se plantar uma grande variedade de espécies, seguindo os princípios da horta em forma de mandala, onde esta variedade melhora a saúde do solo, diminui o índice de pragas e preserva o meio ambiente, sendo plantado: alface lisa e crespa, almeirão, rabanete, beterraba, couve-manteiga, espinafre, repolho, agrião, alho poro e rúcula. As ruas entre os canteiros foram cobertas com serragem para diminuir o crescimento de ervas daninhas. Após estas etapas serão realizados cuidados diários para a manutenção da horta e desenvolvimento das plantas.

O resultado deste projeto é uma melhora visual no ambiente escolar, o despertar da curiosidade dos alunos e o principal será quando as plantas estiverem em ponto de colheita, que poderão ser destinadas para o consumo dos alunos da própria escola.

**Figura 58: Imagem dos Alunos na construção da Horta na Escola**



**(a)**



**(b)**

**Figura 59: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

A horta foi implantada e está em desenvolvimento. Através deste projeto será possível observar a eficiência deste tipo de horta e sua viabilidade. Por ser indicada para pequenas áreas e para agricultura familiar, poderá servir de referência para moradores do município que queiram fazer algo novo. Com o passar do tempo e com dedicação constante ao projeto, esta horta poderá tornar a escola autossuficiente em hortaliças.

## HORTA VERTICAL

### **INTEGRANTES:**

Ana Carolina Miranda Albano, Jhimy Leite Manzane-  
da, Stela Coelho Teodoro Aires. Coordenador Local: Valdete  
Cordeiro Ramos.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Governador André Franco Montoro, Cesário  
Lange-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Gravidade Zero.

## *RESUMO*

Este projeto consiste em um protótipo de horta vertical. Esta horta utiliza a água da chuva para regar suas plantas, podendo ser produzida através de vários materiais tais como: madeira, ferro e outros. Para o plantio foi utilizada terra vegetal que mantém a umidade, não havendo necessidade de regar diariamente

### **OBJETIVOS:**

Os objetivos do projeto constam da utilização da água da chuva coletada de telhados, evitando o uso da água potável reservada. Além disso, produzir alimentos para consumo a partir da água da chuva e ainda utilizar as plantas da horta para o consumo e com isso diminuir os gastos.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

A horta foi feita em uma miniatura de vidro. Em sua lateral ficará o recipiente com a água da chuva coletada do telhado. Em sua base ficará a água que escoa das plantas, que estão sobre uma tela que deixa passar somente água. Assim a reutilizamos para regar as plantas, pois mesmo estando suja de terra, não prejudicará as plantas.

Materiais Utilizados:

- 1 Bombinha de Aquário S300;
- 1 Bombinha de Aquário A100;
- 1,5 metros de mangueira de chuveiro;
- Estrutura de vidro;
- Telinha para fundo de vaso de planta.

**Figura 60: Protótipo de Horta Vertical**



**Figura 61: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



## INDICADOR DE ÁCIDO – BASE

### **INTEGRANTES:**

Aline Rebeqa, Eduarda Lopes Ponce, Chintia Sartory,  
Lais de Oliveira, Larissa de Oliveira e Aparecido Marcelo.  
Coordenador Local: Douglas Alves.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. “Professora Dalva Calhim Abud”, Anhembi-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Cérebros do Futuro.

## RESUMO

O nosso trabalho foi realizado com um indicador a base de solução de água e repolho roxo. A solução tem coloração roxa e quando misturada a um produto ácido muda a sua cor para rosa ou vermelho. Quando misturado com um produto básico a cor da mistura fica roxa ou azul.

### **OBJETIVOS:**

Indicar quais substâncias são ácidas e quais são básicas, podendo constatar se os produtos industrializados estão de acordo com as indicações de pH, descritas no rótulo.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Materiais Utilizados:

- 1 repolho roxo pequeno;
- 500 ml de água;
- 1 liquidificador;
- 1 caneca ou uma proveta de 1 litro;
- 1 peneira grande.

#### Modo de Preparo do Repolho Roxo

Colocar o repolho picado no liquidificador, juntar a água e bater por alguns minutos. Logo após passar a mistura pela peneira colocando-a caneca ou proveta. Colocar uma pequena quantia do produto que será analisado e depois despejar uma pequena quantidade da solução de repolho roxo. Se a cor ficar igual ao produto é considerado neutro. Se a cor ficar rosa ou vermelha o produto é classificado como ácido e se a cor for roxa ou azul, o produto é classificado básico.



Assim, testamos produtos de limpeza como o detergente neutro, o sapólio e o sabão em pó, além do vinagre, suco de limão e pasta de dente.

**Figura 62: Foto da demonstração de indicador ácido-base na feira de ciência na escola**



Os resultados obtidos estão demonstrados na tabela abaixo:

Produtos	Coloração	Função Inorgânica
Detergente neutro	Roseado	Levemente ácido
Sapólio	Azul escuro	Básico
Sabão em pó	Azul escuro	Básico
Vinagre	Vermelho claro	Ácido
Suco de limão	Vermelho	Ácido
Pasta de dente	Azul esverdeado	Básico

Podemos notar que o detergente neutro não atendeu as especificações do rótulo, podendo ter ocorrido uma falha na produção do detergente. As amostras foram testadas cerca de 7 vezes para uma melhor garantia do resultado, que manteve as mesmas cores.

**Figura 63: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Existem outros indicadores utilizados nas indústrias e nos laboratórios. As indústrias de suco e de leite, que trabalham em um sistema de circulação fechada, para evitar a contaminação por bactérias, são lavadas com hidróxidos (bases) como o hidróxido de sódio, e com ácidos como o ácido peracético, que funciona também como um desinfetante. Depois são enxaguados para retirar os resíduos de ácidos ou bases, dependendo da ordem com o qual se realiza a ordem do processo. Para saber se o enxague ficou completo, ou seja, sem resíduos de ácidos e ou bases, é utilizado uma fita branca com o nome de tornassol, que na presença de ácidos fica com a cor azul e na presença de bases com a cor rósea. Outro indicador utilizado nas indústrias é denominado fenolftaleína,

uma substância incolor, que na presença de ácidos continua incolor, porém na presença de bases (hidroxilas) ficam com a cor vermelha.

## MINI ROBÔ

### **INTEGRANTES:**

Nicole Carvalho e Vinícius Nunes. Coordenador Local:  
Miguel Medeiros.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Maria Aparecida Rechineli Modanezi,  
Pilar do Sul-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Arquimedes.

## *RESUMO*

Este projeto consiste na construção de um mini robô utilizando peças de celular velho. Esse robô utiliza como peça principal o motor que vibra o celular, fazendo dessa forma o robô andar.

### **OBJETIVOS:**

Desenvolver um mini robô, onde esse protótipo deverá mover-se em superfícies lisas.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Após ter discutido o projeto, partimos para uma breve consulta na internet em busca de um modelo de mini robô,

após essa pesquisa a dupla saiu em busca dos materiais necessários, sendo:

- Celulares usados;
- Bateria de 3 volts (encontrada nos computadores – placa mãe);
- Dois leds vermelhos de três milímetros;
- Um switch para ligar e desligar;
- Dois clips de papel;
- Fita isolante;
- Cola quente.

Após a coleta dos materiais partimos para a confecção do mini-robô, buscando sempre o trabalho em equipe na montagem, desta forma conseguimos um protótipo de um mini-robô ao qual ainda estamos trabalhando para a sua melhoria, pois buscamos construir um protótipo seguro e funcional.

**Figura 64: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Nossos objetivos em partes foram alcançados, pois conseguimos de forma barata construir um mini robô, onde com pouco conhecimento de eletrônica foi possível a montagem deste protótipo, mas ainda precisamos ampliar a nossa pesquisa, pois buscamos reaproveitar componentes eletrônicos de computadores e celulares. Esse projeto foi o primeiro do nosso clube, no qual estamos buscando aprimorar e aprofundar o conceito de robótica. Concluimos também que foi bastante proveitoso, pois pudemos ouvir os colegas, trabalhar em grupo e a entender melhor como um cientista trabalha.

## MITOLOGIA GREGA

### **INTEGRANTES:**

Amanda de Almeida Silva, Ruana Kimberli Carriel Ferraz. Coordenador Local: Miguel Medeiros.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Maria Aparecida Rechineli Modanezi, Pilar do Sul-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Athena.

## *RESUMO*

Esse projeto consiste em pesquisar sobre a Mitologia Grega, dando ênfase aos Deuses e monstros da mitologia, levantando suas características. A curiosidade em conhecer a história nos levou a buscar verificar as interferências que a Mitologia Grega tem nos dias atuais, afetando pessoas ou não.

### **OBJETIVOS:**

Levantar e estudar parte da história dos Deuses e Monstros, principalmente os mais conhecidos entre as pessoas.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Esse assunto sempre foi motivo de curiosidade entre as integrantes do clube, desta forma partimos para a pesquisa via biblioteca e internet a fim de buscar informações. Também, optamos em realizar uma pesquisa junto a algumas pessoas sobre as opiniões referente à crença na Mitologia Grega. Os resultados serviram para alavancar a nossa curiosidade. Com as informações coletadas realizamos a tabulação e a construção de alguns gráficos, que serão expostos no Encontro do Programa Futuro Cientista da UFSCar. Abaixo algumas fotos da confecção do trabalho

**Figura 65: Imagem da aluna confeccionando o cartaz para apresentação**



**Figura 66: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Nossos objetivos foram alcançados em partes, pois ainda estamos trabalhando e bolando novas formas de abordar as histórias encontradas na mitologia, sendo através de teatro e até mesmo através de painéis em nossa escola. Esse projeto está nos proporcionando diversos aprendizados valiosos e estamos trabalhando com outros temas. Acreditamos que novos projetos serão trabalhados em nosso clube, pois a curiosidade nos leva a muitas respostas, e acreditamos que é dessa forma que um cientista trabalha.

## NUTRIÇÃO E QUALIDADE DE VIDA DOS IDOSOS DE PILAR DO SUL

### **INTEGRANTES:**

Isabella Corrêa Vieira, Giovana Jesus dos Santos, Luana Fabrizia Corrêa de Jesus. Coordenador Local: Miguel Medeiros.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Maria Aparecida Rechineli Modanezi, Pilar do Sul-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Geração TEEN.

### *RESUMO*

Esse projeto consiste em avaliar a qualidade de vida e a nutrição de parte dos idosos de nossa cidade. Para tal projeto utilizamos a pesquisa com um grupo de 30 idosos de nossa cidade encontrados em diferentes lugares.

### **OBJETIVOS:**

Levantar informações de como está a qualidade de vida e a nutrição dos idosos da cidade de Pilar do Sul.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Iniciamos o nosso projeto após um bom diálogo com os integrantes do nosso clube, pois uma das integrantes deseja futuramente realizar Nutrição, a outra deseja fazer Enfermagem e a terceira pensa em fazer Educação Física, e ambas apresentam um olhar carinhoso com os idosos. Desta forma



resolvemos trabalhar com esse projeto e partimos para a manipulação de um questionário que foi aplicado aos idosos. Abaixo o questionário feito aos Idosos:

- 1) Local de entrevista?
- 2) Grau de escolaridade?
- 3) Idade?
- 4) Sexo?
- 5) Profissão?
- 6) Aposentado? ( ) Sim ( ) Não
- 7) O que você acha do atendimento no Posto de Saúde de nossa Cidade?
- 8) O que você acha do atendimento na Santa Casa de nossa Cidade?
- 9) Fumante? Se sim há quantos anos?
- 10) Alcoólatra? Se sim há quantos anos?
- 11) Que tipo de alimento você mais consome?  
( ) Enlatados  
( ) Industrializados  
( ) Verduras  
( ) Frutas  
( ) Carne vermelha  
( ) Peixe  
( ) Frango  
( ) Doce
- 12) E o que menos consome dentre os citados acima? Por quê?
- 13) Como você é tratado pelos jovens?  
( ) Bastante respeitado  
( ) Pouco respeitado  
( ) Não respeitam

- 14) Você tem conhecimento dos seus direitos? Cite um deles?
- 15) Faz uso constante de algum de seus direitos?
- 16) Você participa de algum projeto de atividade física?
- 17) Faz uso de algum medicamento? Por quê?

Entrevistamos trinta pessoas de nossa cidade, os resultados obtidos trouxeram várias informações, as quais apresentaremos em forma de gráficos no Encontro do Programa Futuro Cientista a ser realizado na UFSCar – Sorocaba no dia 9 de dezembro de 2014.

**Figura 67: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Nossos objetivos foram alcançados com sucesso, onde tivemos experiências interessantes, pois pudemos constatar que alguns idosos tiveram medo de falar conosco, se recusando desta forma a responder o questionário. Acreditamos que esse medo é decorrente da violência presente em nosso país. Também concluímos que os idosos de nossa cidade recebem uma boa atenção no sistema de saúde pública, e que a qualidade de vida é bastante variável, pois um dos segredos apresentados por um dos idosos é de não ficar parado, sempre estar ativo. Para não “enferrujar”. Esse projeto proporcionou aprendizados bastante valiosos para o nosso amadurecimento pessoal.

## O VULCANISMO E O VULCÃO

### **INTEGRANTES:**

Letícia Rosa Ferreira, Letícia Goularte da Cruz, Flávia Lilian de Souza, Cleiton Santana da Silva. Coordenador Local: Douglas Alves.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. “Professora Dalva Calhim Abud”, Anhembi-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Grandes pensadores.

## *RESUMO*

A região de Anhembi contém um solo formado por vulcanismo, que significa derramamento de lava sem a erupção de um vulcão. A serra de Botucatu iniciou sua formação no

cretáceo. A essa formação foi designado o nome de Grupo São Bento, White (1908) usou este termo para reunir as rochas vulcânicas e eólicas que ocorreram na Serra do Rio de Rastro, sul do estado de Santa Catarina. Fazem parte deste grupo as formações de Botucatu e região.

### **OBJETIVOS:**

Produzir o conhecimento da história geológica da nossa região, bem como buscar incentivos para preservar a região, como Patrimônio Natural.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

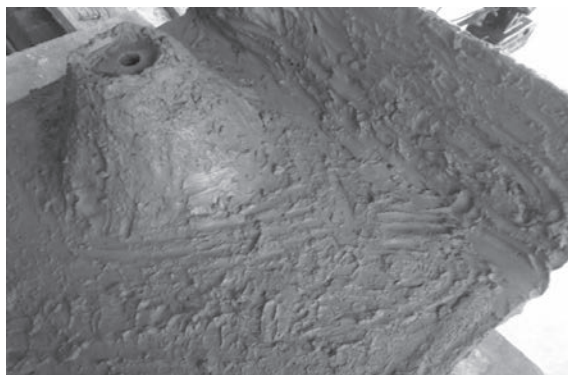
Para demonstrar a erupção vulcânica fizemos um vulcão relatando a diferença entre vulcão e vulcanismo. Os dados foram pesquisados na internet e resumidos para este trabalho, com algumas citações retiradas dos estudos já apresentados nos trabalhos.

Materiais Utilizados:

- Argila escura;
- 1 garrafa pet de 350 ml;
- Sal de fruta e solução de ácido acético.

Colocamos a garrafa aberta e recobrimos toda a garrafa com argila escura, deixando a abertura como se fosse a “boca de um vulcão”. Depois jogamos a solução de ácido acético até a metade da garrafa, em seguida, colocamos uma pedra de sal de frutas (ENO). Nessa etapa ocorre a reação entre o sal de frutas e o ácido acético (vinagre), liberando gás carbônico e jorrando para fora da garrafa devido a pressão dos gases da reação. Para intensificar a demonstração podemos usar corante artificial, ficando a solução com a cor de lava.

**Figura 68: Foto da maquete do vulcão**



**Figura 69: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Esperamos que com o nosso trabalho, o mundo científico valorize a nossa região e incentive os estudos dessa rica história, bem como planeje a conservação dessa região com os geiseritos.

## **PILHA DE LIMÃO**

### **INTEGRANTES:**

Tiago Rodrigues, Maiara Cristina Ferreira Gomes, Karen Rayane Ribeiro da Silva, Beatriz Rayane de Oliveira Amaral e Sergio Hideki Odaka. Coordenador Local: Miguel Medeiros.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Maria Aparecida Rechineli Modanezi, Pilar do Sul-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Os Inusitados.

## **RESUMO**

Este projeto consiste na construção de uma pilha feita com limão. Esta pilha não vai precisar de nada elétrico ou algo parecido, apenas os cátions e ânions, que são espécies químicas com cargas positivas e negativas, respectivamente e que podem sofrer migrações se estabelecida uma conexão, gerando corrente elétrica. A corrente é pequena, mas o suficiente para fazer certos objetos funcionar, como leds, calculadoras, voltímetros e relógio digital. Em condições ideais um único limão pode manter um relógio funcionando por uma semana.

### **OBJETIVOS:**

Construir uma pilha com limão e verificar experimentalmente sua funcionalidade.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Após ter discutido diversos assuntos voltados à eletrônica, decidimos realizar esse projeto, assim partimos para uma breve consulta na internet, após essa pesquisa o grupo saiu em busca dos materiais necessários, sendo:

- Limões;
- Cabos com garra jacaré;
- Moedas de cobre;
- Clipes;
- Lâmpada de LED.

O procedimento para fazer a pilha é simples. Primeiramente são feitos dois pequenos cortes na casca do limão, em seguida é colocado em cada um a moeda de cobre e os cliques (os metais não devem se tocar). Em seguida os fios são conectados com a garra jacaré em cada uma dos metais e com o led. Observe que o led se acenderá. Tal experimento será exposto no Encontro do Programa Futuro Cientista da UFS-Car, o qual estamos participando.

**Figura 70: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas**



### **CONCLUSÕES:**

Nossos objetivos foram alcançados, pois foi possível verificar a real funcionalidade da pilha de limão, pois esse experimento não utiliza nenhum tipo de energia comprada, usa-se o ácido do limão para transformá-lo em energia. Esse projeto nos ensinou e nos instigou a verificar como funcionam as pilhas e as baterias dos automóveis, assim estamos trabalhando nessa investigação. Nosso clube está em constante aprendizado e buscando sempre melhorar o nosso entendimento de como é o trabalho de um pesquisador.



## ROBÔ HIDRÁULICO

### **INTEGRANTES:**

Cíntia Brasília, Francine Domingues Carvalho, Leandro Henrique José Dias, Ketlyn Lurriel Montanhere Vieira. Coordenador Local: Miguel Medeiros.

### **ESCOLA:**

E.E. Professora Maria Aparecida Rechineli Modanezi, Pilar do Sul-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

CFLK.

## *RESUMO*

Este projeto consiste em construir um robô hidráulico utilizando seringas e materiais reciclados. Ao trabalharmos com esse projeto buscamos estudar como funciona o sistema hidráulico tanto presente em nosso cotidiano.

### **OBJETIVOS:**

Construir um robô, onde seus movimentos são acionados de forma hidráulica.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

Iniciamos o projeto com uma pequena pesquisa na internet, levantando exemplos de projetos que usem o sistema hidráulico para movimento. Discutimos com os integrantes do clube e partimos para a aquisição dos materiais necessários.

### Materiais Utilizados:

- Seringas de diferentes tamanhos;
- Mangueira de aquário;
- Sobras de madeira;
- Parafuso;
- Tampa de garrafa pet;
- Óleo de cozinha.

Após arrumar os materiais partimos para a construção do protótipo, onde de forma coletiva e organizada conseguimos realizar vários testes e adquirir o protótipo que será apresentado no Encontro do Programa Futuro Cientista.

**Figura 71: Apresentação 5do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Nossos objetivos foram alcançados, mas concluímos que novos estudos e melhorias deverão ocorrer em nosso clube, pois esse projeto foi o segundo do nosso clube, bem interessante, embora ainda seja necessário algumas melhorias e amadurecimento. Concluímos também que ele nos proporcionou diversos aprendizados, como ouvir o colega, trabalhar em grupo e a entender melhor como um cientista trabalha.

## SECADOR SILENCIOSO

### **INTEGRANTES:**

Beatriz Martins, Bianca Lemes, Celso Renato Toledo, Raquel Machado, Thiago Dias. Coordenador Local: Valdete Ribeiro.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Governador André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Ciências em Prática.

## *RESUMO*

Este projeto consiste em encontrarmos um modo de deixar o secador silencioso. Não fizemos um secador novo, mas sim o adaptamos para fazer seu novo papel. Retiramos pequenas partes onde o ar passaria em direção a saída, pois seria ali o problema do barulho. No começo o abrimos e fomos testar seu motor, ligamos e descobrimos que não seria

o motor. Pesquisamos como o secador era feito e buscamos entender um modo melhor de ser usado. Esse projeto não tem o objetivo de fazer algo novo, mas aprimorar o secador.

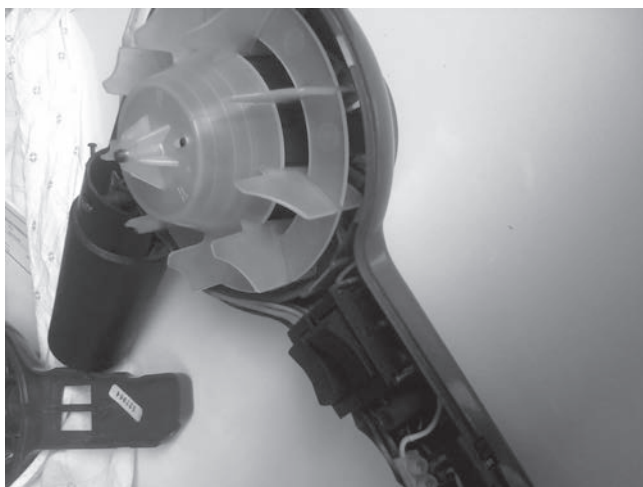
### **OBJETIVOS:**

Adaptar o secador para que este não faça mais barulhos.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

O secador é feito das seguintes estruturas: estojo, motor, ventilador, botão de velocidade, botão liga/desliga, fios, interruptor de calor, elemento de aquecimento, boca e interruptor térmico. Pegamos o secador e sua grade de segurança e aumentamos os espaços nele, afinal o ar fica “preso”, com dificuldade de sair, e as saídas são pequenas, ocasionando então o barulho.

**Figura 72: Imagem das estruturas internas de um secador**



**Figura 73: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Chegamos à conclusão que a capa que protege o secador é a responsável pelo barulho, e não a ventoinha, como imaginávamos. Além disso percebemos que ele poderá ser utilizado sem incomodar qualquer pessoa que esteja próximo, se houver mudanças nessa capa protetora. É possível observar que a existência de muitos fios e placas, mas o barulho fica apenas na saída do vento.

## TREM FOTOVOLTAICO

### **INTEGRANTES:**

Oscar Fogaça de Paula, Isaque da França Teles Porto, Brayam Campos de Barros, Bruna Batista da Silva, William Tomazela. Coordenador Local: Douglas Alves.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. “Professora Dalva Calhim Abud”, Anhembi-SP.

### **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Cientistas do Futuro.

## *RESUMO*

O protótipo do trem movido à energia solar tem como o principal assunto a descoberta de uma fonte inacabável e sem poluição do ar e do meio ambiente, sendo totalmente sustentável, com a possibilidade de evoluir para recargas de baterias que sustentariam a viagem do trem quando o tempo estiver encoberto por nuvens ou durante uma viagem noturna.

### **OBJETIVOS:**

Construção de um trem fotovoltaico sustentável por uma nova fonte de energia inesgotável, que diminuirá os gastos ambientais e a poluição, evitando assim uma possível extinção dos recursos naturais não renováveis como petróleo e carvão mineral.

## **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

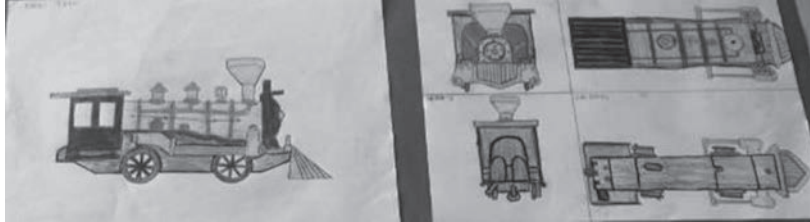
As placas fotovoltaicas são formadas de semicondutores feitos de silício (são os mais usados na construção das células artificiais). Uma vez que a luz que irradia do sol alcance a célula, cada uma produz uma corrente contínua de intensidade relativamente fraca, procedendo à sua associação para obter após encapsulamento um conjunto denominado módulo fotovoltaico.

Materiais Utilizados:

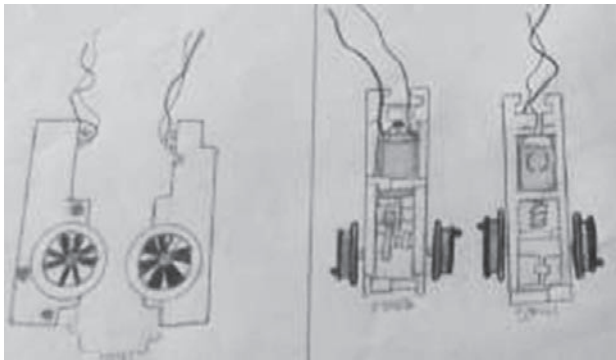
- uma locomotiva de brinquedo;
- duas latas de refrigerantes de 350 mL;
- uma lata de energético de 280 mL;
- três placas fotovoltaicas que geram em média 2,2 V cada;
- duas varetas de 34 cm;
- três pares de rodas retiradas de um caminhão de brinquedo;
- cinco canudos lisos tradicionais;
- solda;
- cola quente.

O trem de brinquedo foi desmontado para retirar a parte elétrica do som e das luzes, ficando apenas a parte elétrica do motor funcional. Ao motor foram ligadas as três placas fotovoltaicas. Para conferir uma maior semelhança com um trem, foram acrescentadas as latas de alumínio como vagões, ligados com cola quente em um canudinho de plástico. O laque das latas serviu de engate dos vagões com o trem.

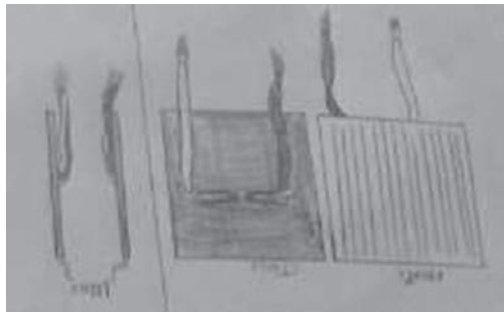
**Figura 74: Desenho esquemático do trem vistas lateral, frontal, traseira e vista de cima**



**Figura 75: Desenho da ligação dos fios no motor**



**Figura 76: Desenho esquemático das ligações elétricas nas placas fotovoltaicas**





**Figura 77: Foto do trem andando no pátio da escola**



**Figura 78: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

O trem com três vagões andou a 1 km por hora aproximadamente movido com três placas fotovoltaicas, com um pequeno motor recebendo uma carga de 6,6 V exposta ao sol forte ou a pico, em uma superfície plana. Foram realizados alguns cálculos sem aprofundamentos, pois a velocidade depende também da potência do motor, e os cálculos vão além do entendimento de nós, alunos do ensino fundamental. Porém num cálculo simplificado seriam necessárias aproximadamente 240 placas com a mesma voltagem para mover um motor com uma capacidade de eletricidade de 40 vezes maior que o motor usado no experimento, isto em um cálculo que não conta o peso, nem as condições climáticas e a massa do trem.

O projeto deve ser estudado e tem condições viáveis de ser aperfeiçoado, tendo em vista a grandeza ecológica e o propósito de economizar as energias não renováveis, bem como melhorar o sistema de energia elétrica, tornando cada vez mais sustentável e sem gasto de água e outras fontes de energia que são as principais causas da vida de nosso planeta.

## USINA HIDRELÉTRICA

### **INTEGRANTES:**

João Vitor Ferreira de Camargo, Otávio Adriano Bonini Garcia, Pedro, Raul Camargo Floriano Ribeiro, Ricardo Ferreira Lobo. Coordenador Local: Valdete Cordeiro Ramos.

### **ESCOLA:**

E.M.E.F. Governador André Franco Montoro, Cesário Lange-SP.

## **CLUBE DE CIÊNCIAS:**

Equipe Delta.

### *RESUMO*

Tivemos a ideia de construir uma Usina Hidrelétrica que reutiliza a mesma água. Utilizamos a água de um reservatório que no final do processo cai em outro reservatório onde existe uma bomba que levará a água de volta ao primeiro reservatório, e isso se repete infinitamente. O processo para gerar energia é simples, a água do primeiro reservatório desce por uma estrutura inclinada ganhando velocidade que ao chocar com a roda d'água, a faz girar, girando também o dínamo através de um eixo fixado na roda d'água, gerando energia que será utilizada para ligar a bomba que desce para o segundo reservatório, onde a água cairá no final do processo. A bomba transportará a água de volta ao primeiro reservatório, repetindo esse processo infinitamente.

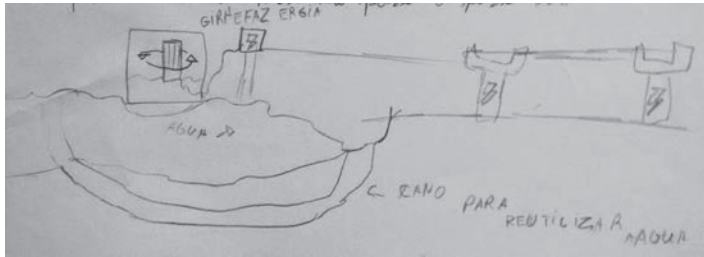
### **OBJETIVOS:**

Gerar energia usando água retornável, futuramente pode ser usado para gerar energia em grande escala.

### **METODOLOGIA E RESULTADOS:**

O projeto foi feito em um banner, porque não conseguimos encontrar os materiais que necessitávamos, no caso um dínamo para construção do protótipo. O banner contém um resumo de como foi idealizado nosso projeto e também um desenho ilustrativo.

**Figura 79: Esquema de como seria a Usina Hidrelétrica**



**Figura 80: Apresentação do Projeto no V Encontro Regional de Futuros Cientistas na UFSCar – Sorocaba**



### **CONCLUSÕES:**

Chegamos à conclusão que vamos fazer um banner sobre o projeto porque não achamos o material para construir um protótipo.



## SOBRE OS AUTORES



**Adilson Jesus Aparecido de Oliveira:** é Professor Titular do Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Atualmente é Vice-Reitor da UFSCar com mandato de novembro de 2012 à novembro de 2016. Concluiu doutorado em Ciências (Física da Matéria Condensada) pela UFSCar em 1996. Atua no Grupo de Supercondutividade e Magnetismo (GSM) e no Núcleo de Excelência em Materiais Nanoestruturados Fabricados Eletroquimicamente (NANOFAEL). É Pesquisador Principal do CEPID FAPESP -Centro de Desenvolvimento de Materiais Multifuncionais (CDMF). Fundador e Coordenador do Laboratório Aberto de Interatividade (LAbI) da UFSCar, laboratório voltado para o desenvolvimento de metodologias para divulgação científica. Os principais interesses são na área de Física, com ênfase em Materiais Magnéticos e Propriedades Magnéticas, e em Divulgação Científica. É responsável pelo blog de divulgação científica [www.pordentrodaciencia.blogspot.com](http://www.pordentrodaciencia.blogspot.com), editor e criador da revista eletrônica de divulgação científica *Click Ciência* ([www.clickciencia.ufscar.br](http://www.clickciencia.ufscar.br)) e colunista do *Ciência-Hoje* On-line desde 2006. <http://lattes.cnpq.br/4640148190073166>



**Caroline Pavan Brandini:** Graduanda no Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) Campus Sorocaba. Participa como Coordenadora Executiva no Programa Futuro Cientista (PFC) ([www.futurocientista.net](http://www.futurocientista.net)). A autora ainda é organizadora do Encontro Regional de Futuros Cientistas (ERFC) e da Escola Preparatória para Futuros Cientistas (EPFC), ambos do PFC. <http://lattes.cnpq.br/0697827281457534>



**Fábio de Lima Leite:** Possui graduação em Física (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2000), Mestrado (2002) e Doutorado (2006) em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade de São Paulo (2006). No período de 2006 a 2008, realizou um Pós-Doutorado no Instituto de Física de São Carlos (IFSC-USP) e em 2008 e 2009 realizou seu pós-doutorado em colaboração com a Embrapa Instrumentação Agropecuária. No doutorado trabalhou em parceria com o Prof. Dr. Alan Graham MacDiarmid, laureado com o Prêmio Nobel em Química de 2000, com o qual publicou um artigo no *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, em 2009. Entre os anos de 2009 e 2012 foi Bolsista Jovem Pesquisador da FAPESP. Atualmente é Bolsista de Produtividade em Pesquisa, Nível 2, do CNPq, Professor Adjunto III na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – Campus Sorocaba, Coordenador do Grupo de Pesquisa em Nanoneurobiofísica (GNN) e do Programa Futuro Cientista. Tem experiência nas áreas de nanociência e nanotecnologia, com ênfase em nanoscopia, nanoneurociência e nanobiofísica médica. O autor publicou cerca de 50 artigos em periódicos especializados, 14 capítulos de livros, 4 livros e 2 marcas registradas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). <http://lattes.cnpq.br/5490031389817518>





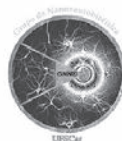
**Ismail Barra Nova de Melo:** Possui graduação em Licenciatura Plena em Geografia pela Faculdade de Educação São Luís (1991), mestrado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2003) e doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2007). Atualmente é professor Adjunto da Universidade Federal de São Carlos – UFScar. É Coordenador do Laboratório de Cartografia – Campus Sorocaba-SP. Tem experiência no ensino de Geografia na Educação Básica e no ensino Superior. Linhas de pesquisa: 1) Categorias, Representações e Escalas de Análise Geográfica aplicadas ao Ensino de Geografia; 2) Desenvolvimento de Núcleos Educacionais (Núcleo de Desenvolvimento Científico – NDC); 3) Produção de material didático (maquetes, experimentos) e 4) Projetos Educacionais (projetos de extensão envolvendo alunos de graduação e estudantes do ensino fundamental e médio). 5) Conflitos Socioambientais. Atua como líder e pesquisador no Programa Futuro Cientista. 6) Formação de professores. Docente do mestrado: Sustentabilidade na Gestão Ambiental, UFScar, Sorocaba. É coordenador do Programa de Pós-Graduação Sustentabilidade na Gestão Ambiental, UFScar, Sorocaba. <http://lattes.cnpq.br/3576937472687059>



**Tiago de Oliveira Reis:** Graduado em Física – Licenciatura Plena – pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) - Campus Sorocaba. Entre 2010 e 2014, participou como supervisor executivo no Programa Futuro Cientista e atualmente é Coordenador de Projetos e Gestão de Pessoas no PFC. Participa como organizador do Encontro Regional de Futuros Cientistas (ERFC) e da Escola Preparatória para Futuros Cientistas (EPFC), ambos do PFC. Atua também como professor de física no Colégio Objetivo Sorocaba. <http://lattes.cnpq.br/0860332394591067>

## REALIZAÇÃO

Ministério  
da Educação



## PARCERIAS



## APOIOS E PATROCÍNIOS



Prefeitura de Iperó



Prefeitura de Anhembi



Prefeitura de Pilar do Sul



Prefeitura de Cesário Lange

<b>Título</b>	Encontro Regional de Futuros Cientistas: Experimentos e projetos de pesquisa
<b>Organizadores</b>	Adilson Jesus Ap. de Oliveira Caroline Pavan Brandini Fábio de Lima Leite Ismail Barra Nova de Melo Tiago de Oliveira Reis
<b>Coordenação Editorial</b>	Kátia Ayache
<b>Assistência Editorial</b>	Augusto Pacheco Romano Érica Cintra
<b>Capa</b>	Marcio Arantes Santana de Carvalho
<b>Projeto Gráfico</b>	Bruno Balota
<b>Assistência Gráfica</b>	Wendel de Almeida
<b>Preparação e Revisão</b>	Renata Moreno
<b>Formato</b>	14 x 21
<b>Número de Páginas</b>	156
<b>Tipografia</b>	Calisto MT
<b>Papel</b>	Alta Alvura Alcalino 75g/m <sup>2</sup>
<b>1ª Edição</b>	Outubro de 2015

---

Compre outros títulos em  
**[www.livrosdapaco.com.br](http://www.livrosdapaco.com.br)**

Professor tem desconto especial

---

## Publique Obra Acadêmica pela Paco Editorial



### Teses e dissertações

Trabalhos relevantes que representam contribuições significativas para suas áreas temáticas.



### Grupos de estudo

Resultados de estudos e discussões de grupos de pesquisas de todas as áreas temáticas. Livros resultantes de eventos acadêmicos e institucionais.



### Capítulo de livro

Livros organizados pela editora dos quais o pesquisador participa com a publicação de capítulos.

Saiba mais em

**[www.editorialpaco.com.br/publique-pela-paco/](http://www.editorialpaco.com.br/publique-pela-paco/)**

PACO  EDITORIAL

Av. Carlos Salles Block, 658  
Ed. Altos do Anhangabaú – 2º Andar, Sala 21  
Anhangabaú - Jundiaí-SP - 13208-100  
11 4521-6315 | 2449-0740  
[contato@editorialpaco.com.br](mailto:contato@editorialpaco.com.br)