

**VI FECTI**

**REALIZAÇÃO**  
Fundação CECIERJ

**COMISSÃO ORGANIZADORA**

**Coordenação Geral:**

Mônica Santos Dahmouche – Vice-Presidente Científica  
Vera Cascon

**Comitê Organizador:**

Chrystian Carlétti  
Renata Guimarães Dümpel  
Sônia Simões Camanho  
Vera Cascon

**Programação Visual:**

Andréa Dias Fiães

**Web Design:**

Silvério Castro

**Programador:**

Renato Castro

**Apoio:**

Leonardo Viana, Natasha Von Held, Thelma Gardair

REALIZAÇÃO:



APOIO:



# AGRADECIMENTOS

A Coordenação agradece aos avaliadores do Comitê Científico, aos colegas da Fundação CECIERJ e ao apoio do Museu da República e da FAPERJ

## **Comitê Científico da VI FECTI**

### **Coordenação:**

Chrystian Carlétti  
Renata Dümpel  
Vera Cascon

### **Membros:**

Alexander Wilhelm Armin Kellner  
Alfred Sholl-Franco  
Andréa Silva do Nascimento  
Anna Paola Trindade Rocha Pierucci  
Anunciata Cristina Marins Braz Sawada  
Carla Mahomed Gomes da Silva  
Carlos Augusto Duarte Dümpel  
Denise Maria Mano Pessoa  
Denise Nacif Pimenta  
Diana Maul de Carvalho  
Douglas Falcão Silva  
Fabíola Mayrink  
Fernando Antonio Pires Vieira  
Flávia Requeijo  
Gerlinde Agate Platais Brasil Teixeira  
Grazielle Rodrigues Pereira  
Gustavo Motta Rubini  
Isis Moraes Ornelas  
João Carlos Aquino Almeida  
José Ribamar Ferreira  
Julio Carlos Afonso  
Karla Consort Ribeiro  
Lídia Moreira Lima  
Marcelo de Oliveira Souza  
Marco Antônio Barbosa Braga  
Marcus Pinto Soares e Silva  
Maria Elizabeth Zucolotto  
Maria Isabel Madeira Liberto  
Maulori Curié Cabral  
Mônica Regina Marques Palermo de Aguiar  
Rafael Barreto Almada  
Rodrigo da Rocha Machado  
Ronaldo de Almeida  
Ronaldo Novelli  
Roseantony Rodrigues Bouhid  
Rosilene Rocha Palasson  
Sabrina Feitosa  
Sonia Maria Figueira Mano  
Tânia Goldbach  
Teresinha de Jesus Alvarenga Rodrigues  
Vitorvani Soares



## Ciências – Ensino Fundamental II

- A METODOLOGIA INVESTIGATIVA APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS E SUA POTENCIALIZAÇÃO ATRAVÉS DA MÍDIA E TECNOLOGIA DIGITAL** 20  
Orientador: Carlos Alberto Ferreira Rodrigues  
Coorientador: Danielle Grynszpan  
Alunos: Jéssica Danann Batista, Matheus Thomas Muntzerbg, Thayná da Silva Bonfim  
Escola: Escola Municipal Rachide da Glória Salim Saker  
Cidade: Niterói, RJ
- CARREGADOR DE CELULAR MOVIDO A ENERGIA EÓLICA** 21  
Orientador: Renata Neves de Castro  
Coorientador: Maria José  
Alunos: Eliel Teixeira dos Santos Machado, Jomar Junior de Souza Pereira.  
Escola: Escola Municipal Hélio Ferreira da Silva  
Cidade: Paracambi, RJ
- CHOCOMAT – UMA EXPLOÇÃO DE CONHECIMENTO** 22  
Orientador: Ricardo Viz  
Alunos: Isabela Celes, Julia Felix, Sofia Neves  
Escola: Instituto GayLussac  
Cidade: Niterói, RJ
- CONSERVAÇÃO CASEIRA DE ALIMENTOS** 23  
Orientador: Ney Lanzellotti Dantas  
Coorientador: Daniele Teixeira de Sousa Freitas  
Alunos: Millena Fonte Chagas Hipólito Ferreira, Paula do Carmo Barros, Thayná da Silva Rosa.  
Escola: Escola Municipal Levi Carneiro  
Cidade: Niterói, RJ
- CONSTRUINDO E ANALISANDO O SISTEMA RESPIRATÓRIO** 24  
Orientador: Pamela Ullio  
Coorientador: Therezinha de Brito Sampaio  
Alunos: Bianca Carlyne de Almeida Barbosa, Bruna Vieira Valente, Carlos Gardel Dias  
Escola: Colégio Estadual Marechal Souza Dantas  
Cidade: Resende, RJ
- DA ESCOLA À FAMÍLIA: AS SALAS-AMBIENTE E PRÁTICAS SAUDÁVEIS DE AGRICULTURA** 25  
Orientador: Rogério Lafayette Pinto  
Coorientador: Toyoko Maria Nilda Furuse Ângelo  
Alunos: Débora Kopke de Oliveira, Lucas Monteiro Insuela, Carina Mota Carvalho  
Escola: Escola Municipal João Brazil  
Cidade: Niterói, RJ



## VI FECTI

- DESASTRES NATURAIS E PREVENÇÃO DE RISCOS: EM DESTAQUE O MORRO DO BUMBA** 26  
Orientador: Cristina da Silva Marques  
Coorientador: Danielle Grynszpan  
Alunos: Wallace Fernandes, João Pedro Soares Araujo  
Escola: Escola Municipal Paulo Freire  
Cidade: Niterói, RJ
- DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE PARACAMBI (RJ):  
O DISTRITO INDUSTRIAL DO CABRAL** 27  
Orientadora: Maria Luíza O. de Francisco  
Coorientadora: Giselle de Souza Maria  
Alunos: Kennedy A. S. da Silva, Nicolli V. Gomes, Vitória M. Estevão  
Escola: Escola Municipal Boa Esperança de Paracambi  
Cidade: Paracambi, RJ
- A DIGESTÃO** 28  
Orientador: Tiago Donato Bressan  
Alunos: Watson Silva, Lucas Trindade, Dandarah Souza.  
Escola: Colégio Municipal Walter Francklin  
Cidade: Três Rios, RJ
- ECOENERGIA** 29  
Orientador: Alessandra Cristina Saldanha Cezar Guimarães Caldas  
Alunos: Daniel Mendes de Oliveira, Miquéias Pereira de Oliveira e Pablo de Oliveira Pereira  
Escola: Escola Municipal Américo Silva  
Cidade: Três Rios, RJ
- ERRADICAÇÃO DA POBREZA ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PARA O CONSUMO  
COMUNITÁRIO** 30  
Orientadora: Tatiane Martins da Silva  
Alunos: Daniel Mendes de Oliveira, Miquéias Pereira de Oliveira e Pablo de Oliveira Pereira  
Ingrid da Silva Simião, João Paulo Vieira B. Madureira, Maria Regina Pereira  
Escola: Escola Municipal Prefeito Hélio Ferreira da Silva  
Cidade: Paracambi, RJ
- ESCOLA SUSTENTÁVEL: PROJETO VIÁVEL PARA O COLÉGIO ESTADUAL ALFREDO GOMES?** 31  
Orientador: Patricia Carlos Torres de Almeida  
Alunos: Douglas Francisco Alves, Gabriel de Carvalho Oliveira, Maria Luana R. da Silva Gomes  
Escola: Colégio Estadual Alfredo Gomes - CEAG  
Cidade: Conservatória, RJ
- ESTUDO SOBRE DIVERSIDADE E CONSUMO DE PEIXES NO MUNICÍPIO DE NITERÓI** 32  
Orientador: Marcia Oliveira da Silva  
Alunos: Stefani Reis de Almeida Ferreira  
Escola: Colégio Paulo Assis Ribeiro  
Cidade: Niterói, RJ



## VI FECTI

- A FORMAÇÃO, PROSPECÇÃO E PRODUÇÃO DO PETRÓLEO NO PRÉ-SAL** 33  
Orientador: Pedro Henrique Pereira de Carvalho  
Coorientador: Ana Paula B. de Figueiredo  
Alunos: Andreza Oliveira, Ariane Duarte e Karinne Léo  
Escola: Instituto de Educação Aquarela  
Cidade: Paracambi, RJ
- GERMINAÇÃO DAS SEMENTES MONO E DICOTILEDÔNEAS** 34  
Orientador: Toyoko Maria Nilda Furuse Angelo  
Coorientador: Gêisa Capistrano  
Alunos: Alice Custódio da Silva, Beatriz Faria da Silva Cunha, July Ramos de Souza  
Escola: Escola Municipal Levi Carneiro  
Cidade: Niterói, RJ
- JARDIM SUSPENSO** 35  
Orientador: Natalia de Carvalho Almada.  
Coorientador: Josiane da Silva Figueira  
Alunos: Milena Garcia Machado de Almeida, Júlia Ayres de Oliveira, Júlio César Rabelo Vargas  
Escola: Escola Estadual Municipalizada Guilhermina Guinle  
Cidade: Três Rios, RJ
- KIT GUIA** 36  
Orientador: Leonardo Veloso  
Coorientador: João Pedro Dias  
Alunos: Henrique Santos, Matheus Mendes e Paulo Vitor  
Escola: Instituto Nossa Senhora da Glória – INSG  
Cidade: Macaé, RJ
- MATEMÁTICA COM GARRAFAS PET** 37  
Orientadora: Lívia Xavier Alcântara dos Santos.  
Alunos: Júlia Miranda Rodrigues, Lorena G. de Abreu, Mariana Nogueira Efigênio  
Escola: Escola Estadual Municipalizada Polivalente Anísio Teixeira  
Cidade: Macaé, RJ
- O LIXO DA PORTA PARA FORA** 38  
Orientador: Bruno Remanowski Vieira  
Coorientador: Eleni Gusmão de Oliveira  
Alunos: Bruna Santos Fernandes, Kattheen C. da Silva de Sá, Thalia M. Melo  
Escola: Escola Municipal Infante Dom Henrique  
Cidade: Niterói, RJ
- PENSE NO FUTURO! BLOG DA E. M. TENENTE ANTÔNIO JOÃO** 39  
Orientador: Marcele Augusta Padilha Monteiro Rocha  
Alunos: Ighor L. de Souza, Wellington R. de Freitas, Yasmin Caroline B. Reis  
Escola: Escola Municipal Tenente Antônio João  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ



- PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: TRABALHANDO A IDENTIDADE E SUSTENTABILIDADE NO CAMPO** 40  
Orientadora: Claudinez Gomes Felix  
Alunos: Deivid da Silva Tibério, Gleiciane de Oliveira Rodrigues, Thaynara dos Santos Montalvão  
Escola: Escola Municipal Professora Tânia Mara da Silva Carnaval Basílio  
Cidade: Japeri, RJ
- PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA AULAS PRÁTICAS DE PALEONTOLOGIA** 41  
Orientador: Carlos Alexandre da Silva Pereira  
Alunos: Lorrane Coelho Santana, Marcelle Virginio Malaquias, Wendell de Mendonça Monteiro.  
Escola: Ciep 389 – Haroldo Barbosa  
Cidade: Nilópolis, RJ
- PROJETO "CASA-ESCOLA ECOLÓGICAMENTE INTELIGENTE"** 42  
**SUBPROJETO: SISTEMA CINÉTICO DE BOMBAMENTO HIDRÁULICO**  
Orientador: Douglas Ferreira Pires Barroso  
Coorientador: Jorge Luiz São Paulo dos Santos  
Alunos: Tamyne S. Fonseca, Pâmela P. Leston Cavalcanti, Edson Rodrigo L. Ferreira  
Escola: Escola Estadual de Ensino Fundamental Visconde de Mauá  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA – SABÃO ECOLÓGICO** 43  
Orientador: Sandra Helena Sodrê dos Santos  
Alunos: Gabriele da Silva Lopes, João Victor dos S. Aguiar, Luana M. C. dos Santos  
Escola: Escola Municipal Margarida Trindade de Deus  
Cidade: Araruama, RJ
- SALAS-AMBIENTE E O ENSINO DAS CIÊNCIAS: O pH NA VIDA COTIDIANA** 44  
Orientador: Márcia Massoto  
Coorientador: Danielle Grynszpan  
Alunos: Daiane de Lima Pinto, Manuela Lima Viana, Hans Adriano Esteves Feeling  
Escola: Escola Municipal Honorina de Carvalho  
Cidade: Niterói, RJ
- SUPERMERCADO SUSTENTÁVEL: ECOMARKET** 45  
Orientador: Renata Neves de Castro  
Coorientador: Maria José Costa  
Alunos: Jeferson Manoel Teixeira, Lincoln Richard Monção e Julie da Silva Maia Barbosa.  
Escola: Escola Municipal Prefeito Hélio Ferreira da Silva  
Cidade: Paracambi, RJ
- TEORIA DOS SEIS GRAUS DE SEPARAÇÃO** 47  
Orientador: Carolina Lage  
Alunos: Gabriela Costa, Marina S. Evangelista, Victoria Mendlowicz  
Escola: Instituto GayLussac  
Cidade: Niterói, RJ



## VI FECTI

**TERRÁRIOS COMO FONTE DE CONHECIMENTO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL** 48

Orientador: Declev Reynier Dib-Ferreira.

Coorientador: Edmilson Barcellos Rocha

Alunos: Gabriel F. do Nascimento, Bruna M. Fonseca, Matheus Ângelo A. dos Santos.

Escola: Escola Municipal José de Anchieta.

Cidade: Niterói, RJ

**TRANSFORMANDO ENERGIA: REUTILIZANDO MATÉRIA ORGÂNICA** 49

Orientador: Daniele Maria Santos do Vale

Alunos: Fabrício da Silva Barreto, Nathan Izidoro Rodrigues, Israel B. Guimarães Monteiro Escola:

Escola: CIEP Brizolão 037 - Ernesto Guevara

Cidade: Belford Roxo, RJ

**SUSTENTABILIDADE PARA TODOS** 50

Orientadora: Marli Fernandes de Azevedo

Alunos: Dominique Furtado da Silva Conceição, Juliana da Silva Ribeiro

Escola: Colégio Estadual Caetano Belloni

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

## Ciências Biológicas & da Saúde

**DESCOBRINDO O MUNDO DOS VEGETAIS ATRAVÉS DO HERBÁRIO ESCOLAR** 52

Orientador: Pamela Ullio

Coorientador: Karla Beatriz Lopes Baldini

Alunos: Leonardo de Oliveira Ferreira, Patrick P. L. de Souza, Stênio Gomes da Silva

Escola: Colégio Estadual Olavo Bilac

Cidade: Resende, RJ

**FILTRO COMPLETO** 53

Orientador: Leonardo Veloso

Alunos: Paloma Lima, Mylena Lopez e Frederico Santos

Escola: INSG - Instituto Nossa Senhora da Glória

Cidade: Macaé, RJ

**HORTA VERDE VIDA: UMA IDEIA SUSTENTÁVEL** 54

Orientador: Aurea Kobayashi Ferreira

Coorientador: Simone Romito Moreira de Azevedo

Alunos: Lidiléia dos Santos Barbosa, Aquisa Mateus dos Santos, Matheus Rosário Pinto

Escola: CIEP Brizolão 337 - Berta Lutz

Cidade: Belford Roxo, RJ CEP: 26157-02



- INCIDÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR ENTEROBACTÉRIAS ENCONTRADAS DEBAIXO DAS UNHAS** 55  
Orientadora: Sabrina de Sousa Severino  
Coorientadora: Marly Quirino Silva  
Alunos: Joyce P. Carrilho, Ana Caroline P. Costa de Souza, Sabrina P. Carrilho  
Escola: Colégio Casimiro de Abreu  
Cidade: Duque de Caxias, RJ
- QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO EM ÁREAS SEM SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO** 56  
Orientador: Caroline Menezes de Oliveira  
Coorientador: Jacy Amparo Santos Soares  
Alunos: Camilla Rosa Passos Castro, Júlia Guarilha  
Escola: Centro Educacional Municipal Professora Marli Capp  
Cidade: Cabo Frio, RJ
- QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO AR INTERNO DAS DEPENDÊNCIAS DO IFRJ/CAMPUS NILÓPOLIS** 57  
Orientador: Denise da Silva Martins  
Alunos: Leonan Azevedo dos Reis, Jéssica Costa do Nascimento, Lívia de Souza Nascimento  
Escola: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- TRABALHANDO COM RÓTULOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL** 58  
Orientador: Pamela Ullio  
Coorientador: Cíntia Guimarães  
Alunos: Andreza Ramos da Silva, Isabela Martins Castro Pinheiro, Isabela da Silva Oliveira  
Escola: Colégio Estadual Olavo Bilac  
Cidade: Resende, RJ
- TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA COM *Moringa oleifera* PARA OBTENÇÃO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO** 59  
Orientador: Daniel Coelho Ferreira  
Alunos: Walter Corrêa dos Santos Junior, Caíque José de Oliveira Moraes.  
Escola: Instituto Federal Fluminense - Campus Bom Jesus  
Cidade: Bom Jesus do Itabapoana, RJ

## Ciências Exatas e da Terra

- BIODIESEL: A TECNOLOGIA A FAVOR DA NATUREZA E DO PROGRESSO** 62  
Orientador: Professor Fernando Sayão de Moraes  
Coorientadora: Marcele Maria Ferreira Lopes  
Aluno: Wellington Luiz Saraiva  
Escola: CEBB - Colégio Estadual Baldomero Barbará  
Cidade: Barra Mansa, RJ



## VI FECTI

**A BUSCA POR MEDICAMENTOS PARA DOENÇAS PARASITÁRIAS** 63

Alunos: Felipe de Amorim Teixeira, Gabriel A. Souto de Aquino, Gabriel Morgado Fonseca  
Orientador: José Celso Torres  
Coorientador: Víctor de Carvalho Martins  
Escola: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**CALCULANDO COM ARTE** 64

Orientador: Sônia Cristina da Cruz Mendes  
Coorientador: Virginia Maria Castilho Ribeiro de Souza  
Alunos: Wellington de Oliveira Gomes, Lucas Barroso Ramos da Silva, Alcinele Silva Merat Lucena  
Escola: Instituto de educação Sarah Kubitschek - IESK  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**COMPARANDO A SENSACÃO TÉRMICA OBTIDA NOS BAIRROS DA TIJUCA / RJ E CAMPO GRANDE / RJ** 65

Orientador: José Fernando Rodrigues de Sousa.  
Coorientador: Robson Costa de Castro  
Alunos: Ana Carolina Coppe, Beatriz Ferreira Neves.  
Escola: Colégio Pedro II – Unidade: Tijuca II.  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**COR A COR: APLICAÇÃO DE ATIVIDADE EXPERIMENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL TENENTE AN-TÔNIO JOÃO** 66

Orientador: Tânia Maria Salles Naufel  
Alunos: Genilson Custódio de Souza, Matheus de Paula Viana  
Escola: Colégio Estadual Bahia  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**DETERMINAÇÃO DE  $C_{60}$  EM VINHO POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO EM CHAMA** 67

Orientador: Ademário Iris da Silva Junior  
Alunos: Mayla de Almeida Rocha, Marina Alves Teixeira Paes  
Escola: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro- IFRJ  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**FORÇA M** 69

Orientador: Ricardo Viz  
Alunos: Luís Felipe Zaban, Luiza Schott e Marina Baêta  
Escola: Instituto GayLussac  
Cidade: Niterói, RJ



## VI FECTI

### **JOGANDO COM AS FUNÇÕES**

70

Orientador: Sônia Cristina da Cruz Mendes

Coorientador: Zaily Medeiros

Alunos: Luís Fernando Santos da Silva e Alan Ignácio de Souza

Escola: CIEP Brizolão 223 - Olympio Marques dos Santos

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

### **MATEMÁTICA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO E COMPREENSÃO DE CÓDIGOS**

71

Orientador: Ricardo Viz Quadrat.

Alunos: Gabriel Moreira Nogueira, Felipe Freitas de Miranda, Matheus Reis Lang.

Escola: Instituto GayLussac.

Cidade: Niterói, RJ

### **METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE INDICADORES ÁCIDO- BASE NO ENSINO MÉDIO**

72

Orientadora: Jacira Aparecida Castanharo

Alunos: Caroline Corrêa da Motta e Karla do Nascimento Romeiro

Escola: Centro Educacional Manuel Pereira

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

### **PROJETO COLETA DO ÓLEO USADO: CONSERVAR O MEIO AMBIENTE E FORMAR CIDADÃOS CONSCIENTES**

73

Orientador: Marcelo Delena Trancoso

Coorientador: Elisangela de Souza Cunha

Alunos: Laisa Vargas Bitencourt, Jhêssica Nayara Martins e Natália da Silva Werneck

Escola: Colégio Brigadeiro Newton Braga

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

### **RECICLAGEM DE MATERIAIS USADOS NO NOSSO COTIDIANO**

74

Orientadora: Prof. Dra. Jaqueline Borges de Matos

Alunos: Gabriele V. dos Santos, Sérgio Murilo F. da Costa Júnior, Victor dos Santos Henrique

Escola: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – *Campus* Cabo Frio

Cidade: Cabo Frio, RJ CEP: 28909-971

### **TREM SUSPENSO POR ELETROMAGNETISMO - O MAGLEV COMO UMA FORMA DE MELHORIA**

75

Orientador: Wallace Pimentel Ignácio

Coorientador: Luiz Salustiano Bolotari Maroto

Alunos: Gisele Goulart Tavares da Silva, Taís de Souza Leite da Silva.

Escola: Colégio Municipal Walter Francklin

Cidade: Três Rios, RJ



## Desenvolvimento de Tecnologia

- UM AGENTE INTELIGENTE PARA SIMULAÇÃO DE VOO DE FORMA AUTÔNOMA** 78  
Orientador: Carlos Eduardo Pantoja.  
Coorientador: Nilson Mori Lazarin.  
Alunos: Vitor Hugo Nogueira de Souza.  
Escola: Vitor Hugo Nogueira de Souza. CEFET/RJ UnED Nova Friburgo  
Cidade: Nova Friburgo, RJ
- ANULANDO A REPULSÃO MAGNÉTICA** 79  
Orientador: José Augusto Machado  
Alunos: Alyson Sampaio Maier, Lucas Grifo da Costa, Mateus Lino da Silva Alves  
Escola: Escola Técnica Estadual Visconde de Mauá – FAETEC  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- BATERIA AUTORRENOVÁVEL** 80  
Orientador: Luiz Carlos Ferreira do Nascimento Pereira  
Coorientador: Diego da Silva Batista  
Alunos: Mariana Anulino, Mayhara Gonçalves do Nascimento e Tanara Diniz.  
Escola: ASESFAT – Faculdade e Colégio Mercúrio  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- BIO – MAPS** 81  
Orientador: André da Silva Batista  
Alunos: Rafael Ribeiro Barreto, Tadeu Eleotério da Silva  
Escola: Colégio Rio da Prata  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- CONTROLE PELO CELULAR** 82  
Orientador: Leonardo Veloso  
Alunos: Hyago Dornelles dos Santos, Luciano de Souza Junior e Lucas Morello  
Escola: INSG - Instituto Nossa Senhora da Glória  
Cidade: Macaé, RJ
- DEGRAU INTELIGENTE: A ENERGIA NOS NOSSOS PÉS** 83  
Orientador: Ricardo Viz Quadrat  
Alunos: Carolina Orind, Rachel Ventura, Thaís Stilck  
Escola: Instituto Gaylussac  
Cidade: Niterói, RJ
- ECOBEBEDOURO** 84  
Orientador: Claudson Machado Coutinho  
Coorientador: André Ribeiro Gomes  
Alunos: Gustavo M. Dias, Karine dos S. Rodrigues, Laura Beatriz O. Rodrigues  
Escola: Escola Técnica Estadual Henrique Lage – FAETEC  
Cidade: Niterói, RJ



## VI FECTI

- ESCOVA PROGRESSIVA IDEAL** 85  
Orientador: Luiz Carlos Ferreira do Nascimento Pereira  
Coorientador: Alexssandro Farias  
Alunos: Renan Oliveira de Almeida, Jade Pires do Nascimento, Erika Cavalcante dos Santos  
Escola: ASSEFAT – Colégio e Faculdade Mercúrio  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- FECHADURA ELETRÔNICA PARA CEGO** 86  
Orientador: Leonardo Veloso  
Coorientador: Felipe Marquez  
Alunos: Bruno Ventapane, Thiana Rimes, Felipe Souza  
Escola: Instituto Nossa Senhora da Glória - INSG  
Cidade: Macaé, RJ
- GERADOR EÓLICO ASSÍNCRONO** 87  
Orientador: Delirose Ramos  
Alunos: Lucas Vinícius de O. Teixeira, Luis Miguel R. Santana, Luiz Henrique G. Miranda  
Escola: Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- HIGIENIZADOR DE GINÁSIOS POLIESPORTIVOS** 88  
Orientador: Jorge Ricardo Menezes da Silva  
Alunos: Gabriel de O. Ramos, Matheus Fernandes da R. Varize, Vinicius C. da Silva.  
Escola: Escola Técnica do Rio de Janeiro - ETERJ  
Cidade: Itaguaí, RJ
- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS: ANÁLISE DAS PERDAS COM A UTILIZAÇÃO DE EMENDAS E DERIVAÇÕES** 89  
Orientador: Delirose Ramos  
Alunos: Alessandra B. Queiroz, Matheus da Costa B. da Silva, Tarcisio Batista  
Escola: Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento - FAETEC  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- INVERSORES DE FREQUÊNCIA E SUA APLICAÇÃO NO MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO** 90  
Orientador: Denise Jaccoud  
Coorientador: Delirose Ramos  
Alunos: Jair Luiz de Azevedo Filho, Lucas de Paiva Gouvêa  
Escola: Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento - FAETEC  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- KIT DE DESLIZAMENTO** 91  
Orientador: Leonardo Veloso  
Coorientador: Fernando Peixoto  
Alunos: Jorge Mateus da Silveira, Gabriel Pacheco, Gustavo Parago  
Escola: Instituto Nossa Senhora da Glória - INSG  
Cidade: Macaé, RJ



## VI FECTI

**LOCOMOTIVA INDEPENDENTE**

92

Orientador: Professora Delirose Ramos

Coorientador: Felipe Zgur

Alunos: Leonardo Borgi Feliciano, Lucas Gonçalves Pires, Mateus Nascimento Zgur

Escola: Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento - FAETEC

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**UMA METODOLOGIA PARA MODELAGEM CONCEITUAL DE BANCO DE DADOS INTEGRADA UTILIZANDO ORIENTAÇÃO A MODELOS**

93

Orientador: Carlos Eduardo Pantoja.

Coorientador: Nilson Mori Lazarin

Alunos: Italine Gonçalves Dias, André de Souza Rosa

Escola: CEFET/RJ- UnED Nova Friburgo.

Cidade: Nova Friburgo, RJ

**PROJETO BUEIRO COLETOR**

94

Orientador: Paulo Roberto do Espírito Santo Camacho

Alunos: Guilherme M. da Silva, Mayara Dione R. Mariano, Lucas Rafael R. da Cruz.

Escola: Escola Técnica Estadual Maria Mercedes Mendes Teixeira - FAETEC

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**PROJETO CARTEIRA ANTI-PERDA**

95

Orientador: Altair Martins dos Santos

Alunos: Gabriel M. Medeiros, Mateus Pacheco R. da Cunha, Rodrigo R. Bizzo

Escola: Escola Técnica Estadual Henrique Lage - FAETEC

Cidade: Niterói, RJ

**PROJETO P.O.R.J. - PISOS ORNAMENTAIS RECICLADOS DE JORNAIS**

96

Orientador: José Roberto Santos da Silva.

Coorientador: Rodrigo Marcos Monteiro da Silva.

Alunos: Gabriela E. Garibaldi, Hellen Regina O. de Almeida, Larissa X. da Costa.

Escola: Colégio e Faculdade Mercúrio - ASSEFAT

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA ATRAVÉS DA AUTOMAÇÃO DOS ELETRODOMÉSTICOS UTILIZANDO UM SONAR**

97

Orientador: Marcus Aurélio Gomes da Rocha

Alunos: Tatiane Paula G. de Oliveira, Brenda de O. Marcelino, Gabriela S. Almeida.

Escola: Colégio Estadual Sargento Wolff

Cidade: Rio de Janeiro,

**SEMÁFORO INTELIGENTE**

98

Orientador: Leonardo Veloso

Alunos: Carlos Vitor Leal, Nicholas Gouveia, Leonardo Santos

Escola: INSG - Instituto Nossa Senhora da Glória

Cidade: Macaé, RJ



## VI FECTI

**SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS NA BIBLIOTECA TÉCNICA PARA IDENTIFICAÇÃO VISUAL DOS LIVROS** 99

Orientador: Altair Martins dos Santos

Alunos: Gustavo Locatelli Portela, Maycol Douglas Lorenzo de Salles Cardoso Cotrim.

Escola: Escola Técnica Estadual Henrique Lage - FAETEC

Cidade: Niterói, RJ.

**SOFTWARE DE CÁLCULO DE TARIFAS** 100

Orientador: Ana Luzia

Alunos: Isabella Paiva, Luiz Paulo Demetryus, Wellerson Carneiro.

Escola: Escola Técnica Estadual João Luiz Do Nascimento - FAETEC

Cidade: Rio de Janeiro, RJ.

**SOLARES** 101

Orientador: André da Silva Batista

Alunos: Felipe de Barros Villar , Gabriel da Silva Peres , Rafael Pinto Leal Santos

Escola: Colégio Rio da Prata

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

**THERMO TOMADA: UM PROTÓTIPO DE TOMADA INTELIGENTE PARA GERENCIAMENTO TÉRMICO** 102

Orientador: Nilson Mori Lazarin

Coorientador: Carlos Eduardo Pantoja

Aluno: Marlon Emmerick

Escola: CEFET-RJ UnED Nova Friburgo

Cidade: Rio de Janeiro, RJ

## Interdisciplinares

**AGENDA 21 ESCOLAR: RESGATANDO A NOSSA PRAÇA** 104

Orientadora: Genise de Moura Freitas Ferreira

Coorientador: Eduardo de Moraes Soeiro Ferreira

Aluno: Bruno Bernardo N. de Oliveira, Larissa Carlos Silveira, Nicollas Gomes das Graças

Escola: Colégio Estadual Doutor João Maia

Cidade: Resende, RJ

**BIODIGESTORES EM ESCOLAS: UMA IDEIA ENERGÁTICA** 105

Orientador: Celio Maia de Araújo Júnior

Coorientador: Cristiane Santos Grobério

Alunos: Douglas Mateus Monteiro de Oliveira, Thayná de Freitas Menezes

Escola: Ciep 386 – Guilherme da Silveira Filho

Cidade: Rio de Janeiro, RJ



## VI FECTI

- CASA SUSTENTÁVEL** 106  
Orientadora: Abisair Andrade de Castro  
Aluno: Jonas Oliveira Carmo  
Escola: Colégio Estadual Presidente Rodrigues Alves - CEPRA  
Cidade: Paracambi, RJ
- COMO MORAR BEM** 107  
Orientador: Delirose Ramos  
Aluno: Aléxia Caroline L. da Conceição, Raphaelle de Oliveira Lopes, Tainah de Barros A.Pereira  
Escola: E.T.E. João Luiz do Nascimento  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ
- ENERGIA: O GRANDE PILAR DA HUMANIDADE** 108  
Aluno: Bruna de Souza Magalhães, Gianne C. R. da Encarnação e Gisele C. R. da Encarnação.  
Orientador: Ronaldo Elih Tonidandel da Silva  
Coorientador: Laís Nogueira Corrêa e Castro  
Escola: Centro Educacional Tia Conceição.  
Cidade: Vassouras, RJ
- INCORPORAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DE IMUNOLOGIA** 109  
Orientador: Adriano Theodoro da Silva  
Aluno: Diana Costa Valadares e Isadora Garcia  
Escola: Escola Técnica Estadual de Saúde Herbert José de Souza – FAETEC  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ.
- INTERAÇÃO ESCOLA ATIVA** 110  
Orientador: Márcia Ramalho Guinelle  
Coorientador: Sônia Cristina da Cruz Mendes  
Aluno: Charles Soares da Silva, Thayna Taveira Costa  
Escola: CIEP 223 Olympio Marques dos Santos  
Cidade: Rio de Janeiro, RJ.
- LIXO E ESGOTO: QUALIDADE DE VIDA E ENERGIA** 111  
Orientador: Juliana Rocha Tavares  
Aluno: Reynaldo Machado de Almeida Gomes, Raíssa Teles Bicoock  
Escola: Instituto Federal Fluminense – Campus Campos Centro  
Cidade: Campos, RJ
- MÍDIA E EDUCAÇÃO NA PROMOÇÃO DA SAÚDE** 112  
Orientador: Pamela Ullio  
Coorientador: Maria Cristina  
Aluno: Eliandra Luiza Cândida, Lauane Pereira Cardoso e João Carlos Silva de Oliveira  
Escola: Colégio Pedro Braile Neto  
Cidade: Resende, RJ



## VI FECTI

- pH DO PLANETA** 113  
Orientador: Sérgio Mattos-Fonseca  
Aluno: Jade Marins Freire, Murilo Augusto B. Ribeiro dos Santos, Thamires Barroso Galvão  
Escola: FAETEC - ETE Helber Vignoli Muniz  
Cidade: Saquarema, RJ
- QUEM QUER SER UM MILIONÁRIO?** 114  
Aluno: Luísa Ceddia, Manuela Barros e Maria Olivia Liñares  
Orientador: Ricardo Viz  
Escola: Instituto GayLussac  
Cidade: Niterói – RJ
- QUÍMIO-INFORMÁTICA: INTERLIGANDO A QUÍMICA COM A INFORMÁTICA** 115  
Orientador: Luiza Maria de Magalhães Camargo  
Coorientador: Carlos Roberto de Oliveira Junior  
Alunos: Anderson W. de Almeida Peixoto, Pedro Paulo F. Santos, Philipe Roger O. Moura  
Escola: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ  
Cidade: Arraial do Cabo, RJ CEP: 28930-000
- RECURSOS LÚDICOS PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NO ENSINO MÉDIO: ELABORANDO JOGOS DIDÁTICOS COM CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA DO CURRÍCULO MÍNIMO ESTADUAL** 116  
Orientador: Adriana Oliveira Bernardes  
Coorientador: Pamela Werneck  
Alunos: Matheus Marcelo Lopes e Rafael Peçanha  
Escola: CETEJ - Colégio Estadual Dr. Tuffy El Jaick  
Cidade: Nova Friburgo, RJ
- LIXO QUE NÃO É LIXO: UM PROJETO DE REEDUCAÇÃO AMBIENTAL** 117  
Aluno: Frederico Augusto Ribeiro da Silva  
Orientador: Silvia Vivaldi Ribeiro  
Coorientador: Fabiane de Aguiar Pereira  
Escola: Colégio Estadual Edmundo Bittencourt  
Cidade: Teresópolis, RJ



**VI FECTI**

**Ciências – Ensino Fundamental II**



VI FECTI

## **A METODOLOGIA INVESTIGATIVA APLICADA AO ENSINO DE CIÊNCIAS E SUA POTENCIALIZAÇÃO ATRAVÉS DA MÍDIA E TECNOLOGIA DIGITAL**

Jéssica Danann Batista, Matheus Thomas Muntzerbg, Thayná da Silva Bonfim  
Orientador: Carlos Alberto Ferreira Rodrigues  
Coorientador: Danielle Grynszpan  
Escola Municipal Rachide da Glória Salim Saker  
Rua Jandira Pereira, 620/623. Santa Bárbara – Niterói, RJ CEP: 24141-400  
E-mail: abcnaciencia@ioc.fiocruz.br

Este trabalho está sendo desenvolvido de acordo com a metodologia investigativa, que desde 2010 está sendo utilizada na Rede Municipal de Niterói, especialmente ligada ao Ensino de Ciências. Nosso projeto teve como objetivo dar suporte ao professor para estimular o questionamento entre os alunos, bem como favorecer a experimentação nas salas-ambiente que estão sendo implementadas em todas as escolas. Esta perspectiva educacional visa estimular o gosto em aprender ciências acompanhando o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social através de uma avaliação que valoriza o acompanhamento da argumentação oral e escrita dos alunos. Os erros não são entendidos como tal, mas como oportunidade de aprender. O professor atua como facilitador da aprendizagem, propondo tarefas adequadas para estimular a curiosidade natural dos alunos, fazendo-os sentir prazer nas suas descobertas, ao mesmo tempo em que estimula uma postura cada vez mais autônoma do aluno. Tendo um computador associado, o professor pode permitir maior interação entre os alunos, que podem trocar os resultados obtidos por meio da tecnologia de blog e, desta forma, potencializar a aprendizagem com base nas trocas entre as escolas envolvidas. Estas observações permitiram perceber que a metodologia visou atender aos anseios dos professores relacionados ao ensino de ciências, em quaisquer ciclos em que estejam atuando. Através dela pode-se perceber como o aluno está pensando, como coopera nos trabalhos de grupo, como organiza seu pensamento e, acima de tudo, como possibilita a conquista de sua autonomia.



VI FECTI

## **CARREGADOR DE CELULAR MOVIDO A ENERGIA EÓLICA**

Eliel Teixeira dos Santos Machado, Jomar Junior de Souza Pereira.  
Orientador: Renata Neves de Castro  
Coorientador: Maria José  
Escola Municipal Hélio Ferreira da Silva  
Rua Aracaju s/nº. Jardim Nova Era - Paracambi, RJ CEP: 26600-000  
E-mail: emphfs-pbi@yahoo.com.br

Atualmente a maior parte da população possui celular e cada ano surge um novo modelo, uma nova tecnologia, novas funções, exigindo cada vez mais energia para o carregamento de sua bateria. A maioria das pessoas recarrega o celular diariamente, sendo, portanto responsável por grande gasto de energia elétrica, dessa forma uma fonte de energia renovável para carregar o celular torna-se cada vez mais necessária diante de um novo modelo de crescimento econômico, aliado ao desenvolvimento sustentável.

Dentre as energias renováveis disponíveis a eólica oferece diversas vantagens por ser limpa, amplamente distribuída, além de ser gratuita.

Diante do exposto, o presente projeto visa à construção de um protótipo de um carregador de celular que utiliza energia eólica para produção de energia elétrica. O protótipo será construído com materiais simples, preferencialmente materiais descartados, inclusive o lixo eletrônico, que é um grande problema ambiental da atualidade.

Para acionar o funcionamento do modelo o usuário necessitará do vento que poderá ser ampliado nas atividades do cotidiano realizadas ao ar livre, como andar de bicicleta, correr ou até mesmo se aproveitar do vento que entra na janela de um ônibus em movimento.

## CHOCOMAT – UMA EXPLOSÃO DE CONHECIMENTO

Isabela Celes, Julia Felix, Sofia Neves

Orientador: Ricardo Viz

Instituto GayLussac

Rua Maria Caldas, 35. São Francisco - Niterói, RJ CEP: 24365-050

E-mail: isabelaceles@gmail.com

O chocolate é, desde sua criação em 1528 na Suíça, um produto muito consumido pelo seu sabor inigualável e devido aos seus componentes serem responsáveis por sensações de bem-estar, satisfação e melhora do humor.

Situação oposta pode ser observada no estudo da Matemática, pois é uma das disciplinas que mais vem indicando falta de interesse. A Matemática é matéria acumulativa e no decorrer dos anos escolares, o nível de dificuldade vai aumentando. Deste modo, as dificuldades iniciais somam-se à complexidade das operações, afetam o gosto do aluno pela matéria, causando dificuldade aumentada. Dentre os assuntos matemáticos, fração é um dos conteúdos que apresenta maior dificuldade, de acordo com pesquisa que realizamos. Assim, pensamos na ideia de interligar ambos os assuntos, criando um produto em que o consumidor desfrute do delicioso sabor do chocolate e ainda aprenda a Matemática, particularmente as frações.

Para isso, criamos barras de chocolate em que cada uma delas aborda uma das quatro operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão), indicados por um cartão que vem junto da barra - CHOCOMAT. Nosso principal público-alvo são as crianças na faixa etária entre 9 e 11 anos pois é quando aprendem as frações e desenvolvem o conteúdo. Ainda assim, crianças mais velhas, adolescentes e até adultos podem usufruir da barra de chocolate criada como um método para relembrar o aprendido. Idealizamos uma maneira mais fácil, dinâmica e diversificada de aprender, também facilitando o estudo através de uma metodologia inovada. A utilização do chocolate possibilita maior interesse em aprender por ser uma maneira diferente de aulas comuns. O método também permite que haja o aprendizado das frações individualmente, pois, ao ler o cartão, é possível entender e aprender.



VI FECTI

## **CONSERVAÇÃO CASEIRA DE ALIMENTOS**

Millena Fonte Chagas Hipólito Ferreira, Paula do Carmo Barros, Thayná da Silva Rosa.

Orientador: Ney Lanzellotti Dantas

Coorientador: Daniele Teixeira de Sousa Freitas

Escola Municipal Levi Carneiro

Rua Estrada Washington Luís, 488. Sape – Niterói, RJ CEP: 24315-375

E-mail: danieletsf@gmail.com

Este trabalho objetiva promover melhorias na saúde, qualidade de vida e segurança alimentar através de práticas pedagógicas, focadas na metodologia investigativa desenvolvida na sala-ambiente da Escola Municipal Levi Carneiro. As atividades foram realizadas com aplicação de sugestões acessíveis de processos caseiros, acompanhadas de um tratamento de conservação de diversos tipos de alimentos, sem utilização de produtos químicos. Mostra, também, a importância da integração de saberes populares durante o desenvolvimento do ensino das ciências bem como salienta a metodologia investigativa para o incentivo do processo de ensino-aprendizagem. Este foi desenvolvido de forma inter e transdisciplinar, promovendo também o intercâmbio entre diferentes atores sociais por meio de um espaço virtual dialógico, especialmente criado para trocas de sugestões e críticas entre os alunos. Ao mesmo tempo o trabalho busca desenvolver as argumentações oral e escrita, de cada um dos estudantes – característica principal de nossa avaliação. Através desta proposta educacional espera-se uma mudança de comportamento dos atores sociais – alunos e comunidade escolar – no sentido de diminuir o desperdício alimentar e estímulo do reaproveitamento e utilização de conhecimentos e técnicas para as promoções da saúde ambiental.

## **CONSTRUINDO E ANALISANDO O SISTEMA RESPIRATÓRIO**

Bianca Carlyne de Almeida Barbosa, Bruna Vieira Valente, Carlos Gardel Dias

Orientador: Pamela Ullio

Coorientador: Therezinha de Brito Sampaio

Colégio Estadual Marechal Souza Dantas

Praça Marechal Jose Pessoa, 2. Centro – Resende, RJ CEP: 27511-380

E-mail: bethpam@hotmail.com

Após uma breve explicação teórica com interação dos alunos por meio de perguntas realizadas pela professora sobre a importância da respiração e como ocorre, os alunos se dividiram em 6 grupos e lhes foram disponibilizados materiais (4 canudos, 4 bexigas, 1 garrafa Pet de 500 ou 600 ml e fita durex) para que juntos construíssem um modelo do Sistema Respiratório. O objetivo foi entender de forma construtiva sua estrutura anatômica e fisiológica. Através do diálogo formado entre os alunos durante a confecção da estrutura e o auxílio da professora na compreensão do mecanismo de funcionamento do aparelho construído por eles, os alunos reconheceram as partes que compõem o sistema respiratório, perceberam que o material utilizado na atividade, apesar de ser constituído por substâncias de composição molecular diferentes, estabelece uma relativa semelhança quanto à textura como flexibilidade, rigidez e maleabilidade e elasticidade, além de compreenderem que a respiração é um movimento de músculos como o diafragma e da caixa torácica que promove uma diferença de pressão com o meio externo. Desta forma conclui-se que o uso de atividades que estimulem a confecção de modelos possibilita a construção do conhecimento não só pelo diálogo que é estabelecido quando os alunos tentam buscar a solução para o problema em questão, mas também pela analogia que é estabelecida ao entrar em contato com o objeto construído por eles, permitindo que possam também formar sua própria analogia, tornando o conhecimento familiar.



VI FECTI

## **DA ESCOLA À FAMÍLIA: AS SALAS-AMBIENTE E PRÁTICAS SAUDÁVEIS DE AGRICULTURA**

Débora Kopke de Oliveira, Lucas Monteiro Insuela, Carina Mota Carvalho  
Orientador: Rogério Lafayette Pinto  
Coorientador: Toyoko Maria Nilda Furuse Ângelo  
Escola Municipal João Brazil  
Loteamento Bento Pestana, s/ nº. Morro do Castro - Niterói, RJ CEP: 24140-150  
E-mail: toyokoangelo@hotmail.com

Este trabalho proporcionou o desenvolvimento de diferentes práticas de cultivo de hortaliças, livres de agrotóxicos, em espaços anteriormente não valorizados. A metodologia resultou em estratégias de superação não somente da falta de espaço físico ideal, mas, também, de uma barreira cultural. Esta iniciativa está calcada em uma Educação Ambiental efetivamente interdisciplinar com a preocupação de uma maior integração do ensino à formação do cidadão. O desenvolvimento deste trabalho suscitou, complementarmente, a oportunização de momentos de significativo compartilhar entre os diferentes atores sociais: professores, alunos e suas famílias – resultado social fundamental que também se integra aos objetivos da Educação Ambiental. Este esforço proporcionou o fomento a uma agricultura familiar com base em práticas saudáveis bem como no enriquecimento alimentar - sem a necessidade de ônus financeiro.

Nossa preocupação foi contribuir para uma transformação cultural, com o objetivo de possibilitar uma maior percepção sobre a importância das hortaliças para a saúde. Vale ressaltar que, a princípio, a intenção fora a melhoria da alimentação dentro da própria escola, com a produção encaminhada apenas para a merenda escolar. No entanto, o processo educacional sensibilizou a comunidade do seu entorno, representada pelos familiares dos alunos e alguns funcionários, traduzindo-se em boas práticas de agricultura familiar e melhores hábitos alimentares. Este processo sociointerativo valorizou tanto a cultura escolar como os saberes comunitários, tendo favorecido o desenvolvimento de modelos para a realização de hortas sustentáveis que pudessem resultar, como desdobramento esperado, em hortas caseiras – apesar das limitações de espaço tanto da escola como das residências.



VI FECTI

## **DESASTRES NATURAIS E PREVENÇÃO DE RISCOS: EM DESTAQUE O MORRO DO BUMBA**

Wallace Fernandes, João Pedro Soares Araujo  
Orientador: Cristina da Silva Marques  
Coorientador: Danielle Grynszpan  
Escola Municipal Paulo Freire  
Rua Soares de Miranda, 77. Fonseca, Niterói - RJ CEP: 24120-307  
E-mail: abcnaciencia@ioc.fiocruz.br

Este trabalho apresenta os resultados de um processo educacional realizado com os alunos da U.E. Paulo Freire, localizada na cidade de Niterói, RJ. Baseou-se na metodologia investigativa para conhecer e conduzir os estudantes do referido colégio à reflexão sobre um problema socioambiental ocorrido no morro do Bumba, nos arredores da escola, vivenciado por muitos estudantes vitimados. Pretendeu-se levar à percepção e reflexão sobre as condições socioambientais envolvidas no aparente acidente com o objetivo de favorecer o engajamento dos estudantes em um processo de gestão ambiental participativa e democrática, utilizando o ambiente urbano degradado como um laboratório para formação de cidadãos e produção de conhecimento a partir do ensino. Diversos cenários foram reproduzidos pelos estudantes na intenção de compreender a relação existente entre a água, o solo e a cobertura vegetal, bem como foram debatidas formas para o aproveitamento de terrenos em declive. Também foram produzidos diversos depoimentos pelos estudantes a respeito do impacto que o acidente causou em suas vidas, com textos que geraram painéis expostos durante eventos relacionados à educação científica.



VI FECTI

## **DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE PARACAMBI (RJ): O DISTRITO INDUSTRIAL DO CABRAL**

Kennedy A. S. da Silva, Nicolli V. Gomes, Vitória M. Estevão  
Orientadora: Maria Luíza O. de Francisco  
Coorientadora: Giselle de Souza Maria  
Escola Municipal Boa Esperança de Paracambi  
Rua Dep. Romeu Natal, 51. Bairro Lages - Paracambi, RJ CEP: 26600-000  
E-mail: mluizaolifran@gmail.com

Este trabalho procurou contribuir praticamente na formação dos discentes do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Boa Esperança de Paracambi (RJ)-Baixada Fluminense através do desenvolvimento de metodologias de ensino em desenvolvimento econômico e meio ambiente. Através de atividades didáticas com aulas expositivas, levantamento bibliográfico, leitura e análise de textos, realização de trabalho de campo e construção de maquetes sobre a instalação do distrito industrial do Cabral no município de Paracambi, buscou-se identificar os principais impactos ambientais e sociais envolvidos. Constatou-se que as compensações ambientais envolvendo a revegetação de áreas de encostas próximas as áreas impactadas e as expansões urbanas desordenadas, próximas ao parque, através do favelamento representam os principais impactos verificados. Diante do quadro constatado, faz-se necessário o desenvolvimento de ações práticas de adequação entre indústrias e meio ambiente com a finalidade de reversão do atual quadro em curso.

## A DIGESTÃO

Watson Silva, Lucas Trindade, Dandarah Souza.  
Orientador: Tiago Donato Bressan  
Colégio Municipal Walter Francklin  
Rua Marechal Deodoro, 117. Centro - Três Rios, RJ CEP: 25802-220  
E-mail: tiagodonato10@bol.com.br

Relatamos a seguir um experimento didático que reproduz com materiais simples os processos químicos e biológicos que acontecem no sistema digestório. O foco é propor práticas que reproduzam de modo simples e didático as reações químicas que ocorrem no sistema digestório.

O sistema digestório é composto por vários órgãos e o alimento passa por diversos meios, com diferentes valores de pH, por exemplo, e assim, em cada meio ocorrendo um tipo de reação diferente. Às vezes sendo processos simples, como a trituração na mastigação, proporcionando um meio reativo mais eficaz, outras vezes como ação de enzimas ou da bile, que são mais complexos.

Na atividade proposta, as reações foram demonstradas por meio visual em tubos de ensaio e béqueres sobre bancada simples e interatividade com o público alvo, sendo depois feito a discussão dos resultados obtidos.

O trabalho possibilitou aos alunos lidar com vidrarias e materiais que somente tem contato quando vão a algum laboratório e, além disso, proporcionou um melhor entendimento sobre o funcionamento de uma parte do corpo humano.

Esse tema é recorrente devido a importância de gerar novas possibilidades didáticas para melhor entendimento por conta dos alunos, tanto do ensino fundamental, quanto do ensino médio.



VI FECTI

## ECOENERGIA

Daniel Mendes de Oliveira, Miquéias Pereira de Oliveira e Pablo de Oliveira Pereira  
Orientador: Alessandra Cristina Saldanha Cezar Guimarães Caldas  
Escola Municipal Américo Silva  
Rua Helena Chaves Arneiro, 60. CTB - Três Rios, RJ CEP: 25805-080  
E-mail: e.m.emas2011@gmail.com, floraleufrj@yahoo.com.br

O Projeto “Ecoenergia” tem preocupação com o aproveitamento de energia e o uso de fontes energéticas renováveis, alternativas e não poluentes. Assim, confeccionamos uma Cortina Ecológica reutilizando caixas de leite, com a face aluminizada voltada para o meio externo, dispendo-a nas janelas da sala diretamente atingidas pelos raios solares, com redução de temperatura interna de 4°C a 6°C.

Os conteúdos relacionados à Hidrosfera nos motivaram à busca por um tratamento alternativo para a água retirada dos mananciais, bastante poluídos atualmente. Para o abastecimento de domicílios em áreas não contempladas pelo tratamento convencional das águas, a exposição da água à luz solar em garrafas plásticas transparentes, dispostas sobre uma placa metálica por um período de seis a oito horas, proporciona sua descontaminação, viabilizando seu uso. Substituímos a placa de metal por caixas de leite abertas com a face aluminizada voltada para o sol, potencializando a radiação ultravioleta sobre as garrafas de água, fator primordial para sua despoluição e posterior utilização. Este tratamento já é desenvolvido com sucesso em regiões áridas brasileiras e africanas, onde a água é um recurso escasso. Adaptamos com êxito o sistema e a água é consumida no preparo da merenda escolar e irrigação da nossa horta em garrafas plásticas. Esta última, também foi contemplada pelo nosso projeto em outro aspecto, na medida em que passamos a plantar as sementeiras das hortaliças em cascas de ovos, no lugar dos saquinhos plásticos e tubetes, usados anteriormente. Além de reduzir o uso de sacos plásticos não biodegradáveis e poluentes, as cascas dos ovos se decompõem no solo, fornecendo sais minerais importantes para o metabolismo vegetal, como o cálcio. Assim, conseguimos economizar energia e recursos através dos trabalhos realizados, mas principalmente, fortalecer nos jovens a responsabilidade ambiental aliada à capacidade de inovar em projetos criativos, sustentáveis, simples, de fácil aplicação e com retorno ambiental garantido.



VI FECTI

## **ERRADICAÇÃO DA POBREZA ATRAVÉS DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS PARA O CONSUMO COMUNITÁRIO**

Ingrid da Silva Simião, João Paulo Vieira B. Madureira, Maria Regina Pereira  
Orientadora: Tatiane Martins da Silva  
Escola Municipal Prefeito Hélio Ferreira da Silva  
Rua Aracaju s/ nº. BNH - Paracambi, RJ CEP: 26000-000  
E-mail: taty.biolog@yahoo.com.br

A rápida e desorganizada urbanização que vem ocorrendo principalmente nos países em desenvolvimento tem gerado o aumento da pobreza e da fome nas cidades. Para isso, é preciso que haja mudanças aceleradas que resolvam este problema sem causar nenhum dano a natureza. Uma forma de solucionar este problema é através do uso de hortas verticais.

Assim, o objetivo desse trabalho foi implementar hortas verticais mostrando como é possível, cultivar verduras e hortaliças nas grandes cidades e até mesmo em apartamentos.

A implantação de hortas verticais vem como uma solução para a falta de terras cultiváveis dentro dos centros urbanos e pode ser vista como uma possibilidade para a erradicação da pobreza.



VI FECTI

## **ESCOLA SUSTENTÁVEL: PROJETO VIÁVEL PARA O COLÉGIO ESTADUAL ALFREDO GOMES?**

Douglas Francisco Alves, Gabriel de Carvalho Oliveira, Maria Luana R. da Silva Gomes  
Orientador: Patricia Carlos Torres de Almeida  
Colégio Estadual Alfredo Gomes - CEAG  
Rua Getúlio Vargas, 100. Centro – Conservatória, RJ CEP: 27655-000  
E-mail: patriciapbi@yahoo.com.br

Existem muitas definições sobre o que é sustentável, como a que diz que o sistema em que vivemos deve satisfazer nossas necessidades de crescimento e manutenção armazenando mais energia do que a despendida para construí-lo. Isso quer dizer que nosso foco deve estar em obter o que precisamos no presente sem comprometer a estrutura para que as gerações futuras possam fazer o mesmo. A implantação do projeto escola sustentável visa estimular os alunos e todos os funcionários do Colégio Estadual Alfredo Gomes a viver dentro dessa lógica.

Muitos receiam um futuro assustador, com grandes catástrofes. Por isso, existe a necessidade de uma interpretação mais ampla, sendo necessário mudar o foco e escolher temas que ofereçam as ferramentas para construir um futuro sustentável. Dessa forma, esse projeto envolverá um aprendizado contínuo e interdisciplinar.

O ensino da sustentabilidade deve começar com projetos. Eles estimulam o pensamento crítico, a resolução de problemas, a tomada de decisões, análise, o aprendizado cooperativo, liderança e a capacidade de comunicação. Mostrando a todos que fazemos parte do que chamamos natureza e que não é apenas nas datas comemorativas como na semana do meio ambiente, no dia mundial da água, ou no dia da árvore, que devemos pensar sobre o assunto.



VI FECTI

## **ESTUDO SOBRE DIVERSIDADE E CONSUMO DE PEIXES NO MUNICÍPIO DE NITERÓI**

Stefani Reis de Almeida Ferreira  
Orientador: Marcia Oliveira da Silva  
Colégio Paulo Assis Ribeiro

Estrada Caetano Monteiro, s/ nº. Pendotiba - Niterói, RJ CEP: 24000-000  
E-mail: marciaosilva@gmail.com

A área da zoologia dedicada ao estudo dos peixes é conhecida como ictiologia. No Brasil a fauna ictiológica é muito rica e variada, com enorme importância para o homem, principalmente porque proporciona alimento a milhões de pessoas. A ictiologia está associada à biologia marinha, que estuda os ecossistemas de água salgada, à limnologia, estudo das comunidades bióticas de água doce, e à oceanologia, uma ciência multidisciplinar. Esta investigação versa sobre o consumo de peixes pela comunidade do Município de Niterói, bem como sua diversidade. Esta pesquisa tem como base análise descritiva. Para tal foram realizados questionários com pescadores, profissionais e trabalhadores com intuito de investigar a diversidade de peixes e consumo. Observou-se que o peixe espada e a sardinha são os mais pescados e preferidos para consumo.



VI FECTI

## **A FORMAÇÃO, PROSPECÇÃO E PRODUÇÃO DO PETRÓLEO NO PRÉ-SAL**

Andreza Oliveira, Ariane Duarte e Karinne Léo  
Orientador: Pedro Henrique Pereira de Carvalho  
Coorientador: Ana Paula B. de Figueiredo  
Instituto de Educação Aquarela  
Rua Basileu José Leal, 75. Lages - Paracambi, RJ  
E-mail: aquarelapbi@yahoo.com.br

O presente trabalho teve como objetivo mostrar aos alunos que através do refino do petróleo diversos produtos essenciais para as nossas vidas são produzidos. Porém, faz-se necessária a preocupação com a preservação ambiental.

Assim, confeccionamos uma maquete apresentando a descoberta do pré-sal no Brasil, esclarecendo que essas imensas reservas de petróleo desde o anúncio de sua descoberta vem trazendo grandes investimentos no país, estados e municípios produtores. No entanto, a qualidade desses investimentos irá depender da forma que serão gerenciados pelos políticos, visto que há possibilidade de aplicação em sustentabilidade e inovação que poderá tornar o Brasil uma referência ambiental e tecnológica.

O presente trabalho leva-nos a concluir que numa gestão equilibrada, investindo em soluções como a plantação de pinhão-manso no Nordeste, por exemplo, para a produção de biodiesel, podemos gerar grandes recursos para região, e conseqüentemente crescimento para o Brasil, sem deixar de enfatizar o incentivo à educação de qualidade, pois é através da sensibilização e conscientização que seremos capazes de questionar o mau uso desse recurso natural não renovável, tornando seu uso para o desenvolvimento sustentável.

## **GERMINAÇÃO DAS SEMENTES MONO E DICOTILEDÔNEAS**

Alice Custódio da Silva, Beatriz Faria da Silva Cunha, July Ramos de Souza  
Orientador: Toyoko Maria Nilda Furuse Angelo  
Coorientador: Gêisa Capistrano  
Escola Municipal Levi Carneiro  
Rua Estrada Washington Luís, 488. Sape – Niterói, RJ CEP: 24315-375  
E-mail: toyokoangelo@hotmail.com

O trabalho consiste em uma atividade realizada com os alunos do 9º ano da Escola Municipal Levi Carneiro, no qual se pesquisou sobre as etapas do desenvolvimento de sementes mono e dicotiledôneas. Os alunos optaram por investigar as germinações das sementes do feijão, do milho e da ervilha, seguindo cinco etapas. Este projeto foi desenvolvido utilizando-se a metodologia investigativa, característica de nossa perspectiva de trabalho, que prioriza os conhecimentos prévios e os questionamentos dos alunos durante o processo de construção de seus conhecimentos. Há objetivos afetivos e sociais aliados aos cognitivos, de modo que ocorra uma aprendizagem significativa, resgatando-se a autoestima com base na valorização dos alunos. Na busca de uma autonomia cada vez maior, há estímulo para que os alunos pensem e tomem as próprias decisões. O desafio lançado para o grupo tem sido levado aos familiares, que enriquecem o desenvolvimento do trabalho dos alunos, ao mesmo tempo se apropriam das sugestões neste processo. Salientamos que a continuidade da proposta na comunidade contribui à promoção da saúde e à melhoria da qualidade de vida de todos os envolvidos.



VI FECTI

## JARDIM SUSPENSO

Milena Garcia Machado de Almeida, Júlia Ayres de Oliveira, Júlio César Rabelo Vargas

Orientador: Natalia de Carvalho Almada.

Coorientador: Josiane da Silva Figueira

Escola Estadual Municipalizada Guilhermina Guinle

Rua Werneck, 302. Bemposta – Três Rios, RJ CEP: 25840-000

E-mail: escolaguilherminaguinle@bol.com.br

O projeto tem como finalidade a sustentabilidade. Visa o aproveitamento de espaço, a reutilização de garrafas PETs e reaproveitar a água do sistema. Politereftalato de etileno, ou PET, é um polímero termoplástico, desenvolvido por dois químicos britânicos Whinfield e Dickson em 1941, formado pela reação entre o ácido tereftálico e o etileno glicol, originando um polímero, termoplástico. Utiliza-se principalmente na forma de fibras para tecelagem e de embalagens para bebidas. As garrafas produzidas com este polímero podem permanecer na natureza por até 800 anos. Qualquer garrafa plástica pode ser reaproveitada para cultivar pequenos vegetais, temperos e ervas medicinais, podem ficar presas em muros ou paredes, assim desta forma estaremos oferecendo outro fim para as garrafas que seriam jogadas no lixo e evitando a poluição ambiental. O jardim suspenso é uma proposta para esta aproveitando pequenos espaços, que no nosso projeto estaremos aproveitando espaços verticais, como: muros de casas, escolas, sacadas de apartamentos. Além de aproveitar o espaço ajuda a controlar a umidade do local. No projeto a água do sistema de irrigação é utilizada de uma forma eficiente, onde entra uma única vez e fica circulando até que se esgote naturalmente. Essa ideia surgiu para evitar o desperdício de água potável, que é um bem tão valioso na atualidade.

## KIT GUIA

Henrique Santos, Matheus Mendes e Paulo Vitor  
Orientador: Leonardo Veloso  
Coorientador: João Pedro Dias  
Instituto Nossa Senhora da Glória – INSG  
Rua Monte Elíseo, s/ nº. Visconde de Araújo – Macaé, RJ CEP: 28890-000.  
E-mail: leonardovfdeoliveira@hotmail.com

O projeto consiste na criação de um protótipo, derivado da análise, de um estudo de caso - os problemas e dificuldades enfrentados pelo deficiente visual de codinome Wagner foram analisados. Esse protótipo objetiva proporcionar maior facilidade ao cego, possibilitando a ele andar em lugares onde o contato com os objetos é perigoso, tais como lojas de eletrônicos, artesanais ou de louças.

O protótipo consiste em um kit que ajuda um deficiente visual a andar, sem nenhuma preocupação, de um modo prático e eficiente e ampliando o seu âmbito social. O Kit possui uma caneleira onde há 2 sensores ultrassônicos ligados há um motor que proporciona uma vibração programada no NXT, microprocessador da LEGO. O sensor faz o motor vibrar conforme se chega perto de algo, dando a ideia de distância de um objeto. Quanto mais perto mais intensa a vibração se faz.

Uma bengala de LEGO, pequena e leve, contém um sensor ultrassônico, com a mesma programação da caneleira, com a finalidade de detectar a altura de objetos para saber o quão alto se deve elevar os pés, ajudando-o a passar por degraus. Ainda possibilitando conhecer a altura dos objetos através dos motores. Um último objeto foi adicionado ao kit, o sensor de luz já que a percepção da luz é importante para a vida social de um cego.



VI FECTI

## **MATEMÁTICA COM GARRAFAS PET**

Júlia Miranda Rodrigues, Lorena G. de Abreu, Mariana Nogueira Efigênio  
Orientadora: Lívia Xavier Alcântara dos Santos.  
Escola Estadual Municipalizada Polivalente Anísio Teixeira  
Rua Jesus Soares Pereira, s/ nº. Costa do Sol - Macaé, RJ CEP: 27923-370  
E-mail: escolamunicipalpolivalente@gmail.com

O trabalho foi desenvolvido a partir do estímulo oferecido a turma, nas aulas de Ciências, para realização de um trabalho científico e apresentação na Feira das Ciências da Escola Estadual Municipalizada Polivalente Anísio Teixeira. Alunas do 6º ano do ensino fundamental resolveram, através de pesquisas em livros de matemática e na internet, criar um jogo com o reaproveitamento de madeira e garrafas pets capaz de estimular a aprendizagem da matemática de forma mais lúdica.

Tendo em vista que, é possível encontrar com muita facilidade várias garrafas pets e pedaços de madeiras jogados no chão, em lixeiras ou em terrenos baldios, esse trabalho traz uma forma de reaproveitar esse material e ainda ajudar os alunos do ensino fundamental, que veem a matemática como um grande problema e algo extremamente desinteressante, a se interessarem pela resolução de desafios envolvendo as quatro operações.

O jogo é uma competição entre duas equipes que precisam resolver desafios matemáticos com as quatro operações. Os desafios ficam separados, por operação, em garrafas pets que são chamadas de juízes, os jogadores são representados por garrafas pets “juninhos”, que avançam uma casa do tabuleiro a cada acerto.

O resultado do trabalho foi um jogo muito criativo, bonito, cem por cento com material reaproveitado e uma ferramenta pedagógica lúdica que encantou professores e motivou os alunos da escola a estudarem a matemática. E que, atualmente, é utilizado nas aulas de reforço escolar ajudando os alunos a superarem a falta de interesse e a dificuldade com a matemática.

## **O LIXO DA PORTA PARA FORA**

Bruna Santos Fernandes, Kattheen C. da Silva de Sá, Thalia M. Melo  
Orientador: Bruno Remanowski Vieira  
Coorientador: Eleni Gusmão de Oliveira  
Escola Municipal Infante Dom Henrique  
Av. Professor João Brasil, 2000. Engenhoca - Niterói, RJ CEP: 24110-941  
E-mail: remanowsky@gmail.com

O trabalho busca colaborar para minorar os impactos socioambientais gerados pela deposição de resíduos da comunidade na caçamba em frente à Escola Municipal Infante Dom Henrique. A localização da caçamba criou um impasse entre os moradores e a comunidade escolar, com base em uma questão socioambiental: os problemas causados pelo lixo a céu aberto como o mau cheiro, escoamento de chorume produzido pelos materiais em decomposição, afluência de animais transmissores de doenças, entre outras consequências. Por um lado, a caçamba poderia representar um equipamento de utilidade pública, na medida em que serve ao depósito de resíduos da comunidade; por outro, por força do tempo de acondicionamento, provocou mal-estar entre os frequentadores da escola. Com base na resolução deste problema, foi idealizado um projeto interdisciplinar, visando integrar comunidade e escola. Um questionário diagnóstico foi elaborado, por grupos de alunos e professores, com perguntas pertinentes ao impasse detectado e foi aplicado aos moradores do entorno da escola. Os resultados foram tabulados e, após sua análise, foi promovido um debate no sentido de propor ações ligadas à melhoria da qualidade de vida da comunidade. A realização do trabalho também possibilitou a confecção de um banner com fotos do processo e a construção de uma maquete, que visam alertar a comunidade sobre os riscos a que os moradores e estudantes estão expostos. O trabalho educacional procurou abordar, adicionalmente, o desperdício de materiais e alimentos, a fim de diminuir o volume de lixo através da mudança de conceitos baseados na cultura consumista a que estamos submetidos.



VI FECTI

## **PENSE NO FUTURO! BLOG DA E. M. TENENTE ANTÔNIO JOÃO**

Ihgor L. de Souza, Wellington R. de Freitas, Yasmin Caroline B. Reis

Orientador: Marcele Augusta Padilha Monteiro Rocha

Escola Municipal Tenente Antônio João

Cidade Universitária, s/ nº. Cidade Universitária - Rio de Janeiro, RJ CEP: 21941-590

E-mail: marceleufrj@gmail.com

O presente artigo tem como objetivo relatar uma experiência envolvendo recursos de mídia, na Escola Municipal Tenente Antônio João, localizada na cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro. A experiência envolve a criação e o uso do blog por alunos da Escola. O blog é visto por nós como ferramenta de aprendizagem, objetivando o desenvolvimento da escrita e da leitura crítica dos recursos de mídia no processo de ensino, bem como a interação entre as pessoas na troca de experiências através da inserção das tecnologias da informação e comunicação no ambiente escolar, favorecendo o processo de construção do conhecimento.

## **PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: TRABALHANDO A IDENTIDADE E SUSTENTABILIDADE NO CAMPO**

Deivid da Silva Tibério, Gleiciane de Oliveira Rodrigues, Thaynara dos Santos Montalvão

Orientadora: Claudinez Gomes Felix

Escola Municipal Professora Tânia Mara da Silva Carnaval Basílio

Rua Dona Amélia, 10. Vila Santa Amélia - Japeri, RJ CEP: 26480-010

E-mail: claudinezfelix@yahoo.com.br

A Escola Municipal Professora Tânia Mara da Silva Carnaval Basílio, anteriormente denominada Escola Municipal Santa Amélia, está situada na área rural da cidade de Japeri. A Escola integra o Programa de Educação do campo que visa à valorização do campesinato. As práticas agroecológicas além de permitirem trabalhar a realidade do campo, podem ser relacionadas a questões ambientais e aos conteúdos da Disciplina de Ciências. Os problemas reais que surgem nessas práticas possibilitam a visualização dos processos e a dinâmica natural do sistema, proporcionando uma maior compreensão do assunto estudado. A depreciação histórico-social do campesinato tem gerado um sentimento negativo na população que não se reconhece como do campo. Este trabalho busca desenvolver de forma prática o tema gerador “Resgatando a identidade e promovendo a sustentabilidade no campo” desenvolvido pela comunidade escolar no Projeto Político Pedagógico da Escola. O objetivo desse trabalho é proporcionar atividades práticas aplicadas ao ensino de ciências contextualizadas com a realidade do campo. A partir das práticas agroecológicas é trabalhada a importância das atividades campesinas, buscando o resgate da identidade. Entre as práticas trabalhadas encontram-se a compostagem, minhocultura, uso de palhada, cultivo de hortaliças e plantas medicinais, consórcio e rotação de culturas. Aos poucos tem se percebido uma participação maior dos alunos nas discussões sobre as atividades no campo. A horta proporciona um espaço prático de aprendizagem e integração com questões locais e possibilita a aquisição de alimentos frescos e saudáveis consumidos na merenda escolar ou em casa. A hortaliça quando levada para a casa desperta o interesse do aluno e de sua família na produção. Além de facilitar a compreensão dos conteúdos de ciências, as práticas agroecológicas valorizam o campesinato e contribuem para o desenvolvimento sustentável no campo. Devido às técnicas serem acessíveis é possível reproduzi-las em casa.



VI FECTI

## **PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA AULAS PRÁTICAS DE PALEONTOLOGIA**

Lorrane Coelho Santana, Marcelle Virginio Malaquias, Wendell de Mendonça Monteiro.

Orientador: Carlos Alexandre da Silva Pereira

Ciep 389 – Haroldo Barbosa

Rua Amadeu Lara E/F 977. Olinda - Nilópolis, RJ CEP: 26540-140

E-mail: carlosbiopaiol@yahoo.com.br

O trabalho teve como objetivo fornecer material didático para as aulas práticas de paleontologia, através da produção de modelos, em gesso, de fósseis que pudessem suprir a carência de material fóssil original.

Juntamente com os alunos foram realizadas as etapas da criação dos modelos em gesso utilizando formas de plástico com formatos de dentes e garras de dinossauros e trilobitas, além de ossos de peixes, conchas de moluscos bivalves, e folhas de diferentes vegetais.

Concluiu-se que essa atividade poderia suprir a carência de material didático para as aulas de ciências, e motivou os alunos a buscarem maiores informações sobre os processos de fossilização e a importância do estudo de espécies extintas.

## **PROJETO "CASA-ESCOLA ECOLOGICAMENTE INTELIGENTE" SUBPROJETO: SISTEMA CINÉTICO DE BOMBAMENTO HIDRÁULICO**

Tamyne S. Fonseca , Pâmela P. Leston Cavalcanti, Edson Rodrigo L. Ferreira  
Orientador: Douglas Ferreira Pires Barroso  
Coorientador: Jorge Luiz São Paulo dos Santos  
Escola Estadual de Ensino Fundamental Visconde de Mauá  
Rua João Vicente, 1775. Marechal Hermes – Rio de Janeiro, RJ CEP: 21340-021  
E-mail: eeefvm@faetec.rj.gov.br

Dentro dos paradigmas da modernidade, o racionalismo antropocêntrico tem se tornado um problema de gravíssima relevância para o equilíbrio do planeta. Buscar formas alternativas de consumo, de produção e de relação ser humano/natureza, tornou-se uma necessidade imperativa contemporânea. Para tanto, a escola preparou um projeto político-pedagógico intitulado "Agenda 21 é Fundamental" e, a partir dele, o "Casa-Escola Ecologicamente Inteligente" para orientar os alunos na preparação de projetos de pesquisa.

No Dicionário Aurélio, temos o seguinte significado para "agenda": caderneta ou registro de compromissos, encontros, etc. Assim, pode-se intuir que se trata de algum compromisso firmado, com vistas a ser cumprido. Para não ser esquecido, ficou agendado.

Em 1992, reuniram-se mais de 170 países, a chamada Rio-92, onde originou-se o documento intitulado "Agenda 21", que propõe um plano de ações necessárias, para o século XXI, com a finalidade de melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, mediante o respeito não só ao meio ambiente, mas tudo o que se relaciona a ele, como o problema da miséria, do desemprego, do desenvolvimento sustentável e de outros. Portanto, encaminhamos nossos alunos para o pensar além dos "muros da escola".



VI FECTI

## **RECICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA – SABÃO ECOLÓGICO**

Gabriele da Silva Lopes, João Victor dos S. Aguiar, Luana M. C. dos Santos  
Orientador: Sandra Helena Sodré dos Santos  
Escola Municipal Margarida Trindade de Deus  
Rua Francisco Otaviano, s/nº. Fazendinha - Araruama, RJ CEP: 28970-000  
E-mail: sh\_sodre@ig.com.br

O trabalho teve o objetivo oferecer uma fonte de renda extra através da preservação do meio ambiente, coma reciclagem do óleo de cozinha na produção de sabão ecológico.

O assunto foi introduzido a partir de um debate a respeito da preservação do meio ambiente e geração de fonte de renda alternativa. Depois disso foi realizada uma palestra por um morador da comunidade que realiza a produção do sabão a partir do óleo de cozinha usado e os alunos foram sensibilizados a refletir sobre como preservar o meio ambiente e, além disso, ganhar uma fonte de renda extra. A partir do conhecimento científico aliado a prática do morador da comunidade, os alunos se tornaram bem receptivos, pois eles conseguiram associar conhecimento/prática e após terem o contato com a receita e tirar suas dúvidas com o morador. Todos já sabiam da importância de preservar o meio ambiente, mas fazer a preservação e ganhar dinheiro com isso animou a todos. A partir daí as turmas foram divididas em vários grupos e começaram a praticar o que eles tinham ouvido na palestra junto com o que os professores tinham explicado. Algumas experiências foram feitas para teste e o mais impressionante é que todos conseguiram produzir sabões e o mais interessante foi ver as expressões de felicidade e orgulho nos rostos dos alunos e alunas pelo sucesso das experiências e da fonte de renda alternativa adquirida.

Dessa forma podemos concluir que a produção do sabão a partir do óleo de cozinha usado que, além da conscientização dos alunos e da importância da preservação do meio ambiente reutilizando o óleo de cozinha usado, eles puderam ter a dimensão que se eles quiserem não só no presente como no futuro poderão ter uma fonte de renda extra o que com certeza ajudará na transformação da realidade dos alunos que moram em uma comunidade de periferia.

## **SALAS-AMBIENTE E O ENSINO DAS CIÊNCIAS: O pH NA VIDA COTIDIANA**

Daiane de Lima Pinto, Manuela Lima Viana, Hans Adriano Esteves Feeling  
Orientador: Márcia Massoto  
Coorientador: Danielle Grynszpan  
Escola Municipal Honorina de Carvalho  
Rua Professor José Peçanha, s/nº. Maria Paula – Niterói, RJ CEP: 24325-310  
E-mail: abcnaciencia@ioc.fiocruz.br

Este trabalho teve a preocupação de relacionar a educação científica à resolução de problemas do cotidiano. Resolvemos enfocar um tema considerado de difícil compreensão entre os alunos de 9º ano do Ensino Fundamental: o pH. Este foi abordado de acordo com a metodologia investigativa, em um processo de ensino- aprendizagem no qual se utilizou substâncias simples, usadas no dia-a-dia. O objetivo cognitivo geral era identificar o grau de acidez das substâncias, através de uma sequência pedagógica que envolveu níveis de precisão distintos, indo desde a detecção pelos órgãos de sentidos, ao uso do peagômetro, passando pelo este com indicadores comuns.

Enfatizamos o papel de mediação do professor durante a sequência pedagógica, que introduz algumas perguntas-desafio e estimula a elaboração de hipóteses por parte dos estudantes. O trabalho foi desenvolvido em uma sala-ambiente de ciências, recentemente criada para o desenvolvimento de trabalhos em pequenos grupos, com a finalização baseada em debate no coletivo da turma.



VI FECTI

## **SUPERMERCADO SUSTENTÁVEL: ECOMARKET**

Jeferson Manoel Teixeira, Lincoln Richard Monção e Julie da Silva Maia Barbosa.

Orientador: Renata Neves de Castro

Coorientador: Maria José Costa

Escola Municipal Prefeito Hélio Ferreira da Silva

Rua Aracaju, s/nº. Gadalajara/BNH - Paracambi, RJ CEP: 26600-000

E-mail: renatanbio@yahoo.com.br

O projeto Supermercado Sustentável tem como objetivo de reavaliar e adaptar os espaços e processos de um mercado varejista à luz do desenvolvimento sustentável, colocando em prática assim o novo modelo de desenvolvimento econômico que garanta a produção de bens e serviços atendendo, ao mesmo tempo, às necessidades dos indivíduos e preservando o meio ambiente.

Os diversos setores, bem como sua estrutura física seriam modificados com a finalidade de economizar energia e recursos naturais, diminuir o desperdício, entre outras medidas sustentáveis. Mais do que reunir práticas sustentáveis o ECOMARKET pretende disseminar essas práticas para seus consumidores, funcionários e fornecedores. Um verdadeiro espaço de consumo promovendo o consumo com responsabilidade ambiental, econômica e social, ou seja, tornando-se um agente educador da comunidade do entorno.

Suas paredes seriam construídas com tijolos resultantes de lodo de estação de tratamento de água (ETA), a cobertura seria de telhas ecológicas transparentes que possibilitam a entrada de luz, economizando assim a energia elétrica.

O setor de Horti-fruit seria totalmente reestruturado através de uma horta adaptada onde as “verduras folhosas” seriam colhidas diretamente pelos clientes, evitando o desperdício dos mesmos. Os temperos, como cebolinha e salsa seriam suspensos em jardineiras na parede. Todo resto seria enviado a uma composteira orgânica, cuja produção de adubo seria comercializada no ECOMARKET.

Os consumidores teriam acesso a LEV's (Local de Entrega Voluntária) para descarte de pilhas, baterias e embalagens plásticas de produtos comprados no ECOMARKET. Esses materiais posteriormente seriam encaminhados às respectivas indústrias que possuem responsabilidade no seu descarte ambientalmente correto, garantindo assim a logística reversa de embalagens.

As bolsas utilizadas no mercado seriam de papel reciclável; os carrinhos para compras de garrafa pet; seriam implantadas calhas para a coleta de águas pluviais, que seriam utilizadas na descarga do banheiro dos funcionários e na limpeza do mercado; a energia dos caixas e refrigeradores seria proveniente de energia solar; o piso do estacionamento de eco blocos vazados, que permitem a infiltração da água da chuva, entre outras medidas que visem economia de energia e recursos naturais.



VI FECTI

Além dos produtos já vendidos normalmente nos mercados, um dos setores seria dedicado à venda de produtos e subprodutos naturais e orgânicos, como doces, bebidas produzidas por artesãos e pequenos produtores rurais locais objetivando assim a valorização e a geração de renda para essas comunidades. A valorização de fornecedores locais contribui também para redução de emissão de CO2 gerado no transporte das mercadorias.

Com todas essas iniciativas reunidas espera-se que ações ou projetos adotados e desenvolvidos pelo supermercado sejam assimilados e adotados pelos clientes em casa, criando um ciclo vicioso do bem.



VI FECTI

## TEORIA DOS SEIS GRAUS DE SEPARAÇÃO

Alunos: Gabriela Costa, Marina S. Evangelista, Victoria Mendlowicz

Orientador: Carolina Lage

Instituto GayLussac

Rua Maria Caldas, 35. São Francisco - Niteroi, RJ CEP: 25365-050

E-mail: marina.saffran@hotmail.com

O objetivo do trabalho é expor a teoria de que cada indivíduo está ligado com qualquer outra pessoa ao redor do mundo por, no máximo, seis laços afetivos. Isso quer dizer que entre esse indivíduo e outra pessoa, há no máximo cinco conhecidos em comum.

Essa teoria foi desenvolvida nos Estados Unidos da América por um pesquisador através do envio de cartas. Nessa experiência, cada participante recebia uma carta identificando o destinatário e teria que enviar outra carta para tal. Caso não a conhecesse diretamente, deveria enviá-la para qualquer pessoa de suas relações, que tivesse maior probabilidade de conhecer o alvo. Este, por sua vez, ao receber a carta, deveria enviar outra para os responsáveis pela pesquisa. Essa teoria, mais tarde, foi adaptada para o mundo virtual: a Microsoft repetiu o experimento através do Messenger, confirmando o que já havia sido estudado. Brett C. Tjaden criou um site, chamado Oráculo de Bacon (The Oracle of Bacon) que utiliza a base de dados do Imdb (Internet Movie Database) e algoritmos para ligar diferentes atores internacionais em até 6 conexões. Foi a partir deste que desenvolvemos nossa própria pesquisa, ligando os integrantes do grupo a figuras públicas importantes.

Assim, concluímos que, por mais distantes que duas pessoas pareçam ser, sempre é possível criar uma conexão entre elas. Isto é um claro exemplo do fenômeno conhecido como Globalização, mostrando que o mundo está cada vez mais conectado. E que, pela Matemática, podemos encontrar facilmente estas conexões.



VI FECTI

## **TERRÁRIOS COMO FONTE DE CONHECIMENTO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL**

Gabriel F. do Nascimento, Bruna M. Fonseca, Matheus Ângelo A. dos Santos.  
Orientador: Declev Reynier Dib-Ferreira.  
Coorientador: Edmilson Barcellos Rocha  
Escola Municipal José de Anchieta.  
Ruas B e D, s/nº. Caramujo - Niterói, RJ CEP: 24230153  
E-mail: declev@uol.com.br

Este trabalho visa descrever a construção coletiva de um terrário, para o desenvolvimento da metodologia investigativa e a valorização da fauna e flora local. Quando no aparecimento de uma aranha armadeira (*Phoneutria* sp.), cerca de 12 cm, a colocamos em um pequeno aquário, preparado com terra, gravetos e um pouco de água. Em certo dia, uma aluna apareceu com vários anfíbios. A partir disso, outro terrário foi produzido, agora em um grande aquário, montando um ambiente com plantas, água, coberto com tela e com luz suficiente. Nele foram e são colocados pequenos animais que são criados e observados diariamente pelos alunos. O terrário passou a ser um objeto de atenção e carinho por parte dos alunos da escola – e também dos funcionários. Percebe-se um grande interesse pelo terrário e, conseqüentemente, pelos animais. O trabalho vem servindo para incentivar o estudo e o aprendizado de diversos temas: animais, ciclo da água, teias alimentares.



VI FECTI

## **TRANSFORMANDO ENERGIA: REUTILIZANDO MATÉRIA ORGÂNICA**

Fabício da Silva Barreto, Nathan Izidoro Rodrigues, Israel B. Guimarães Monteiro

Orientador: Daniele Maria Santos do Vale

CIEP Brizolão 037 - Ernesto Guevara

Rua Olavo Batista com Fernando Cruz, s/nº. Jardim Bom Pastor - Belford Roxo, RJ CEP: 26110-130

E-mail: danymisantos@ig.com.br

O presente projeto tem como objetivo ampliar a visão dos alunos sobre reciclagem e preservação do meio ambiente. Sabemos que atualmente o tema RECICLAGEM está em alta devido aos meios de telecomunicação. Porém, estes mesmos meios tratam apenas de materiais que fornecem retorno financeiro, como papelão, alumínio e garrafas PET's. No entanto, o que grande parte da população não sabe é que os resíduos orgânicos (restos de alimentos e podas de jardim) também podem ser reaproveitados na produção de adubo.

Dessa forma, queremos deixar claro neste projeto, que aquilo que nós jogamos fora pode ser reaproveitado para favorecer o cultivo daquilo que iremos consumir. É um ciclo que se forma, onde envolvemos processos de transformação de energia solar (fotossíntese), em energia química (presente nos alimentos que ingerimos) e posteriormente em energia mecânica, já que os nutrientes absorvidos serão oxidados e servirão como fonte de energia para nossas atividades.

## **SUSTENTABILIDADE PARA TODOS**

Dominique Furtado da Silva Conceição, Juliana da Silva Ribeiro  
Orientadora: Marli Fernandes de Azevedo  
Colégio Estadual Caetano Belloni  
Rua Santa Tereza, 14 – Centro – São João de Meriti. CEP: 25515070  
e-mail: caetanobelloni@yahoo.com.br

O Projeto Sustentabilidade para Todos vem promover mudanças comportamentais, logo, visa buscar soluções para que o nosso planeta continue a existir, tornando-se um lugar habitável e de qualidade para gerações futuras conscientes.

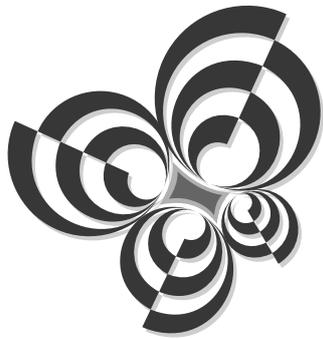
Como o tema “sustentabilidade” é muito vasto, trabalhamos as principais causas da fome e da má alimentação das classes desfavorecidas da nossa sociedade, salientando a falta de oportunidades e empregos.

O nosso trabalho está voltado para os alimentos que são consumidos no dia-a-dia por essas crianças e adultos que, na sua maioria, são produtos retirados de lixões e restos de feiras e supermercados. A atual situação chama atenção, devido à origem e à má manipulação desses alimentos.

Considerando todo material usado em nosso Projeto: pesquisa de campo, leitura e vídeos sobre o tema Sustentabilidade, percebemos que a mudança de comportamento e o conhecimento da realidade em que vivemos nos possibilitará diminuir efeitos danosos ao planeta; visto que nosso estilo de vida e nossa alimentação têm considerável impacto. Há alimentos para todos os habitantes da Terra, o que falta é distribuí-los equitativamente e manipulá-los corretamente, sem desperdício.

Assim, concluímos que o Projeto desenvolvido permitiu que os alunos tivessem, na prática, consciência das mudanças de hábitos para uma vida sustentável, sobretudo através de uma alimentação ecologicamente correta.

É o início de uma longa caminhada que, aos olhos esperançosos de nossos alunos, dará resultados positivos, a cooperação e o empenho individual de cada um caracteriza a “responsabilidade social”.



**VI FECTI**

Ciências Biológicas & da Saúde



VI FECTI

## **DESCOBRINDO O MUNDO DOS VEGETAIS ATRAVÉS DO HERBÁRIO ESCOLAR**

Leonardo de Oliveira Ferreira, Patrick P. L. de Souza, Stênio Gomes da Silva  
Orientador: Pamela Ullio  
Coorientador: Karla Beatriz Lopes Baldini  
Colégio Estadual Olavo Bilac  
Av. Presidente Vargas, 397. Campos Elíseos - Resende, RJ CEP: 27542-140  
E-mail: bethpam@hotmail.com

Devido à aproximação que faz com a natureza, a confecção de um herbário torna-se uma proposta para resgatar o interesse pelo ensino de botânica no Ensino Médio. Nesse trabalho pretendeu-se ensinar as regras de classificação e as características taxonômicas através da confecção de um herbário escolar. Para isso, após uma breve apresentação da proposta, os alunos se reuniram em grupo para realizarem as atividades práticas que consistiram na apresentação oral de pesquisas relacionadas à taxonomia, leitura de textos sobre a necessidade da classificação dos seres vivos para preservação do ambiente natural, apresentação de slides sobre a Mata Atlântica, coleta de amostras e catalogação. Demonstrando empenho e dedicação, os alunos realizaram as atividades propostas que segundo eles auxiliaram a despertar o interesse pelo conteúdo proposto, principalmente por possibilitar ao aluno o contato direto com o vegetal, permitindo também sair da rotina da sala de aula. Desta forma, conclui-se que quando se promove atividades no ensino de botânica como a construção do herbário se auxilia no desenvolvimento do interesse pelo aprendizado, pois o contato com a prática científica e com o ambiente natural ajuda o aluno a construir habilidades que o permitem atuar na sociedade, sendo capaz de preservar o meio ambiente.



VI FECTI

## **FILTRO COMPLETO**

Paloma Lima, Mylena Lopez e Frederico Santos  
Orientador: Leonardo Veloso  
INSG - Instituto Nossa Senhora da Glória  
Rua Monte Elíseo, s/nº. Visconde de Araújo – Macaé, RJ  
E-mail: link\_tioleocastelo@hotmail.com

Este trabalho visou dois pontos importantes a respeito do pensamento sustentável e ecológico: o reaproveitamento de matéria-prima e a descontaminação da água, utilizando a casca da banana como um fator descontaminante para metais pesados.

O principal objetivo desse projeto foi mostrar uma forma fácil de criar um filtro para metais pesados, utilizando a garrafa pet e mostrar a sua importância na região, pois foi feita uma análise da água em diversos pontos em que se observou a contaminação da água por metais pesados. Utilizou-se ainda o repolho roxo, fazendo um chá, para mostrar a qualidade do pH da água, tão importante para a saúde humana.

Com isso, se fez um projeto que além de descontaminar a água, evitou o desperdício da casca de banana através de seu reuso. Só na cidade de São Paulo são desperdiçados quatro toneladas de cascas de banana por dia, segundo a Folha de São Paulo.

## **HORTA VERDE VIDA: UMA IDEIA SUSTENTÁVEL**

Lidiléia dos Santos Barbosa, Aquisa Mateus dos Santos, Matheus Rosário Pinto

Orientador: Aurea Kobayashi Ferreira

Coorientador: Simone Romito Moreira de Azevedo

CIEP Brizolão 337 - Berta Lutz

Rua Paconé, s/nº. Jardim Panorama - Belford Roxo, RJ CEP: 26157-02

E-mail: aureabio@ig.com.br

A Educação Ambiental está prevista em lei e deve estar presente a partir do tema transversal Meio Ambiente dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Em consonância com os Parâmetros e com o objetivo da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento – Rio + 20 – o tema sustentabilidade é inserido na escola de maneira a conscientizar os nossos jovens para uma forma de desenvolvimento sem comprometimento do meio onde vivemos. Busca-se neste projeto a criação de um espaço verde produtivo, uma horta vertical, visando à compreensão de que o equilíbrio do ambiente é fundamental para a sustentação da vida em nosso planeta e que essas ações pedagógicas favorecem a multiplicidade das formas de aprender.



VI FECTI

## **INCIDÊNCIA DE CONTAMINAÇÃO POR ENTEROBACTÉRIAS ENCONTRADAS DEBAIXO DAS UNHAS**

Joyce P. Carrilho, Ana Caroline P. Costa de Souza, Sabrina P. Carrilho

Orientadora: Sabrina de Sousa Severino

Coorientadora: Marly Quirino Silva

Colégio Casimiro de Abreu

Rua Coronel João Teles, 250. Centro - Duque de Caxias, RJ CEP: 25020-180

E-mail: Sabrinasousa.meioambiente@gmail.com

A contaminação de pessoas através de microorganismos é uma preocupação constante em todos os países do mundo. Muitos microorganismos presentes em nossas mãos provocam o aparecimento de infecções. As mãos constituem a principal via de transmissão de microorganismos, e de todos eles as bactérias são as de maior participação nos processos de contaminações, pois atuam sob numerosos tipos de substratos, sob diferentes faixas de temperatura e de PH, bem como de diferentes condições do meio ambiente. Nossa pesquisa foi idealizada por duas professoras do ensino médio profissionalizante e visa mostrar ao grupo de alunos participantes a veracidade dos fatos vistos em sala de aula.

## **QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO EM ÁREAS SEM SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Camilla Rosa Passos Castro, Júlia Guarilha  
Orientador: Caroline Menezes de Oliveira  
Coorientador: Jacy Amparo Santos Soares  
Centro Educacional Municipal Professora Marli Capp  
Rua E, Quadra 15, nº20. Tamoios - 2º Distrito, Unamar - Cabo Frio, RJ  
CEP: 28927-000  
E-mail: caroline.mo@bol.com.br

Relatamos aqui uma pesquisa social que abordou a qualidade da água para consumo em áreas sem saneamento básico, a partir da vida cotidiana de comunidades do bairro de Tamoios, 2º Distrito de Cabo Frio, localizado no Estado do Rio de Janeiro. A metodologia utilizada para atingir um grupo maior de pessoas foi à entrevista de caráter exploratório, através de questionários direcionados aos moradores e analisados sob uma perspectiva quantitativa.

Entendemos a importância dessa investigação para quantificar os meios mais utilizados de abastecimento de água e relacioná-los com a falta de saneamento básico da comunidade local; citar possíveis agentes biológicos causadores de doenças provenientes da falta de saneamento básico e má qualidade da água e informar à comunidade sobre a existência da Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde (2004), que estabelece os padrões básicos de qualidade da água para consumo.

O uso de água que provém de poços artesianos e a falta de saneamento básico é uma atividade comum na região e vem sendo questionado pelos alunos e moradores. A água usada pelos moradores, por exemplo, possui coloração escura e gosto acentuado, não sendo usada para cozinhar apenas para realização de afazeres domésticos.

A presença de coliformes pode indicar a contaminação por matéria fecal e pode, portanto, conter microrganismos patogênicos ao homem, como por exemplo, a *Escherichia coli*. A relação falta de saneamento básico/saúde está diretamente ligada ao consumo de água e a destinação final do esgoto domiciliar.

Sendo assim, a população vem buscando soluções primárias e sem garantias, aumentando o seu custo de vida (compra de galões de água, construção e manutenção de fossas e poços) e vivendo à beira de um colapso na saúde.



VI FECTI

## **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO AR INTERNO DAS DEPENDÊNCIAS DO IFRJ/CAMPUS NILÓPOLIS**

Leonan Azevedo dos Reis, Jéssica Costa do Nascimento, Lívia de Souza Nascimento

Orientador: Denise da Silva Martins

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ

Rua Lucio Tavares, 1045. Centro - Nilópolis, RJ CEP: 26530-060

E-mail: denise.martins@rfrj.edu.br

A qualidade do ar de interiores tornou-se um tema de pesquisa importante na área de saúde pública nos últimos anos. Esse interesse ocorreu após a descoberta de que baixas taxas de troca de ar nestes ambientes ocasionam um aumento considerável na concentração de poluentes químicos e biológicos no ar. Uma das causas dessas infecções foi associada à propagação de fungos, bactérias e vírus pelo sistema de ventilação. A preocupação com a qualidade do ar interno está crescendo significativamente e existem formas e normas para se prevenir a poluição interna, por meio de monitoramento específico. A superfície da terra representa a fonte de microrganismos encontrados na atmosfera. O ar não é um meio no qual possam crescer os microrganismos, mas é um portador de poeiras e gotículas que podem estar carregadas de microrganismos. Agentes biológicos no ar interno são conhecidos por causarem três tipos de doenças humanas: infecções, doenças causadas por microrganismos que invadem os tecidos humanos, hipersensibilidade, causada por uma ativação específica do sistema imunológico; e toxicidade, quando as toxinas produzidas por esses agentes causam efeitos nocivos diretos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade do ar interno das dependências do IFRJ - Campus Nilópolis, comparando com o ar externo. A avaliação foi feita através da técnica de impacto sólido pela sedimentação em placas. Placas contendo meios de cultura seletivos foram posicionadas por um período de tempo determinado e expostas ao ar da região central dos ambientes escolhidos. Foram utilizadas duas placas por meio, exceção aos meios seletivos para fungos e bactérias, sendo nestes utilizadas quatro placas por meio, duas de cada foram encubadas em temperaturas diferentes (28°C e 36°C) visando a identificação de microrganismos mesófilos e patogênicos. (microbiologia, qualidade do ar, climatização, ventilação)

## **TRABALHANDO COM RÓTULOS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

Andreza Ramos da Silva, Isabela Martins Castro Pinheiro, Isabela da Silva Oliveira

Orientador: Pamela Ullio

Coorientador: Cíntia Guimarães

Colégio Estadual Olavo Bilac

Av. Presidente Vargas, 397. Campos Elíseos – Resende, RJ CEP: 27542-140

E-mail: bethpam@hotmail.com

Levando em conta a necessidade de rótulos em alimentos industrializados e o baixo interesse pela procura destas informações foi proposta uma série de atividades que levassem a compreensão do conceito e da importância dos nutrientes para o bom funcionamento do organismo. Além disso, procuramos mostrar onde os nutrientes são encontrados e a aplicação desses no manuseio dos rótulos. Mesmo diante das dificuldades que enfrentaram para associar os nutrientes ao alimento e lidar com as informações dos rótulos, os alunos mostraram bastante interesse pela atividade. Segundo eles, o trabalho ofereceu a oportunidade de se reunirem em dupla, permitindo a formação do diálogo e auxiliando na construção do conhecimento. Desta forma, podemos ressaltar a importância do ambiente escolar para auxiliar o aluno a vivenciar uma alimentação saudável através do entendimento das especificações alimentares e pelo diálogo que é formado durante o processo.



VI FECTI

## **TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA COM *Moringa oleifera* PARA OBTENÇÃO DE ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO**

Walter Corrêa dos Santos Junior, Caíque José de Oliveira Moraes.

Orientador: Daniel Coelho Ferreira

Instituto Federal Fluminense - Campus Bom Jesus

Av. Dário Vieira Borges, 235. Parque do Trevo - Bom Jesus do Itabapoana, RJ

CEP: 28360-000

E-mail: dcoelho@iff.edu.br

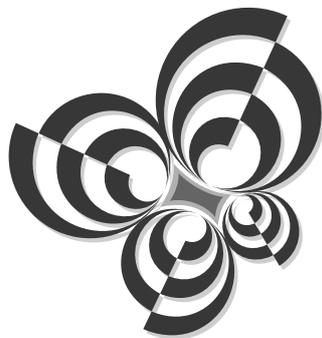
Muitas regiões no mundo enfrentam escassez de água em diversos níveis, seja em função da baixa qualidade ou da quantidade de recursos hídricos locais, os quais ainda vêm sofrendo grande pressão devido à expansão da agricultura e das cidades, bem como das alterações climáticas decorrentes do aquecimento global. Essa realidade é muito comum em nosso país: o nordeste enfrenta períodos de grande seca durante o ano e sua população precisa reservar água das chuvas para consumo durante o ano.

No Norte e Nordeste do Brasil, diversas fontes encontram-se contaminadas por organismos patogênicos que alcançam até mesmo águas subsuperficiais. Nesse sentido, o tratamento destas fontes de água se faz uma questão de saúde pública, mas infelizmente, este tratamento não atende à população que mais necessita dele. Tais pessoas ficam à mercê de inúmeras doenças de veiculação hídrica.

Neste trabalho, apresentamos uma forma simples de tratamento, que usa de sementes de *Moringa (Moringa oleifera)*, que é uma planta que além de apresentar inúmeras qualidades em suas folhas, possui propriedades coagulantes em suas sementes, auxiliando na remoção de sólidos presentes nas águas.

Em conjunto com a radiação ultravioleta proveniente do sol, é possível obter água limpa, potável, isenta de microrganismos patogênicos. Essa simples solução pode promover melhoria na qualidade de vida de inúmeras populações que sofrem com problemas relacionados à água e diminuir a incidência de doenças de veiculação hídrica.





**VI FECTI**

Ciências Exatas e da Terra

## **BIODIESEL: A TECNOLOGIA A FAVOR DA NATUREZA E DO PROGRESSO**

Wellington Luiz Saraiva  
Orientador: Professor Fernando Sayão de Moraes  
Coorientadora: Marcele Maria Ferreira Lopes  
CEBB - Colégio Estadual Baldomero Barbará  
Rua Robert Lang, nº106. Vila Barbará - Barra Mansa, RJ CEP: 27330-370  
E-mail: sayaomoraes@gmail.com

Considerando os malefícios que os óleos descartados inadequadamente causam, os problemas gerados na emissão de gases tóxicos pela queima de combustíveis fósseis e os transtornos causados pelas quedas de luz nas horas de pico, deu-se início à pesquisa sobre o biodiesel, como uma tentativa de solucionar essas questões de forma sustentável, produzindo um combustível renovável e alternativo, para a substituição do diesel em motores automotivos e em geradores de energia. Foi realizada uma campanha de conscientização ambiental no âmbito escolar e arredores, coletando o óleo de cozinha usado, que é a matéria-prima para a produção do biodiesel, significando zero custo de matéria-prima. Neste óleo foi empregado um processo barato, a reação de transesterificação dos óleos (conversão em biodiesel e glicerina), que utiliza poucos materiais, mas que requer cuidados com as substâncias manuseadas. Foram necessários um reator caseiro, um decantador, os óleos usados e as substâncias metanol e hidróxido de potássio. A produção do biodiesel ocorreu no Laboratório de Química do Colégio Estadual Baldomero Barbará (CEBB) e os testes feitos com esse biodiesel relevaram a qualidade do produto e a viabilidade de sua aplicação, visto que não é necessário modificar fisicamente nenhum motor ou gerador, bastando ser de compressão por ignição (diesel). A relação custo benefício possui valores significantes, pois o biodiesel é 3,2 vezes mais barato que o diesel, o que tornaria a substituição da energia elétrica do colégio por um gerador movido a biodiesel financeiramente interessante, já que representaria uma economia de aproximadamente 35% em relação ao valor pago no fornecimento de energia elétrica.



VI FECTI

## A BUSCA POR MEDICAMENTOS PARA DOENÇAS PARASITÁRIAS

Felipe de Amorim Teixeira, Gabriel A. Souto de Aquino, Gabriel Morgado Fonseca

Orientador: José Celso Torres

Coorientador: Víctor de Carvalho Martins

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Campus Nilópolis

Rua Lúcio Tavares, 1045. Centro - Nilópolis, RJ CEP: 26530-060

E-mail: morgado.gabriel2@hotmail.com

A Organização Mundial de Saúde classifica as doenças conhecidas em: doenças globais, doenças negligenciadas e doenças extremamente negligenciadas. Dentre as últimas, incluem-se a esquistossomose e outras doenças parasitárias que afetam, principalmente, as populações rurais dos países mais pobres e em desenvolvimento do chamado terceiro mundo. São doenças que não possuem tratamento adequado e não há nenhum interesse da indústria farmacêutica, por causa do baixo poder aquisitivo da população afetada, em desenvolver novos e eficientes fármacos, o que contribui para a progressão das doenças e também para a manutenção do quadro de pobreza das populações afetadas. A esquistossomose é uma dessas doenças e afeta a vida de 250 milhões de pessoas em 76 países e o arsenal terapêutico disponível para o combate do *Schistosoma*, o parasita responsável por causar a doença é muito reduzido, se limitando basicamente à dois compostos: a niclosamida e o closantel, substâncias pertencentes à classe das salicilanilidas. As salicilanilidas são compostos derivados do ácido salicílico que apresentam atividade bactericida, anti-fúngica, além da já citada atividade anti-helmíntica. Neste contexto o objetivo do presente trabalho é a obtenção de benzoatos, análogos da niclosamida, através de uma sequência de transformações químicas simples utilizando reagentes de baixo custo disponíveis em laboratórios de ensino de química.

## **CALCULANDO COM ARTE**

Wellington de Oliveira Gomes, Lucas Barroso Ramos da Silva,

Alcinele Silva Merat Lucena

Orientador: Sônia Cristina da Cruz Mendes

Coorientador: Virginia Maria Castilho Ribeiro de Souza

Instituto de educação Sarah Kubitschek - IESK

Avenida Manoel Caldeira de Alvarenga, nº 1203. Campo Grande - Rio de Janeiro, RJ CEP: 23070 - 200

E-mail: sccmendesprof@gmail.com

Este trabalho visa apresentar meios de se ensinar/aprender matemática através da utilização da arte. O presente trabalho é parte do desenvolvimento de estudos de pesquisas realizadas pelos estudantes do curso de formação de professores. O presente trabalho justifica-se para ampliação de práticas pedagógicas para o ensino de matemática, mais especificamente da busca de diferentes algoritmos da multiplicação.

O objetivo principal desse trabalho é contribuir para práticas pedagógicas dos professores de Ensino Básico, a fim de apresentar meios que tornem as aulas de matemática mais atrativas e interessantes, utilizando, assim formas, cores e artes.

Para alcançar os objetivos propostos realizamos um estudo histórico de como vem sendo produzido o conhecimento matemático ao longo do tempo, percebemos que isso ocorre de forma interdisciplinar, no caso da matemática encontramos um forte aliado nas artes vinculado a geometria.

A atividade de pesquisa desse projeto possibilitou que os estudantes aprendessem a operar diversos algoritmos da multiplicação e realizassem a prática de um ensino/aprendizagem de forma interdisciplinar. Consideramos tais elementos fundamentais para uma boa compreensão dos conceitos matemáticos, além de atender o que indica os Parâmetros Curriculares Nacionais dessa disciplina.

A forma como foi abordado o estudo da multiplicação promoveu interesse pela pesquisa e discussões a respeito da importância de se apresentar diferentes formas de ensino de um mesmo conteúdo.



VI FECTI

## **COMPARANDO A SENSÇÃO TÉRMICA OBTIDA NOS BAIROS DA TIJUCA / RJ E CAMPO GRANDE / RJ**

Ana Carolina Coppe, Beatriz Ferreira Neves.  
Orientador: José Fernando Rodrigues de Sousa.

Coorientador: Robson Costa de Castro

Colégio Pedro II – Unidade: Tijuca II.

Rua São Francisco Xavier, 204/208. Tijuca – Rio de Janeiro, RJ CEP: 20550-012

E-mail: jose\_fernando@cp2.g12.br, robson\_costa@cp2.g12.br

Para expressar como uma pessoa “se sente” em determinado ambiente, considerando uma escala de muito frio a muito quente certos índices meteorológicos fazem uso de um ou mais elementos meteorológicos, por exemplo: temperatura do ar, umidade do ar, velocidade do vento e radiação solar. Desse modo, conhecer os parâmetros relativos entre as condições meteorológicas e de conforto térmico, em relação ao ambiente estudado, são fundamentais para indivíduos que necessitam desenvolver atividades em condições adversas. O estudo da influência da velocidade do vento, combinada com o valor da temperatura do ar, teve início na década de 30, na Antártida, pelo cientista americano Paul Siple. Posteriormente, com base na equação de Siple, foi desenvolvida a relação entre a temperatura ambiente, velocidade do vento e a temperatura da pele seca do ser humano, dando como resultado um novo valor de temperatura, denominada de «*sensação térmica*». Tecnicamente é conhecida como temperatura equivalente de *windchill* ( $T_{wc}$ ). O objetivo desse trabalho é comparar os valores de “*sensação térmica*” no Colégio Pedro II – Unidade Escolar Tijuca II, localizado no bairro da Tijuca / RJ com os valores obtidos no CIEP 165 – Brigadeiro Sérgio de Carvalho, localizado no bairro de Campo Grande / RJ no período de 08 de agosto de 2012 a 15 de agosto de 2012. Para coleta dos dados da temperatura do ar e velocidade do vento, no intervalo analisado, utilizou-se duas Estações Meteorológicas Automáticas Davis Vantage Vue, sendo uma instalada no Colégio Pedro II – Unidade Escolar Tijuca II e a outra no CIEP 165, fazendo um registro de 30 em 30 minutos de diversos parâmetros meteorológicos, entre eles a temperatura do ar e velocidade do vento. Concluímos que diante dos resultados apresentados foi possível estabelecer a influência da velocidade do vento no cálculo da “*sensação térmica*”.

## **COR A COR: APLICAÇÃO DE ATIVIDADE EXPERIMENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL TENENTE ANTÔNIO JOÃO**

Genilson Custódio de Souza, Matheus de Paula Viana  
Orientador: Tânia Maria Salles Naufel  
Colégio Estadual Bahia  
Av. Guilherme Maxwell, 243. Bonsucesso - Rio de Janeiro, RJ CEP: 21040-212  
E-mail: mattheustuitui@hotmail.com

Este trabalho apresenta uma proposta de uma atividade desenvolvida no nono ano do ensino fundamental, explorando o tema luz e cor, a partir de uma abordagem conceitual e experimental. Buscando facilitar a aplicação da proposta, utilizamos materiais de baixo custo e de fácil acesso. Fizemos nossa proposta tendo o aluno como o principal centro da produção do conhecimento na Escola e, portanto, deve ser estimulado a ir além da memorização e da repetição de tarefas, a buscar o prazer nas descobertas, nas formulações de hipóteses e nas práticas experimentais.

Entretanto, ao se procurar um material didático que possa atender às especificidades e necessidades reais desses alunos, pouco se encontra, tornando ainda mais difícil qualquer mudança significativa nesse quadro. Assim, torna-se urgente a criação e o desenvolvimento de material didático diversificado para aquelas e outras disciplinas, com a intenção de dinamizar as aulas, motivando os alunos a participarem ativamente na construção do próprio conhecimento. Esse material será mais um instrumento funcional nas mãos dos professores, sendo uma opção a mais na sua prática pedagógica cotidiana.

Assim, o presente projeto guarda ainda a expectativa de que o material didático, no decorrer dele produzido, venha a se constituir em rico instrumento a ser utilizado em um novo e amplo projeto de ensino à distância, uma vez que não foi concebido para ser um material estanque, fechado em si mesmo, de difícil interpretação, compreensão e manuseio, mas, ao contrário, foi idealizado para ser um material lúdico, motivador, passível de releituras e estimulador de novas criações, tanto para os alunos, como para os professores.



VI FECTI

## **DETERMINAÇÃO DE Ca EM VINHO POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO EM CHAMA**

Mayla de Almeida Rocha, Marina Alves Teixeira Paes

Orientador: Ademário Iris da Silva Junior

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro- IFRJ  
Rua Senador Furtado, 121/125. Maracanã - Rio de Janeiro, RJ CEP: 20270021

E-mail: ademário.júnior@ifrj.edu.br

A Espectroscopia de Absorção Atômica de Chama é uma técnica de execução rápida, fácil e com sensibilidade alta para vários elementos da tabela periódica. O vinho é uma matriz de alguma complexidade, onde leituras eficientes de diversos metais podem ser obtidas. A presença e o nível de concentração desses metais afetam propriedades organolépticas e o tempo de prateleira da bebida, e o cálcio (Ca) é um dos elementos mais importantes a serem determinados, nesse contexto. A análise de Ca no vinho necessita da adição de lantânio (La) para fazer a correção, tanto da interferência química oriunda da presença de fosfato no vinho quanto da interferência provinda da ionização do Ca na chama. Sem a adição de La, as leituras são muito baixas, aumentando e piorando o limite de detecção e afetando a exatidão do resultado.

Este trabalho propôs a determinação de Ca em vinho como experimento para aulas de laboratório. A novidade didática desses procedimentos consiste em incluir a caracterização e a supressão das duas interferências que ocorrem na leitura de Ca em vinho, que fazem parte do conjunto de interferências já caracterizado na literatura e são típicas de Absorção Atômica de Chama. As interferências são evidenciadas numa amostra de fácil obtenção, de grande interesse econômico, com resultados que são relevantes no contexto da produção e do controle de qualidade do vinho, num experimento relativamente rápido e dentro dos tempos habituais de práticas didáticas de laboratório.

O presente trabalho caracterizou, em diferentes concentrações, a influência do lantânio e do potássio sobre a análise de cálcio por espectrofotometria de absorção atômica (EAA). A metodologia empregada originou um novo procedimento operacional padrão (POP) na determinação de cálcio em vinho.

De acordo com os resultados apresentados pode-se observar que o potássio é importante para conter a interferência de ionização que o cálcio sofre, pela facilidade com que o átomo neutro de Ca se ioniza na temperatura da chama de ar/acetileno. Como o K é mais facilmente ionizável, ele evita que o Ca se ionize também, permitindo que o Ca permaneça no estado atômico e possa, então, ser detectado pelo Espectrômetro de Absorção Atômica. Quanto ao lantânio, os resultados mostraram que este, sozinho, apresentou leituras de absorbância comparáveis às do K, indicando que sua influência com relação à interferência de ionização sofrida pelo cálcio pode ser também significativa. Mas o La também



VI FECTI

impede a interferência química causada pela presença de fosfato ( $\text{PO}_4$ ), que também está presente no vinho, o que pode explicar o maior crescimento da leitura, quando há o uso combinado de La e K.

Com o trabalho, pode-se concluir que o uso combinado de La e KCl elimina as interferências química e de ionização sofridas pelo Ca, no vinho, e que o trabalho produziu um novo procedimento didático, que permite a realização de práticas para o aprendizado de Espectrofotometria Atômica de Absorção.



VI FECTI

## FORÇA M

Luís Felipe Zaban, Luiza Schott e Marina Baêta  
Orientador: Ricardo Viz  
Instituto GayLussac  
Rua Maria Caldas, 35. São Francisco – Niterói, RJ CEP: 25365-050  
E-mail: rviz@uol.com.br

A maioria das pessoas, seja dentro das escolas ou fora delas, não se interessa por matemática. Por isso, encontramos uma forma alternativa de apresentar a matemática para crianças quando ainda estão começando a aprender. A solução é muito simples: jogos, desafios e situações problema que estimulam o raciocínio lógico. Neste propósito, foram escolhidas atividades interativas envolvendo a matemática e realizadas em pontos turísticos da cidade, como o Campo de São Bento e Museu de Arte Moderna (MAC) e também no próprio colégio. Após a realização das atividades propostas, cada participante respondeu a um questionário.

Ao analisarmos as respostas do questionário observamos que despertamos interesse em mais de 80% dos entrevistados, utilizando jogos e desafios que estimulam o raciocínio lógico.

Também concluímos que é muito importante mostrar para quem está aprendendo matemática que aquele saber é muito útil para a vida. Notamos que, se o aluno não enxerga a utilidade daquele conteúdo, ele costuma ter mais dificuldade para aprendê-lo. Em alguns desafios que realizamos nas ruas, os participantes nem sabiam que aquilo era matemática ou que, se ele soubesse matemática, teria maior facilidade em resolvê-lo.

Após realizarmos nossas atividades, constatamos que podemos sim ter mais pessoas que gostem de matemática, que reconheçam a importância da disciplina e que tenha prazer e consciência na hora de aplicá-la. Basta que a matemática seja introduzida por maneiras que despertem maior interesse e que em todos os momentos seja enfatizada a sua presença em nosso dia a dia.

## **JOGANDO COM AS FUNÇÕES**

Luís Fernando Santos da Silva e Alan Ignácio de Souza  
Orientador: Sônia Cristina da Cruz Mendes  
Coorientador: Zaily Medeiros  
CIEP Brizolão 223 - Olympio Marques dos Santos  
Estrada da Posse, s/nº. Santíssimo - Rio de Janeiro, RJ CEP: 23092-125  
E-mail: sccmendesprof@gmail.com

O presente trabalho visa apresentar a montagem de um jogo cujo objetivo é contribuir para o ensino/aprendizagem dos conhecimentos relacionados às funções. Para realização deste projeto foi desenvolvido um estudos de pesquisas pelos estudantes.

O trabalho justifica-se para ampliação de práticas pedagógicas para o ensino de matemática, mais especificamente da busca de diferentes metodologias para o conhecimento de funções.

O objetivo principal desse trabalho é fornecer um meio lúdico para o ensino de funções, acreditando facilitar e tornar as aulas de matemática mais atrativas e interessantes, na tentativa de aumentar a interação e participação dos estudantes.

A fim de alcançar o objetivo proposto, os estudantes idealizaram e construíram um jogo para calcular funções em sua forma algébrica.



VI FECTI

## **MATEMÁTICA APLICADA AO DESENVOLVIMENTO E COMPREENSÃO DE CÓDIGOS**

Alunos: Gabriel Moreira Nogueira, Felipe Freitas de Miranda, Matheus Reis Lang.

Orientador: Ricardo Viz Quadrat.

Instituto GayLussac.

Rua Maria Caldas, 35. São Francisco – Niterói, RJ CEP: 25365-050

E-mail: g-nogueira@hotmail.com

A codificação de mensagens não é uma invenção da sociedade contemporânea, sendo utilizada desde a antiguidade pelos mais diversos povos e para os mais variados motivos. Desde a simples necessidade de estabelecer comunicação entre indivíduos até a troca de mensagens em meio a conflitos bélicos, a utilização de códigos e senhas possui uma grande aplicabilidade e ainda se mostra útil nos dias atuais.

Em meio à revolução digital pela qual passamos, os computadores e a internet assumiram papéis de destaque, sendo utilizados em quase todas as esferas sociais e em uma grande variedade de tarefas. Como consequência desse fenômeno, a informação teve o seu acesso facilitado. Todos os dias somos bombardeados com milhares de informações e dados vindos de todos os cantos do planeta e que acabam por influenciar diretamente em nossas vidas. Desse modo, a necessidade de se proteger a informação passou de uma preocupação secundária para uma questão crucial em meio ao universo digital. Vários são os meios utilizados atualmente para a codificação de mensagens e informações eletrônicas, porém em todos os casos poder-se-á observar a presença das ferramentas matemáticas no desenvolvimento desses sistemas de codificação. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo demonstrar a presença dessas ferramentas em alguns códigos que se mostraram importantes para a história, principalmente nos séculos XIX, XX e XXI. A partir das informações coletadas e da análise matemática feita a partir dos códigos em questão, tentou-se propor um novo código, capaz de ser útil no contexto da sociedade atual, que, como já foi dito, utiliza os computadores para uma grande variedade de atividades, tentando aperfeiçoar o sistema postal, de modo a tornar os computadores mais úteis nesse processo.

Ao final, pode-se observar como o entendimento da matemática é importante para o funcionamento da sociedade contemporânea, cujos sistemas estão baseados em conceitos matemáticos, sendo a codificação apenas um deles. Porém, o entendimento matemático também foi importante para o desenvolvimento do código proposto, o que mostra como o entendimento matemático também é importante por proporcionar a possibilidade de se criar mecanismos que possam facilitar as tarefas diárias em diferentes aspectos.

## **METODOLOGIA ALTERNATIVA PARA O ENSINO DE INDICADORES ÁCIDO- BASE NO ENSINO MÉDIO**

Caroline Corrêa da Motta e Karla do Nascimento Romeiro  
Orientadora: Jacira Aparecida Castanharo  
Centro Educacional Manuel Pereira  
Rua Eugênio Castanheira, 59. Queimados – Rio de Janeiro, RJ CEP: 26383-090  
E-mail: carol\_sophie@hotmail.com

O ensino de química, voltado ao Ensino Médio, mostra dificuldades de desenvolvimento devido à indisponibilidade de um espaço adequado e consideravelmente equipado para tal. Assim, o seguinte trabalho demonstrou que é possível a realização de aulas práticas, envolvendo a química, e que não necessitam de muita estrutura, gastos ou que envolvam algum nível de periculosidade. O tema escolhido para a atividade experimental foi “Acidez e Basicidade” e destina-se ao ensino de química do primeiro ano do Ensino Médio. Foram utilizados como reagentes materiais que facilmente são adquiridos em supermercados como: vinagre, sabão em pó, papel de filtro, copos plásticos, entre outros. Foi preparado um indicador ácido-base contendo repolho roxo que em contato com soluções de vinagre e sabão em pó, mudaram de coloração. Através da visualização da mudança de coloração foi possível definir o caráter básico do sabão em pó e o caráter ácido do vinagre, confirmando a eficiência do método.



VI FECTI

## **PROJETO COLETA DO ÓLEO USADO: CONSERVAR O MEIO AMBIENTE E FORMAR CIDADÃOS CONSCIENTES**

Laisa Vargas Bitencourt, Jhéssica Nayara Martins e Natália da Silva Werneck

Orientador: Marcelo Delena Trancoso

Coorientador: Elisangela de Souza Cunha

Colégio Brigadeiro Newton Braga

Praça do Avião, 1. Ilha do Governador – Rio de Janeiro, RJ CEP: 21.941-320

E-mail: marcelodt@uol.com.br

O descarte de maneira errada do óleo de fritura usado nas residências reflete diretamente no meio ambiente e, conseqüentemente, em nossas vidas. Pesquisas realizadas informam que um litro desse óleo lançado nos rios, contamina um milhão de litros de água, quantidade que um ser humano levaria 14 anos para consumir. Este trabalho tem como principais objetivos, diminuir os danos ambientais causados por esse descarte de forma errada e formar cidadãos conscientes quanto à importância da preservação ambiental por meio da introdução de conceitos fundamentais sobre meio ambiente. Para isso, criamos um grupo formado por 06 alunos do Ensino Médio que são os responsáveis por divulgar o projeto, mostrar a importância da reciclagem e incentivar a comunidade escolar a trazer para o colégio, o óleo usado de suas residências. Este óleo coletado tem dois destinos: a maior parte é recolhida por uma cooperativa, que em troca fornece produtos de limpeza, a outra parte é destinada à produção de sabão, realizada no laboratório de química pelos alunos que trabalham no projeto. Tanto o material de limpeza adquirido e o sabão produzido, são utilizados exclusivamente no colégio. Para a preparação do sabão, o orientador do projeto ministrou aos alunos que participam deste trabalho, aulas teóricas e experimentais que ocorreram em horário contra turno das aulas regulares, visando não haver perda de conteúdos referentes a outras disciplinas. Além das responsabilidades acima mencionadas, os alunos integrantes do projeto ministram sob supervisão do professor orientador, aulas experimentais sobre produção de sabão para alunos do Ensino Fundamental II, enfatizando a importância da sustentabilidade. Através dessas aulas que são ministradas no laboratório de química, buscamos motivar e incentivar os alunos, quanto ao estudo das disciplinas científicas, ajudando a desmistificar o ensino das ciências. Em quatro meses de atividades do projeto coletamos 206 litros de óleo usado, que foram trocados por 119 litros de produtos de limpeza e produzimos 40 barras de sabão com cerca de 150 gramas cada. Todo material adquirido foi entregue ao setor responsável pela limpeza do colégio. Observamos que os alunos do Ensino Fundamental II ficam extremamente motivados das aulas ministradas sobre a produção de sabão, e percebemos o interesse de passar esses conhecimentos adquiridos para os colegas. Essa motivação certamente ocorre pelo fato de conhecerem outro tipo de ambiente, e, além disto, obtêm oportunidades de aprenderem conceitos novos e vivenciarem alunos que vestem os mesmos uniformes que eles instruindo, tirando dúvidas e trabalhando em laboratório com vidrarias e substâncias químicas.

## RECICLAGEM DE MATERIAIS USADOS NO NOSSO COTIDIANO

Gabriele V. dos Santos, Sérgio Murilo F. da Costa Júnior, Victor dos Santos Henrique  
Orientadora: Prof. Dra. Jaqueline Borges de Matos  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – *Campus Cabo Frio*  
Estrada Cabo Frio/Búzios s/nº. Baía Formosa - Cabo Frio, RJ CEP: 28909-971  
Caixa postal: 112015  
E-mail: jaqueline.borges.matos@gmail.com

A reciclagem é um assunto de grande importância para o meio ambiente. Utilizando o conhecimento obtido através do estudo da Química podemos transmitir a conscientização às pessoas em relação ao nosso papel no meio ambiente. Foram realizadas três experiências durante o decorrer do projeto, a reciclagem de pilhas comuns, de óleo de cozinha usado e de latas de alumínio. Iniciando com a reciclagem de pilhas comuns, foi possível obter grafite, placas de zinco, óxido de manganês e uma solução de cloreto de amônio. Essas substâncias estão sendo usadas no abastecimento do estoque de reagentes, para a realização de experiências no laboratório de Química do IF Fluminense – campus Cabo Frio. A reciclagem do óleo de cozinha usado possibilitou a obtenção de sabão. Através de alguns testes e aprimoramentos foi obtido um sabão de boa qualidade, com boa ação de limpeza. Por último, a reciclagem de latas de alumínio, para obtenção de um produto químico específico para o laboratório de Química, foi iniciada. Até o momento, dissolvemos o alumínio em solução apropriada para posterior tratamento.



VI FECTI

## **TREM SUSPENSO POR ELETROMAGNETISMO - O MAGLEV COMO UMA FORMA DE MELHORIA**

Gisele Goulart Tavares da Silva, Taís de Souza Leite da Silva.

Orientador: Wallace Pimentel Ignácio

Coorientador: Luiz Salustiano Bolotari Maroto

Colégio Municipal Walter Francklin

Rua Marechal Deodoro, 117. Centro - Três Rios, RJ CEP: 25802-220

E-mail: gisa\_goulart9@hotmail.com

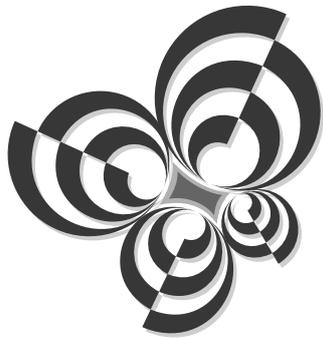
Os trens de levitação magnética já vêm sendo estudados desde a década de 60, porém o primeiro a funcionar comercialmente começou a circular em 2002 na China, ligando a cidade de Xangai ao seu aeroporto. O trem utiliza tecnologia alemã desenvolvida pela empresa Transrapid – que une as empresas alemãs ThyssenKrupp AG e Siemens AG e o governo da Alemanha.

Visando a sustentabilidade do planeta, desenvolvemos um protótipo dos trens de levitação por repulsão magnética presentes principalmente no Japão e na China, que unem tecnologia e preocupação com o planeta. O veículo não emite gases estufa, se movimentando através do uso de uma pequena quantidade de energia elétrica para dar propulsão, além de se mover silenciosamente suspenso nos trilhos.

Com um investimento de aproximadamente R\$ 5,8 milhões de um convênio da UFRJ-COPPE com o BNDS, não necessitam de grandes construções, sendo as obras simples, rápidas e limpas, pois os imãs apenas precisam ser posicionados de maneira correta na superfície. Os imãs são mantidos a uma temperatura de 196 graus negativos com nitrogênio líquido, cujo custo é de apenas R\$ 0,70 por litro, economizando no preço do diesel atualmente utilizado como combustível.

Após estudos para descobrir como representar essa inovação tecnológica em escala menor para ser mostrada de forma clara e acessível a toda a população, chegamos a conclusão de que devemos usar imãs de terras raras nas laterais de uma canaleta e imãs dentro do trem com polaridades iguais às dos trilhos. Dessa forma, encontramos estabilidade nas linhas de força, que aos se repelirem umas das outras mantêm o trem levitando.





**VI FECTI**

Desenvolvimento de Tecnologia



VI FECTI

## **UM AGENTE INTELIGENTE PARA SIMULAÇÃO DE VOO DE FORMA AUTÔNOMA**

Vitor Hugo Nogueira de Souza.

Orientador: Carlos Eduardo Pantoja.

Coorientador: Nilson Mori Lazarin.

CEFET/RJ UnED Nova Friburgo

Av. Governador Roberto Silveira, 1900. Prado – Nova Friburgo, RJ CEP: 28635-000

E-mail: vhnogueiranf@gmail.com

Cada vez mais os VANT's (Veículos Aéreos Não Tripuláveis) têm sido utilizados por forças de segurança pública para patrulhar as fronteiras do país. Um VANT é pilotado remotamente, entretanto, em alguns casos, problemas de comunicação podem inviabilizar o uso dessa tecnologia. Diante disso, verifica-se a necessidade de autonomia a essas aeronaves. Este trabalho apresenta um plano de voo autônomo, simulado, baseado em Inteligência Artificial que utiliza as tecnologias do Jason, Eclipse e o simulador de voo X-Plane.

Aeronaves autônomas provem maior eficiência e facilitaria o processo de patrulha na fronteira do país além de auxiliar em outras aplicações, tais como o auxílio para apagar incêndios florestais, onde existisse um risco alto ao piloto, ou ainda para a investigação de tráfico de drogas em comunidades de difícil acesso e regastes em áreas montanhosas acima altitude elevada. Sendo assim, a perda de vidas humanas seria evitada, como no caso ocorrido em 2009 quando um helicóptero foi abatido por traficantes em uma operação policial.

Devido o alto custo do projeto de construção de aeronaves, faz-se necessária uma fase de simulação e testes são elaborados com aeronaves simuladas e analisam-se os resultados, proporcionando mais eficiência ao projeto. Por isso, é utilizado, neste trabalho, um simulador de alta realidade conectado a um agente inteligente que realizará a função do piloto no trabalho de controlar a aeronave na missão de levantar voo; atingir determinado ponto levando em consideração a latitude, longitude e altitude; e retornar ao aeroporto.

## **ANULANDO A REPULSÃO MAGNÉTICA**

Alyson Sampaio Maier, Lucas Grifo da Costa, Mateus Lino da Silva Alves  
Orientador: José Augusto Machado  
Escola Técnica Estadual Visconde de Mauá – FAETEC  
**Rua João Vicente, Nº 1775. Marechal Hermes - Rio de Janeiro, RJ CEP: 21610-210**  
E-mail: prof.augusto.jose@gmail.com

Nosso trabalho avalia o potencial do ferro doce como material de blindagem magnética na substituição da liga conhecida como mu-metal. Se ferro for substituído a altura, podemos variar campos magnéticos estáticos com a simples intersecção de chapas, habilitando o desenvolvimento de motores e geradores simplificados. No afã de testar tais hipóteses construímos máquina ensaiando um tipo de motor misto força-peso/magnetismo.

## **BATERIA AUTORRENOVÁVEL**

Mariana Anulino, Mayhara Gonçalves do Nascimento e Tanara Diniz.

Orientador: Luiz Carlos Ferreira do Nascimento Pereira

Coorientador: Diego da Silva Batista

ASESFAT – Faculdade e Colégio Mercúrio

Rua Mercúrio, 293. Pavuna – Rio de Janeiro, RJ CEP: 21532-470

E-mail: lcfnp@hotmail.com

O consumo de energia elétrica cresce a cada ano. Um bilhão de pessoas no mundo ainda não tem acesso à ela, estando a maioria presente nos países subdesenvolvidos. Cerca de 2% dessas pessoas se encontram no Brasil. Com bases nesses dados, o projeto tem como meta, aumentar a disponibilidade de energia pensando também na economia da mesma.

No Brasil, a maior parte da energia elétrica é produzida através de hidroelétricas distribuídas pelo país, porém sua instalação é muito dispendiosa e é necessária uma área muito grande de inundação, o que pode prejudicar diversos ecossistemas diminuindo assim o número de locais prováveis para instalação dessas usinas elétricas.

Ao longo das pesquisas foi criada uma bateria que possui elementos químicos cujas trocas de elétrons produzem uma carga com maior durabilidade que pilhas e baterias recarregáveis convencionais. A bateria autorrenovável não perde suas propriedades, e quando sua energia é utilizada, apenas alguns minutos são necessários para que a mesma recupere toda sua carga, sem a utilização de qualquer recarga elétrica externa. Além disso, o projeto possui material reciclável em sua fabricação que corresponde a aproximadamente 15% dos resíduos anuais, estimulando a prática da mesma.

Assim, esperamos que a produção desta bateria mostre que é possível obter energia com menos degradação e com acesso facilitado, estimulando a economia.



VI FECTI

## **BIO – MAPS**

Rafael Ribeiro Barreto, Tadeu Eleotério da Silva

Orientador: André da Silva Batista

Colégio Rio da Prata

Rua Rio da Prata, 391. Bangu - Rio de Janeiro, RJ CEP: 21820-095

E-mail: tlex22@hotmail.com

Lançando mão das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC como facilitadoras do trabalho do professor, esse projeto pretende apresentar um programa de computador desenvolvido em forma de site, com o conteúdo de Biologia, normalmente ministrado no ensino médio. O programa traz, de forma interativa, uma breve apresentação do sistema nervoso humano dividido em Sistema Nervoso Central e Sistema Nervoso Periférico.

Para tanto, realizamos entrevistas com professores de Biologia da instituição e estudamos os conteúdos programáticos da disciplina de Biologia.

Acreditamos que nosso programa de computador, em forma de página na internet, poderá despertar o interesse do aluno facilitando o aprendizado, tendo em vista que, artefatos tecnológicos os atraem bastante e que nosso programa, com um simples clique, apresenta o sistema nervoso humano de forma interativa, podendo ainda o professor utilizar uma lousa digital para projetar o programa no quadro.

## **CONTROLE PELO CELULAR**

Hyago Dornelles dos Santos, Luciano de Souza Junior e Lucas Morello  
Orientador: Leonardo Veloso  
INSG - Instituto Nossa Senhora da Glória  
Rua Monte Elíseo, s/nº. Visconde de Araújo – Macaé, RJ CEP: 28890-000  
E-mail: [tioleocastelo@hotmail.com](mailto:tioleocastelo@hotmail.com)

A quantidade de aparelhos celulares é cada vez maior, segundo dados da empresa CISCO, esse componente eletrônico poderá ultrapassar em 2012 a quantidade de pessoas no mundo. Até o começo de 2012 seu número foi de 6 bilhões de celulares contra 7 bilhões de pessoas.

Pode-se concluir com isso, independentemente se a afirmação da empresa CISCO, 2011, se confirmar que o uso dos aparelhos celulares crescem de forma rápida. E ainda, que pela quantidade de modelos existem, agregam cada vez mais funções.

Esse trabalho visa dar as funções do controle de uma casa ao celular, fazendo com que ele possa acender luzes e abrir portões eletrônicos.

A grande vantagem do portão eletrônico controlado pelo celular é de poder atender mesmo quando o usuário esta fora de casa. Isso fornece segurança pois não tem como alguém externo saber se há ou não alguém em casa, assim como fornecer o acesso para a entrega de materiais entre outros. E claro, o usuário terá a hora e a data de quem entrou.

O uso de lâmpadas controladas pelo celular pode dar a impressão que existem pessoas em casa, pois elas podem ser ligadas e acessas em tempos aleatórios. Podem economizar luz, pois, se forem esquecidas acesas, podem ser desligadas.

Outros itens poderão ser agregados à tecnologia desenvolvida, como serem ligados câmeras, porém nesse trabalho, fez-se uma aplicação do portão eletrônico, de abrir portas e das luzes. Todo o material foi feito com o uso de celulares já fora de linha reaproveitando a tecnologia antiga para escapar de seu descarte prematuro.



VI FECTI

## **DEGRAU INTELIGENTE: A ENERGIA AOS NOSSOS PÉS**

Carolina Orind, Rachel Ventura, Thaís Stilck

Orientador: Ricardo Viz Quadrat

Instituto Gaylussac

Rua Maria Caldas, 35. São Francisco – Niterói, RJ CEP: 25365-050

E-mail: thaisstilck@hotmail.com

A energia elétrica é essencial para a sociedade, uma vez que é utilizada em praticamente todo lugar. Porém, a sua produção acaba degradando o meio ambiente. O aumento da conscientização ambiental provocou uma procura por meios alternativos de obtenção de energia. Dessa forma, o trabalho se baseia em um desses meios que é esporadicamente utilizado por ser muito recente.

Com os avanços tecnológicos adquiridos ao longo das décadas, já é possível transformar energia mecânica em energia cinética através de mecanismos movidos pelo esforço físico humano. As placas piezoelétricas foram elaboradas com o intuito de substituir o gasto de energia elétrica pela energia mecânica instantaneamente, aproveitando o esforço físico. Esse mecanismo já é utilizado em boates como em São Paulo, porém poderia ser muito melhor usufruído.

A proposta do trabalho foi introduzir essa ideia que é pouco divulgada, demonstrando suas aplicabilidades e possibilidades, bem como apresentar os cálculos utilizados. Uma possibilidade existente é o uso de placas nas escadas em locais movimentados, como em escolas, shoppings e boates. O foco do trabalho, porém, será em escolas.

A ideia será apresentada através da conversão de energia cinética em energia elétrica, com seus respectivos cálculos. A ideia surgiu a partir da incansável busca do homem por melhores formas de se obter energia, bem como, por uma menor degradação ao meio ambiente. As placas seriam, dessa forma, uma alternativa para o isto, visto que não oferecem nenhum dano ambiental e nem requerem um grande gasto. Porém, estas ainda estão em processo de testes, mas tudo indica que serão muito utilizadas no futuro, buscando sempre um menor impacto ambiental.

As placas são, portanto, uma forma interessante de obtenção de energia que deveria ser mais utilizada levando em consideração os dias de hoje. Por esse lado, a pesquisa tem em vista divulgar melhor o meio, bem como explicar seu funcionamento.

Depois de montarmos a nossa placa e calcularmos a economia com a energia gerada em nossa escola, chegamos a conclusão que ela é altamente viável além de ser um objeto altamente sustentável.

## **ECOBEBEDOURO**

Gustavo M. Dias, Karine dos S. Rodrigues, Laura Beatriz O. Rodrigues  
Orientador: Claudson Machado Coutinho  
Coorientador: André Ribeiro Gomes  
Escola Técnica Estadual Henrique Lage – FAETEC  
Rua Guimarães Júnior, 182. Barreto - Niterói, RJ CEP: 24110-305  
E-mail: ingrid.couto@ig.com.br

Em meio aos problemas ambientais enfrentados no século vinte e um, como consequência das atitudes humanas, mais propriamente quanto ao desenvolvimento econômico, propõe-se um sistema que se utiliza de uma energia renovável: a solar, junto a um bebedouro. Neste caso, o produto é voltado para atender a trabalhos realizados em ambientes a céu aberto, com incidência dos raios solares, tais como as áreas ligadas a Indústria da Construção, a Indústria Agrícola, entre outras. Identificou-se nestes ramos a necessidade de um bebedouro que seja portátil, que possa ser removido de um lugar para o outro, a fim de atender aos profissionais ligados a estes trabalhos. Essas pessoas, como ficam distante do acesso à rede elétrica, acabam tendo dificuldades em utilizar aparelhos elétricos, tais como um bebedouro. O funcionamento do ECObebedouro, consiste em um aparelho de refrigeração de água acoplado a um sistema fotovoltaico. Apresenta a característica de fácil locomoção, influenciado pelo leve peso das placas termoelétricas, envolvidas no processo da refrigeração. Logo, auxiliando na captação das radiações emitidas pelo sol. Por fim, objetiva-se por meio deste projeto, utilizar de um equipamento atendendo às exigências do desenvolvimento sustentável.



VI FECTI

## **ESCOVA PROGRESSIVA IDEAL**

Renan Oliveira de Almeida, Jade Pires do Nascimento, Erika Cavalcante dos Santos

Orientador: Luiz Carlos Ferreira do Nascimento Pereira

Coorientador: Alexssandro Farias

ASSEFAT – Colégio e Faculdade Mercúrio

Rua Mercúrio, 253 – Pavuna. Rio de Janeiro, RJ CEP: 21532-470

E-mail: lcfnp@hotmail.com

Quando se trata dos usuários de salão de beleza, uma das grandes preocupações da saúde pública é a polêmica utilização do formol em produtos para alisamentos de fios de cabelo e sua permanência no ambiente de trabalho dos profissionais da beleza, uma vez que aquele se torna tóxico quando utilizado em níveis superiores a 0,2% na composição dos produtos de alisamento capilar. Além disso, deixa o ambiente impróprio para permanência devido às reações químicas que acontecem no momento da aplicação.

Com base nesse dilema da beleza, sobretudo a feminina, criou-se um produto fitocosmético, utilizando ervas e extratos previamente pesquisados por seus efeitos fitoterápicos, levando em consideração que as pesquisas comprovaram que combinações resultantes de certos extratos fazem o mesmo efeito que um produto químico já industrializado, porém de forma natural e sem efeitos agressivos. Com isso podemos afirmar que este produto poderá ser incluso no grau 1 da ANVISA.

## FECHADURA ELETRÔNICA PARA CEGO

Bruno Ventapane, Thiana Rimes, Felipe Souza  
Orientador: Leonardo Veloso  
Coorientador: Felipe Marquez  
Instituto Nossa Senhora da Glória - INSG  
Rua Monte Elíseo, s/nº. Visconde de Araújo – Macaé, RJ CEP: 28890-000  
E-mail: [tioleocastelo@hotmail.com](mailto:tioleocastelo@hotmail.com)

O projeto consiste em um controle de uma fechadura eletrônica utilizando a tecnologia RFID (identificação por rádio frequência). Ele propicia a abertura automática e sem a necessidade de toque, o que é uma ótima ferramenta para pessoas cegas ou que tenham pouca coordenação motora fina.

A tecnologia RFID é composta por dois componentes básicos: o transponder, mais conhecido como **tag** e o **leitor**. Ao aproximar uma **tag** de um leitor é feita uma verificação de modo a permitir ou não a abertura da fechadura. A fechadura eletrônica além de agilizar a vida do usuário traz segurança, pois se a **tag** não estiver cadastrada, a porta não abre.

Para o desenvolvimento do projeto será usado o microcontrolador Arduino que será responsável pelo controle de abertura da fechadura a partir das informações vindas do leitor RFID. Esta lógica de verificação será implementada no microcontrolador, usando sua linguagem de programação própria. O leitor RFID que será utilizado é o **ID-12 (125 KHz)**, bastante conhecido no mercado. As tags são de modelo compatível com o leitor, podendo assumir diversos formatos como cartões, botões, chaveiros entre outros.

No caso específico, pensou-se em se utilizar para pessoas com deficiência visual ou com dificuldade em exercer a coordenação motora fina, que é necessária para se abrir fechaduras. Usou-se então para esse efeito uma pulseira.



VI FECTI

## **GERADOR EÓLICO ASSÍNCRONO**

Lucas Vinícius de O. Teixeira, Luis Miguel R. Santana, Luiz Henrique G. Miranda

Orientador: Delirose Ramos

Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento

Rua Luís de Lima, 272. Centro - Nova Iguaçu, RJ CEP: 26221-080

E-mail: lucasviniciusdeoliveira@hotmail.com

O objetivo deste trabalho é mostrar o funcionamento de um gerador assíncrono de uma forma que forneça uma energia mais sustentável como a energia eólica, porém de baixa produção com um investimento reduzido, através de um protótipo caseiro podemos demonstrar como o efeito magnético pode fornecer energia.

O explica que um gerador tem a função de transformar energia mecânica, entre outras em energia elétrica, e que pode ser muito produtivo em áreas com muitos ventos.

Explicamos passo a passo como montamos o projeto com dois ímãs gerando um campo girante onde uma bobina fixa e posta no meio deste campo gerando a tensão elétrica em seus terminas através de efeitos magnéticos descobertos por lenz.

## HIGIENIZADOR DE GINÁSIOS POLIESPORTIVOS

Gabriel de O. Ramos, Matheus Fernandes da R. Varize, Vinicius C. da Silva.

Orientador: Jorge Ricardo Menezes da Silva

Escola Técnica do Rio de Janeiro - ETERJ

Praça Don Luiz Guanella, 136. Centro- Itaguaí, RJ CEP: 23815-660

E-mail: gramos.eletrotechnica@yahoo.com.br

Não existem dúvidas que vários fatores, característicos da vida moderna, conduzem ao aumento da incidência e da prevalência de infecções por fungos e bactérias. A utilização de sapatos fechados e o aumento na utilização de ginásios e balneários de uso público são fatores que facilitam e agravam a exposição aos fatores de risco. Em uma quadra poliesportiva (com cobertura ou não) há um desenvolvimento constante de bactérias e fungos. Por isso, esse estudo busca avaliar a exposição ambiental a fungos dos trabalhadores e dos utilizadores frequentes das piscinas e ginásios e propor medidas preventivas ambientais. O objetivo principal desse trabalho é desenvolver um limpador para higienização do meio utilizado para práticas de atividades esportivas. Para tanto construiremos um aparelho que irá sugar a poeira neste meio e passará pano no mesmo. Desenvolveremos um “carrinho” com um aspirador de pó adaptado ao mesmo, com um motor para a locomoção e a adaptação de um limpador na parte inferior do carro para limpeza do ginásio. O próximo passo do nosso projeto será automatizar esse carrinho e tentar diminuir os custos do mesmo.



VI FECTI

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS: ANÁLISE DAS PERDAS COM A UTILIZAÇÃO DE EMENDAS E DERIVAÇÕES**

Alessandra B. Queiroz, Matheus da Costa B. da Silva, Tarcisio Batista

Orientador: Delirose Ramos

Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento - FAETEC

Rua Luiz de Lima, 272. Centro – Nova Iguaçu, RJ CEP: 26221-080

E-mail: alessandrabarboza@hotmail.com.br

O projeto consiste na análise das perdas de corrente elétrica por efeito joule em emendas e derivações e das condições das instalações elétricas residenciais de baixa tensão. Este trabalho faz uma simulação do circuito de iluminação de uma residência em maquete demonstrando e comparando os resultados de corrente elétrica obtidos a partir da medição desta por instrumentos de baixa precisão. Muitas emendas são mal executadas acarretando sérios problemas nas instalações elétricas como aquecimento do condutor podendo vir a ocasionar em incêndio. Com base no que foi descrito, este projeto foi desenvolvido a partir da análise das emendas realizadas. O esquema foi dividido em dois circuitos, um com dez lâmpadas de quarenta watts e outro com quatro lâmpadas de cem watts. A medição da corrente elétrica nos dois ensaios apresentou o mesmo resultado. Desta forma, concluímos que as perdas de corrente elétrica por efeito joule em emendas são desprezíveis, não impactando, assim, o bom funcionamento do circuito.



VI FECTI

## **INVERSORES DE FREQUÊNCIA E SUA APLICAÇÃO NO MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO**

Jair Luiz de Azevedo Filho, Lucas de Paiva Gouvêa

Orientador: Denise Jaccoud

Coorientador: Delirose Ramos

Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento - FAETEC

Rua Luiz de Lima , 272. Centro - Nova Iguaçu, RJ CEP: 26221-080

E-mail: Jairfilho\_el@hotmail.com

Este trabalho apresenta uma análise sobre o dispositivo que está sendo cada vez mais utilizado na automação de vários setores – indústrias, comércios e outros – no intuito de aumentar a produtividade.

Esta análise se torna necessária pelo fato de ser um dispositivo caro e pelo fato de existirem outros métodos para se obter o resultado oferecido por este dispositivo de forma equivalente.

Os inversores de frequência estão diretamente associados a motores de indução trifásicos, e atuam como método de partida dos mesmos, porém, como já foi frisado, existem outros métodos de partida que possuem características próprias, tais como a partida soft-starter, compensadora, estrela-triângulo entre outras. Entretanto, o que normalmente se adéqua com maior perfeição a utilizações em motores que são acionados diversas vezes ao dia, é o inversor de frequência.

Em nossa análise, observamos a atuação de um elevador que utilizava inversor de frequência e um elevador que utilizava um método mais ultrapassado de partida denominado rotor bobinado e demonstramos as principais diferenças destes dois métodos, representando o inversor de frequência atuando sobre um elevador por meio de uma maquete dimensionada para uma simplificada interpretação.

Esta observação permitiu a aplicação de fórmulas para dimensionamento de condutores, de equipamentos de proteção e a comparação entre valores com o uso do inversor de frequência e sem ele, fórmulas que são intensamente usadas no curso de eletrotécnica e que são responsáveis pelo planejamento do orçamento e da lista de materiais necessários para se fazer a instalação elétrica, ou seja, por meio deste estudo reforçamos a compreensão sobre estas fórmulas no nosso curso técnico.



VI FECTI

## **KIT DE DESLIZAMENTO**

Jorge Mateus da Silveira, Gabriel Pacheco, Gustavo Parago

Orientador: Leonardo Veloso

Coorientador: Fernando Peixoto

Instituto Nossa Senhora da Glória - INSG

Rua Monte Elíseo, s/nº. Visconde de Araújo – Macaé, RJ CEP: 28890-000

E-mail: leonardovfdeoliveira@hotmail.com

O grande motivador desse projeto foram os problemas de deslizamento de terras e encostas das cidades da região serrana do estado do Rio de Janeiro, principalmente no ano de 2010 e 2011.

O trabalho visa prevenir a população de áreas de risco sobre possíveis riscos de deslizamento de terras, avisando com certa antecedência. Fez-se ainda um robô, que consegue entrar em lugares de difícil acesso e com pouco segurança, detectando vazamento de gás, calor, entre outros riscos.

A metodologia de avaliação de risco é feita se utilizando fatores simples de medição. Primeiro é o cálculo da quantidade de água da chuva por volume. O segundo é através do cálculo de temperatura do solo. O último será um estudo de caso que compara esses dados com a erosão que pode ocorrer.

O robô que tenta resgatar as vítimas é um protótipo de um carro com braço hidráulico, com micro câmera. Ele é um explorador de locais de difícil acesso como: cavernas, locais radioativo, locais de risco, entre outros. Através do computador iremos guiar o protótipo, visualizar as áreas exploradas, tudo isso sem fio, e monitorado através de uma câmera via porta USB.

## LOCOMOTIVA INDEPENDENTE

Leonardo Borgi Feliciano, Lucas Gonçalves Pires, Mateus Nascimento Zgur  
Orientador: Professora Delirose Ramos  
Coorientador: Felipe Zgur  
Escola Técnica Estadual João Luiz do Nascimento - FAETEC  
Rua Luiz de Lima , 272. Centro - Nova Iguaçu, RJ CEP: 26221-080  
E-mail: Pires132014@hotmail.com

Esse projeto simula uma locomotiva independente, ou seja, que não necessita de maquinista. O que pode evitar acidentes decorrentes de falhas humanas. Essa demonstração será feita na prática através de uma maquete e será explicado teoricamente a partir dos conceitos aplicados.

A inspiração para a escolha do projeto veio por meio de um vídeo de Robson Sato, que aplica ciência em suas ideias criativas. Nota-se que através de um olhar mais crítico há possibilidade da criação de protótipos sérios, podendo ser aperfeiçoados e aplicados em diferentes mercados. Um dos problemas notados no funcionamento do protótipo são as oscilações sofridas devido a ausência de um trilho, que pode causar a insatisfação de passageiros, pois esta falta de estabilidade acaba por gerar insegurança.

A locomotiva independente desenvolvida é de certa forma diferente das convencionais, pois o componente fundamental para seu funcionamento é o sensor de luz LDR (Light Dependent Resistor), que usa de luz solar ou artificial para realizar a energização do motor. Tal experimento também visa estender a aplicação desse sensor, mostrando que sua utilidade vai além do que se é entendido pelo senso comum.

Para que o projeto seja comercializado, deverão ser realizadas melhorias em seu sistema e aperfeiçoamento dos circuitos, permitindo a redução de possíveis falhas. O desenvolvimento de um protótipo desse tipo é do interesse de autoridades governamentais, usuários e fabricantes, pois a implantação de transportes coletivos eficientes é uma forma de aliar desenvolvimento e bem estar social à sustentabilidade.



VI FECTI

## **UMA METODOLOGIA PARA MODELAGEM CONCEITUAL DE BANCO DE DADOS INTEGRADA UTILIZANDO ORIENTAÇÃO A MODELOS**

Italine Gonçalves Dias, André de Souza Rosa

Orientador: Carlos Eduardo Pantoja.

Coorientador: Nilson Mori Lazarin

CEFET/RJ- UnED Nova Friburgo.

Av. Governador Roberto Silveira, 1900. Prado - Nova Friburgo, RJ CEP: 28635-000

E-mail: andre\_souza.rosa@hotmail.com

Este trabalho propõe uma abordagem MDA com o objetivo de automatizar as etapas do processo de modelagem de banco de dados, recebendo como entrada um modelo conceitual para gerar o código DDL no padrão SQL 92, 99 e 2003 que será utilizado para a implementação da base de dados desejada em um SGBD. Como exemplo, a ferramenta desenvolvida com base na metodologia proposta irá receber modelos conceituais modelados em notações distintas como a ER, Crow's foot e IDEF1X conferindo maior liberdade de desenvolvimento ao projetista de banco de dados que fará a modelagem e como resultado, após as transformações feitas pela ferramenta sobre o modelo instanciado, será obtido o código DDL compatível com os padrões SQL 92/99/2003 tornando amplo o número de SGBDs que podem ser receptivos ao código gerado atingindo os principais SGBDs no mercado. A ferramenta será um conjunto de plugins para o ambiente de desenvolvimento Eclipse e será desenvolvida com base na abordagem MDA, sendo utilizado para a construção do metamodelo que possibilitará a instanciação das notações distintas de modelagem conceitual o EMF e para a implementação das transformações do modelo instanciado para o código DDL a linguagem de transformação MOFM2T, padrão disponibilizado pela OMG. A metodologia proposta com base na MDA para a construção da ferramenta de modelagem de banco de dados possibilita a adaptabilidade necessária para que a ferramenta possa oferecer praticidade ao designer de banco de dados, que assim poderá optar pela notação de modelagem conceitual que é mais familiarizado e direcionar o resultado de sua modelagem ao SGBD desejado.

## PROJETO BUEIRO COLETOR

Guilherme M. da Silva, Mayara Dione R. Mariano, Lucas Rafael R. da Cruz.  
Orientador: Paulo Roberto do Espírito Santo Camacho  
Escola Técnica Estadual Maria Mercedes Mendes Teixeira - FAETEC  
Estrada Marechal Alencastro, Praça V- Quadra B. Ricardo de Albuquerque- Rio de Janeiro,  
RJ CEP: 21625-001  
E-mail: Faetec.comercio3@hotmail.com

Sabemos que um dos grandes problemas durante as enchentes nas cidades é o escoamento da água da chuva. Pois, devido ao lixo que as pessoas jogam nas ruas, os bueiros ficam entupidos impedindo a passagem da água.

O objetivo do projeto é acoplar um sistema de coleta de lixo no interior dos bueiros da cidade. Esse sistema é composto por um suporte que sustentará uma cesta que possuirá uma tela, onde os dejetos serão coletados e somente a água passará para o sistema de tubulação da rede de águas da cidade.

O Bueiro Coletor, além de possuir uma cesta que filtra os dejetos, possui um alarme visual que alerta a hora de recolher o material acumulado. E, além disso, avisa a uma central de atendimento que imediatamente pode se preparar para recolher o lixo. Possui um sistema de GPS que assim poderá ser melhor identificado quando a cesta estiver cheia.

O lixo recolhido será levado a um galpão de reciclagem, que se vigorado, servirá de local de geração de renda e emprego para a população mais pobre como catadores, e mendigos de rua, que terão oportunidades de se inserirem no mercado de trabalho. O projeto além de contribuir para a erradicação da pobreza, um dos focos do atual governo, contribuirá também com o desenvolvimento sustentável do país, bem como um ambiente mais limpo e agradável.

O projeto no ano de 2011 participou do Prêmio Inovar para Crescer nas Escolas (Pince) obtendo a colocação de 3º lugar na categoria ensino médio técnico bem como um dos seus componentes como aluno destaque na mesma categoria. No ano de 2012, o projeto foi convidado a participar na FEMACT RIO+ 20.

Assim, os idealizadores do projeto, acreditam que projetos simples como esse, podem fazer toda a diferença na mudança no aspecto físico como social do país e do planeta.



VI FECTI

## **PROJETO CARTEIRA ANTI-PERDA**

Gabriel M. Medeiros, Mateus Pacheco R. da Cunha, Rodrigo R. Bizzo  
Orientador: Altair Martins dos Santos  
Escola Técnica Estadual Henrique Lage - FAETEC  
Rua Guimarães Júnior, 182. Barreto – Niterói, RJ CEP: 24110-300  
E-mail: antiperda@gmail.com

A carteira é, sem dúvida, um objeto de extrema necessidade no nosso cotidiano, pois é nela que transportamos dinheiro, cheques e cartões de crédito. Também é comum ser utilizada para guardar documentos pessoais essenciais para a cidadania de um indivíduo, entre eles a carteira de identidade e o cadastro de pessoa física, além de outros documentos ligados ao trabalho.

A perda de uma carteira contendo alguns dos pertences citados pode causar muitos prejuízos, pois cartões de crédito em posse de terceiros representam uma ameaça a contas bancária, e perder documentos pode significar muito mais incômodo do que simplesmente ter que tirar novas vias. Entre os principais transtornos estão ter documentos, cartões e cheques clonados, ser surpreendido por cobranças indevidas ou descobrir que outra pessoa está utilizando seus dados para efetuar compras, pedir financiamento e até abrir pequenas empresas.

Diante da percepção da importante função que uma carteira exerce na vida das pessoas, iniciamos o projeto Carteira Anti-Perda, que visa garantir a sua segurança e a dos pertences nela guardados. O dispositivo que desenvolvemos é composto por um aparelho preso por um chaveiro que é capaz de identificar a presença de uma carteira especial, e informar ao usuário a ocorrência de um determinado distanciamento que possa indicar perda.

O equipamento apresenta uma grande aplicação prática, executando as suas funções com muita eficiência. A sua simplicidade permite uma utilização de fácil entendimento, e o baixo custo de confecção torna possível a disponibilização do produto para a maior parte da população.

## **PROJETO P.O.R.J. - PISOS ORNAMENTAIS RECICLADOS DE JORNAIS**

Gabriela E. Garibaldi, Hellen Regina O. de Almeida, Larissa X. da Costa.

Orientador: José Roberto Santos da Silva.

Coorientador: Rodrigo Marcos Monteiro da Silva.

Colégio e Faculdade Mercúrio - ASSEFAT

Rua Mercúrio, 253. Pavuna - Rio de Janeiro, RJ CEP: 21532-470

E-mail: jose\_quimica.roberto@hotmail.com

As pesquisas realizadas tiveram como objetivo desenvolver uma mistura, onde o jornal é acrescido como agregado, em cerca de 30%, na construção de blocos ornamentais de áreas externas.

O projeto baseou-se na reciclagem do jornal, que em sua constituição, possui Chumbo e Cádmiio, metais que, expostos ao meio ambiente, podem trazer grandes danos à saúde, provocando alterações no sangue e na urina, problemas respiratórios e alterações cerebrais.

Com relação ao meio ambiente, os compostos presentes no jornal poluem o solo, podendo atingir plantações, contaminar os alimentos e o lençol freático, a água, mares, rios e animais marinhos, poluindo também o ar que por consequência causaria doenças respiratórias.

Após o estudo das consequências negativas que os compostos presentes no jornal podem trazer para o ambiente, optou-se, nessa pesquisa, pela reciclagem de modo inovador utilizando-o na confecção de pisos ecológicos para jardins, visando menor custo e diminuição nos danos ambientais.

Para fortalecimento do piso utilizou-se cimento e, em substituição a areia, as aparas de jornal, mostrando resultados bastante satisfatórios, no que diz respeito à resistência ao peso e às intempéries climáticas.



VI FECTI

## **REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA ATRAVÉS DA AUTOMAÇÃO DOS ELETRODOMÉSTICOS UTILIZANDO UM SONAR**

Tatiane Paula G. de Oliveira, Brenda de O. Marcelino, Gabriela S. Almeida,  
Orientador: Marcus Aurélio Gomes da Rocha  
Colégio Estadual Sargento Wolff  
Rua Guarujá, s/nº, Lote XV. Belford Roxo - Rio de Janeiro, RJ CEP: 26183-390  
E-mail: magr@pop.com.br

É incontestável a relevância que a tecnologia tem em nossas vidas, sabendo do fascínio que as novas tecnologias têm causado nos adolescentes, esta pode ser uma ferramenta de apreciável valor na educação. Assim sendo, este trabalho tem como finalidade apresentar um projeto prático e teórico, utilizando à eletrônica mesmo que de maneira básica, robótica educacional e a automação como um instrumento para o desenvolvimento da cidadania, desenvolvendo competências e Habilidades sócio-culturais de acordo com os parâmetros curriculares para o ensino médio, buscando mostrar a importância da matemática, química e física, no seu cotidiano, como base do desenvolvimento tecnológico. Oferecemos uma alternativa para atingirmos os objetivos do ensino atual e alcançarmos à meta de desenvolver cidadãos críticos ciente dos seus direitos e deveres que devem participar ativamente no grupo social onde vivem, além de oferecer, perspectiva para uma possível carreira profissional.

Visamos construir uma referencia na utilização de atividades prática, fazendo adequação do conhecimento acadêmico superior e de engenharia ao ensino médio, promovendo nos alunos a conscientização do uso das tecnologias, que apesar de inicialmente se mostrarem indispensáveis para a nossa vida, podem agredir o ambiente. Assim é necessário construir alternativas para a economia de energia e insumos naturais, e com um comportamento consciente que poderemos reduzir alguns efeitos negativos do uso indiscriminado de energias e outros produtos tecnológicos.

Assim sendo utilizamos o avanço tecnológico na produção de equipamentos autônomos, controlados por sensores para redução do tempo de funcionamento dos mesmos e consequentemente redução do consumo de energia elétrica.

## **SEMÁFORO INTELIGENTE**

Carlos Vitor Leal, Nicholas Gouveia, Leonardo Santos  
Orientador: Leonardo Veloso  
INSG - Instituto Nossa Senhora da Glória  
Rua Monte Elíseo, s/nº. Visconde de Araújo – Macaé, RJ CEP: 28890-000  
E-mail: leonardovfdeoliveira@hotmail.com

Esse trabalho busca ajudar a minimizar dois dos principais problemas de engenharia: a questão energética e os problemas de trânsito.

Utilizando componentes básicos da eletrônica criou-se um protótipo semelhante a um semáforo de trânsito, onde pretendemos transformar energia mecânica, através dos movimentos dos carros, em energia elétrica.

Através de um sistema de engrenagens, localizado próximos aos semáforos, aciona-se um dínamo produzindo energia elétrica capaz de gerar energia suficiente para acender os LEDs do semáforo, produzindo assim uma energia limpa. Assim evita-se problemas de sinalização, em caso de falta de luz, evitando acidentes de trânsito e economizando energia elétrica.

Outro sistema é o de gestão de cruzamento de sinal de trânsito. Um sensor será acoplado cada uma das duas ruas. Um sistema de programação irá analisar a quantidade de carros em cada rua e a necessidade de se abrir ou fechar o sinal. Com isso irá se limitar o tempo perdido quando algum cruzamento não tiver carro.



VI FECTI

## **SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS NA BIBLIOTECA TÉCNICA PARA IDENTIFICAÇÃO VISUAL DOS LIVROS**

Gusttavo Locatelli Portela, Maycol Douglas Lorenzo de Salles Cardoso Cotrim.

Orientador: Altair Martins dos Santos

Escola Técnica Estadual Henrique Lage - FAETEC

Rua Guimarães Júnior, 182, Barreto. Niterói, RJ. CEP 24110-300

E-mail: [bibliotecainterativa@hotmail.com](mailto:bibliotecainterativa@hotmail.com)

As bibliotecas têm grande importância na sociedade por serem um meio de difusão de conhecimentos e uma forma de entretenimento para população, e de maior importância ainda no meio escolar, por serem um grande instrumento didático para seus usuários.

Nas bibliotecas, a enorme quantidade e variedade de livros é um problema constante quando se pensa em organizá-los e identificá-los. Para isso existem métodos de classificação e organização dos livros, que são geralmente muito complexos, principalmente para os usuários, e compostos por códigos que ficam em etiquetas, sendo que estes só podem ser localizados visualmente um a um.

Devido a isso, vimos a importância de um projeto que proporcionasse maior conforto e maior facilidade e agilidade nas relações de pesquisa e que contribuísse assim para o processo didático, auxiliando os funcionários e usuários.

O projeto consiste em um sistema eletrônico de localização formado por vários circuitos localizadores codificados contendo um sinal luminoso (LED), que ficarão espalhados em diversos pontos da biblioteca, posicionados ao lado dos livros, cobrindo uma determinada área da estante. Um aparelho transmissor se comunicará com estes módulos através de radiofrequência. Ao ser digitado o código correspondente a determinado livro, no teclado do módulo transmissor, automaticamente piscará um LED na estante apontando a sua localização. Um software de cadastro dos livros servirá para o armazenamento de informações destes códigos.

Tornando mais rápida a localização dos exemplares e diminuindo o tempo de busca destes, o nosso projeto tem o objetivo de transformar a biblioteca em uma ferramenta mais rentável didaticamente.

## **SOFTWARE DE CÁLCULO DE TARIFAS**

Isabella Paiva, Luiz Paulo Demetryus, Wellerson Carneiro.  
Orientador: Ana Luzia  
Escola Técnica Estadual João Luiz Do Nascimento - FAETEC  
Rua Luís de Lima, 272, Centro. Nova Iguaçu, RJ. CEP 26221-080  
E-mail: bellaspaiwa@yahoo.com.br

Abordamos neste trabalho a necessidade, desde os consumidores até as grandes empresas, acessarem a sua demanda, com rapidez e simplicidade. A estrutura Tarifaria Horo-sazonal, tem as tarifas com valores diferenciados segundo: horários do dia e períodos do ano. São essas: Tarifa Convencional - Grupo B, Tarifa Convencional - Grupo A, Tarifa Azul, Tarifa Verde.

Essa estrutura e suas tarifas permitem o cálculo de determinada demanda, porém o projeto que estamos apresentando não se limita a esse calculo. Desenvolvemos um programa a partir do programa Delphi 7, que é uma ferramenta Rad (Rapid Application Development), baseada em Object Pascal, que pode ser utilizado tanto para o desenvolvimento de aplicações cliente/servidor quanto á aplicações de uso genérico, Para calcular de forma trivial e instantaneamente a demanda de seu consumo.



VI FECTI

## **SOLARES**

Felipe de Barros Villar , Gabriel da Silva Peres , Rafael Pinto Leal Santos

Orientador: André da Silva Batista

Colégio Rio da Prata

Rua Rio da Prata, 391. Bangu – Rio de Janeiro, RJ CEP: 21820-000

E-mail: fefe\_vilar11@hotmail.com

Lançando mão das Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC como facilitadoras do trabalho do professor, esse projeto pretende apresentar um programa de computador desenvolvido em forma de site, com o conteúdo de Ciências, normalmente ministrado no ensino Fundamental. O programa traz, de forma interativa, uma breve apresentação do sistema solar dividido em planetas e estrelas.

Para tanto, realizamos uma pesquisa bibliográfica, entrevista com professores de Ciências da nossa instituição e um estudo dos conteúdos programáticos da disciplina de Ciências.

Acreditamos que nosso programa de computador, em forma de página na internet, poderá despertar o interesse do aluno facilitando o aprendizado, tendo em vista que, artefatos tecnológicos os atraem bastante e que nosso programa, com um simples clique, apresenta o sistema nervoso humano de forma interativa, podendo ainda o professor utilizar uma lousa digital para projetar o programa no quadro.

## **THERMO TOMADA: UM PROTÓTIPO DE TOMADA INTELIGENTE PARA GERENCIAMENTO TÉRMICO**

Marlon Emmerick

Orientador: Nilson Mori Lazarin

Coorientador: Carlos Eduardo Pantoja

CEFET-RJ UnED Nova Friburgo

Av. Governador Roberto Silveira, 1900, Prado - Nova Friburgo, RJ CEP: 28635-000

E-mail: marlonemmerick91@gmail.com

Este trabalho apresenta um protótipo de tomada inteligente capaz de realizar o controle térmico de ambientes - aquecimento e/ou resfriamento - com base em um nível de temperatura previamente escolhido pelo usuário. Além disso, possibilita a integração com eletrodomésticos antigos ou populares que não possuem controle térmico. Há, no mercado, tomadas elétricas temporizadas (timers) que realizam o fornecimento de acordo com o tempo selecionado pelo usuário, de forma análoga, é apresentado um protótipo que utiliza a temperatura e a presença de indivíduos em um ambiente como condicionais de acionamento ou desligamento.

O objetivo central deste protótipo é a redução do desperdício de energia no gerenciamento térmico de ambientes e a redução dos impactos ambientais consequentes disso. Existe, integrado ao protótipo, um sensor de presença que desativa a climatização do ambiente se não houver alguém, aumentando, assim, os índices de economia e também a segurança como, por exemplo, evitando que se esqueça o aquecedor ligado.

Também são apresentados aqui os resultados obtidos pelo protótipo em testes realizados em ambientes controlados, onde pode-se avaliar seu funcionamento e inferir sobre a economia de energia elétrica que pode ser obtida através da tomada inteligente. São apresentados ainda o esquema eletrônico, o sensoriamento e o algoritmo desenvolvido.



**VI FECTI**

Interdisciplinar

## **AGENDA 21 ESCOLAR: RESGATANDO A NOSSA PRAÇA**

Bruno Bernardo N. de Oliveira, Larissa Carlos Silveira, Nicollas Gomes das Graças

Orientadora: Genise de Moura Freitas Ferreira

Coorientador: Eduardo de Moraes Soeiro Ferreira

Colégio Estadual Doutor João Maia

Praça Oliveira Botelho, s/nº. Centro – Resende, RJ CEP: 27511-120

E-mail: genisemffereira@hotmail.com

O trabalho teve o objetivo de redigir a Agenda 21 do Colégio Estadual Doutor João Maia. Esta construção fez parte do curso de extensão *Educação Ambiental e Agenda 21 Escolar: Formando Elos de Cidadania à Distância* - promovido pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, o qual teve a participação de duas professoras e duas alunas do ensino médio. Para confeccionar a agenda foi feito, através de questionário simplificado e aberto, o diagnóstico socioambiental da realidade escolar, que contou com a participação de alunos de nove turmas, 20 professores, 32 responsáveis e 05 funcionários. Foram contabilizados 45 tipos de problemas, sendo os mais citados: a ausência de uma quadra esportiva e as más condições de infraestrutura e segurança da praça onde a escola está inserida. Depois de identificados os problemas, as cursistas se reuniram com a direção da escola e decidiram que a prioridade da agenda seria o resgate social dessa praça. A solução para essa demanda seria a construção de uma quadra esportiva para as aulas de Educação Física numa área de lazer desativada ao lado da escola. O mesmo espaço seria utilizado pela comunidade nos finais de semana, valorizando assim a identidade escolar e promovendo o respeito aos bens públicos. A elaboração da agenda mobilizou intensamente a comunidade escolar, que participou de audiências públicas na Câmara de Vereadores, de reuniões com o secretário de arquitetura e urbanismo e com a comunidade do entorno da praça, que contou com a presença de representantes da segurança pública e da prefeitura. Com esta ação conclui-se que a escola exerce seu papel social na formação cidadã de seus alunos e membros da comunidade de entorno. Além disso, a elaboração da Agenda 21 fortalece a vocação da escola para a Educação Ambiental.



VI FECTI

## **BIODIGESTORES EM ESCOLAS: UMA IDEIA ENERGÁTICA**

Douglas Mateus Monteiro de Oliveira, Thayná de Freitas Menezes

Orientador: Celio Maia de Araújo Júnior

Coorientador: Cristiane Santos Grobério

Ciep 386 – Guilherme da Silveira Filho

Rua do Limão s/nº. Bangu - Rio de Janeiro, RJ CEP: 21865-360

E-mail: celioverdany@yahoo.com.br

Montar biodigestores em escolas pode gerar economia, formar multiplicadores ambientais e ainda mostrar aos alunos como funcionam todas as áreas de conhecimento na sua prática.

O projeto desenvolve o senso crítico de cada aluno, discute política, preservação ambiental e ensina a desenvolver habilidades em engenharias, uma vez que os alunos dimensionam e montam os equipamentos.

Os alunos pesquisam desde o conceito básico de biodigestão até a montagem do equipamento. Ao final do trabalho, cada aluno desenvolve uma monografia que será utilizada pelo próprio aluno na sua vida de multiplicador ambiental ou em concursos tais como a própria FECTI, Prêmio Jovem Cientista e até congressos nacionais e internacionais.

Os resultados obtidos foram formação de multiplicadores, monografias, economia de gás e difusão da importância e simplicidade da preservação do meio ambiente. Bem como certificação como Tecnologia Social pela Fundação Banco do Brasil e participação em congressos nacionais e internacionais.

Precisamos de mais investimento para que a economia seja permanente e que o trabalho seja mais difundido em todas as escolas do país.

## **CASA SUSTENTÁVEL**

Jonas Oliveira Carmo  
Orientadora: Abisair Andrade de Castro  
Colégio Estadual Presidente Rodrigues Alves - CEPRA  
Avenida dos Operários, 205. Centro – Paracambi, RJ CEP: 26600-000  
E-mail: bisa\_lar@yahoo.com.br

A adoção de ações de sustentabilidade garante a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana. Nesse contexto, surge a ideia de moradias que não só consomem menos energia, mas que também possam ser autossuficientes, ou seja, gerem sua própria energia, de tal forma que seja capaz de atender as suas próprias necessidades. Com o objetivo de difundir maneiras de construção de residências, utilizando o reaproveitamento de água e produção de energia a partir de fontes renováveis, este trabalho elaborou um protótipo de casa utilizando mangueiras e canudos para a captação da água da chuva, que simularam calhas e dutos. A energia utilizada na casa é proveniente de dois sistemas: uma placa de captação de energia solar situada no teto e um dínamo para conversão de energia fornecida por turbinas eólicas (cata-vento). Nosso projeto demonstrou que esse tipo de construção é viável e deve ser considerado para novos projetos arquitetônicos, visando à redução do impacto ambiental.



VI FECTI

## COMO MORAR BEM

Aléxia Caroline L. da Conceição, Raphaelle de Oliveira Lopes, Tainah de Barros A.Pereira

Orientador: Delirose Ramos

E.T.E. João Luiz do Nascimento

Rua *Luís* de Lima, 272. Centro - Nova Iguaçu, RJ CEP: 26221-080

E-mail: alexia.caroline@hotmail.com.br

A ideia núcleo do trabalho é uma residência sustentável, que seja economicamente viável, e utilize tudo que estiver a sua disposição para benefício e manutenção da moradia; uma casa que viva em harmonia com o meio ambiente.

A casa utiliza parte energia vinda de um aerogerador. Porém, caso haja a necessidade de complementação da energia esta será feita pela energia da concessionária, ou caso haja um excedente de energia esta fará com que o relógio de energia gire para trás, dando assim este excedente para concessionária. No projeto hidráulico consta reutilização de água, evitando o desperdício da mesma. A casa possui uma horta orgânica, para melhor alimentação de seus moradores e menor utilização de produtos industrializados que geram maior quantidade de lixo.

Ao final do projeto, junto com o levantamento do orçamento concluímos que a construção de uma casa sustentável não é um projeto inviável, e que esta pode ser construída por uma família de classe média, mostrando assim que é possível harmoniosa interação com o meio ambiente.

## **ENERGIA: O GRANDE PILAR DA HUMANIDADE**

Bruna de Souza Magalhães, Gianne C. R. da Encarnação e Gisele C. R. da Encarnação.

Orientador: Ronaldo Elih Tonidandel da Silva

Coorientador: Laís Nogueira Corrêa e Castro

Centro Educacional Tia Conceição.

Rua Maria de Jesus Leal, 71/77. Centro - Vassouras, RJ CEP: 27700-000

E-mail: cetic\_peterpan@hotmail.com

Relatamos a seguir a montagem da maquete de uma usina nuclear que reproduz o funcionamento e as dependências da Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto, na cidade de Angra dos Reis- RJ, representando as duas primeiras usinas nucleares instaladas no Brasil, Angra 1 e Angra 2. Através deste trabalho, expomos os pontos negativos e positivos do uso dessa fonte de energia, além do seu funcionamento e o histórico do processo de utilização de energia nuclear. Um grande documentário que nos inspirou na elaboração deste trabalho, foi o documentário da série, maravilhas modernas, History Channel - Tecnologia nuclear. Desde o conhecimento do poder dos átomos, com a descoberta conhecida como fissão nuclear, a utilização dessa fonte de energia sempre nos remete a desastres que variam, do bombardeamento das cidades de Hiroshima e Nagasaki, nos quais houve a construção de bombas com uso dessa tecnologia, aos desastres na cidade de Chernobyl na Ucrânia, em Fukushima no Japão e outros.

Não podemos nos restringir e trancar nossas mentes apenas com essas ideias de destruição que são constantemente relacionadas à energia nuclear, pois a tecnologia atual permite que cada vez mais desastres sejam evitados através do uso de barreiras de proteção, equipamentos modernos e do constante monitoramento.

Comparando esse tipo de obtenção de energia, com os demais, observamos diversas vantagens, como por exemplo, a menor área a ser devastada para construção de uma usina, custo, independência de fatores externos climáticos para geração da energia e principalmente o fato de não emitir CO<sup>2</sup> na atmosfera, não colaborando para o aquecimento global. A construção dessa maquete possibilitou a discussão sobre a construção de novas usinas no Brasil e o crescimento dessa nova tecnologia no contexto mundial. Uma grande desvantagem é a produção de rejeitos radioativos, mas a ciência avança a caminho de sanar essa dificuldade e investindo cada vez mais na questão da segurança das centrais nucleares. Para evitarmos um futuro colapso global causado por sua falta, temos que procurar o meio mais viável e eficiente e acreditamos que essa seria a geração e produção de energia, através da fissão de átomos, ou seja, a nuclear.



VI FECTI

## **INCORPORAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA EM UM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM DE IMUNOLOGIA**

Diana Costa Valadares e Isadora Garcia

Orientador: Adriano Theodoro da Silva

Escola Técnica Estadual de Saúde Herbert José de Souza – FAETEC

Rua Clarimundo de Melo, 847. Quintino - Rio de Janeiro, RJ.

CEP: 21311-280

E-mail: [adriano.theodoro1@gmail.com](mailto:adriano.theodoro1@gmail.com)

Durante as últimas décadas o ensino mediado pela internet tem sido utilizado para dar apoio ou complementar o ensino presencial. Ao combinar texto, animação, vídeo e simulação, o ensino mediado pela Internet pode facilitar a compreensão de conceitos complexos. Esse novo modelo de ensino pode potencializar o aprendizado, uma vez que seus recursos respeitam os diferentes ritmos de aprendizagem, perfis cognitivos e competências pessoais para a construção ativa e dinâmica do conhecimento pelo discente o que permite que a aprendizagem ocorra a partir de um processo que envolve a participação entre os elementos da comunidade de aprendizagem. Nesse contexto se destacam os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), que reúnem ferramentas para comunicação (correio eletrônico e mensagens instantâneas); colaboração (fóruns e salas de bate-papo) e compartilhamento de recursos (links que dão acesso a material didático e diversas mídias de comunicação). Entretanto, a simples presença da tecnologia no processo ensino-aprendizagem não influencia a construção do conhecimento, quando ela é mero veículo de “transporte” das informações. Sendo assim, acreditamos que o uso didático dos AVAs deva estar fundamentado em teorias cognitivas de aprendizagem. Dentre a grande variedade de paradigmas e teorias de aprendizagem para a construção de ambientes virtuais de aprendizagem escolhemos trabalhar com a aprendizagem significativa proposta por Ausubel e colaboradores. A hipótese de trabalho é que a incorporação da teoria da aprendizagem significativa em um Ambiente Virtual de Aprendizagem Biotecnologia na área de Imunobiológicos propicia melhores desempenhos, tanto em termos de metacognição quanto de aprendizado efetivo.

## **INTERAÇÃO ESCOLA ATIVA**

Charles Soares da Silva, Thayna Taveira Costa  
Orientador: Márcia Ramalho Guinelle  
Coorientador: Sônia Cristina da Cruz Mendes  
CIEP 223 Olympio Marques dos Santos  
Estrada da Posse s/nº. Santíssimo - Rio de Janeiro, RJ CEP: 23092-125  
E-mail: guinelle.m@gmail.com

O projeto visa promover a interação do alunado com a escola através do trabalho colaborativo realizado pelos alunos, levando o conhecimento das diferentes áreas de forma lúdica e interativa. Foi idealizado a fim de promover uma aprendizagem significativa criando mecanismos que incentivem a participação efetiva dos estudantes. Incentivando os alunos a serem produtores de conhecimento, despertando sua criatividade e interesse pela pesquisa acadêmica, contribuindo assim com a aprendizagem dos estudantes promovendo questões desafiadoras. Foram confeccionados cadernos de estudos para cada projeto-ação, pelos alunos organizadores que foram orientados pelos professores. Os resultados foram positivos tanto para os alunos como para os professores e direção. Concluímos ser necessário dentro dos muros da escola acolher e acreditar nas ideias inovadoras do alunado, dando todas as oportunidades para que cresçam e alcancem seus objetivos acadêmicos.



VI FECTI

## **LIXO E ESGOTO: QUALIDADE DE VIDA E ENERGIA**

Reynaldo Machado de Almeida Gomes, Raíssa Teles Bicock  
Orientador: Juliana Rocha Tavares  
Instituto Federal Fluminense – Campus Campos Centro  
Rua Dr. Siqueira, 273. Parque Dom Bosco – Campos, RJ CEP: 28030-130  
E-mail: reynaldo\_mag@yahoo.com.br

O objetivo do projeto é incentivar novos planos para cidades sustentáveis. O lixo e o esgoto sanitário tornam-se a cada dia uma questão cada vez mais agressora ao meio ambiente. Pensando nisso, foi elaborado um projeto que visa ao mesmo tempo minimizar os impactos ambientais do lixo e do esgoto sanitário e colaborar com a erradicação da pobreza e a geração de energia, por meio da construção de um protótipo de uma cidade sustentável, onde serão implantados centros de coleta seletiva do lixo, de modo que o lixo de toda a população possa ser separado em lixo orgânico ou reciclável. Partindo desses centros, os materiais serão destinados a um pólo, onde o lixo orgânico sofrerá um processo de decomposição e o lixo não orgânico será reciclado. Nesse processo, uma parte do lixo reciclável poderá ser utilizado na produção de elementos da construção civil para construção de casas populares, centros de capacitação, lazer, convivência, cultura, esporte e postos de saúde. Até mesmo entulhos de obras poderão ser utilizados como elementos básicos no setor de construção. Durante a decomposição do lixo orgânico, será liberado o gás metano, que participará de um processo de combustão e obtenção de energia elétrica. Durante esse processo de combustão será gerado o gás estufa dióxido de carbono. No entanto, como o gás metano é cerca de 24 vezes mais estufa que o dióxido de carbono, tal processo é ambientalmente favorável. O sistema de esgotos das residências será direcionado a uma estação de tratamento, que separará a parte sólida da líquida. A parte líquida será tratada e conduzida até os mananciais, permitindo uma melhoria na qualidade da água na região. A parte sólida será direcionada a uma usina onde, juntamente com o lixo orgânico, liberará o gás metano, contribuindo para o processo de geração de energia elétrica. Essa energia seria fornecida à cidade, reduzindo a utilização de outras fontes de energia, mais prejudiciais ao ambiente. Sendo assim, o lixo reciclável produzido será utilizado para melhorar a qualidade de vida na cidade e o esgoto sanitário e o lixo orgânico serão convertidos em energia elétrica. Desse modo, grandes problemas ambientais serão minimizados: a poluição do solo e do ar pelos aterros sanitários e a poluição de mananciais pelo esgoto urbano. A qualidade de vida aumentará com a criação dos centros culturais, de lazer, esporte e convivência e a pobreza diminuirá com a construção de casas populares e geração de novos empregos.

## **MÍDIA E EDUCAÇÃO NA PROMOÇÃO DA SAÚDE**

Eliandra Luiza Cândida, Lauane Pereira Cardoso e João Carlos Silva de Oliveira

Orientador: Pamela Ullio

Coorientador: Maria Cristina

Colégio Pedro Braile Neto

Rua Augusto Xavier de Lima, 55. Jardim Jalisco - Resende, RJ CEP: 27510090

TEL: (24) 33552196

E-mail: bethpam@hotmail.com

No desenvolvimento de nosso projeto realizamos atividades que envolvessem discussões em torno da promoção da saúde, do uso correto de tecnologias e uma pesquisa em torno das doenças infantis que foram apresentadas pelos alunos para a turma. Os resultados foram transformados em vídeo que futuramente será encaminhada à Secretaria Municipal de Educação e para serem avaliados por diferentes professores da rede. Ao longo das atividades planejadas percebeu-se a evolução dos alunos na realização das atividades, construindo competências que os levaram a reconhecer a necessidade da implantação no ambiente escolar de práticas construtivas. Práticas essas que os levaram a pensar sobre a importância da Promoção da Saúde sob o ponto de vista crítico, já que perceberam a importância da adoção de práticas construtivas. Desta forma, perceberemos a necessidade da introdução de práticas construtivas de promoção da saúde na formação discente.



VI FECTI

## **pH DO PLANETA**

Jade Marins Freire, Murilo Augusto B. Ribeiro dos Santos, Thamires Barroso Galvão

Orientador: Sérgio Mattos-Fonseca

FAETEC - ETE Helber Vignoli Muniz

Rua Capitão Nunes, s/nº. Barreira - Saquarema, RJ CEP 28990000

E-mail: augusto.murilo@r7.com

Nosso trabalho foi realizado, em sala de aula, pelos alunos do curso técnico em meio ambiente, baseado na campanha pH do Planeta, desenvolvida pela Sociedade Brasileira de Química no ano internacional da Química (SBQ, 2011), cujo tema propunha a “Química Para um Mundo Melhor”.

Levando em conta os padrões instituídos pela Resolução nº 357/05 do CONAMA, empreendemos nosso trabalho em medir o pH de alguns corpos d’água e fontes de consumo humano dentro e fora dos limites da FAETEC - ETE Helber Vignoli Muniz.

Utilizando 4 frascos plásticos, 1 tubo de ensaio, 1 frasco com indicador azul de bromotimol, 1 frasco com indicador púrpura de metacresol e 1 tabela colorimétrica de pH, a atividade compreendeu a coleta de amostras de água provenientes de fonte local e medição do pH das amostras através de soluções indicadoras coloridas.

As amostras de água coletadas foram analisadas dentro dos limites de pH dispostos na Resolução CONAMA nº 357/05. Porém, o enquadramento das amostras dentro dos limites de pH por si só não atesta a qualidade da água é preciso analisar outros fatores pra que se possa efetivamente atestar a qualidade da mesma

## **QUEM QUER SER UM MILIONÁRIO?**

Luísa Ceddia, Manuela Barros e Maria Olivia Liñares

Orientador: Ricardo Viz

Instituto GayLussac

Rua Maria Caldas, 35. São Francisco Niterói – RJ CEP: 25365-050

E-mail: molivia.linares@gmail.com

O trabalho visa desenvolver a habilidade de enriquecimento utilizando a matemática de forma bem simples, contribuindo assim para uma educação financeira de qualidade e incremento do raciocínio lógico em favor do bem estar econômico da população brasileira.

O tema desperta o interesse de muitos, afinal, quem não quer ser um milionário?

Para isso, regras básicas precisam ser seguidas como guardar no mínimo 10% do salário bruto, utilizar 20% dessa remuneração como pagamento de dívidas, nunca se desfazer de bens pessoais para quitar os débitos.

Assim, o objetivo do nosso trabalho foi, a partir do pensamento matemático e do esforço mensal ao economizar uma parte do salário, desenvolver nos alunos a capacidade de juntar dinheiro.

O tempo para alcançar o primeiro milhão depende da quantia depositada mensalmente e de suas ações para fazer seu dinheiro render além do salário recebido. Mostramos, a partir do nosso trabalho, que existem diversas maneiras matemáticas de se chegar a um milhão de reais, basta disciplina e informação. Quer ser um milionário, pergunte-me como.



VI FECTI

## QUÍMIO-INFORMÁTICA: INTERLIGANDO A QUÍMICA COM A INFORMÁTICA

Anderson W. de Almeida Peixoto, Pedro Paulo F. Santos, Philipe Roger O. Moura  
Orientador: Luiza Maria de Magalhães Camargo  
Coorientador: Carlos Roberto de Oliveira Junior  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ  
Rua José Pinto de Macedo, s/nº. Prainha - Arraial do Cabo, RJ CEP: 28930-000  
E-mail: peedro.santtos@gmail.com

Com as novas tecnologias usadas pelo ser humano, tem-se a tendência natural de aprimoramento de técnicas, conceitos e metodologias de trabalho. Com o aumento do acesso a informação, fica cada vez mais intrínseco o desejo de conhecimento da população. Esse desejo foi “transbordado” para a química e aliado aos conhecimentos da informática, fez nascer a Químio-informática que é um campo de intercessão entre a química e a informática. A Químio-informática é *uma combinação dos diferentes recursos disponíveis no campo da informática para que a informação seja transformada em dados, e esses dados em conhecimento com a finalidade de facilitar a tomada de decisões melhores com mais rapidez na área de identificação/catalogação/modificação de passivos químicos (resíduos químicos estocados), ativos químicos (resíduos químicos produzidos durante uma prática) e na química de um modo geral (BROWN, Frank. 1998).*

A proposta deste trabalho é realizar uma releitura dos conceitos da Químio-informática, facilitando a sua aplicação dentro de sala de aula. No que tange a informática, esse trabalho conta com a participação dos alunos do curso técnico em Informática integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campos Avançado Arraial do Cabo, e dentro dos limites da Química, os alunos do curso técnico em Meio Ambiente subsequente ao Ensino Médio da Instituição de Ensino supracitada. Essa releitura visa dar acessibilidade aos mecanismos lúdicos que temos disponíveis dentro do campo da informática (site, jogos, plataformas, internet entre outros) para a facilitação da compreensão de campos da química (no caso deste trabalho a tabela periódica dos elementos).

Com base nas aplicações práticas do trabalho, ficou evidente o pouco conhecimentos dos alunos sobre o assunto proposto e o desconhecimento de alguns educadores de como operar ferramentas lúdicas no fortalecimento de estratégias para facilitar os processos de ensino/aprendizagem.



VI FECTI

## **RECURSOS LÚDICOS PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NO ENSINO MÉDIO: ELABORANDO JOGOS DIDÁTICOS COM CONTEÚDOS DE ASTRONOMIA DO CURRÍCULO MÍNIMO ESTADUAL**

Matheus Marcelo Lopes e Rafael Peçanha

Orientador: Adriana Oliveira Bernardes

Coorientador: Pamela Werneck

CETEJ - Colégio Estadual Dr. Tuffy El Jaick

Rua São Pedro s/nº. Duas Pedras - Nova Friburgo, RJ CEP: 28621130

E-mail: [adrianaobernades@bol.com.br](mailto:adrianaobernades@bol.com.br)

As dificuldades enfrentadas no Ensino Médio pelos alunos na disciplina Física vem apontando para a importância do lúdico na educação através da utilização de jogos, brincadeiras, dramatizações, entre outros recursos no qual o lúdico é o foco principal.

O trabalho com o lúdico pode envolver a participação dos alunos na confecção de material a ser utilizado em sala de aula, tanto jogos, quanto material multimídia, por exemplo, podendo estes atuar de maneira a produzir um jogo que atenda as necessidades pedagógicas e que lhes seja agradável para lidar.

O objetivo do nosso trabalho será a criação de materiais didáticos que propiciem a interação, favoreçam e estimulem a investigação de temas pelos alunos. Assim, estamos criando jogos para o Ensino de Astronomia com conteúdos do currículo mínimo do Ensino Médio e os aplicaremos em diferentes turmas do referido segmento.

Como resultados, esperamos obter um acervo de recursos lúdicos para o Ensino de Física no Ensino Médio e a criação de uma brinquedoteca disponível aos alunos da escola piloto.



VI FECTI

## **LIXO QUE NÃO É LIXO: UM PROJETO DE REEDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Frederico Augusto Ribeiro da Silva  
Orientador: Sílvia Vilvaldi Ribeiro  
Coorientador: Fabiane de Aguiar Pereira  
Colégio Estadual Edmundo Bittencourt  
Avenida Lucio Meira 311, Várzea, Teresópolis/RJ. CEP: 25953001  
E-mail: fredericoaugusto1@gmail.com

Na atualidade um dos assuntos que mais tem se destacado na mídia é o relacionado aos problemas ambientais. Cresce cada vez mais a geração de resíduos, muitas vezes descartados de forma imprópria e, caso não se tome providências, é possível que a vida na terra se torne inviável. Em função deste fato, surge o projeto: “Lixo que NÃO é LIXO: Um projeto de reeducação ambiental”.

Este projeto tem por finalidade orientar e conscientizar a sociedade sobre a importância do reaproveitamento dos resíduos gerados, mostrando às pessoas alternativas viáveis de reaproveitar esses resíduos, transformando-os em objetos de decoração que podem ser usadas como decoração ou até mesmo como fonte alternativa de renda.

O trabalho foi desenvolvido em uma escola do município de Teresópolis. Os alunos tiveram a oportunidade de realizar trabalhos com materiais coletados, como garrafas pet e embalagens treta pak, assim, os resíduos mal utilizados ganharam novos destinos, conscientizando não só alunos como a população em modo geral. E esses alunos se transformaram em propagadores dos conhecimentos adquiridos no decorrer do projeto sobre a importância do reaproveitamento do lixo, suas questões sócio-ambientais e as vantagens adquiridas através dele.