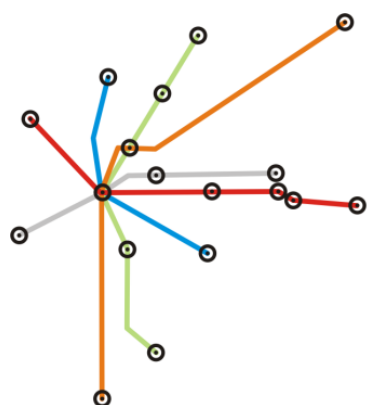


# SeEMTeC'12

II Mostra de Trabalhos  
de Cursos Técnicos

## CADERNO DE RESUMOS

<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>



SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

10-13 de setembro de 2012

Campus da UNICAMP

## Comissão Organizadora da SeEMTeC'12

### Comissão Geral

Prof. Dr. Pedro E. D. Augusto  
Depto. Alimentos – COTUCA/UNICAMP  
Coordenador Geral

Profa. Dra. Cíntia Kimie Aihara Nicoletti  
Depto. Mecânica – COTUCA/UNICAMP  
Coordenadora Comissão Técnica

Profa. Dra. Vanessa Petrilli Bavaresco  
Depto. Plásticos – COTUCA/UNICAMP  
Coordenadora Comissão Científica

Prof. Alan César Ikuo Yamamoto  
Depto. Ciências – COTUCA/UNICAMP  
Diretor Associado – COTUCA/UNICAMP  
Coordenador Comissão de Infraestrutura e  
Divulgação

### Comissão Científica

Profa. Dra. Vanessa Petrilli Bavaresco  
Depto. Plásticos – COTUCA/UNICAMP  
Coordenadora Comissão Científica

Prof. Dr. Amauri Amorim  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia  
de São Paulo

Prof. M.Sc. Ana Lourdes N. Gândara  
Depto. Alimentos – COTUCA/UNICAMP

Anderson Utembergue  
Diretor de P&D de Embalagem - América Latina -  
Unilever

Prof. Dr. André Luiz Jardini Munhoz  
FEQ/UNICAMP

Angélica Olivetto de Almeida  
Seção de Enfermagem em Educação Continuada  
HC / UNICAMP

Profa. Cibele Oliveira  
Depto. Humanidades – COTUCA/UNICAMP

Daniel Valim Liberman  
Instituto Eldorado

Eng. M.Sc. Eduardo de Souza Rosa  
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em  
Telecomunicações - CPqD

Profa. Fabiane de Moraes  
Depto. Alimentos – COTUCA/UNICAMP

Dr. Felipe Araújo Calarge  
Depto. Mecânica – COTUCA/UNICAMP

Prof. M.Sc. Guilherme Araújo Wood  
Depto. Eletroeletrônica – COTUCA/UNICAMP

Dr. Guilherme de Castilho Queiroz  
Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL

Profa. M.Sc. Helena Onaga  
Escola Técnica de Paulínia – ETEP

Eng. Hugo Sorbo Menilo  
Gerente de P&D de Embalagem de "LAUNDRY" -  
América Latina - Unilever

Profa. Dr. Keila Schützer Mendes Ferreira  
Escola CEPROVI

Prof. M.Sc. Luiz Roberto Rosa da Silva  
Depto. Ciências – COTUCA/UNICAMP

Prof. Marcelo Archanjo José  
Escola Politécnica – POLI/USP

Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Reis  
COTUCA/UNICAMP

Prof. Dr. Marcelo Knobel  
IFGW/UNICAMP  
Pro-Reitor de Graduação - UNICAMP

Profa. M.Sc. Margarete Consorti Bellan  
Depto. Enfermagem – COTUCA/UNICAMP

Profa. Maria da Graça Maia Pinto  
Depto. Humanidades – COTUCA/UNICAMP

Prof. Newton Manuel Peron  
Faculdade de Tecnologia SENAI "Roberto Mange"

Prof. Dr. Paulo Afonso da Costa  
Escola Técnica Estadual Conselheiro Antônio Prado -  
ETECAP

Prof. Dr. Ralf Giesse  
Depto. Segurança do Trabalho e Ambiental –  
COTUCA/UNICAMP

Prof. Ricardo Antunes Barbosa  
Faculdade Anhanguera Educacional

Prof. Wolney Netto Junior  
Depto. Plásticos – COTUCA/UNICAMP  
SENAI "Roberto Mange"

Profa. M.Sc. Tânia Maria Coelho Leite  
Depto. Enfermagem – COTUCA/UNICAMP

Profa. Vera Lucia de Matos Pires Gomes  
Depto. Eletroeletrônica – COTUCA/UNICAMP

### **Comissão Técnica**

Profa. Dra. Cíntia Kimie Aihara Nicoletti  
Depto. Mecânica – COTUCA/UNICAMP  
Coordenadora Comissão Técnica

Prof. M.Sc. Ana Lourdes N. Gândara  
Depto. Alimentos – COTUCA/UNICAMP

Profa. Ângela Salvucci  
Diretora de Ensino – COTUCA/UNICAMP

Profa. Aparecida Celi Caporalini  
Depto. Enfermagem – COTUCA/UNICAMP

Profa. Célia Regina Duarte  
Serviço Orientação Educacional –  
COTUCA/UNICAMP

Profa. Cibele Oliveira  
Depto. Humanidades – COTUCA/UNICAMP

Prof. Francisco da Fonseca Rodrigues  
Depto. Processamento de Dados –  
COTUCA/UNICAMP

Profa. Ionara Urrutia Moura  
Depto. Ciências – COTUCA/UNICAMP

Prof. João Roberto Boccato  
Depto. Segurança do Trabalho e Ambiental –  
COTUCA/UNICAMP

Profa. Dra. Patrícia Mano Trindade  
Depto. Humanidades – COTUCA/UNICAMP

Prof. Dr. Pedro E. D. Augusto  
Depto. de Alimentos – COTUCA/UNICAMP

Prof. Dr. Ralf Giesse  
Depto. Segurança do Trabalho e Ambiental –  
COTUCA/UNICAMP

Prof. Roberto Noritaka Ohashi  
Depto. Eletroeletrônica – COTUCA/UNICAMP

Profa. M.Sc. Tânia Maria Coelho Leite  
Depto. Enfermagem – COTUCA/UNICAMP

Profa. Teresa Cristina Bastos C. Lopes  
Depto. Ciências – COTUCA/UNICAMP

Profa. Vera Lucia de Matos Pires Gomes  
Depto. Eletroeletrônica – COTUCA/UNICAMP

Profa. Wolney Netto Junior  
Depto. Plásticos – COTUCA/UNICAMP

### **Comissão de Infraestrutura e Divulgação**

Prof. Alan César Ikuo Yamamoto  
Depto. Ciências – COTUCA/UNICAMP  
Diretor Associado – COTUCA/UNICAMP  
Coordenador Comissão de Infraestrutura e Divulgação

Arlindo Gregol Júnior  
COTUCA/UNICAMP

Célia Regina Duarte  
COTUCA/UNICAMP

Clélia Roberta Duarte  
COTUCA/UNICAMP

Ione Pereira de Souza  
COTUCA/UNICAMP

Itamar Vieira  
COTUCA/UNICAMP

Mauricio Accetturi Carvalho  
COTUCA/UNICAMP

Neila Pellegrina Benze Nucci  
COTUCA/UNICAMP

Prof. Dr. Paulo Victor de Oliveira Miguel  
COTUCA/UNICAMP

Ricardo Antunes Barbosa  
COTUCA/UNICAMP

Prof. M.Sc Sérgio Luiz Moral Marques  
COTUCA/UNICAMP

Profa. Teresa Helena F. P. de Carvalho  
COTUCA/UNICAMP



## **Anais da II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos Caderno de Resumos**

### **EDITORIAL**

A Semana do Ensino Médio e Técnico (SeEMTeC) é um evento multidisciplinar iniciado em 2008, com o objetivo de despertar e incentivar vocações científicas e tecnológicas aos alunos de cursos médio e técnicos, gerando subsídios para melhoria do ensino técnico e proporcionando meio de troca de conhecimento e inovação nas diversas vertentes dos setores tecnológico e educacional.

Inicialmente composto por palestras, mesas-redondas e minicursos, o evento se expandiu na segunda edição, quando a SeEMTeC'10 abriu espaço para a I Mostra de Trabalhos de Alunos dos Cursos Técnicos de Campinas e Região, reunindo assim cerca de 90 trabalhos técnico-científicos apresentados pelos alunos do COTUCA e de outras 11 instituições de ensino técnico da Região Metropolitana de Campinas.

Em sua terceira edição, a SeEMTeC'12 tornou a apresentação dos trabalhos técnico-científicos realizados pelos alunos aberta à população, envolvendo assim a comunidade geral. Além disso, expandiu novamente ao envolver cursos técnicos de instituições além da Região Metropolitana de Campinas, aumentando a divulgação e participação e renomeando o evento para II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos. Dessa forma, a edição 2012 reuniu cerca de 1.700 alunos, 130 docentes, 47 palestrantes e 150 trabalhos técnico-científicos apresentados por 30 colégios técnicos dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná.

No presente documento são publicados os resumos dos trabalhos apresentados no evento, divididos em três categorias:

- *Desenvolvimento de trabalho científico – nível ensino médio/técnico*: presume o desenvolvimento de trabalhos com cunho científico, caracterizado pelo uso da metodologia científica e ineditismo. Foram avaliados pelos objetivos propostos (originalidade, funcionalidade, ineditismo, complexidade),

desenvolvimento seguindo metodologia científica e apresentação dos resultados.

- *Desenvolvimento de trabalho técnico*: presume o desenvolvimento de trabalhos com cunho técnico, apresentando resultados inéditos ou confirmação de resultados conhecidos, porém com um desenvolvimento realizado por alunos de ensino técnico/médio. Enquadram-se nessa categoria trabalhos de revisão de literatura. Foram avaliados pela originalidade, desenvolvimento e apresentação do trabalho.
- *Desenvolvimento de protótipo*: presume o desenvolvimento efetivo de protótipos, cujas funções, forma de desenvolvimento e princípios deverão ser explicados. Foram avaliados pela proposição (originalidade, funcionalidade, ineditismo, complexidade), descrição do desenvolvimento e resultados obtidos.

Em todos os casos os trabalhos deveriam ser realizados exclusivamente por alunos do ensino técnico de nível médio com a orientação de um professor responsável. O professor foi o responsável pelos projetos. Entretanto, os alunos deveriam estar preparados para expor e discutir os mesmos, sendo inclusive um dos requisitos avaliados durante o evento.

A Comissão Científica foi formada por docentes dos Colégios Técnicos COTUCA, ETECAP, ETEP, CEPROVI e SENAI; das Instituições Universitárias de Ensino Superior Poli/USP, Instituto Federal de Educação de São Paulo, Faculdades Anhanguera, IFGW/UNICAMP, FEQ/UNICAMP; da Pró-Reitoria de Graduação da UNICAMP, assim como profissionais das empresas e institutos de pesquisas da Unilever, Instituto Eldorado, CPqD e ITAL.

Os trabalhos foram avaliados e selecionados dentro de cada categoria, sendo os três trabalhos com melhor nota em cada uma premiados com Menções Honrosas, compondo diploma/certificado, divulgação e prêmio em dinheiro (o prêmio em dinheiro foi financiado pela Associação de Pais e Mestres do COTUCA).

Os números obtidos com o evento foram expressivos, superando as estimativas iniciais e a abrangência geográfica. Dessa forma, os objetivos da SeEMTeC'12 foram plenamente obtidos, consolidando e expandindo o evento, e semeando as bases para a próxima edição.

A realização de um evento desse porte só é possível com o auxílio de diversas pessoas e instituições.

Agradecemos assim aos membros da Comissão Organizadora da SeEMTeC'12, através das Comissões Técnica, Científica e de Infraestrutura e Divulgação, cujo esforço e dedicação foram essenciais para o sucesso do evento.

De forma semelhante, agradecemos às instituições que apoiaram o evento, das mais diversas formas, permitindo assim a realização do mesmo. Agradecemos assim aos nossos patrocinadores e apoiadores: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (através do CNPq), Ministério da Educação (através da CAPES), Coordenadoria Geral da Universidade (GR/CGU, UNICAMP), Associação de Pais e Mestres do Colégio Técnico de Campinas (APM/COTUCA), Unilever, Movile, CPqD, CRQ-4, gogoreal, McDonalds Barão Geraldo, Borealis e Dahruj Honda.

Por fim, agradecemos a você, pela participação e apoio, lembrando que seu aprendizado é o que move a realização do evento.

Até a próxima!

Comissão Organizadora SeEMTeC'12  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos

# **SeEMTeC 2012 - Projetos ganhadores**

## **Categoria desenvolvimento de trabalho técnico**

### **1º lugar - Projeto SASE**

Autores Ana Cláudia Ferreira; Ana Paula dos Reis Lima; Cynara Chagas Borato; Luana Cristina Gonçalves Santos; Rogerio Vilela de Paulo Junior; Marcelo Corrêa Mussel

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG  
- Campus Varginha

### **2º lugar - Fauna e Flora no Curtimento de Peles de Porco**

Autores Andrea Lopes Urquiza Chaves; Ângela Ferreira de Oliveira; Brendo Washington Leandro; Nivaldo Gil Fonseca; Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa; Profa. Ana Lúcia Silvestre Tosi

Instituição: Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior – Franca/SP

### **3º lugar - Obtenção de Bebida Fermentada Probiótica à Base de Água de Coco**

Autores Gibin, J.G.G.; Fonseca, G.P.; Casonatto, V.; João Guilherme Gibin; Pinto, E.R.M; Afonso, M.A.; Palazzo, A.B

Instituição: SENAI Escola Prof. Dr. Euryclides de Jesus Zerbini

## **Categoria desenvolvimento de trabalho científico – nível ensino médio/técnico**

### **1º lugar - Elaboração de receitas para prevenção de anemia ferropriva**

Autores Maria Gabriela Ferreira Mulato; Viviane Tiemi Miyasaki; Cláudia Lombard; Paula Thaís Marena; Ísis Frigeri Manali; Erica Gayego Bello Figueiredo Bortolotti

Instituição: Escola Técnica Estadual Conselheiro Antônio Prado – ETECAP –  
Campinas/SP

**2º lugar - Fertilizantes Organominerais a Partir de Lodos de Curtumes  
(Resíduos Sólidos Classe I)**

Autores David Henrique Zago; Leandro Antônio de Oliveira; Wesley José de Sousa;  
Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa

Instituição: Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior – Franca/SP

**3º lugar - Extração de Gelatina Alimentícia de Serragens e Aparas de Wet-Blue  
(Resíduos Sólidos Classe I de Curtumes)**

Autores Wesley José de Sousa; Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa

Instituição: Etec Prof. Carmelino Corrêa Júnior – Franca/SP

**Categoria desenvolvimento de protótipo**

**1º lugar - Conexão Empresa – Aluno: para o mercado de Trabalho**

Autores Leonardo dos Santos Batista; Willian César de Godoy Lopes; Joseli Marise Benine

Instituição: Etec Tenente Aviador Gustavo Klug - Pirassununga/SP

**2º lugar - Desenvolvimento de Jogos Não-Computadorizados para Atividades de Fixação e Revisão de Conteúdos de Literaturas de Língua Portuguesa nas duas Primeiras Séries do Ensino Técnico De Nível Médio**

Autores Danyele Ferreira Silva; Kelson Mendes Corrêa; Rodrigo Alves D. dos Santos

Instituição: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG  
- Campus Divinópolis

**3º lugar - Sistema robotizado/TMS4256/ HEF40538D**

Autores Raquel da Silva Pinheiro; Rodrigo Francisco da Silva Souza; Pedro Kenji Ohnuma Honda; Luciane Sobral; Helder Betiol; Vitor Caetano Silva; Guilherme Sato; Guilherme Germano Buchmeie

Instituição: Colégio Técnico de Campinas – COTUCA/UNICAMP



## **SUMÁRIO**

### **Pag. 14 - Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico**

Pag. 15 - Modelamento da curva de acidificação de polpas de frutas tropicais

Pag. 16 - Determinação do calor específico ( $C_p$ ) de polpas de frutas tropicais

Pag. 17 - Qualidade de ovos recobertos com óleo de soja totalmente hidrogenado

Pag. 18 - Efeito da temperatura na cinética de hidratação do feijão adzuki (*vigna angularis*)

Pag. 19 - Caracterização reológica do suco de goiaba

Pag. 20 - Alcoolismo entre jovens estudantes de ensino médio

Pag. 21 - Sexualidade: conhecimento, opinião e práticas de adolescentes

Pag. 22 - Planejamento e construção de condutivímetro

Pag. 23 - Hábitos de consumo de leite de vaca e seus derivados na cidade de Jaboticabal-SP

Pag. 24 - Do discurso à prática: a aplicabilidade de softwares educacionais no ensino de matemática e de língua portuguesa

Pag. 25 - Análise de vibração em sistemas rotativos

Pag. 26 - Quantificação, orçamentação e disposição de resíduos de práticas construtivas em ambiente acadêmico

Pag. 27 - Quantificação e disposição de resíduos de práticas construtivas em ambiente acadêmico

Pag. 28 - Produção de extratos de plantas medicinais para aplicação em formulações de fitoterápicos, cosméticos e produtos de higiene pessoal

Pag. 29 - Levantamento dos canais de drenagem retificados da bacia do rio Juqueriquerê, Caraguatatuba, SP

Pag. 30 - Desenvolvimento de pluviômetro de baixo custo para o levantamento de dados de precipitação na bacia urbana do rio Juqueriquerê, em Caraguatatuba, SP

Pag. 31 - Gerenciamento hídrico como subsídio ao planejamento urbano

Pag. 32 - Diretrizes para reestruturação do sistema cicloviário de Caraguatatuba, SP

Pag. 33 - Levantamento batimétrico e hidrométrico na bacia do rio Juqueriquerê, Caraguatatuba, SP

Pag. 34 - Projeto e acompanhamento da execução de uma casa de bonecas

Pag. 35 - Acqua pro

Pag. 36 - Eco escola

Pag. 37 - Elaboração de receitas para prevenção de anemia ferropriva

Pag. 38 - Vinhos exóticos

Pag. 39 - Estudo da influência da *brachiaria decumbens* sobre a vegetação nativa do parque da previdência na cidade de São Paulo capital, Brasil

Pag. 40 - Efeito de hidrocarbonetos alifáticos sobre dicotiledôneas

- Pag. 41 - Análise comparativa da acidez titulável de leite in natura e uht em função do tempo de armazenamento
- Pag. 42 - Mapeamento, avaliação e recuperação de equipamentos de informática danificados IFMG-SJE
- Pag. 43 - O uso de recursos tecnológicos como metodologia de ensino em língua portuguesa e matemática nas escolas públicas de ensino médio em Varginha
- Pag. 44 - Jargões profissionais e o ensino médio técnico-tecnológico, campus Varginha: conhecimento e uso para inserção de sucesso no mercado de trabalho
- Pag. 45 - Jornais e revistas estudantis (1861-1967): ideários estudantis, reflexos sociais e fatos históricos que marcaram a sociedade Brasileira entre 1861-1967. o sul de minas na vanguarda da informação
- Pag. 46 - Elaboração de um material didático sobre radiações ionizantes voltado para o público usuário de serviços de radiodiagnóstico na cidade de Varginha-mg
- Pag. 47 - Modelagem de arquitetura de computadores através de softcore
- Pag. 48 - Extração e caracterização de amido de feijão comum (phaseolus vulgaris l)
- Pag. 49 - Identificação e espacialização de empresas e equipamentos públicos ligados à informática e softwares em Londrina (PR): constituição e caracterização de um arranjo produtivo local (apl)
- Pag. 50 - Diagnóstico da comercialização de pitaya em Umuarama-PR
- Pag. 51 - Comercialização de carne ovina no mercado varejista de Umuarama-PR
- Pag. 52 - O acolhimento com classificação de risco na rede de urgência e emergência
- Pag. 53 - Acidentes ofídicos na região do Vale do Ribeira/SP: um estudo que merece atenção
- Pag. 54 - Principais agravos atendidos na urgência e emergência do idoso
- Pag. 55 - Aspiração endotraqueal: a importância da implementação do pop para uma assistência de enfermagem qualificada
- Pag. 56 - Extração de gelatina alimentícia de serragens e aparas de wet-blue (resíduos sólidos classe i de curtumes)
- Pag. 57 - Fertilizantes organominerais a partir de lodos de curtumes (resíduos sólidos classe i)
- Pag. 58 - Área: Desenvolvimento de trabalho técnico**
- Pag. 59 - Montagem de um modelo para visualização das correntes de convecção e do ponto frio de alimentos líquidos processados termicamente dentro da embalagem
- Pag. 60 - Produção de saneantes como oportunidade para geração de renda em comunidades carentes e formação de mão de obra técnica
- Pag. 61 - Avaliação microbiológica de efluentes tratados por processo de oxidação avançado utilizando o modelo tio<sub>2</sub>/luz solar
- Pag. 62 - Produção de saneantes utilizando extratos vegetais visando a formação de mão de obra e geração de renda
- Pag. 63 - Projeto sase
- Pag. 64 - Relatório: percepção do consumidor em relação ao atendimento do comercio de São Carlos
- Pag. 65 - A evolução do serviço de proteção ao crédito: cadastro negativo versus cadastro positivo
- Pag. 66 - Dispositivo de controle
- Pag. 67 - Compactadora de cavaco
- Pag. 68 - Dispositivo de rosqueamento

Pag. 69 - Ferramenta especial ( estampo)

Pag. 70 - Resíduo poluente como suplementação para atletas

Pag. 71 - Cultivo de cogumelos e desidratação em estufa solar para extração de ácido fólico

Pag. 72 - Meio de cultura caseiro para a multiplicação da camomila: uma solução para o seu stress

Pag. 73 - Extração de pigmentos naturais na produção de cosméticos

Pag. 74 - Entre o veneno e a cura

Pag. 75 - Babosa: um cicatrizante natural

Pag. 76 - Obtenção de bebida fermentada probiótica à base de água de coco

Pag. 77 - Geléia de morango e caju com adição de 1,9% dos respectivos destilados alcoólicos

Pag. 78 - Utilização de quitosana extraída de crustáceos como redutor de absorção de gordura no organismo

Pag. 79 - Estudo e otimização do processo de obtenção de alho negro

Pag. 80 - Fauna e flora no curtimento de peles de porco

Pag. 81 - Couros excêntricos

**Pag. 82 - Área: Desenvolvimento de protótipo**

Pag. 83 - Teste de Foucault

Pag. 84 - Efeito Venturi

Pag. 85 - Neuróbica digital

Pag. 86 - Conexão empresa – aluno: para o mercado de trabalho

Pag. 87 - Base refrigeradora com processador, leds, som e cooler

Pag. 88 - Desenvolvimento de algoritmos para cálculos de caminhos e protótipos baseado no kit lego mindstorms

Pag. 89 - Placar eletrônico modular microcontrolado para poliesportivos

Pag. 90 - Virtual lab – um site de química interativo.

Pag. 91 - Virtual lab – um site de química interativo.

Pag. 92 - Regeneração de óleo mineral isolante

Pag. 93 - Ventilador solar portátil

Pag. 94 - Termoelétrica solar

Pag. 95 - Projeto de logística reversa de bolas esportivas visando a sua reciclagem e reutilização

Pag. 96 - Desenvolvimento de software para avaliação de sistemas tributários.

Pag. 97 - Olha pra você ver: desenvolvimento de tabela de optotipos de baixo custo subprojeto 1: estrutura

Pag. 98 - Olha pra você ver: desenvolvimento de tabela de optotipos de baixo custo subprojeto 2: telecomando

Pag. 99 - Máquina de cachorro quente

Pag. 100 - Controle de minhocário

Pag. 101 - Desenvolvimento de jogos não-computadorizados para atividades de fixação e revisão de conteúdos de literaturas de língua portuguesa nas duas primeiras séries do ensino técnico de nível médio.

Pag. 102 - Enfermeiro eletrônico

Pag. 103 - Modelo didático de prótese antropomórfica de mão de baixo custo

Pag. 104 - Automação do processo de baliza de um carro de médio porte

Pag. 105 - Luz econômica

Pag. 106 - Estacionamento com controle de vaga

Pag. 107 - Controle de vagas em estacionamento

Pag. 108 - Elevador

Pag. 109 - Esteira seletora

Pag. 110 - Fonte dançante

Pag. 111 - Estádio de futebol com detecção de gol

Pag. 112 - Limpador de chão

Pag. 113 - Mini empilhadeira

Pag. 114 - Estacionamento vertical com elevador

Pag. 115 - Veículo robótico com sensor de posicionamento

Pag. 116 - Controle de rotação de ventilador

Pag. 117 - Automação residencial

Pag. 118 - Ponte levadiça

Pag. 119 - O robô mais rápido do planeta

Pag. 120 - Automação residencial

Pag. 121 - Prope

Pag. 122 - Transmissor/ receptor fm

Pag. 123 - Trenzinho controlado por controle remoto

Pag. 124 - Troll box

Pag. 125 - Microlab de eletrônica

Pag. 126 - Carregador 12v

Pag. 127 - Sistema de mobilização de emergência - sme

Pag. 128 - Half duplex

Pag. 129 - Casa domótica

Pag. 130 - Tomada inteligente

Pag. 131 - Cubo led 8x8x8

Pag. 132 - Filtro ativo/ detetor gsm 850/1900 MHz

Pag. 133 - Receptor de rádio am/ oscilador a cristal/ci

Pag. 134 - Analisador de espectro/ oscilador com cristal 40 MHz

Pag. 135 - Receptor fm/ oscilador a cristal

Pag. 136 - Lanterna com detetor de notas falsas/ transistor

Pag. 137 - Bobina de tesla/ mcm2018n35

Pag. 138 - Amplificador equalizador com controle de nível/ irf440

Pag. 139 - Sistema robotizado/tms4256/ hef40538d

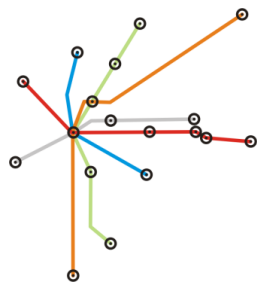
Pag. 140 - Placar eletrônico para pebolim/ cristal 40 MHz

Pag. 141 - Casa século xxi/747c/cristal 65 MHz

Pag. 142 - Transmissor receptor de rf/ mm74hc273n

Pag. 143 - Transmissor/ receptor laser modulado - minicircuits mar-1

***Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino  
médio/técnico***



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Modelamento da curva de acidificação de polpas de frutas tropicais**

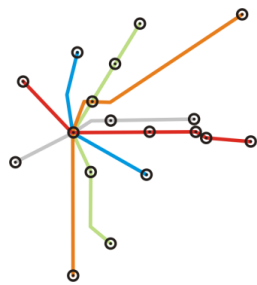
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Beatriz Krasilchik dos Santos; Gabriel Moura Juliano; Raquel Magalhães Reis; Isabela de Oliveira Pereira;  
Mariana Amarante Turatti; Pedro Esteves Duarte Augusto  
pedro@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

As frutas tropicais ou exóticas são importantes fontes de nutrientes, que, associadas às características sensoriais agradáveis, resultam em uma crescente demanda mundial. Portanto, destaca-se a necessidade de uma melhor compreensão de suas propriedades e características de processo. A acidificação é uma operação unitária amplamente utilizada no processamento vegetal, em especial associado à pasteurização, a fim de garantir a conservação de alimentos e desenvolvimento de géis de pectina. No entanto, embora sendo amplamente aplicada no processamento de produtos de frutas, a acidificação ainda é pouco estudada, em especial sua descrição matemática. O presente trabalho avaliou duas funções matemáticas (exponencial e logarítmica) para a modelagem da curva de acidificação de polpas de frutas. As frutas estudadas foram: caju (*Anacardium occidentale*), polpa de coco (*Cocos nucifera*), kiwi (*Actinidia chinensis*), manga (*Mangifera indica*), mamão (*Carica papaya*), goiaba (*Psidium guajava*), melancia (*Citrullus vulgaris*) e melão (*Cucumis melon*). Ambas as funções descreveram bem os dados experimentais, podendo ser utilizadas para modelar a curva de acidificação de polpas vegetais. Os resultados obtidos podem ser diretamente usados para o dimensionamento de processos, sendo potencialmente útil para futuros estudos.

**Palavras-chave:** *acidificação, propriedades físicas, frutas tropicais*

**Agradecimentos:** Os autores agradecem a APM/COTUCA pelo financiamento do projeto.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Determinação do calor específico (Cp) de polpas de frutas tropicais**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

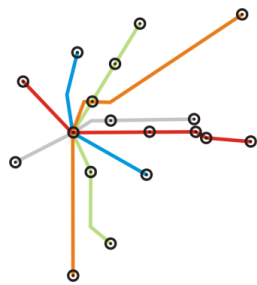
Juliana Marques de Oliveira; Bruna Candiani Lessio; Carolina Mendes Morgante; Marília Mugnol dos Santos;  
Pedro Esteves Duarte Augusto  
pedro@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

As frutas tropicais ou exóticas são importantes fontes de vitaminas, fibras e outros componentes nutricionais, como anti-oxidantes que, associadas às características sensoriais agradáveis, resultam em uma crescente demanda mundial. Portanto, destaca-se a necessidade de uma melhor compreensão de suas propriedades e características de processo. O processo térmico é uma operação unitária necessária para a garantia de segurança de produtos de frutas. O conhecimento do calor específico (Cp) é essencial para um eficiente processamento térmico de polpas de frutas. Embora os valores de Cp de frutas exóticas tenham sido estudados por diversos autores, não há nenhum trabalho na literatura com as polpas de cajá (*Spondias lutea*), caju (*Anacardium occidentale*), cacau (*Theobroma cacao*), kiwi (*Actinidia chinensis*), pitanga (*Eugenia uniflora*), graviola (*Annona muricata*) e melão (*Cucumis melon*). O presente trabalho avaliou o calor específico (Cp) destas oito frutas tropicais em condições de processamento térmico (30-90°C), através do método de misturas em calorímetro. Os valores de Cp das frutas estiveram próximos ao Cp da água, variando de 3.746,3 J/kg·K para a polpa de cacau, até 4.037,1 J/kg·K para a polpa de cajá. Os resultados obtidos podem ser diretamente usados para o desenvolvimento de processos. Além disso, é potencialmente útil para futuros estudos sobre as propriedades dos alimentos.

**Palavras-chave:** *calor específico, propriedades físicas, frutas tropicais*

**Agradecimentos:** Os autores agradecem a APM/COTUCA pelo financiamento do projeto.





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Qualidade de ovos recobertos com óleo de soja totalmente hidrogenado**

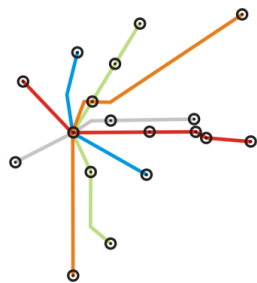
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Carolina Yumi Hosoda Henriques; Tabatta Mendes Spanol; Elisa Tieko Matsubara; Giulia Falcirolli Gonçalves;  
Mayara do Nascimento Quijada; Pedro Esteves Duarte Augusto  
pedro@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O ovo de galinha é um produto bastante presente na dieta humana, consumido diretamente ou na formulação de diversos produtos. Durante o armazenamento de ovos, inúmeras reações resultam em difusão pela casca e perda de água e CO<sub>2</sub>, com consequente variação do pH, desnaturação proteica e alterações de qualidade, reduzindo a estabilidade do produto e limitando sua vida de prateleira. As taxas de tais reações podem ser reduzidas por redução da temperatura de estocagem, alteração da atmosfera e/ou recobrimento da casca com material que limite a transferência de massa pela mesma. A proposta do presente trabalho foi avaliar a eficácia do recobrimento de ovos com material biodegradável, renovável e de baixo custo na estabilidade destes durante quatro semanas à temperatura ambiente (25±2°C). Utilizaram-se duzentos e sessenta ovos do dia, sendo classificados por tamanho como jumbo. Os ovos foram recobertos com óleo de soja totalmente hidrogenado (FHSBO) fundido à temperatura de 70°C e comparados com ovos não recobertos (controle). A qualidade dos ovos foi avaliada semanalmente por medidas não destrutivas (análise de massa) e destrutivas (pH, índice de gema e Unidade Haugh). O recobrimento não foi eficiente na conservação da qualidade dos ovos, tendo como principal razão a ineficiência do método de recobrimento. Enfatiza-se a importância de estudos mais aprofundados com FHSBO ou outros para garantir a estabilidade de ovos no mercado.

**Palavras-chave:** *ovos, conservação, produtos de origem animal*

**Agradecimentos:** Os autores agradecem a APM/COTUCA pelo financiamento do projeto.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Efeito da temperatura na cinética de hidratação do feijão adzuki (*vigna angularis*)**

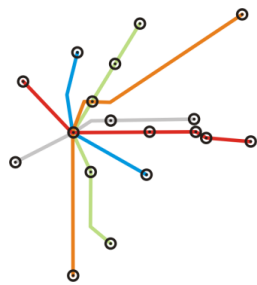
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Amanda Leal Oliveira; Beatriz Gouveia Colnaghi; Emily Zucatti da Silva; Isabela Romão Gouvêa; Raquel Lopes Vieira; Pedro Esteves Duarte Augusto  
pedro@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Os cereais são secos para sua conservação e devem ser hidratados quando consumidos. Para que este processo ocorra de forma eficaz e controlada é necessário o estudo da cinética de hidratação do grão em questão. O feijão adzuki (*Vigna angularis*) possui importância comercial e está inserido principalmente na culinária asiática, na forma de doces e comidas tradicionais. O presente trabalho teve como objetivo realizar o estudo da determinação do efeito da temperatura na cinética de hidratação do feijão adzuki. A cinética de hidratação foi obtida e modelada para cinco temperaturas entre 25-70°C. Os parâmetros foram então modelados de acordo com a temperatura de hidratação em quatro repetições. Além disso, foram determinados parâmetros físicos do mesmo feijão em função da umidade (13,0-126,2%b.s.), sendo esses: densidade real, densidade aparente, porosidade, esfericidade e dimensões do grão. Observou-se que a curva da cinética de hidratação possui uma fase lag, que impede a aplicação do modelo de Peleg. Utilizou-se então um modelo sigmoidal que descrevesse o fenômeno adequadamente. Constatou-se um aumento exponencial na constante de hidratação ( $k$ ) com o aumento da temperatura, estando esta relacionada com o efeito de difusão da água. O tempo necessário para o alcance do ponto de inflexão diminuiu exponencialmente com a temperatura, pois ambas as equações estão relacionadas a equação de Arrhenius. Foi possível ainda observar a diminuição da umidade de equilíbrio com o aumento da temperatura, fenômeno observado em outros grãos e atribuído a perda de sólidos solúveis durante a embebeção e distribuição da água no interior do grão. Considerando-se a pouca variedade de dados sobre este grão e sua ampla utilização, é de grande relevância o estudo da cinética de hidratação deste feijão e as alterações por ele sofridas durante este processo.

**Palavras-chave:** *cinética de reações, hidratação, propriedades físicas*

**Agradecimentos:** Os autores agradecem a APM/COTUCA pelo financiamento do projeto.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Caracterização reológica do suco de goiaba**

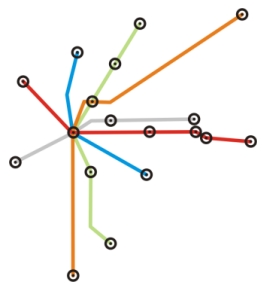
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Amanda Hortiz de Camargo; Danillo da Silva Soares; Fernanda Mayumi Hayakawa; Leticia de Mattei  
Gonçalves; Marina Morais Tófilo; Pedro Esteves Duarte Augusto  
pedro@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

A caracterização reológica de um produto é essencial para a otimização de processos industriais, tais como cálculo de vazões, seleção de bombas e determinação da perda de carga em tubulações. Dessa forma, seu estudo se faz de grande importância para a caracterização de um sistema de produção, como o de sucos. O suco de goiaba é rico em ácido ascórbico (vitamina C) e licopeno, que, somado as suas características sensoriais, o torna largamente consumido. O presente estudo caracterizou as propriedades reológicas do suco de goiaba. Os parâmetros reológicos do suco foram encontrados a partir do método Mitschka-Briggs-Steffe, que consiste em obter a tensão de cisalhamento a partir do torque da mola, medido no equipamento e o fator relacionado com o modelo do viscosímetro e spindle utilizado. No caso, usou-se o spindle 3 em um viscosímetro Brookfield LVT. A partir dos dados obtidos, obteve-se um gráfico do logaritmo da tensão de cisalhamento em função da velocidade angular; dessa maneira, o índice de comportamento do fluido ( $n$ ) é obtido a partir da angulação da reta. A taxa de deformação é então obtida pela equação determinada pelos autores, obtendo-se também o índice de consistência do fluido ( $k$ ). O suco foi preparado a partir da diluição da polpa de goiaba até a concentração de 6°Brix, à temperatura de 22°C. Foram feitas três repetições. Para que a homogeneidade fosse garantida, utilizaram-se polpas integrais de goiaba pasteurizadas e congeladas de mesmo lote. As propriedades reológicas do fluido analisado foram bem representadas pelo modelo de Ostwald de Waele ( $R^2 > 0,968$ ), sendo os valores do índice de consistência e de comportamento de 4,23 Pa.sn e 0,39, respectivamente. Tais valores estão de acordo com valores observados para outros sucos, como pêssago, figo da Índia, manga e mirtilo.

**Palavras-chave:** *propriedades físicas, reologia, viscosidade*

**Agradecimentos:** Os autores agradecem a APM/COTUCA pelo financiamento do projeto.



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Alcoolismo entre jovens estudantes de ensino médio**

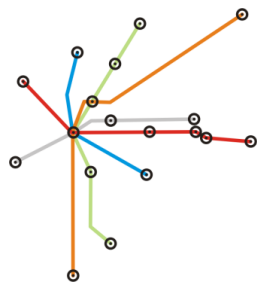
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Taísa Santiago Ferreira; Ana Paula dos Santos; Franciéle de Souza e Silva; Amanda Caroline Vieira; Raissa Maria Santos Ribeiro; Kethleen Stella Grua; Tânia Maria Coelho Leite  
tania@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O álcool é a droga psicoativa mais usada na maioria dos países. Quanto mais precoce for o início do consumo, maior será a probabilidade de o adolescente tornar-se dependente. Além disso, o seu uso constante leva à dependência pelo álcool, sendo considerado um problema de saúde pública. Observa-se um aumento do consumo de álcool cada vez mais cedo entre a população jovem, o que nos motivou a investigar sobre o assunto. Assim, nosso objetivo foi avaliar o consumo de bebidas alcoólicas entre adolescentes do ensino médio, em uma escola pública no interior de São Paulo. Trata-se de um estudo exploratório, com abordagem quantitativa. Participaram 47 alunos matriculados no terceiro ano do ensino médio, sendo 18 do sexo feminino e 29 do sexo masculino, na faixa etária entre 16 a 23 anos. Os resultados mostraram que 85,11% dos adolescentes já experimentaram álcool, 42,5% iniciaram o uso entre 15 e 16 anos, 67,5% já compraram pessoalmente bebidas alcoólicas. A facilidade na obtenção desta droga faz com que o jovem inicie muito cedo a ingestão do álcool, tornando necessário medidas de controle ao acesso e conscientização do deste público sobre os malefícios desta droga.

**Palavras-chave:** *alcoolismo, comportamento de adolescentes, estudantes*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Sexualidade: conhecimento, opinião e práticas de adolescentes**

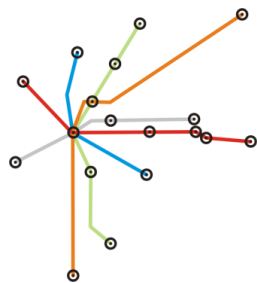
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Vanessa Farias Damasceno; Giovana Cristina Camilo; Karoline Rodrigues; Marizete Augusta da Costa; Natacha Karolina Antunes; Nilce Aparecida Vecchietti Pinto; Tânia Maria Coelho Leite  
tania@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Sexualidade é um fenômeno da existência humana e está presente na vida dos adolescentes. Tem sido objeto de estudo e intervenção das políticas públicas devido ao aumento dos índices de gravidez e doenças sexualmente transmissíveis entre os jovens. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar os conhecimentos, opiniões e práticas de adolescentes sobre sexualidade. Trata-se de um estudo exploratório, com abordagem quantitativa. Os sujeitos foram 47 alunos que estavam cursando a terceira série do ensino médio em uma escola pública do interior de São Paulo, sendo 18 do sexo feminino e 29 do sexo masculino, na faixa etária entre 16 a 23 anos. Os resultados mostraram que 43% dos jovens entrevistados tiveram sua primeira relação sexual com idade entre 16 e 18 anos e 27% entre 13 e 15 anos; 47% diz que conversa com os pais sobre sexualidade, porém, 34% afirma que os pais não tem conhecimento sobre sua vida sexual; 95% gostaria que a escola oferecesse alguma atividade sobre educação sexual, com preferência para palestras; e 78% acham que a camisinha é o método anticoncepcional mais seguro. Concluimos que é necessário abordar os adolescentes de forma direta e horizontal com assuntos que envolvam a sexualidade e suas curiosidades, libertando-os das questões de gênero, que são heranças do contexto histórico e social. Destaca-se a importância de desenvolver o diálogo sobre sexualidade nos diferentes espaços sociais, principalmente na família, escola, entre os próprios adolescentes, além de estruturar os serviços de saúde para atender esta importante demanda.

**Palavras-chave:** *Sexualidade, comportamento do adolescente, estudantes*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Planejamento e construção de condutivímetro**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Madureira, D. Carolina; Rodrigues, M. Kauan; Pinheiro, R.; Buchmeier, G. G.; Fajoni, F. C.; Lopes T. C.  
tecris@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O assunto condutividade elétrica de substâncias química e suas soluções aquosa é tratado em diversos contextos e momentos no ensino de química do Ensino Médio. Num primeiro momento quando tratamos sobre a natureza das ligações químicas, em seguida quando falamos sobre conceitos de ácidos e bases no contexto das funções inorgânicas, posteriormente, quando falamos das propriedades de ácidos fortes e fracos (bases ídem) e finalmente nos estudos de equilíbrio iônico em meio aquoso, construindo o conceito de pH. Este projeto tem por objetivo construir um condutivímetro que permita não apenas a verificação da passagem de corrente elétrica em soluções eletrolíticas, mas também consiga quantificar e escalonar as soluções eletrolíticas de acordo com o seu grau de condutividade. O CI utilizado neste projeto é o LM3914, produzido por vários fabricantes destacando-se a National Semiconductors Corporation®. Este CI transforma, a partir de um set point calculado, valores de tensão em saída digital, acendendo os Leds em forma de fila. No caso do esquema, por exemplo, temos uma tensão de referência definida pelo divisor de tensão R1 e R2. O Led 1 (mais a direita) estará aceso quando a tensão de entrada no pino 5 for 10% da tensão de referência. O Led 2 quando a tensão for 20% e assim sucessivamente. Qualquer aparelho que seja usado para transformar variações de energia em um meio em outra forma de energia é chamado transdutor. Nosso transdutor tem por função transformar condutividade elétrica em um nível de tensão. Como estamos lidando com condutividade elétrica, a grandeza física a ser utilizada como elemento de análise é a resistência elétrica da solução aquosa. Quanto maior a condutividade, menor a resistência e vice-versa. Neste esquema, podemos observar que a solução e o resistor R3 formam um divisor de tensão. Este divisor será dimensionado corretamente juntamente com a tensão de referência do circuito de medida, determinada por R1 e R2, de forma que soluções com maior grau de condutividade acendam mais Leds do que soluções menos condutivas. Dois fios conectados a uma placa de madeira são mantidos constantemente separados por uma distância fixa, tendo em vista a imobilização dos eletrodos de medição, já que a variação da distância provoca um erro na leitura. Vale ressaltar também que as soluções estarão todas com uma mesma concentração molar, pois isso também irá gerar erros se não for padronizado. Os fios dos eletrodos são acoplados à madeira e conectados ao circuito sensor que irá transformar a resistência da solução em um nível de tensão que será introduzido no pino 5 do CI como indica a figura. Já foram realizados alguns testes, mas ainda realizaremos uma segunda rodada para dimensionar os componentes com maior precisão.

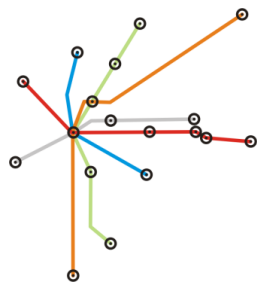
Para desenvolver este projeto necessita-se:

- Um recipiente de vidro onde se colocará as soluções;
- Uma placa de madeira;
- Eletrodos criados pelos próprios alunos utilizando algum metal ou fio de cobre;
- Resistores (a serem dimensionados);
- CI LM3914;
- LEDs de alto brilho de cor escolhida pelos projetistas;
- Baterias de 9V para serem utilizadas como alimentação do circuito;
- Reguladores de tensão de 5V – 7805

Outros materiais poderão ser necessários e serão escolhidos de acordo com o andamento do projeto. Temos a expectativa que esse instrumento de mediação, projetado e construído pelos alunos do Colégio Técnico de Campinas, possa incrementar as aulas de laboratório de química dos alunos em diversos assuntos tratados ao longo dos três anos do Ensino Médio nesta escola.

**Palavras-chave:** condutividade elétrica, ionização, força de eletrólitos.

**Agradecimentos:** Agradecimentos à APM do Colégio Técnico de Campinas, pelo suporte financeiro.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Hábitos de consumo de leite de vaca e seus derivados na cidade de Jaboticabal-SP**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Financi, T. P; Miguel Junior, L. C; Silva, R. S; Chioda-Delfino, T. P

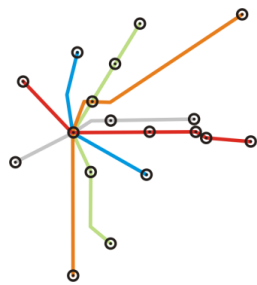
tammy@cta.unesp.br

Universidade Estadual Paulista

O leite é um produto de origem animal consumido mundialmente. Possui grande importância nutricional e exige fiscalização quanto a padrões de qualidade, pois pode veicular várias doenças ao consumidor entre elas brucelose, tuberculose, entre outras, além de não garantir a distribuição de um produto íntegro. Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo realizar um levantamento do perfil dos hábitos sobre o consumo de leite na cidade de Jaboticabal-SP, destacando a preferência de produtos industrializados ou informal. O procedimento metodológico foi a realização de uma pesquisa nos principais supermercados da cidade, distribuídos pela renda econômica. Foram entrevistadas 240 pessoas, na faixa etária entre 30 e 60 anos, durante o mês de abril de 2012. O questionário foi estruturado em 10 perguntas, às quais foram formuladas de forma inteligível, objetiva e clara, com vocabulário adequado a situação. Os resultados demonstraram que (90%) dos entrevistados consomem leite, (40%) na forma UHT, (30%) na forma de leite pasteurizado, (20%) na forma informal e (10%) sob a forma de leite em pó. O consumo de leite uma vez ao dia ocorreu em (50%). Em relação aos motivos que levam à aquisição do produto (60%) relacionam à facilidade de compra e preço acessível. (20%) dos entrevistados afirmaram consumir leite informal com o hábito de ferver antes do consumo e (50%) afirmam que conhecem alguma doença transmitida pelo leite cru e (50%) não conhece nenhuma. Com relação aos derivados lácteos (90%) consomem queijo minas frescal sendo (60%) registrados. Conclui-se que independente da classe econômica a análise do perfil do consumidor tem evidenciado a importância desse tipo de estudo, pois revela elementos fundamentais para a competitividade e sustentabilidade da cadeia.

**Palavras-chave:** *leite UHT; leite informal; consumo*

**Agradecimentos:** Colégio Técnico Agrícola "José Bonifácio" e Unesp, campus de Jaboticabal



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Do discurso à prática: a aplicabilidade de softwares educacionais no ensino de matemática e de língua portuguesa**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Flaviana Gonçalves Felizardo; Natália Dias Araújo; Lilian Aparecida Arão; André Rodrigues Monticeli  
[andre@varginha.cefetmg.br](mailto:andre@varginha.cefetmg.br)

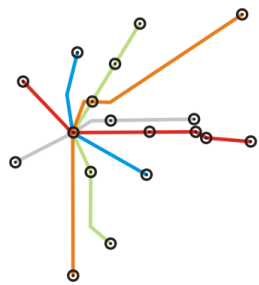
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Com o avanço tecnológico, a informática alcançou o status de ferramenta indispensável no processo ensino-aprendizagem. Teóricos em educação apontam que tal ferramenta pode facilitar a construção do conhecimento, demandando dos professores atenção às potencialidades que o computador possui a fim de determinar as estratégias de ensino que utilizarão, de conhecer o software mais adequado aos seus propósitos e ter bem claro os objetivos a serem alcançados. Dessa idéia mais geral que atualmente nutre o discurso educacional-pedagógico, realizamos no CEFET/MG, Campus Varginha, a Pesquisa de Iniciação Científica Bic-Jr intitulada “Aplicabilidade de softwares educacionais no ensino de matemática e de língua portuguesa”. Tínhamos como objetivo analisar a aplicabilidade de alguns softwares educacionais de matemática e de língua portuguesa. Para isso selecionamos uma escola da rede municipal por estar nas mediações do nosso campus, ter o corpo discente, em sua maioria, formado por moradores da zona rural, o que nos instigou a apresentar recursos inovadores para esse público tão distante dessa realidade virtual, uma vez que constatamos que somente poucos alunos da escola tinha internet em casa. Outro ponto que nos motivou foi verificar que lá havia um laboratório de informática recém inaugurado e subutilizado. Nesse sentido, pretendíamos com nossa pesquisa, motivar os professores a fazerem uso desse laboratório como um ambiente de aprendizagem. Somava-se a isso a ampliação de experiências de letramento que estaríamos promovendo tanto para os alunos quanto para os professores. Após nove meses de pesquisa constatamos que o discurso em relação à importância de softwares se distancia da realidade que encontramos, pois o sistema operacional oferecido nas escolas é o linux com que os professores não tem familiaridade; não há uma oferta tão significativa de softwares livres; o letramento digital tanto de professores quanto de alunos precisa ser ampliado para que assim os recursos tecnológicos possam ser melhor aproveitados.

**Palavras-chave:** *softwares educacionais; recursos didáticos; ensino.*

**Agradecimentos:** Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Análise de vibração em sistemas rotativos**

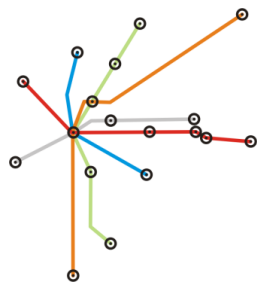
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Izaila Cristina dos Reis Franco; Guilherme Henrique Contel Anzulim; Aurelio Moreira da Silva Neto  
aurelio.msn@gmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

A vibração é um fenômeno cotidiano e é frequentemente um processo destrutivo, ocasionando falhas nos elementos de máquinas por fadiga. O movimento vibratório é a resposta de uma máquina às forças dinâmicas que a excitam. Uma alteração nos sinais de vibração de uma máquina pode indicar problemas com componentes da máquina ou mesmo desajustes de montagem, então o objetivo é capturar e analisar esses sinais para posterior diagnose desses sistemas. O objetivo deste trabalho é investigar técnicas para analisar e diagnosticar defeitos em sistemas sujeitos a rotação. Os padrões vibratórios gerados pelos diversos defeitos são observados e analisados utilizando técnicas aplicadas no espectro da frequência para diagnosticar o comportamento do sistema. Então uma economia mensal será consequência da identificação das falhas potenciais nos equipamentos através da redução das interrupções no processo produtivo.

**Palavras-chave:** *Vibração, Diagnóstico, Sistemas Rotativos*



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Quantificação, orçamentação e disposição de resíduos de práticas construtivas em ambiente acadêmico**

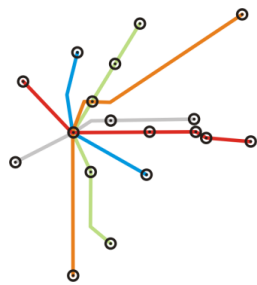
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Juliano Amorim de Oliveira; Pedro Augusto Pinheiro Fantinatti  
pedroapf@yahoo.com  
IFSP

Com a revolução industrial, houve uma migração das pessoas para as cidades em busca de melhor oportunidade (infraestrutura, saúde, educação etc.). O aumento gradativo da população nas cidades provocou a mudança de hábitos de moradias dessas pessoas. As indústrias, em constante evolução tecnológica, visam a troca de produtos a cada inovação. E as pessoas não tem a cultura de reutilizar, reaproveitar, redirecionar ou reciclar os produtos: tudo se torna, para o homem moderno, lixo. Raras são as cidades que direcionam seu lixo para lugares específicos de reciclagem ou disposição final, por exemplo. Faz-se urgente, a necessidade de mudar os padrões sociais atuais (produzir, consumir e descartar), para pensar em novos caminhos e novas tecnologias priorizando o bem estar humano e diminuição do impacto ambiental gerado. Alguns setores começam a se conscientizar sobre este problema e ou são pressionados pelos órgãos ambientais ou pelo ministério público. Para uma solução adequada, deve-se promover a integração tecnológica, científica e social, mudando a postura vigente para uma cultura de tratamento e reaproveitamento desses materiais ao máximo. Neste contexto, pretende-se, nesta pesquisa, levantar quantidades e custos dos materiais usados em ambiente acadêmico na disciplina de Práticas Construtivas do curso Técnico em Edificações do IFSP, no campus de Caraguatatuba; e, propor soluções para reaproveitamento de materiais por meio da desconstrução seletiva.

**Palavras-chave:** *Construção civil; disposição de resíduos sólidos; sustentabilidade*

**Agradecimentos:** À Pró-Reitoria de Pesquisa do IFSP



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Quantificação e disposição de resíduos de práticas construtivas em ambiente acadêmico**

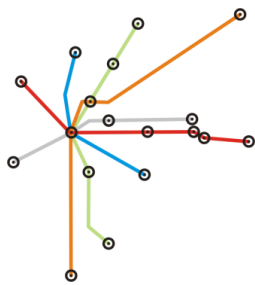
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Ricardo Alves Batista; Pedro Augusto Pinheiro Fantinatti  
pedroapf@yahoo.com  
IFSP

A demolição quase sempre produz uma enorme quantidade de resíduos, que resultam, na maioria dos casos, em um aumento do volume de materiais considerados sem valor e destinados a aterros ou removidos locais que são, muitas vezes, não autorizados para este fim. Esta cultura de despejar, simplesmente, os materiais significa a sua perda. Estes materiais poderiam ser mais bem aproveitados caso houvesse um processo de demolição cuidadosa, possibilitando a recuperação desses e de outros componentes da construção, promovendo a sua reutilização ou reciclagem. Visto que é comum, atualmente, a falta de uma metodologia adequada de demolição e aproveitamento dos materiais e componentes da construção é urgente mudarmos essa situação, de modo a assegurar a preservação dos recursos naturais e contribuir para o necessário desenvolvimento sustentável. No presente trabalho, feito na disciplina de Práticas Construtivas, pretendemos aproveitar os materiais com grande potencialidade de reutilização por meio da implementação de técnicas de demolição seletiva, visando o reaproveitamento de materiais já existentes. Ao (re)valorizar esses materiais de construção diminui-se a extração e evitam-se processos de transformação de matéria prima, transporte e fabricação de novos produtos, com vantagens econômicas e ambientais.

**Palavras-chave:** *Construção civil; disposição de resíduos sólidos; sustentabilidade*

**Agradecimentos:** Ao CNPq pela Bolsa de Iniciação Científica - Ensino Médio.  
À Pró-Reitoria de Pesquisa do IFSP.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Produção de extratos de plantas medicinais para aplicação em formulações de fitoterápicos, cosméticos e produtos de higiene pessoal**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Larissa Aparecida Gatti; Silvânia Moreschi  
silvaniamendes.ifsp@gmail.com

IFSP Instituto de Educação, ciência e Tecnologia de São Paulo

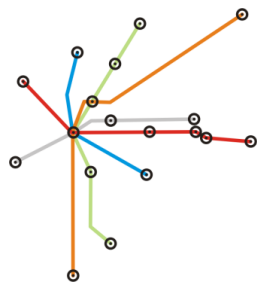
O uso de plantas medicinais é conhecido através da cultura e da tradição popular (Silva ET AL, 2000). A demanda por medicamentos à base de plantas vem crescendo mundialmente (Freitas, 2007). Dados da Associação Brasileira de Fitoterapia revelam que o mercado de fitoterápicos cresce cerca de 10% ao ano. Em 2008, o mercado nacional era de US\$ 550 milhões devendo dobrar até 2011 (ABF, 2011). Cosméticos funcionais se compõem de ativos de plantas com propriedades que podem, além de nutrir, produzir efeitos benéficos à saúde, se destacar na prevenção de males que afetam a pele. Essas substâncias substituem os produtos de origem mineral, animal e sintéticas, que podem causar alergias e intoxicações (Tiaxica, 2011).

O Brasil vem implementando ações de políticas públicas para aumentar o uso de plantas medicinais e fitoterápicos através do SUS (Ministério da Saúde, 2007).

A partir de extratos de plantas serão produzidos fitoterápicos, fitocosméticos e produtos de higiene pessoal a partir de plantas com conhecida ação medicinal. A partir da amora (*Morus nigra*), do alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) e da pitanga (*Eugenia uniflora* L.) em diferentes formas farmacêuticas: pomada antiinflamatória e cicatrizante e xampu com ação tônica. Também serão avaliados os custos produção de cada produto.

**Palavras-chave:** *plantas medicinais, fitoterápicos, cosméticos*

**Agradecimentos:** CNPq



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Levantamento dos canais de drenagem retificados da bacia do rio Juqueriquerê, Caraguatatuba, SP**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Erika Cristina dos Santos Castilho; Marli Caetano dos Santos; Marina de Oliveira Sobral; Aimée Vieira dos Santos; Vassiliki Terezinha Galvão Boulomytis

likitgb@yahoo.com

IFSP

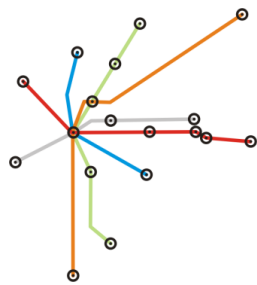
O uso de geotecnologias pode ser muito efetivo para coletar os dados necessários, monitorar e modelar os aspectos ambientais. Atualmente, o geoprocessamento tem sido muito utilizado como subsídio ao planejamento urbano e gerenciamento hídrico.

Alguns softwares podem efetuar o tratamento de imagens, produzindo mapas temáticos para estudos de geologia, vegetação, uso do solo, relevo, agricultura, rede de drenagem, inundações, entre outros.

Estes produtos, no contexto global ou de modo mais pontual, propiciam diagnósticos eficientes e soluções de baixo custo, criando alternativas muitas vezes únicas frente às mudanças globais.

A área de estudo encontra-se na zona de expansão do Plano Diretor que atualmente está em fase final de desenvolvimento, em Caraguatatuba, SP: montante da Bacia do Rio Juqueriquerê. Muitos canais foram retificados no início do século passado (Campos, 2000), devido ao intensivo uso agrícola da região, modificando as suas características originais da área de contribuição e condições de drenagem. Deste modo, para que seja possível estudar a bacia e suas características de drenagem, torna-se necessário identificar e caracterizar estes cursos de água. Através deste estudo, poderão ser levantados todos os canais de drenagem e em seguida, mapeados, utilizando-se essencialmente de geotecnologias. Pretende-se utilizar de geotecnologias para levantar e caracterizar os canais artificiais de drenagem da área que se encontra em processo de urbanização. O mapeamento dessa área de estudo utilizará do software Spring v 5.1.8, (Câmara et AL., 1996), que é gratuito e disponibilizado online pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Além disso, também serão realizadas atividades de campo para a coleta de dados de calibração e validação do estudo. A validação do trabalho será feita através do índice Kappa, com uma matriz de confusão segundo Cogalton e Green (2009).

**Palavras-chave:** *Geotecnologias; hidrologia; planejamento urbano.*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Desenvolvimento de pluviômetro de baixo custo para o levantamento de dados de precipitação na bacia urbana do rio Juqueriquerê, em Caraguatatuba, SP**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

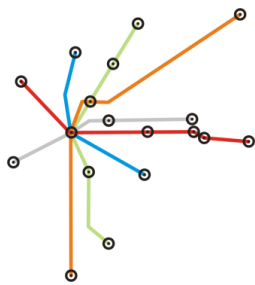
Hudson Fernando Lopes Richiéri; Vassiliki Terezinha Galvão Boulomytis  
likitgb@yahoo.com  
IFSP

Para o estudo da intensidade e distribuição espacial da precipitação, é imprescindível utilizar-se de ferramentas capazes de mensurar este fenômeno (BERTONI E TUCCI, 2000). A disponibilidade deste dado é importante para quantificar a água com a finalidade de disponibilizá-la à irrigação de culturas, ao abastecimento alternativo, residencial ou industrial, ou então, para tornar possível a realização do planejamento urbano e territorial, bem como do monitoramento de áreas vulneráveis. O pluviômetro é um aparelho que possibilita a medição da precipitação. Ele é constituído de uma área de captação e um recipiente para reservar a água captada. Se a área de estudo possuir grandes variações de uso e ocupação do solo, ou então, possuir em seu entorno diferentes cenários naturais (florestas, mar, edificações), torna-se necessário retirar o maior número possível de amostras, a fim de garantir a verificação consistente da distribuição espacial da precipitação na área de estudo. Deste modo, pretende-se desenvolver um pluviômetro de baixo custo e instalá-lo nos lugares de interesse na bacia urbana do Rio Juqueriquerê, a fim de possibilitar o estudo da distribuição da precipitação nesta região. O objetivo principal deste estudo é o de desenvolver um pluviômetro de baixo custo para a medição da intensidade da precipitação na bacia urbana, do Rio Juqueriquerê, em Caraguatatuba, SP. Para isso serão estudadas as características que dimensionamento, instalação e materiais construtivos que se aplicam aos pluviômetros, que constam na literatura atual e nas normas técnicas vigentes.

Através deste projeto, será possível implantar os aparelhos desenvolvidos em locais de interesse da área de estudo, e assim, verificar a mudança da intensidade de sua ocorrência, em função das diferentes características físicas de ocupação do entorno do Rio Juqueriquerê, entre as quais: a vegetação arbórea, a vegetação rasteira, solo exposto, áreas urbanizadas e costa marítima.

**Palavras-chave:** *Precipitação; fragilidade ambiental; expansão urbana.*

**Agradecimentos:** CNPQ



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Gerenciamento hídrico como subsídio ao planejamento urbano**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Jéssica Antunes dos Snatos; Vassiliki Terezinha Galvão Boulomytis

likitgb@yahoo.com

IFSP

Os recursos hídricos são essenciais à vida. A água se renova, transporta esgotos domésticos e resíduos de atividades rurais e urbanas. No entanto, o adensamento populacional pode fazer uso excessivo da capacidade hídrica das bacias, impactar a qualidade da água, impermeabilizar grandes áreas de infiltração e ocupar áreas inadequadas. Deste modo, o planejamento urbano deve então estar associado ao gerenciamento hídrico, principalmente em ambientes com interferências antrópicas mais intensificadas.

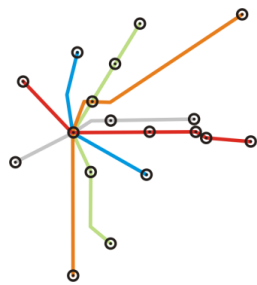
Para isso, torna-se necessário o estudo dos fenômenos hidrológicos locais, ou seja, como ocorrem e como afetam as áreas urbanizadas. No entanto, a grande maioria dos municípios não possui dados hidrológicos históricos que possibilitem tal gerenciamento.

No litoral norte de SP, há inúmeros problemas relacionados a alagamentos e inundações. Toda a região encontra-se em expansão, devido aos investimentos do pré-sal, em especial no município de Caraguatatuba. Por isso, torna-se muito importante verificar quais são os dados hidrológicos existentes no município e como eles podem contribuir com o planejamento hídrico das áreas já urbanizadas e das áreas em processo de urbanização.

Neste trabalho pretende-se verificar como o gerenciamento hídrico pode colaborar com o planejamento urbano. Para isso, serão levantados todos os dados hidrológicos existentes no município de Caraguatatuba, SP, e verificar como são as formas de sua ocorrência e como afetam as comunidades que vivem nas áreas urbanizadas. Também será parte do escopo, monitorar as 5 estações fluviométricas ao longo da Bacia do Rio Juqueriquerê, em campanhas hidrológicas realizadas durante a época das chuvas, e a estação pluviométrica, instalada no IFSP, Campus Caraguatatuba. Por fim, será possível analisar como esses dados hidrológicos poderão servir de subsídio ao planejamento urbano.

**Palavras-chave:** *Planejamento urbano; Dados hidrológicos; interferência antrópica.*

**Agradecimentos:** CNPQ



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Diretrizes para reestruturação do sistema cicloviário de Caraguatatuba, SP**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Claudette De Vita Ferreira; Alexandre Luiz Campos Serra; Vassiliki Terezinha Galvão Boulomytis  
likitgb@yahoo.com  
IFSP

No município de Caraguatatuba, litoral norte de SP, o transporte público pouco eficiente, o relevo plano e as condições climáticas favoráveis tornam as bicicletas uma opção muito utilizada pelos moradores para a sua locomoção. Porém, há trechos fragmentados, sem sinalização e iluminação adequadas, ocasionando aos usuários um grande risco para a sua circulação. Assim, neste trabalho, pretende-se realizar o levantamento do sistema cicloviário no município, observando-se as condições de segurança e conforto oferecidas para quem trafega pelo mesmo. Também serão apontadas as diretrizes que podem ser utilizadas para a sua reestruturação em busca do cumprimento à legislação.

A metodologia a ser utilizada baseia-se na revisão de literatura e verificação in loco de todo o trajeto de ciclovias, além da identificação de fragmentação nas rotas de ligação, falhas na sinalização e na iluminação. As rotas serão traçadas com o software Autocad v. 2010, nos mapas municipais já digitalizados. Também serão indicadas as rotas de ligação que devem ser implantadas para a melhoria do sistema e as melhorias que devem ser adaptadas às vias já existentes.

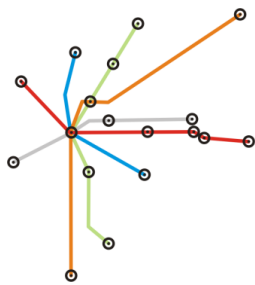
O objetivo geral desta pesquisa é de levantar o sistema cicloviário existente no município de Caraguatatuba. Já os objetivos específicos consistem na verificação das medidas que podem ser tomadas para a adequação do sistema aos seus usuários.

Além das condições favoráveis de relevo, os congestionamentos no trânsito e a emissão de gases poluentes pelos automóveis são alguns dos fatores que estimulam o uso de bicicletas em grandes centros urbanos. No entanto, é necessário que os usuários possam trafegar com segurança e agilidade. Para isso, devem ser torna-se necessário verificar as condições de implantação de ciclovias e ciclofaixas, para que tenham um desempenho operacional adequado e sejam um componente efetivo da mobilidade urbana.

Os resultados desse trabalho poderão ser utilizados pela Prefeitura Municipal de Caraguatatuba para o estudo da possível melhoria do sistema cicloviário já existente. Os argumentos discutidos no trabalho também poderão servir de subsídio a outros municípios para a implantação de um sistema em busca de sustentabilidade e mobilidade acessível para todos os seus munícipes.

**Palavras-chave:** *Mobilidade urbana; sustentabilidade; cidadania.*





# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Levantamento batimétrico e hidrométrico na bacia do rio Juqueriquerê, Caraguatatuba, SP**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Erasmoo Carlos dos Santos; Daniel Romero Guerra Junior; Katia Maria Antunes; Vassiliki Terezinha Galvão

Boulomytis

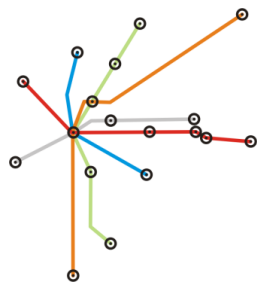
likitgb@yahoo.com

IFSP

No litoral norte de SP, há inúmeros problemas relacionados a alagamentos e inundações. Toda a região encontra-se em expansão, devido aos investimentos do pré-sal, em especial no município de Caraguatatuba. Por isso, torna-se muito importante verificar levantar dados hidrológicos, para contribuir com o estudo do comportamento da Bacia.

Neste estudo pretende-se levantar dados mensais de batimetria, em cinco seções da Bacia do Rio Juqueriquerê, nas quais já existem régua fluviométricas. Isso tornará possível verificar como se encontra a calha dos rios para melhor aferir as medições de vazões. Na época das chuvas também serão realizadas campanhas, para o levantamento das cotas fluviométricas durante os eventos de precipitação. Neste trabalho pretende-se levantar dados de batimetria e hidrometria de modo a contribuir com o estudo e verificar qual é o comportamento da bacia na área de estudo. A partir do desenvolvimento deste trabalho, será possível levantar dados que atualmente não existem na literatura, de modo a contribuir com o estudo da dinâmica da bacia hidrográfica local.

**Palavras-chave:** *Hidrometria; planejamento urbano; gerenciamento dos recursos hídricos.*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

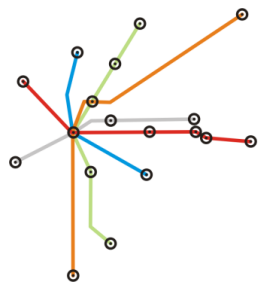
## **Projeto e acompanhamento da execução de uma casa de bonecas**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Magda Santana Ishiara; Wallace Alexandre dos Santos; William Pinheiro Santos; Michel Matos de Souza;  
Silvete Mari Soares  
silvetemari@yahoo.com.br  
IFSP

O trabalho consiste no projeto e acompanhamento da execução de uma casa de bonecas com posterior comparação entre o planejado e o efetivamente executado. A casa de bonecas deverá ser construída em parceria do IFSP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus Caraguatatuba, com o CIEFI Professor Ricardo Luques Sammarco Serra, da Estância Balneária de Caraguatatuba, e atenderá crianças de quatro a dez anos de idade. Os projetos serão desenvolvidos e a execução acompanhada por alunos bolsistas do curso técnico em Edificações do IFSP, campus Caraguatatuba, pelos programas PIBIC-EM e de Iniciação Científica Voluntária, com supervisão do professor orientador, segundo método construtivo tradicional e/ou alternativo a ser definido de acordo com as possibilidades técnicas e financeiras da parceria. Serão elaborados projeto arquitetônico, memorial descritivo, orçamento e cronograma físico-financeiro. Durante e após a execução serão feitas a avaliação e a comparação entre os projetos elaborados e a edificação executada, numa tentativa de levantar problemas, perdas e/ou interferências, que possam ocorrer durante um processo construtivo. A casa de bonecas foi escolhida em função das dimensões e consequentemente, tempo de execução, que permitirão aos alunos acompanharem todas as fases de uma construção, durante o tempo de duração da bolsa.

**Palavras-chave:** *técnicas construtivas; projeto; planejamento*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

### **Acqua pro**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Lucas Roberto de Souza Silva; Renan Martins Weber; Alexandre de Almeida Magri; Anderson Rogério de Melo  
Ferreira

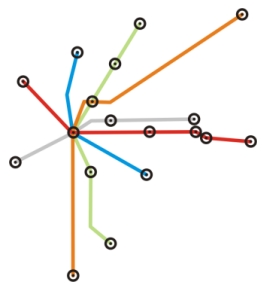
[melinasernaglia@gmail.com](mailto:melinasernaglia@gmail.com)

ETEC de São José do Rio Pardo

Analisando algumas competições de natação, reparamos a necessidade de um melhor controle dos dados contidos. O processo era totalmente manual e pouco provido de recursos, o que levava a ser lento e de pouca precisão, ocorrendo erros como perda de dados, classificações inadequadas, baixa confiabilidade dos atletas e técnicos a respeito da manipulação dos resultados.

O projeto foi desenvolvido com intuito de facilitar o gerenciamento e automatizar a competição dentro dos padrões da gestão ambiental, diminuir o tempo da liberação de resultados e classificação, além de proporcionar uma segurança maior de dados para a competição de natação, proporcionando ao atleta uma visão de seus desempenhos para futura melhora ao decorrer da competição. O projeto visa também a diminuição de custos, pois a maioria das competições ainda usam recursos manualmente pois a tecnologia existente é muito cara.

**Palavras-chave:** *competição;natação e sistema*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Eco escola**

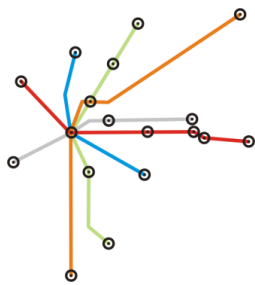
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Ana Endo; Renata Viana; Jheniffer Santini; Thaglis de Almeida; Mayara Marques; Rodrigo Quoos  
rodrigo.quoos@ifpr.edu.br  
IFPR

O mundo vive a era da globalização e junto dela vieram inúmeros problemas ambientais, alguns com impacto global, outros com impactos mais locais. Mas nenhum deles, seja local, seja regional ou global, deixa de ser importante, e todos estão intimamente associados ao modelo de crescimento econômico que adotamos em todo o mundo sem preocupação social e ambiental. Mesmo reconhecendo os problemas ambientais, poucas são as pessoas que estão buscando alternativas capazes de mudar essa situação. Precisamos pensar com clareza e buscar, como indivíduos, consumidores ou gestores do desenvolvimento, soluções que amenizem os impactos das atividades humanas e que possam rapidamente reverter à crise instalada. O projeto Eco Escola está em andamento desde 2011 e tem por objetivo central: abordar as principais questões ambientais por meio de atividade de educação ambiental nas escolas de ensino fundamental do município de Telêmaco Borba. Entre os resultados obtidos está a parceria com a Prefeitura Municipal de Telêmaco Borba que tem iniciado a recuperação de áreas degradadas e nascentes do município. Este projeto tem contado com o apoio das associações de moradores de bairro e também dos moradores do entorno das regiões contempladas. Além disso, a parceria com a secretaria de educação municipal tem gerado a construção de pequenos viveiros florestais em escolas da rede de ensino fundamental, confecção de minhocários, e a criação de hortas escolares. A divulgação das atividades é realizada através de um Blog onde são postadas fotos, vídeos e textos contando sobre o dia-a-dia do projeto. A proposta da Eco Escola é divulgar o IFPR como um local onde os alunos têm mais oportunidades, onde eles são incentivados a colocarem em prática suas idéias. Sua aplicação tem proporcionado aos alunos um comprometimento de que o aprendizado pode e deve vir com a prática e a inserção social do conhecimento.

**Palavras-chave:** *Educação Ambiental; Agroecologia; Agricultura Urbana; Hortas Escolares*

**Agradecimentos:** À Pró Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação do Instituto Federal do Paraná



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Elaboração de receitas para prevenção de anemia ferropriva**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

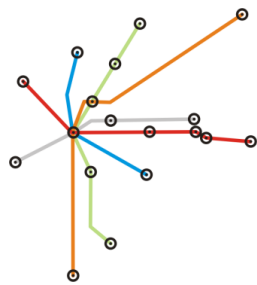
Maria Gabriela Ferreira Mulato; Viviane Tiemi Miyasaki; Cláudia Lombard; Paula Thaís Marena; Ísis Frigeri Manali; Erica Gayego Bello Figueiredo Bortolotti  
ericafb@uol.com.br

Escola Técnica Estual Conselheiro Antônio Prado - ETECAP

A deficiência de ferro é a mais comum das deficiências nutricionais do mundo, sendo a anemia ferropriva a sua forma mais severa. Como consequência da rotina acelerada da população, a alimentação é reduzida a limitados nutrientes, entretanto é rica em sódio e gordura. Uma boa alimentação requer, entre outros nutrientes, quantidades específicas de ferro para um bom funcionamento do organismo e evitar problemas anêmicos. Acredita-se que elaborando receitas apetitosas que tenham alto teor do mineral e componentes que aceleram o processo de absorção (como a vitamina C), haverá maior aceitação do público ao degustar e os níveis de ferro no organismo, atinjam e mantenham as quantidades necessárias para um bom funcionamento do metabolismo. Para descobrir a quantidade de ferro nessas receitas utilizou-se o método por espectrofotometria UV-Visível. Este aparelho consiste em feixes de luz que atravessam a amostra e a partir da cor (dada pelo comprimento de onda) emitida calcula uma concentração de determinada substância, ou seja, sua função é medir e comparar a quantidade de luz absorvida por uma solução. As receitas elaboradas foram submetidas a análises sensoriais em que alunos e professores da instituição degustavam o alimento avaliando o sabor em relação à percepção do sabor característico do ferro, aparência e a opinião pessoal deste conjunto. Entre os alimentos feitos, pode-se citar o croquete de lentilha e o quibe de cenoura – que contém vitamina C - ambos sem ferro de origem animal em que o critério “muito bom” teve uma porcentagem de 77% e suas concentrações de ferro 3+ por porção são de 0,255 mg e 0,414 mg sendo que por refeição deve-se ingerir em média 0,28 mg.

**Palavras-chave:** *anemia ferropriva; espectrofotometria UV-Visível; receitas*

**Agradecimentos:** À Escola Técnica Estadual Conselheiro Antônio Prado - ETECA



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Vinhos exóticos**

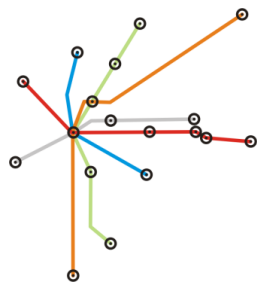
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Ana Luisa David de Andrade; Edison Rogério Marques de Oliveira; Henrique Tosta Povoia; Victor Augusto Licio Garcia Vilela; Erica Gayego Bello Figueiredo Bortolotti  
ericafb@uol.com.br

Escola Técnica Estual Conselheiro Antônio Prado - ETECAP

O vinho é um fermentado alcoólico obtido a partir da uva. É uma das mais antigas bebidas de que se têm relatos e uma das mais consumidas do mundo há muito tempo. A bebida foi se desenvolvendo junto com a sociedade e hoje existem vinhos desde os mais simples até os de alto padrão de qualidade, atendendo a todos os gostos. A busca do consumidor por inovações que possuam qualidade e preço razoável nunca deixa de existir. O vinho já faz parte da cultura brasileira dos dias atuais, sendo assim, vinhos exóticos mostra-se de grande atração, principalmente a consumidores especialistas, como enófilos. Levando isto em consideração, que necessita englobar padrões de qualidade e aceitação, encontra-se um ramo que precisa de novidades. Assim surgiram os vinhos exóticos, vinhos diferenciados em sabor, aparência e forma de produção. Este projeto foi desenvolvido pensando nas inovações que podem ser aplicadas à produção do vinho tratando desde a escolha da fruta, o processo fermentativo e todas as demais etapas, englobando ainda a definição, história, composição e classificações do vinho, além da seleção de leveduras e métodos para acelerar e melhorar as etapas de produção da bebida. A ideia inicial era fermentar o vinho adicionando a celulose extraída do capim Napier, o qual contém uma enorme quantidade de celulose em sua composição. Infelizmente, testes realizados nos mostraram ser impossível realizar a fermentação diretamente com a celulose, necessitaríamos utilizar a celulase (enzima) para quebrar sua cadeia e utilizar a glicose, mas orçamentalmente isso não seria viável. Vários testes foram realizados e alguns vinhos diferentes foram produzidos, como vinho de abacaxi. Testes de degustação foram realizados para avaliar a aceitação do público.

**Palavras-chave:** *fermentação alcoólica; vinhos; vinhos exóticos*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

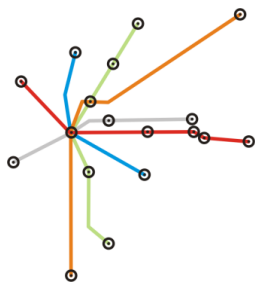
## **Estudo da influência da brachiaria decumbens sobre a vegetação nativa do parque da previdência na cidade de São Paulo capital, Brasil**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Cláudia R. Barcelli; Amanda C. Carvalho; Pedro H. N. Duarte; Gustavo H. Pasciano; Giuliana M. Sorrochi;  
Regiane De Nadai  
limno2@hotmail.com  
ETEC Guaracy Silveira

O presente trabalho procurou analisar os possíveis impactos sobre a vegetação nativa ocasionados por uma planta invasora, a *Brachiaria decumbens* Stapf. Esta espécie é conhecida pelo seu potencial de competição promovendo interações negativas ao ambiente, formando densas coberturas no solo e dominando outras espécies, sendo necessária a aplicação de medidas de controle sobre seu desenvolvimento, gerando impacto econômico considerável. O trabalho foi realizado no Parque municipal da Previdência (23°34'S, 45°43'O), localizado na Zona Oeste da Cidade de São Paulo, sua vegetação é do tipo Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Atlântica/Mata Atlântica. Para tanto foram efetuadas duas amostragens, 1 e 2, de acordo com a metodologia descrita pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), sendo que a amostra Um (1) representa a área onde ocorre a predominância da *Brachiaria decumbens* Stapf e, a amostra Dois (2) corresponde ao local com vegetação nativa. Para análise laboratorial foram selecionados os seguintes parâmetros: pH, matéria orgânica, Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio, CTC (Capacidade de Troca Catiônica), SB (Soma de Bases) e V% (Saturação por Bases).

As análises mostraram redução na fertilidade em relação à concentração de nutrientes, seguido de notável compactação e endurecimento do solo no quadrante contendo *Brachiaria decumbens* Stapf, com valores diferentes significativos entre quadrante 1 e 2, deixando evidente a influência da espécie invasora sobre o ambiente. Portanto, sugerimos que a espécie estudada pode ser capaz de modificar o microclima.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Efeito de hidrocarbonetos alifáticos sobre dicotiledôneas**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

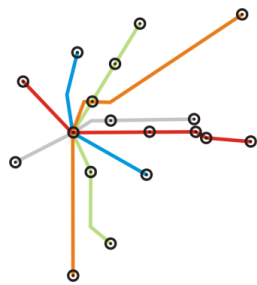
Débora Pereira do Nascimento; Lara Dias de Oliveira; Fabíola de Torres Santos; Laís Buard Pontes Strobel;  
Regiane De Nadai  
limno2@hotmail.com  
Etec Guaracy Silveira

O presente trabalho experimental teve como objetivo avaliar os possíveis efeitos que a contaminação por hidrocarbonetos podem causar em dicotiledôneas. A espécie selecionada foi o feijão comum, *Phaseolus vulgaris*, em função do seu rápido desenvolvimento e por fazer parte do refeição diária da maioria dos brasileiros. Para analisar os efeitos em cada grupo experimental (4 grupos: controle, 1 mL/L; 0,5 mL/L e  $5 \times 10^{-8}$  mL/L) contendo doses diferenciadas do contaminante foram avaliados os seguintes parâmetros: número de raízes, comprimento do caule, comprimento da raiz, comprimento das folhas, peso seco, peso fresco e comprimento do caule. Os resultados obtidos no experimento indicam que a adição do etileno sintético, agira como estimulante no desenvolvimento dos feijões, promovendo significativa modificação em sua estrutura morfológica, principalmente radicular e foliar, com comportamentos distintos entre doses diferentes. Porém, o feijão *Phaseolus vulgaris* L., contaminado com baixa concentração de solvente pode ser o suficiente para indicar risco à saúde humana como sugere Oliver (1987), concentrações de  $5 \times 10^{-8}$  mL/L para ambientes aquáticos e áreas adjacente. Segundo Penã (2003), o óxido de etileno é responsável por causar efeitos cancerígenos, mutagênicos e provocar o aborto.

OLIVER, B.G., Fate Of Some Chlorobenzenes From The Niagara River In Like Ontario, American Chemical Society, Canada, 1987, cap 14: 714-489pp

PENÃ, A.A. Oxido do Etileno, Consejo International Del Sistema Nacional de Salud, 2003.





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Análise comparativa da acidez titulável de leite in natura e uht em função do tempo de armazenamento**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Rodrigo Rodrigues Franco; Bruna Luiza da Silva; Anna Isabel Nassar Bautista; Emanuel Carlos Rodrigues  
emanuelbarretos@hotmail.com

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

### Introdução

O leite de vaca é um dos mais importantes alimentos do ponto de vista comercial e industrial. Existem dois tipos mais usuais de tratamento térmico do leite: a pasteurização (30 minutos à temperatura maior que 60°C) e o processo UHT, do inglês Ultra High Temperature (exposição de 130 a 150°C por 2 a 4s), destruindo os micro-organismos do produto, sendo posteriormente resfriado e envasado sob condições assépticas. O leite deve apresentar características sensoriais e propriedades físico-químicas específicas; dentre estas, a acidez titulável que deve resultar entre 14 e 18 °Dornic (°D). Este projeto visa analisar a acidez titulável de leites comerciais após armazenagem em geladeira.

### Experimental

Os leites comerciais in natura e UHT foram obtidos no comércio local e dentro do prazo de validade. As análises foram feitas em triplicata com intervalo de 35 dias entre a primeira e a última análise para o leite in natura e de 49 dias para o leite UHT. A determinação da acidez titulável foi realizada por titulação de 10 mL de leite, com uma solução de Hidróxido de sódio 0,1176 mol L<sup>-1</sup>, na presença de fenolftaleína e realizando os devidos cálculos. Entre uma análise e outra as amostras foram devidamente acondicionadas em geladeira.

### Resultados e Discussão

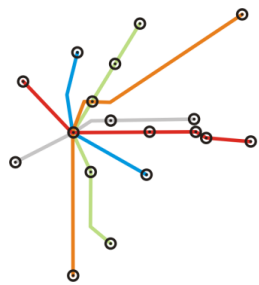
Foram obtidos os seguintes valores de acidez (°D): in natura (18; 21,6; 66,4; 103,5) e UHT (17,5; 22; 29,9). Através dos dados obtidos verificou-se que inicialmente ambos os leites se encontravam dentro dos padrões regulamentados, e com o tempo sua acidez foi aumentando. Isto decorre do aumento da concentração do ácido láctico, formado pela fermentação da lactose por micro-organismos acidificantes.

### Conclusão

Os dados permitem observar também que há influência significativa quanto ao tratamento térmico dos leites in natura e ao leite UHT, o que é corroborado pelo aumento expressivo da acidez do leite in natura.

**Palavras-chave:** Leite; Acidez Titulável; Tempo de Armazenamento

**Agradecimentos:** Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Mapeamento, avaliação e recuperação de equipamentos de informática danificados IFMG-SJE**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Rocha, J. N.; Lobo, A.S.M.

alex.lobo@ifmg.edu.br

IFMG - Campus São João Evangelista

### Introdução

A cada dia novas tecnologias são inventadas e equipamentos melhorados ou criados. Essa busca incessante pelo mais moderno faz com que os equipamentos antigos percam sua utilidade e se transformem em lixo eletrônico.

Visando reduzir os problemas ambientais causados pelo descarte do lixo eletrônico foi criado o projeto “Mapeamento, avaliação e recuperação de equipamentos de informática danificados IFMG-SJE” que foi desenvolvido no decorrer de 2011 e deu um destino útil aos computadores ociosos do IFMG - São João Evangelista.

Algumas máquinas obsoletas, antes paradas, estão hoje em funcionamento na biblioteca do campus fornecendo acesso à internet para os alunos do instituto.

### Metodologia

Para o desenvolvimento do projeto foram adotadas as seguintes atividades:

- \* Pesquisa de defeitos nos equipamentos - objetivou-se localizar e identificar os problemas de hardware do campus através de um mapeamento.
- \* Pesquisa de problemas em softwares - descobrindo a causa desses para depois propor uma forma de evitá-los. Objetivou-se também conhecer os softwares utilizados no instituto para propor softwares livres, resolvendo assim o problema de legalidade de softwares.
- \* Manutenção de Microcomputadores - objetivou-se resgatar os equipamentos que ainda podiam funcionar para que não virassem lixo.

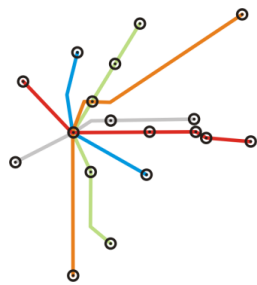
### Resultado e Discussão

O projeto foi desenvolvido em etapas para um melhor enfoque e obtenção de resultados: Pesquisas de artigos relacionados ao tema; Pesquisa de softwares livres que possam ser úteis no campus; Pesquisa de solução para as máquinas; Recuperação de Equipamentos - Realizou-se a Instalação do sistema operacional Ubuntu 10.04 LTS em uma máquina “Servidor”, em seguida houve a instalação do LTSP. Nas máquinas “Clientes” foram instaladas a partir da criação da imagem cliente do LTSP. Instalou-se todas as máquinas num antigo laboratório na biblioteca.

### Conclusões

O projeto cumpriu de uma forma considerável seus objetivos trazendo uma forma interessante, nova e útil de se destinar computadores obsoletos.

**Palavras-chave:** *Lixo eletrônico; Computadores Obsoletos; LTSP; Reciclagem; Sustentabilidade*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **O uso de recursos tecnológicos como metodologia de ensino em língua portuguesa e matemática nas escolas públicas de ensino médio em Varginha**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Letícia Lage Caldeira Silva; André Rodrigues Monticeli; Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo  
edigonfer@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

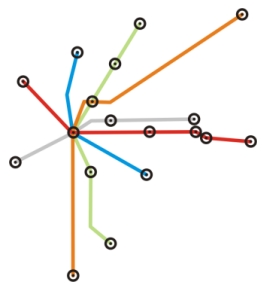
Esse projeto concedido e financiado pela FAPEMIG (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais), na modalidade Bic-Jr., tem a finalidade de pesquisar se as escolas públicas de ensino médio em Varginha utilizam ou não recursos tecnológicos em aulas de Língua Portuguesa e Matemática. A ideia é pesquisar se usam, como usam, e se não usam, saber dos motivos disso não acontecer.

Partindo do pressuposto que nossa instituição é centro tecnológico, escola pública e referência para disseminação de uso de tecnologias e conhecimento, como ela poderia ajudar na divulgação do uso de tecnologias para as escolas públicas de nível médio em Varginha. Assim, pesquisas e entrevistas com diretores e professores dessas escolas seriam o caminho para descobrir sobre o uso ou não de tecnologias e que impacto ou não, isso causaria nos aspectos de ensino-aprendizagem das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Algumas dificuldades como programar o atendimento em algumas escolas, o conceito de tecnologia para alguns professores e até o desconhecimento do que nossa instituição é e pode se referenciar à comunidade escolar local, foram alguns entraves para a coleta das informações.

Com base nessas informações obtidas, traçamos o perfil dessas escolas e professores em relação à aplicação dessa metodologia tecnológica em sala de aula,. Assim, percebemos que muito ainda há por se fazer na melhoria da qualidade ensino em Varginha, e no Ensino Médio, como: o uso de tecnologias, o treinamento e conscientização de professores e diretores sobre em como usar recurso, e ainda o acesso e aquisição desses recursos e equipamentos pelos dos governos municipais e estaduais, através das verbas destinadas à educação.

**Palavras-chave:** tecnologia; recurso didático; metodologias de ensino-aprendizagem.

**Agradecimentos:** Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Jargões profissionais e o ensino médio técnico-tecnológico, campus Varginha: conhecimento e uso para inserção de sucesso no mercado de trabalho**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

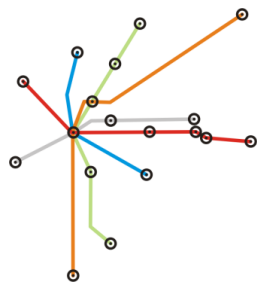
Débora Brito Tana; Daniel Soares de Alcântara; Edilaine Gonçalves Ferreira de Toledo  
edigonfer@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Nosso projeto, concedido e financiado pela FAPEMIG (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais), na modalidade Bic-Jr., e apoiado pelo DPPG – Cefet/MG, possui a finalidade de catalogar palavras e expressões utilizadas nos meios profissionais inerentes aos cursos técnicos do Cefet-Varginha (Mecatrônica, Edificações e Informática), a partir das empresas parceiras de nossa região, que recebem nossos alunos para o estágio. Percebemos que, atualmente, há muitas palavras e expressões que são utilizadas de forma mais específica em muitos setores profissionais, sobretudo em profissões de cursos técnicos. E estas palavras raramente são muito conhecidas, muitas vezes inventada para determinada situação e quase nunca estão presentes em dicionários comuns de língua materna. Dessa forma, a dificuldade encontrada por muitos jovens estagiários também aumenta com a falta de conhecimento, registro formal e uso desses termos, já que conhecendo-os mais a fundo e/ou previamente, facilitaria seu melhor aproveitamento no estágio e aumentaria sua segurança e aproveitamento, inicialmente, ao atuar na profissão escolhida. Por isso esse projeto preocupou-se em coletar esses termos mais comuns nos campos de atuação dos cursos técnicos que o Cefet-Varginha tem, indo às empresas e entrevistando pessoas indicadas em nos atender sobre: o que é jargão, se conhece algum com seu significado e qual a importância disso ou não para quem está no estágio. Muitas dificuldades surgiram, como falta de acessibilidade em algumas empresas, desconhecimento do que é jargão e dificuldade para explicar um termo conhecido e/ou usado. Por isso, o material coletado tem a intenção de ajudar os nossos alunos, os novos profissionais do mercado, a se comunicarem melhor em situações específicas de ambiente profissional e sentir-se mais inseridos profissionalmente.

**Palavras-chave:** *comunicação e expressão; linguagem técnica; jargão profissional.*

**Agradecimentos:** Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

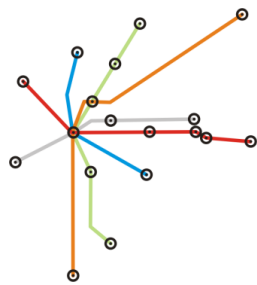
**Jornais e revistas estudantis (1861-1967): ideários estudantis, reflexos sociais e fatos históricos que marcaram a sociedade Brasileira entre 1861-1967. o sul de minas na vanguarda da informação**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Marina Souza Coelho; Sara Duarte Peres; Hercules Alfredo Batista Alves  
prof.hercules@bol.com.br  
CEFET-MG

Compreender o processo histórico remete-nos à necessidade de buscar fontes que, de alguma maneira, possam desvendar a maneira de como a sociedade percebe e vive o seu tempo. A historiografia foca, em diversas formas de análises, teorias e pontos de vista. Para compreender a questão estudantil e toda a efervescência de um tempo, faz-se necessário ir a fundo ao processo de pesquisa e descobrir como a sociedade percebe o fato no calor do acontecimento. Os documentos da imprensa são salutares para debater essas questões. O projeto pauta-se em uma pesquisa nos arquivos do Centro de Memória Monsenhor Lefort, localizado na cidade de Campanha- MG. No referido centro, há um vasto acervo de documentação (livros e revistas) que de alguma forma refletem os posicionamentos da imprensa Sul Mineira durante os anos de 1861-1967. O trabalho do aluno bolsista será em auxiliar na organização da catalogação desse acervo e no processo de estudo desses documentos percebendo ideários estudantis, reflexos sociais e fatos históricos que marcaram a sociedade brasileira e Sul Mineira. A valorização da cultura local e o papel dos jornais locais na compreensão de períodos Históricos são o foco desse projeto.

**Palavras-chave:** *Ideários estudantis; Reflexos Sociais; Fatos Históricos; Imprensa sul mineira*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Elaboração de um material didático sobre radiações ionizantes voltado para o público usuário de serviços de radiodiagnóstico na cidade de Varginha-mg**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Leonardo Bittencourt Vardiero; Lucas Fernando Silva Hess; Sidney Maia Araújo; Cristina Roscoe Vianna  
crisroscoe@gmail.com

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG)

**Introdução:** A tecnologia da radiação ionizante é amplamente empregada na área de saúde. A cidade de Varginha, Minas Gerais, possui várias instituições que oferecem serviços de radiodiagnósticos e atende um público diversificado de diferentes classes sociais e níveis de conhecimento. Por isso, o presente trabalho teve como objetivo sondar conhecimentos dos usuários e a partir dos dados obtidos foi elaborado um material educativo para instruir a população sobre a utilização, os riscos e benefícios desse recurso.

**Experimental:** Os dados foram obtidos por pesquisa de campo quantitativa com amostragem aleatória conglomerada, em clínicas e hospitais da cidade de Varginha. Os dados foram coletados utilizando questionários que abordavam informações do público alvo (idade; formação escolar; motivo, frequência e tipo dos exames; conhecimento e aplicação da radiação e disposição de resíduos radioativos).

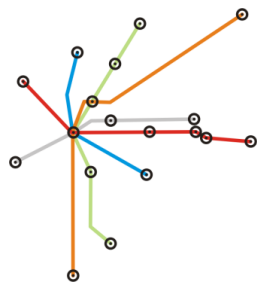
**Resultados:** Foram entrevistadas de janeiro de 2012 a março de 2012, 125 pessoas em nove instituições, clínicas e hospitais. Aproximadamente 28,8% dos entrevistados possuíam no mínimo o ensino médio completo. A pesquisa mostrou que aproximadamente 63% dos entrevistados haviam realizado radiografia tradicional e 52% havia realizado exame radiológico menos de uma vez por ano. 65,6% do público não sabiam nada ou tinha conhecimento básico sobre radiação e radioproteção.

**Discussão:** A população possui pouco ou nenhum conhecimento sobre radiação e radioproteção mesmo tendo ensino médio completo. Essa deficiência pode ser explicada pela falta desses temas nos livros didáticos de Física e Biologia do ensino médio conforme mostrado por Hess et al. (2011). A pesquisa também mostrou que a escassa informação que a população possui foi obtida na televisão, internet, jornais e revistas.

**Conclusão:** Devido à falta de conhecimento sobre o tema, esta sendo elaborada uma cartilha educativa e um blog. A cartilha será distribuída nas instituições pesquisadas. Essa cartilha tem como função esclarecer os riscos da radiação e a importância da radioproteção.

**Palavras-chave:** *Radiações ionizantes; radioproteção, material didático*

**Agradecimentos:** CEFET-MG, FAPEMIG, CNPq



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Modelagem de arquitetura de computadores através de softcore**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Rogério Vilela de Paulo Junior; Rogério Vilela de Paulo Junior; Ítalo do Nascimento Mendonça; Lázaro Eduardo da Silva; Juliano Coêlho Miranda; Wagner Ferreira de Barros

lazar@varginha.cefetmg.br

CEFET/MG - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus VIII Varginha

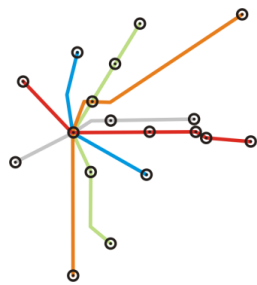
O estudo da composição dos computadores modernos não é uma tarefa trivial (STALLINGS, 2005). A variedade de produtos incorporados pela computação com diversos tamanhos, custos, performance e aplicações, com rápidas mudanças, integração de novos componentes e em especial a computação paralela tem aumentado consideravelmente a complexidade dos sistemas computacionais. O estudo isolado dos componentes de um sistema computacional dificulta o entendimento da relação entre estes elementos. A utilização de /hardware/ reconfigurável permite a modelagem da arquitetura de um computador (RIBEIRO, 2002). A estruturação de /softcores/ com inclusão de processador, memórias, interfaces de entrada e saída, vislumbra de forma prática a arquitetura do computador. O presente projeto relata o estudo da linguagem de descrição de /hardware/ Verilog, a modelagem de componentes de computadores, bem como a implementação de uma arquitetura SPARC (/Scalable Processor Architecture/) em /softcore/, com o intuito de utilizá-la como ferramenta didática para o estudo de arquitetura de computadores. Os resultados preliminares demonstram que a modelagem de /hardware/ não é uma tarefa trivial. Apesar do conhecimento em programação dos envolvidos com o projeto, o estudo das linguagens de descrição de /hardware/ é único e diferenciado, por tratar com registradores, fios e filas de sistema. Observa-se que a adoção desta metodologia em cursos técnicos de informática, necessitaria de uma maior carga horária dedicada ao ensino da arquitetura de computadores. Conclui-se com isso, que o estudo e modelagem de componentes do computador através de linguagem de descrição de /hardware/ são relevantes para a completa compreensão da arquitetura dos computadores. Porém, a abordagem realizada requer grande dedicação no estudo da linguagem de descrição de /hardware/ o que a torna interessante para cursos de informática com foco em sistemas embarcados, desenvolvimento de /hardware/ e arquitetura de computadores.

STALLINGS, William. Computer Organization & Architecture: designing for performance, Prentice-Hall, 2005 7ª Edição

RIBEIRO, Alexandre Alves de Lima. Reconfigurabilidade dinâmica e remota de FPGAs. Dissertação de Mestrado, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação ICMC, Universidade de São Paulo USP, 2002.

**Palavras-chave:** *Arquitetura de Computadores; Sparc; FPGAs; Hardware Reconfigurável*

**Agradecimentos:** Os autores prestam os seus agradecimentos ao CEFET-MG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais) e à FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais) pelo incentivo ao desenvolvimento deste projeto.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Extração e caracterização de amido de feijão comum (*phaseolus vulgaris* l)**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Letícia Marise Lamana; Nagyla Cristina Barros; Ivo Mottin Demiate

demiate@yahoo.com

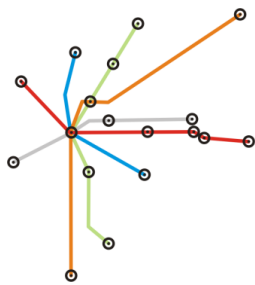
Universidade Estadual de Ponta Grossa

No Brasil, pouca atenção é dada às leguminosas amiláceas. O Paraná, por exemplo, é o maior produtor de feijão do país, mas toda a produção é voltada ao consumo direto. O objetivo desse trabalho é a extração e caracterização do amido de feijão, para ampliar o seu consumo indireto. A extração foi realizada baseando-se em metodologias aplicadas à outras leguminosas, como grão-de-bico e ervilha. A partir de metodologias adaptadas foi feita também a extração da fração protéica. Quanto às frações obtidas (amido, resíduo e fração protéica), foram determinados os teores de proteínas, fibras e minerais totais. O amido foi submetido aos testes de viscoamilografia. O amido obtido apresentou alto grau de pureza (menos de 0,5% de proteínas), porém com baixo rendimento, sendo de, no máximo, 24 % em relação a massa inicial de feijão. Quanto à fração protéica, obteve-se material liofilizado com boa qualidade e com aproximadamente 70 % de proteínas, representando 10 % da massa inicial de feijão. Observou-se que o baixo rendimento dessas frações deve-se à retenção das mesmas no resíduo. Observando-se os resultados, apesar do baixo rendimento, o feijão pode ser utilizado como boa fonte de amido, tendo muitos aspectos a serem estudados. Há ainda trabalhos complementares que visam a adaptação de metodologias para a otimização do processo de extração, tendo este um melhor rendimento.

**Palavras-chave:** *amido; feijão; proteína.*

**Agradecimentos:** À Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Paraná pela concessão de bolsas PIBIC-Jr e apoio financeiro e ao CNPq pelo apoio financeiro.





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Identificação e espacialização de empresas e equipamentos públicos ligados à informática e softwares em Londrina (PR): constituição e caracterização de um arranjo produtivo local (apl)**

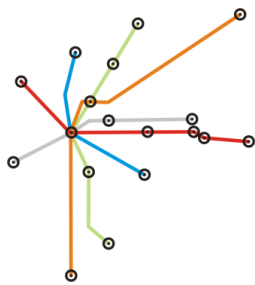
Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Rafael Vinícius da Silva; Vitor Emanuel Cortez Fernandes; Amir Limana; Ricardo Luiz Töws  
ricardo.tows@ifpr.edu.br  
IFPR

Londrina é uma das cidades que polariza a dinâmica econômica do Norte do estado do Paraná e da mesorregião em que está inserida: o norte central paranaense. A região que compreende o norte central paranaense é conhecida por ser a região do estado que teve o maior dinamismo nos últimos anos. Londrina acompanhou esse dinamismo em vários segmentos, dentre eles, a consolidação de um pólo de inovação tecnológica, a classificação como Arranjo Produtivo Local (APL) de software e reconhecido pelas empresas londrinenses como APL de Tecnologia da Informação (TI). Deste modo, o conhecimento desse território, dos equipamentos e dos objetos materiais é uma necessidade dos agentes de transformação da realidade. Assim, a proposta estabelece uma integração entre os discentes do IFPR – Campus Londrina e o ambiente empresarial ligado ao respectivo arranjo, por meio de pesquisas junto às empresas de informática e softwares, no que tange a informações preliminares bem como pesquisas de equipamentos públicos que viabilizaram ou viabilizam o APL. As informações relativas a esses equipamentos vêm ao encontro da existência ou não de instituições de ensino voltadas para o aprimoramento da técnica no território, como por exemplo, escolas técnicas, instituições de ensino superior (IES) e de pesquisa. A metodologia consistiu no referencial técnico, referencial teórico e empírico. Como resultados preliminares, atingimos a espacialização (mapeamento) das empresas ligadas ao APL de TI e dos equipamentos públicos voltados para TI (instituições de ensino) em Londrina com o objetivo de contribuir com as políticas e decisões do IFPR bem como com o conhecimento das especificidades das empresas do setor.

**Palavras-chave:** *Arranjo Produtivo Local; Tecnologia da Informação; Londrina*

**Agradecimentos:** Agradecemos ao Programa de Bolsas de Inclusão Social pela oportunidade oferecida aos estudantes bem como à iniciativa em promover evento de tal porte.



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

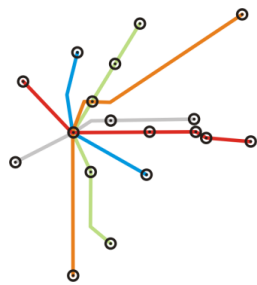
## **Diagnóstico da comercialização de pitaya em Umuarama-PR**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Cosmo Fernandes; Tadeu Tormena; Maylon Wilson Dileli; Carlos José Dalla Nora; Saul Ferreira Caldas Neto  
saulcaldas@gmail.com  
IFPR

Os pequenos produtores rurais apresentam atualmente dificuldades crescentes para manterem sua lucratividade quando exploram culturas convencionais e principalmente commodities agrícolas, devido a sua reduzida capacidade de economia de escala e às demandas crescentes na utilização de insumos comerciais. Dessa forma, a agregação de valor e a produção especializada voltada para nichos de mercado se tornam ferramentas fundamentais para a manutenção da sustentabilidade desses sistemas produtivos. Neste contexto, o plantio de frutas diferenciadas como a pitaya pode ser uma alternativa viável de produção. A pitaya é uma cactácea originária da América, possuindo duas variedades comercializadas a de casca amarela e a de casca vermelha. Contudo existem poucas informações sobre a comercialização de pitaya em Umuarama. O objetivo do presente trabalho foi diagnosticar o mercado da pitaya em Umuarama. A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória sendo a coleta de dados realizada por intermédio da aplicação de questionário estruturado na rede varejista e para consumidores no município de Umuarama. Os dados foram tratados por meio de técnicas estatísticas descritivas utilizando-se distribuição de frequência. Em relação ao mercado varejista 50% dos estabelecimentos comercializam por encomenda, 10% comercializam na época da safra e 40% nunca comercializaram o produto. A comercialização média semanal é de sete quilogramas. Considerando os consumidores, 93% nunca consumiram a fruta, sendo que destes, 83% desconheciam a pitaya, 5% não encontram a fruta e 7% não consumiram devido ao preço, porém 85% gostariam de consumir. Em relação aos 7% que já consumiram 70% gostaram do sabor, 67% consomem a fruta raramente e 33% consumiram apenas uma vez o produto. 88% não consomem com maior frequência devido à ausência no varejo. Os resultados indicam que para estimular a comercialização da pitaya na região seria necessária uma maior divulgação do produto nos varejistas, visto que existe interesse dos consumidores em conhecer a fruta.

**Palavras-chave:** *Agronegócio; Diversificação; Fruticultura*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

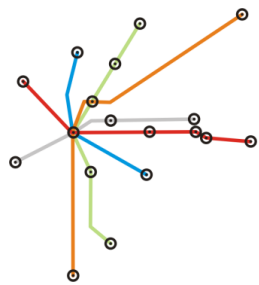
## **Comercialização de carne ovina no mercado varejista de Umuarama-PR**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Lucio Thomaz Frasquette; Carlos Alberto de Souza Vendrame; Narciso Américo Franzin; Saul Ferreira Caldas Neto  
saulcaldas@gmail.com  
IFPR

A região do Arenito Caiuá abrange 107 municípios e corresponde a 16% da área territorial do Paraná, possuindo grande potencial econômico, porém a mesma não tem apresentado desenvolvimento adequando, com baixos índices produtivos e êxodo rural superior às demais regiões no estado. A diversificação de atividades nas propriedades rurais pode ser uma alternativa para potencializar a utilização dos recursos naturais e econômicos através da horizontalização das atividades, aumentando a economia de escopo. Dentre as atividades alternativas, podemos destacar a ovinocultura a qual, devido a necessidade de manutenção de pastagens permanentes, pode contribuir para evitar a erosão nos solos de textura arenosa da região. Além disso, a ovinocultura possui índices reprodutivos superiores e ciclo de produção curto em relação à bovinocultura. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a comercialização de carne ovina inspecionada nos estabelecimentos varejistas na cidade de Umuarama-PR. A metodologia utilizada foi a exploratória, com aplicação de questionário semiestruturado nas redes de supermercados e açougues em Umuarama. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva através de distribuição de frequência simples, acumulada e cruzada. A estimativa do total de carne fiscalizada comercializada anualmente foi de 10,38 t. Estimou-se um consumo per capita de 0,1 kg, consideravelmente menor que a média nacional de 0,48 kg. O mês de dezembro foi indicado por 100% como o de maior procura. A carne in natura representa 50% do total e a congelada os 50% restantes. O corte mais vendido foi o pernil, comercializado por 100% dos estabelecimentos, seguido pela paleta (35,7%), costelas (35,7%), lombo (21,4%) e carré (14%). Quanto à origem da carne, 57% dos estabelecimentos compram carne produzida no estado, 43% de outros estados e 28% vendem também carne importada. Os resultados observados demonstram um baixo consumo de carne inspecionada de ovinos na região.

**Palavras-chave:** *Agronegócio; Diversificação; Ovinocultura*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

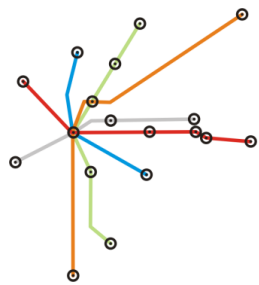
## **O acolhimento com classificação de risco na rede de urgência e emergência**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

ELIANE MELO DOS SANTOS; FABIO CARDOSO JUNIOR; Jenny Del Carmen Arcentales Herrera  
ceforh@consaude.org.br  
CEFORH

A partir da criação do SUS, um dos grandes problemas enfrentados tem sido a garantia do acesso do usuário à rede de saúde, através das várias portas de entrada ao sistema, bem como o atendimento de forma satisfatória às suas demandas. As emergências hospitalares e pronto-atendimentos são reconhecidas portas de entrada e sofrem com a superlotação dos serviços e incapacidades de ordenar os atendimentos de forma a identificar e priorizar os mais necessitados. Este estudo objetiva conhecer, por meio da produção científica, de que forma está acontecendo a prática do acolhimento com avaliação e classificação de risco nos serviços de saúde que atendem urgências e emergências. Destaca-se nesse processo a atuação conferida a profissionais antes subaproveitados, com destaque aos da enfermagem; a organização dos atendimentos por gravidade e não por ordem de chegada; e a valorização da comunicação entre usuários e profissionais. A utilização dessa ferramenta demonstra ser um passo importante na reorganização da assistência dos serviços de urgência e emergência, mas sua aplicação não parece ser suficiente para alcançar todos os objetivos propostos.

**Palavras-chave:** *acolhimento, classificação de risco, urgência e emergência*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

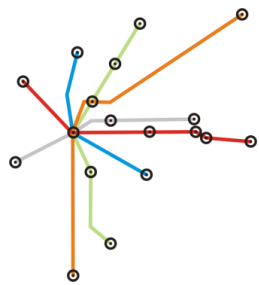
## **Acidentes ofídicos na região do Vale do Ribeira/SP: um estudo que merece atenção**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Marlene Gouvêa; Sandra Maria Pereira Silva; Deise Aparecida Carminatte  
ceforh@consaude.org.br  
CEFORH

Os acidentes ofídicos representam sérios problemas de Saúde Pública nos países tropicais, pela frequência com que ocorrem e pela mortalidade que ocasionam. No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, ocorrem entre 19 e 22 mil acidentes por ano. O Vale do Ribeira, localizado na região sudeste do Estado de São Paulo, ocupa uma grande área preservada de Mata Atlântica, sua população dedica-se a atividade de agricultura, principalmente o cultivo de bananas, o que coloca o trabalhador em contato direto com animais peçonhentos, como serpentes. A metodologia utilizada neste estudo foi a pesquisa bibliográfica e seu objetivo foi detectar as principais causas que envolveram pacientes em acidentes ofídicos no município de Miracatu/SP entre os anos de 2010 e 2011. Observou-se que em toda região do Vale houve mais de 400 acidentes, destacando-se o município de Miracatu, com mais de 70. Na maioria dos casos os acidentados estavam realizando serviços de agricultura e não utilizavam EPI, contudo, relataram possuir conhecimento sobre a importância e sua utilização, mas não o faziam porque não eram fornecidos pelo empregador. Outro fator importante foram os relatos sobre os procedimentos realizados após o acidente, como o torniquetes, ingestão de bebidas alcoólicas e outros produtos no local da picada, agravando seu estado. Sendo assim, destaca-se a importância de campanhas envolvendo não só alunos e profissionais de Instituições de Ensino da Saúde no combate a conceitos errados e orientações de primeiros socorros, a correta utilização de EPI's, pois isso auxiliaria na redução do índice de acidentes ofídicos e economia aos cofres públicos, uma vez que o custo com medicamentos, produção de soros específicos e internações é alto.

**Palavras-chave:** *urgência e emergência; acidente ofídicos; Vale do Ribeira;*



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Principais agravos atendidos na urgência e emergência do idoso**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

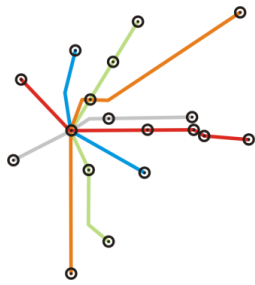
Giselda Ribeiro Pedroso Silva; Reginalva Veiga de Souza; Shoraya Pontes Pereira de Azevedo; Deise Aparecida Carminatte

ceforhrb@consaude.org.br

CEFORH

O envelhecimento pode ser entendido como um progresso de mudanças graduais irreversíveis na estrutura e no funcionamento de um organismo, que ocorre como resultado da passagem do tempo. Segundo o MS, o Brasil envelhece de forma rápida e intensa. No CENSO de 2000, contava com mais de 14,5 milhões de idosos, em sua maioria com baixo nível socioeconômico e educacional e com uma alta prevalência de doenças crônicas e causadoras de limitações funcionais e de incapacidades. A metodologia utilizada neste estudo foi a pesquisa bibliográfica e seu objetivo é detectar os agravos de saúde em idosos atendidos dentro das unidades de saúde. Observou-se que as principais causas de atendimento de urgência e emergência entre idosos são: AVCE, traumas de altura, desidratação, maus tratos intradomiciliar e acidentes automobilísticos. Conclui-se que uma porcentagem significativa de idosos não se sente ou não tem condições para interromper a situação de maus tratos e a maioria não procura ajuda profissional.

**Palavras-chave:** *urgência e emergência, idoso, enfermagem*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

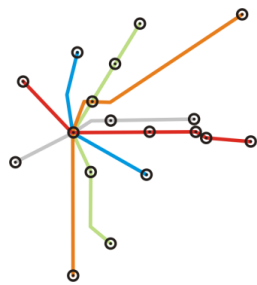
## **Aspiração endotraquial: a importância da implementação do pop para uma assistência de enfermagem qualificada**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Adriana Márcia Alves de Souza Lima; Gleyce Martins; Sandro Roberto Carneiro; Jenny Del Carmen Arcentales Herrera  
ceforhrb@consaude.org.br  
CEFORH

A enfermagem é uma área em que a necessidade de se atualizar, adquirir novos conhecimentos e aprimorar a prática se torna indispensável para a qualidade da assistência prestada. Diante disto destaca-se a importância da implementação do POP para qualificar a assistência de enfermagem no procedimento de aspiração endotraquial, uma vez que esse cuidado quando realizado de forma inadequada pode trazer ao paciente inúmeras complicações, como arritmias, hipoxemia, hipertensão arterial, bradicardias, aumentos da pressão intracraniana, entre outros. A manutenção das vias aéreas sem secreções é essencial para garantir a eficácia das trocas gasosas e a prevenção de complicações pulmonares. Desta forma, buscou-se com este estudo, através de pesquisa bibliográfica, mostrar aos profissionais de enfermagem a maneira correta e padronizada de se realizar a aspiração endotraquial com a diminuição significativa dos riscos ao paciente e o auxílio que o POP pode proporcionar dentro da unidade para a qualidade deste tipo de assistência.

**Palavras-chave:** *aspiração endotraqueal, pop, assistência de enfermagem*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Extração de gelatina alimentícia de serragens e aparas de wet-blue (resíduos sólidos classe I de curtumes)**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

Wesley José de Sousa; Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa

joana.felix@hotmail.com

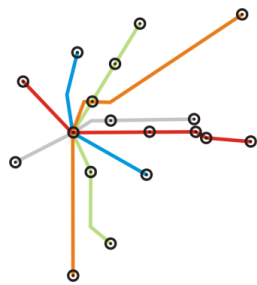
ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior

No Brasil, o setor coureiro-calçadista é altamente expressivo e significativo em relação à economia nacional. Infelizmente este setor é caracterizado pela elevada quantidade de resíduos, devido ao fato de usarem matérias-primas não homogêneas no que concerne à morfologia e qualidade. A geração de um grande volume de resíduos é o maior dos problemas ambientais enfrentados pelo setor. Como no Brasil aproximadamente 90 % destas indústrias utilizam sais de cromo em seus processos de curtimento, uma vez que este confere aos couros características únicas de resistência, flexibilidade e maciez; os resíduos resultantes dos processos de curtimento (lodo de cromo, serragens e aparas de wet-blue) são classificados em resíduos classe I, por serem ricos em cromo (trivalente e hexavalente). Como o teor de cromo nestes resíduos varia na faixa de 2,5 a 5,5 %, a destinação dos mesmos é vista como nociva pela legislação ambiental. Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental causado pela grande quantidade de serragens e de aparas de wet-blue geradas diariamente, no presente trabalho, os mesmos são valorizados através do desenvolvimento de tecnologias inéditas para o seu reaproveitamento (processos enzimáticos JF), onde destes resíduos são extraídos a gelatina (colágeno gelificado – proteína animal) e o sulfato de cromo III. Como a maioria absoluta destes resíduos são não recicláveis ou não reutilizáveis, a importância dos processos enzimáticos JF baseia-se na proteção ambiental, através da valorização do meio ambiente e dos produtos derivados resultantes, os quais são fatores de entrada de outros processos, de vários seguimentos industriais, não como fonte de energia, mas como valor agregado. Tais tecnologias inéditas apresentam uma relação custo/benefício que contemplam ótima qualidade aliada a um baixo custo.

**Palavras-chave:** *resíduos classe I de curtumes; redução de impactos ambientais; reaproveitamento; gelatina e cromo.*

**Agradecimentos:** Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa agradece os auxílios financeiros da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Fertilizantes organominerais a partir de lodos de curtumes (resíduos sólidos classe i)**

Área: Desenvolvimento de trabalho científico - nível ensino médio/técnico

David Henrique Zago; Leandro Antônio de Oliveira; Wesley José de Sousa; Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa

joana.felix@hotmail.com

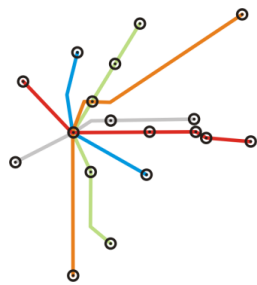
ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior

Nas indústrias beneficiadoras de peles e couros, a produção de resíduos sólidos resultante da operação da planta de tratamento de efluentes líquidos é, sem dúvida, responsável por um grande volume diário de material de difícil aplicação econômica posterior. Geralmente o beneficiamento de uma tonelada de pele salgada gera, até a etapa de acabamento final dos couros, 100 Kg de matéria seca de lodo. Como no Brasil todas as indústrias processadoras de peles utilizam sulfeto de sódio em seus processos de ribeira; e aproximadamente 90 % destas indústrias utilizam sais de cromo em seus processos de curtimento, os lodos resultantes dos processos de ribeira (lodo de caleiro ou lodo primário) e de curtimento (lodo de cromo) são classificados em resíduos classe I, por serem ricos, respectivamente, em sulfeto de sódio e em cromo (trivalente e hexavalente). Como o teor de sulfeto no lodo de caleiro varia na faixa de 0,5 a 2,0 %, e o teor de cromo no lodo de cromo varia na faixa de 2,5 a 5,5 %, a destinação dos mesmos é vista como nociva pela legislação ambiental. Atualmente o Brasil gera cerca de 1.700 toneladas/dia de lodo de caleiro e cerca de 150 toneladas/dia de lodo de cromo. Como a maioria absoluta dos lodos de curtumes são não recicláveis ou não reutilizáveis, a importância do reaproveitamento destes lodos baseia-se na proteção ambiental através da valorização dos produtos derivados resultantes (fertilizantes organominerais, sulfeto de sódio e sulfato de cromo III), os quais são fatores de entrada de outros processos, de vários seguimentos industriais, não como fonte de energia, mas como valor agregado. Tais tecnologias inéditas, desenvolvidas para os processos de reaproveitamento de lodo de caleiro e de lodo de cromo (processos enzimáticos JF), apresentam uma relação custo/benefício que contemplam ótima qualidade aliada a um baixo custo.

**Palavras-chave:** *resíduos classe I de curtumes; redução de impactos ambientais; reaproveitamento; fertilizantes organominerais.*

**Agradecimentos:** Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa agradece os auxílios financeiros da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).

## *Desenvolvimento de trabalho técnico*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Montagem de um modelo para visualização das correntes de convecção e do ponto frio de alimentos líquidos processados termicamente dentro da embalagem**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Amanda Hortiz de Camargo; Danillo da Silva Soares; Fernanda Mayumi Hayakawa; Leticia de Mattei Gonçalves; Marina Moraes Tófilo; Pedro Esteves Duarte Augusto

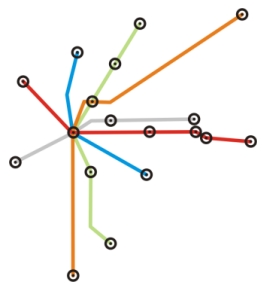
[pedro@cotuca.unicamp.br](mailto:pedro@cotuca.unicamp.br)

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Os processos térmicos são os processos mais utilizados para a conservação de alimentos. A Appertização, processo térmico realizado dentro da embalagem, ainda é o método mais eficiente para garantia de segurança, qualidade e estabilidade de alimentos. A transferência de calor não é instantânea, resultando em gradiente de temperatura ao longo do produto. O dimensionamento do processo, portanto, deve ser dimensionado para a região de aquecimento mais lento (ponto frio-PF). Em alimentos líquidos, o aquecimento é realizado através de correntes de convecção naturais, de forma que a determinação da localização do PF é complexa. O presente trabalho teve como objetivo montar um modelo para visualização das correntes de convecção e do ponto frio de alimentos líquidos Appertizados, auxiliando os alunos em tal entendimento. Para a realização do experimento, foi construído um recipiente de vidro em forma de paralelepípedo, com três câmaras, para a simulação de corte longitudinal de uma embalagem cilíndrica durante processamento térmico. As câmaras laterais e a parte inferior, que representavam as zonas de aquecimento, foram aquecidas com água em ebulição. A câmara central representava um corte do produto dentro da embalagem, sendo preenchida com óleo de soja e café em pó (para visualização da movimentação do fluido). As dimensões do modelo, propriedades do óleo e temperaturas foram dimensionadas de forma a resultar em Número de Grashof semelhante ao de processos típicos de alimentos. Por meio dos experimentos realizados foi possível reproduzir o comportamento de um alimento submetido ao processo térmico, assim como visualizar a formação das correntes de convecção naturais e a localização do ponto frio do sistema. Além disso, pode-se também estimar as velocidades de tais correntes. O modelo montado pode ser usado como auxílio ao ensino de processos térmicos de alimentos e transferência de calor.

**Palavras-chave:** *convecção, processos térmicos, transferência de calor*

**Agradecimentos:** Os autores agradecem a APM/COTUCA pelo financiamento do projeto.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Produção de saneantes como oportunidade para geração de renda em comunidades carentes e formação de mão de obra técnica**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

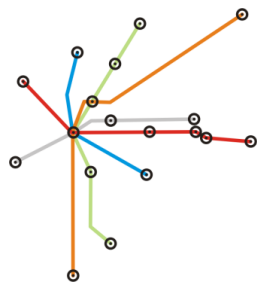
Ellen Artuso; Ana Paula Santos  
apaulasc@gmail.com  
IFSP

**Introdução:** O impacto causado pelo descarte irregular do óleo de cozinha é bastante discutido em função dos inúmeros danos que pode causar ao ambiente. O termo sustentabilidade está cada vez mais presente em nosso dia a dia, e sua definição considera que o desenvolvimento sustentável deve satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Projetos com o objetivo da produção de sabões em barra para uso doméstico a partir de óleo de cozinha usado são desenvolvidos com sucesso, visando o desenvolvimento sustentável de várias comunidades carentes em todo o Brasil. Complementando esta cadeia, a participação das escolas na formação de pessoal capacitado para executar a verificação da qualidade é essencial. A capacitação de pessoal em setores técnicos contribui para o desenvolvimento regional, sendo uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável. Profissionais da área química são necessários nos mais diversos setores de produção como medicamentos, alimentos, saneantes e biocombustíveis, etc. Este projeto tem como objetivo capacitar pessoal em comunidades carentes em atividades de manufatura de saneantes, promovendo o uso sustentável de recursos reutilizáveis e a geração de renda, associado a formação pessoal técnico para atuar na prestação de serviços em controle de qualidade em empresas que produzem saneantes.

**Experimental:** Entre as etapas a serem desenvolvidas no projeto estão: estabelecimento de uma parceria escola-comunidade; coleta do óleo usado; produção de saneantes utilizando óleo de cozinha usado; análises físico-químicas da matéria prima e produto acabado (índice de saponificação; índice de iodo; acidez livre; densidade; espuma; emulsão; pH; viscosidade; características organolépticas).

**Palavras-chave:** *Capacitação; geração de renda; saneantes*

**Agradecimentos:** IFSP campus Capivari



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Avaliação microbiológica de efluentes tratados por processo de oxidação avançado utilizando o modelo $\text{TiO}_2$ /luz solar**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

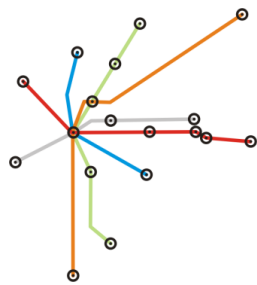
Camila da Silva; Ana Paula Santos  
apaulasc@gmail.com  
IFSP

**Introdução:** A água contaminada é um dos grandes veículos de propagação de doenças de origem microbiana sendo que as principais fontes de contaminação da água ocorrem como resultado da ação do homem nos âmbitos urbano, agrícola e industrial. Os processos oxidativos avançados (POA) se caracterizam por transformar a grande maioria dos contaminantes orgânicos em dióxido de carbono, água e ânions inorgânicos, por meio de reações de degradação que envolvem espécies oxidantes, principalmente os radicais livres. Sistemas heterogêneos de fotocatalise são capazes de promover a oxidação dos componentes celulares de microrganismos, como os da bactéria *Escherichia coli* levando-a a morte, caracterizando assim a atividade bactericida do dióxido de titânio. Além da caracterização físico-química, a caracterização microbiológica é de suma importância em sua avaliação e é regulada pelo Ministério da Saúde (MS), por meio da Portaria n° 518 de 25 de março de 2004. O conjunto de análises a serem realizadas é estabelecido segundo normas adotadas por cada país ou região, visando aspectos quali e quantitativos. Este projeto tem como objetivo principal a capacitação de profissionais para a realização de ensaios de rotina na verificação da qualidade microbiológica da água de abastecimento.

**Experimental:** O tratamento de efluente será realizado em um tanque de equalização e ao longo de todo o tempo reacional, serão monitorados pH e temperatura. Alíquotas do meio reacional serão retiradas em intervalos de tempo pré-estabelecidos para análises físico-químicas e microbiológicas. As análises microbiológicas serão realizadas de acordo com o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (análise da microbiota por inoculação em pour plate; determinação de coliformes totais e determinação de coliformes fecais).

**Palavras-chave:** *Fotocatalise; análise microbiológica; capacitação*

**Agradecimentos:** IFSP campus Capivari



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Produção de saneantes utilizando extratos vegetais visando a formação de mão de obra e geração de renda**

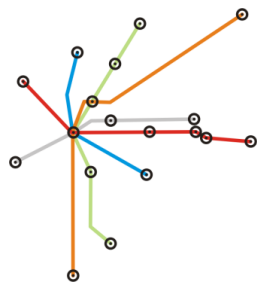
Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Josiane Médice; Ana Paula Santos  
apaulasc@gmail.com  
IFSP

**Introdução:** A produção de sabões em barra para uso doméstico a partir de óleo de cozinha usado é uma alternativa que pode ser explorada visando o desenvolvimento sustentável. A incorporação de ativos naturais, tais como, extratos de amora, alecrim, pitanga e capim limão a estes produtos, agrega valor aos mesmos além de serem capazes de produzir efeitos benéficos à saúde. A capacitação em setores técnicos é importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável uma vez que leva a formação de cidadãos capazes de atuar de maneira mais eficaz em diversos setores. Deste modo, torna-se indispensável prover estas atividades de recursos de modo a fornecer a estes indivíduos a formação adequada. Este projeto tem como objetivo principal capacitar pessoal em comunidades carentes em atividades de manufatura de saneantes, utilizando óleo de cozinha de reuso, tendo em sua formulação extratos de folhas de amora, alecrim, pitanga e capim limão. Além disso, realizar a transferência de técnicas de produção para os participantes das comunidades carentes e oficinas nas escolas, associações de bairro e outras agremiações visando a conscientização da população quanto ao desenvolvimento sustentável.

**Experimental:** Entre as etapas a serem desenvolvidas no projeto estão: estabelecimento de uma parceria escola-comunidade; coleta do óleo usado; produção de extratos vegetais padronizados e de saneantes utilizando óleo de cozinha usado; análises físico-químicas da matéria prima e produto acabado (índice de saponificação; índice de iodo; acidez livre; densidade; espuma; emulsão; pH; viscosidade; características organolépticas).

**Agradecimentos:** IFSP campus Capivari



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Projeto sase**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Ana Cláudia Ferreira; Ana Paula dos Reis Lima; Cynara Chagas Borato; Luana Cristina Gonçalves Santos;  
Rogerio Vilela de Paulo Junior; Marcelo Corrêa Mussel  
marcelo.mussel@gmail.com  
CEFETMG - Campus VIII

O projeto “SASE (Sistema de Apoio à Secretaria de Esportes)” visa a modernização da Secretaria Municipal de Esportes e Lazer de Varginha, em Minas Gerais. A atual situação do ambiente se encontra em desordem causada pelo uso excessivo de papéis para controle das atividades desenvolvidas pela mesma, principalmente a prática de esportes através de escolas.

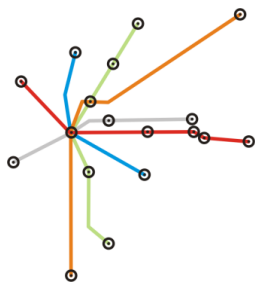
Com o objetivo de melhorar a situação do local e forma de aprendizado real aos alunos do curso técnico de Informática, o projeto propôs desenvolver um software.

Ao longo do planejamento, foi decidido diversos aspectos do sistema, dentre eles o uso da linguagem de programação C# e SGBD MySQL. Para melhor aprendizado dos integrantes simulou-se um ambiente real de desenvolvimento com todas as suas etapas. Após meses de implementação, obteve-se como resultado dois sistemas: um para estoque de materiais e outro para controle das atividades em relação aos alunos da SEMEL.

A proposta foi concluída com sucesso, apesar dos meses árduos de trabalho, falta de conhecimento e recursos, além de problemas com planejamento. Finalmente, o projeto atendeu sua função acadêmica e operacional.

**Palavras-chave:** *sistema de controle; software; desenvolvimento; aprendizagem*

**Agradecimentos:** Agradecemos a todos os profissionais que nos orientaram ao longo do projeto. Em especial, os professores Marcelo Corrêa Mussel e Katia Cristina Lage. O Secretário de Esportes da Cidade Jaime Macedo pela oportunidade e o funcionário da SEMEL Emerson Tavares de Oliveira, entre outros funcionários



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Relatório: percepção do consumidor em relação ao atendimento do comércio de São Carlos**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Andrea Sampaio Barbosa Suzuki ; Rosycler Cristina Santos Simão

rosycler@ifsp.edu.br

Instituto Federal de São Paulo - campus São Carlos

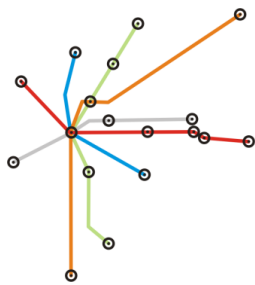
O objetivo do presente trabalho foi analisar a percepção das pessoas com relação ao atendimento realizado no comércio na cidade de São Carlos – SP. A cidade possui cerca de 3700 estabelecimentos comerciais. O estudo foi feito com uma amostra de 140 pessoas residentes no município, com idade igual ou superior a 15 anos. Os dados foram coletados, por meio de um questionário composto por 14 perguntas, aplicado nos meses de junho e julho de 2012 na região central da cidade. Os resultados mostraram o perfil do consumidor entrevistado: 59% são mulheres, 45% têm idade compreendida entre 15 e 29 anos, 37,14% possuem o ensino médio completo e faixa de renda familiar dos entrevistados está entre 1 e 2 salários mínimos. Quanto à visão dos consumidores entrevistados os resultados da pesquisa mostraram que: i) 23% deles consideram que o comércio de São Carlos não consegue atender suas necessidades de consumo, 19% disseram que nem sempre e 58% afirmaram que sim; ii) 53% declararam que foram bem atendidos por funcionários no comércio e iii) 58% estão satisfeitos com o comércio da cidade, por outro lado, 33% declararam que o nível de satisfação com comércio da cidade é pouco satisfeito. Os resultados permitem concluir a qualidade do atendimento do comércio local necessita de melhoria uma vez que uma parcela considerável dos entrevistados mostrou um nível de satisfação baixo quanto ao atendimento realizado pelos estabelecimentos.

**Palavras-chave:** *Comércio; qualidade; atendimento ao público*

**Agradecimentos:** CNPQ

IFSP - SÃO CARLOS





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **A evolução do serviço de proteção ao crédito: cadastro negativo versus cadastro positivo**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

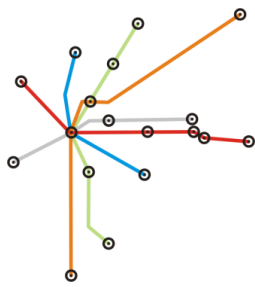
Maria Ivonete da Luz da Silva; Rosycler Cristina Santos Simão

rosycler@ifsp.edu.br

Instituto Federal de São Paulo - campus São Carlos

O objetivo do presente trabalho é descrever a respeito dos Sistemas de Proteção ao Crédito no Brasil, mostrando a evolução do cadastro que antes tinha como foco a inadimplência, porém em anos recentes tem ampliado para informações sobre adimplência. Para o cumprimento do objetivo foi realizada uma pesquisa bibliográfica que pesquisou a história do crédito brasileiro. Os resultados mostraram que os sistemas de proteção ao crédito brasileiro são: i) O Serviço de Proteção Crédito (SPC) que teve início no ano de 1955. Ele fornece informações que possam diminuir o risco na venda a prazo e na concessão de crédito ao consumo; ii) Serasa é uma instituição que foi criada em 1968, sendo uma empresa privada de sociedade anônima. O objetivo da instituição é apoiar a avaliação do risco de crédito de inadimplência e de fraude. Atualmente, a SERASA é parte do grupo Experian. iii) Banco Central em 1997 iniciou-se o sistema de informações de crédito do Banco Central, sua finalidade visa proporcionar às instituições financeira maior segurança, por meio de monitoramento dos riscos de créditos dentro das carteiras dessas instituições, além de prevenir crises no Sistema Financeiro Nacional. Até o ano de 2011, o Serviço de Proteção ao Crédito Brasileiro trabalhava apenas com informações referentes à inadimplência. Entretanto, comerciantes, prestadores de serviço, instituições bancárias e financeiras começaram a perceber que um registro de crédito que oferecesse informações sobre a forma como um indivíduo honrou os seus compromissos no passado permitiria identificar mais facilmente os bons pagadores, contribuindo para o desenvolvimento e expansão das relações comerciais e bancárias. Assim, no dia 10 de junho de 2011, foi criado o cadastro positivo, pela Presidente Dilma Roussef, sob a Lei de Nº 12.414/11, para que o cadastrado incluía os nomes nos bancos positivos.

**Palavras-chave:** *Serviço de proteção ao crédito; cadastro positivo, cadastro negativo*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Dispositivo de controle**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Roberto do Val Morato; Stefani Ingrid Pinto.; Robson Schmitt; Solange Damaceno  
informatica102@sp.senai.br  
SENAI VILA ALPINA

Para garantir a qualidade dimensional de um produto são necessários dispositivos que facilitem o seu controle. Através de calibradores, podemos qualificar a condição de um produto, afirmando após os testes se o mesmo está apto ou não, desta forma pode-se certificar-se da qualidade do produto e conseqüentemente aperfeiçoar o trabalho enviando-o direto para linha de montagem, satisfazendo as tolerâncias dimensionais estipuladas pelo cliente.

Para garantir a qualidade dimensional são necessários dispositivos que facilitem o seu controle. Por meio de calibradores podemos qualificar a condição do produto e certificá-lo, atendendo assim as exigências do nosso cliente.

Experimental: Visa o controle dimensional por via de um sistema de calibradores, os quais aperfeiçoarão o controle, tornando-o rápido e prático.

Resultado:

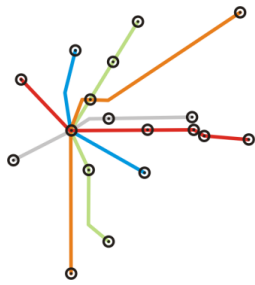
A peça que é conferida pelo dispositivo de controle atende as necessidades metrológicas, respeitando portanto as normas e tolerâncias de forma e posição requerida pelo solicitante.

Conclusão:

Utilizando a GEOMETRIC DIMENSIONING AND TOLERANCING desenvolvemos o projeto atendendo todas as necessidades técnicas sendo essa 100% intercambiável.

O dispositivo possibilita o controle dimensional da peça de forma simples e rápida, fazendo com que a empresa que o possui tenha ganhos econômicos tanto em seu custo como na produtividade.

**Agradecimentos:** Agradecemos a Deus em primeiramente e depois aos nossos mestres, familiares e amigos.



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Compactadora de cavaco**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Guilherme Pereira dos Santos; Herick de Souza Chagas; Robson Schmitt; Solange Damaceno  
informatica102@sp.senai.br  
SENAI VILA ALPINA

O grupo desenvolveu uma compactadora de cavacos com acionamentos mecânicos tendo como referência o funcionamento das prensas manuais de bancada. A Máquina visa uma melhoria no armazenamento de cavacos, reduzindo-os em torno de 70% .

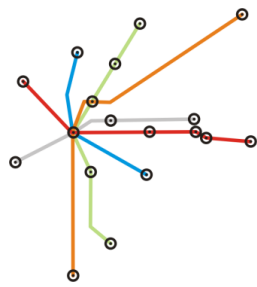
O equipamento é móvel e dispensa alimentação elétrica ,hidráulica e pneumática. Possibilita aos profissionais que executam a coleta de resíduos rapidez e facilidade operacional, como também uma melhoria na parte na ergonomia dos mesmos.

Introdução: A preocupação com meio ambiente é fundamental hoje em dia. Redução de resíduos sólido tem sido a preocupação de muitos. Nosso trabalho tem como objetivo a redução desses elementos para transformação (reciclagem).

Resultado: A compactadora demonstrou ser muito eficiente na redução de resíduos sólidos produzido em nossa escola.

Conclusão: O projeto de compactação foi uma forma de trabalharmos com a questão sócio-ambiental de armazenamento e reutilização de materiais reutilizáveis, além de ser uma forma de podermos expor e expandir nossos conhecimentos adquiridos ao decorrer do nosso curso.

**Agradecimentos:** Agradecemos a Deus primeiramente e depois aos nossos professores, familiares e colegas para o desenvolvimeto de nosso trabalho.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Dispositivo de rosqueamento**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

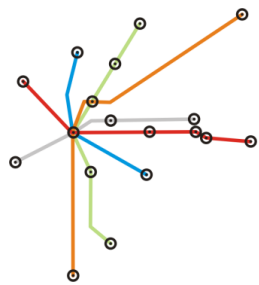
Charles Jefferson da Silva; Gean de Melo Sabino; Robson Schmitt; Solange Damaceno  
informatica102@sp.senai.br  
SENAI VILA ALPINA

**Introdução:** O dispositivo de rosqueamento tem como finalidade melhorar os processos de fabricação de peças, cuja a usinagem é feita em ambos os lados. Reduz assim o tempo de trabalho e aumentando assim a sua produção.

**Metodologia:** O projeto se baseia em um dispositivo em aço com rosca no qual é fixado na placa do torno CNC. Por ser um dispositivo multifuncional, consegue-se a usinagem de ambos os lados da peça, eliminado assim, o tempo de preparação de máquina e aumentando a sua produção de peças.

**Resultado:** O dispositivo se mostrou viável e preciso. Garantiu a de uma forma considerável a redução de tempo de trabalho e um aumento de produtividade em torno de 80%.

**Agradecimentos:** Agradecemos a Deus primeiramente e depois aos nossos professores que nos auxiliaram no desenvolvimento desse projeto. Lembrando também que sem o apoio de nossos familiares e colegas seriam difícil essa jornada.



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Ferramenta especial ( estampo)**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Murilo Severo Martins; Vinícius Vieira Bertaco; Robson Schmitt; Solange Damaceno  
informatica102@sp.senai.br  
SENAI VILA ALPINA

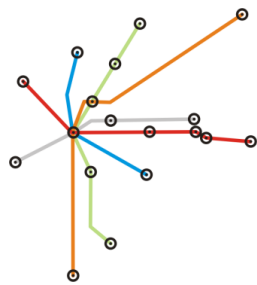
**Introdução:** A criação do dispositivo tem como finalidade melhorar o processo do estampo de corte e dobra, diminuindo seu tempo de efetuação do trabalho.

**Resultado:** O dispositivo mostrou-se eficaz garantindo com precisão a produção de peças . Constatou-se uma redução de tempo de trabalho em 60% e um aumento de produtividade de 80%.

**Metodologia:** O projeto se baseia em um ferramental progressivo de dimensão básica 250x180x200, em aço , fixado em uma prensa excêntrica de capacidade 3 toneladas.

Por ser um dispositivo multifuncional consegue-se efetuar vários processos em uma única conformação

**Agradecimentos:** Agradecemos a Deus por ter nos dado o fôlego de vida e sabedoria. Agradecemos ao nossos familiares e amigos que nos incentivaram em nosso trabalho e principalmente aos nossos mestres. Obrigado à todos.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Resíduo poluente como suplementação para atletas**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Beatriz Dias Barbieri; Guilherme Reis de Oliveira; Thaís Paulino do Prado; Victor de Oliveira Prudêncio; Daniel S Lourenço  
danielcoordenador.js@bol.com.br  
ETECAP

Segundo a Embrapa, em 2004 foram produzidos mais de 28 toneladas de queijo por coagulação enzimática no Brasil, com isso a produção alta de soro é inevitável.

Esse resíduo contém uma alta concentração de proteínas, entre elas destacam-se Lactoglobulinas, Albuminas e imunoglobulinas.

Sendo assim, já que o soro tem uma quantidade elevada de peptídeos, sua utilização para a suplementação de atletas é algo extremamente viável, visto que tais moléculas se digerem em aminoácidos, cujos quais auxiliam na redução do estresse oxidativo e da gordura do organismo, além das funções construtoras provenientes da síntese proteica.

Finalmente, a utilização desse soro além de melhorar o desempenho atlético, também é uma atitude sustentável, visto que seu alto teor em compostos orgânicos pode contaminar o solo e lençóis freáticos.

### EXPERIMENTAL

- \* Coagulação enzimática do leite para obtenção do soro;
- \* Preparo da bebida por adição de soro a suco previamente preparado;
- \* Quantificação de proteínas do alimento preparado.

### RESULTADOS

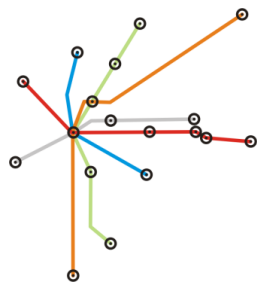
- \* Obter uma bebida com alto teor proteico direcionada à suplementação de atletas;
- \* Tal bebida deverá conter características sensoriais aceitáveis pelo público consumidor;
- \* Reutilizar o soro láctico, evitando seu descarte prejudicial ao meio ambiente.

### DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

O tema abordado pelo projeto e os métodos adotados geram resultados satisfatórios. Conclui-se que a produção de uma bebida enriquecida com soro de leite resulta em um alimento rico em nutrientes suplementares para a dieta dos atletas, tais como proteínas, sais minerais, fibras.

Além disso, evitar-se-á contaminação ambiental através da reutilização do soro, um alto poluente orgânico de afluentes.

Desenvolver esse projeto é viável, visto que os custos são baixos, afinal a matéria prima provém de resíduo e aplica conceitos teóricos e científicos.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Cultivo de cogumelos e desidratação em estufa solar para extração de ácido fólico**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Ana Carolina Gomes; Denis Ribeiro Dias; Grazielle Esquivel dos Santos; Luiza Neves Theobald; Daniel S  
Lourenço  
danielcoordenador.js@bol.com.br  
ETEAP

**INTRODUÇÃO:** O trabalho baseia-se no cultivo de cogumelos, e sua secagem em estufa solar para extração de ácido fólico, fonte importante de prevenção de doenças fetais, sendo ingeridos por gestantes para haver correta formação do feto.

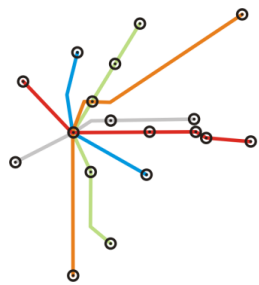
### **EXPERIMENTAL:**

O cogumelo utilizado para o trabalho é o Shimeji Branco *Pleurotus ostreatus*, que será cultivado em sacos plásticos, os quais após o uso serão descartados por serem altamente renováveis se tornando assim material orgânico altamente nutritivo para plantas. A partir de micélios desta espécie será inoculado e o crescimento se dará em aproximadamente 20 dias. Sua produção irá se renovando, garantindo várias alíquotas para testes.

Como segundo objetivo está a confecção de uma estufa solar, que gerará energia térmica suficiente para a desidratação dos cogumelos, sua construção é feita a partir de madeira (MDF), placa de vidro, placa de isopor e placa metálica. A construção desta estufa garante uma temperatura de 70°C para a secagem e traz redução de custos, tanto para a aquisição da estufa (materiais acessíveis), quanto para posteriores gastos de energia elétrica.

Por fim será extraído ácido fólico destes cogumelos para ingestão do mesmo, se tornando fonte energética, a metodologia a ser empregada utiliza extração com tampão fosfato, limpeza com ácido tricloroacético e separação das vitaminas por cromatografia líquida de alta eficiência, com detecção em série por fluorescência e ultravioleta.

**RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONCLUSÃO:** A obtenção do ácido fólico deixa claro que o mesmo pode ser extraído em grandes quantidades já que a matéria-prima da extração (Cogumelo) se produz em grande escala. Sua secagem para início da extração é fácil, pois não gerará gastos, sendo que a estufa transforma energia solar em energia térmica. A partir destes métodos haverá aquisição mais fácil do ácido fólico, não deixando de preservar recursos naturais e aproveitá-los.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Meio de cultura caseiro para a multiplicação da camomila: uma solução para o seu stress**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Daniel Clude; Letícia Christina Miguel Ramos; Luiza Leme; Pedro Rolfsen Ittner; Daniel S Lourenço  
danielcoordenador.js@bol.com.br  
ETECAP

### 1. INTRODUÇÃO

O micro cultivo botânico é uma técnica laboratorial de alto custo em que é possível obter plantas livres de patologias. Com ele consegue-se um grande número de mudas, utilizando para reflorestamento, produções industriais de plantas desde medicinais até ornamentais.

### 2. EXPERIMENTAL

Semear-se-á a camomila, utilizando as técnicas de micro cultivo, em dois meios de cultura diferentes: um deles industrial e o outro formulado com ingredientes caseiros que fornecessem os nutrientes necessários. Deixar-se-ão as culturas sob luz artificial 16 horas por dia até a apresentação de um tamanho ideal para o plantio em terra. Secar-se-ão as mudas para pesar o quanto foi produzido de cada tipo de meio e calcular a porcentagem de rendimento.

### 3. RESULTADOS

A utilização de meios de cultura caseiros apresentará uma eficiência muito aproximada ao meio de cultura industrial.

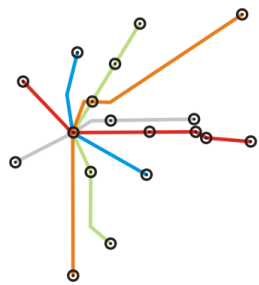
### 4. DISCUSSÃO

Com esse rendimento, o meio de cultura caseiro apresentará os requisitos necessários para que seja reproduzido em domicílio, podendo ser útil na construção de hortas caseiras e jardins. Caso não haja o rendimento aproximado, não haverá a produção quantitativa de mudas, mas podendo no mesmo caso ser replantado em terra.

### 5. CONCLUSÃO

Apesar do mito da técnica de micro cultivo ser complicada e exigir experiência pode ser realizada por leigos em domicílio, considerando cuidados com esterilização, semeadura, entre outros.





# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Extração de pigmentos naturais na produção de cosméticos**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Jaqueline Ferreira Leite; Valdemar Franco Cabrera; Thaís Palmeira de Sá Genesini; Daniel S Lourenço  
danielcoordenador.js@bol.com.br  
ETECAP

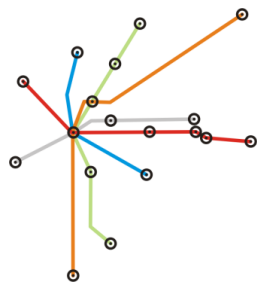
**Introdução:** Hoje em dia o uso de cosméticos cresceu muito, e a utilização do mesmo pode causar algumas reações alérgicas que provêm da matéria prima dos pigmentos derivados do petróleo, além do mais os produtos naturais estão com uma valorização nos dias de hoje, e pensando de uma forma inovadora e de qualidade igual ou até mesmo superior, criou-se um projeto utilizando corantes naturais retirados de plantas frequentemente usadas no nosso cotidiano, reduzindo assim a incidência e a toxicidade dos mesmos comparados com pigmentos artificiais, produzindo assim cosméticos de coloração vívida e natural ao mesmo tempo.

**Experimental:** Apesar da parte experimental não ter sido executada ainda, a extração dos pigmentos utilizará procedimentos da área química, usando-se solventes adequados a cada planta, como por exemplo, o álcool etílico e hidróxido de sódio e também procedimentos bioquímicos na inativação da ação enzimática.

**Resultados:** Espera-se que o nosso projeto se reproduza de acordo com o planejamento, e consiga atingir os objetivos planejados, e com isso consigamos retardar os estragos feitos no meio ambiente, e haver alterações no bem estar da mulher utilizando princípio ativo tensor e pigmentos naturais extraídos de plantas comumente usadas.

**Discussão:** Produção de cosméticos com coloração de pigmentos naturais para demonstração de efeitos menos alérgicos. E inovar bases galênicas com princípios ativos diferenciados obtendo assim um produto com qualidade representativa tópica e estética.

**Conclusão:** Concluimos que a extração e a incorporação de pigmentos naturais em cosméticos, trás um novo tipo de produto com cores mais naturais que diminuem os riscos de reações alérgicas ,além da utilização de principio ativo tensor Raffermine , que firma as áreas dos olhos deixando a pele menos flácida e camuflando as rugas de expressão



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Entre o veneno e a cura**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Helena Antunes Godoy; Renata Cristina Lima Silva; Iris Balero de Mendonça; Gabriele Silva Martins; Daniel S Lourenço  
danielcoordenador.js@bol.com.br  
ETECAP

### Introdução

O presente projeto visa estudar as interferências nos modos de administração de medicamentos, pesquisando hábitos freqüentes entre as pessoas: o corte, a moagem e a dissolução de comprimidos para, por exemplo, o consumo por crianças.

Pretende-se mostrar o quanto se perde de princípio ativo quando os comprimidos são cortados e o quanto o paciente ingere ao tomar uma de suas metades ou outras fragmentações, assim como será realizado com a moagem e a dissolução, no entanto com técnicas diferentes.

Neste projeto também é abordado o modo como os consumidores conservam os medicamentos e os efeitos deste hábito.

### Experimental

#### Corte de comprimidos

Utiliza-se: tesoura, faca e cortador de comprimidos.

Corta-se em duas ou quatro metades.

Pesa-se em balança analítica e titula-se.

#### Dissolução

Dissolve-se o medicamento em solvente adequado.

Verifica-se a perda de princípio ativo com titulação.

#### Armazenamento

Utiliza-se estufa e dessecador para simular o armazento em ambiente caseiro, sob temperaturas de 20 e 36°C.

Verifica-se os resultados com titulação.

### Resultados

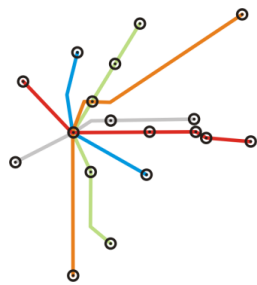
Espera-se que haja um desvio significativo do teor de princípio ativo no medicamento ao cortá-lo, diluí-lo e armazená-lo sob diferentes temperaturas e umidade.

### Discussão

Os resultados são interessantes, pois mostram um desvio que não se espera quando se automedica, já que tal prática, mesmo que não orientada, é suposta que sirva como remédio para curar o incômodo, mas isso não é possível se as quantidades ou propriedades do medicamento forem perdidas.

### Conclusão

A administração de medicamentos é uma questão importante, pois acredita-se que muitas pessoas não são tão atentas ou tão informadas quanto deveriam ser com relação a isso. Com esse projeto é demonstrado se esses modos de administração são ou não positivos, levando a uma conscientização geral.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Babosa: um cicatrizante natural**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Aldrey Melissa Gonçalves Arnal; Aline Brenelli Martins; Kaine Cristina Paccetti Ferronato Pinto; Rodrigo Silva de Oliveira; Daniel S Lourenço  
danielcoordenador.js@bol.com.br  
ETECAP

### Introdução

Estudo realizado visando esclarecer os efeitos da *Aloe barbadensis*, conhecida popularmente como babosa, na cicatrização do tecido epitelial, explica a regeneração deste e seus mecanismos e busca fundamentar a aplicação de plantas medicinais, no caso a babosa, na cicatrização de ferimentos.

### Experimental

Este estudo será atestado por uma experimentação feita com aplicação em voluntários, devidamente autorizados, aplicando o produto produzido pelo grupo, a base de *Aloe barbadensis*, em metade da lesão e na outra metade um produto industrial para melhor comparação da eficácia, no caso de ferimentos maiores. Em pequenas lesões será aplicado apenas um dos medicamentos.

### Resultados

Acredita-se que 70% dos pacientes testados com a pomada produzida tenham cura total do ferimento, 20% tenham evolução no caso, com uma cicatrização mais rápida e 10% tenham descomprometimento no tratamento.

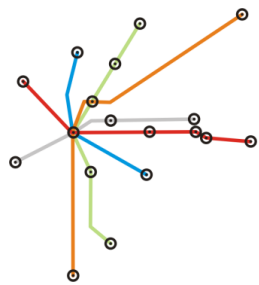
### Discussão

A pomada a base de *Aloe barbadensis* pode obter um resultado equivalente ao do cicatrizante industrial. Dessa forma, através da simples metodologia aplicada para a produção da pomada, esta pode ser produzida por leigos, diminuindo o custo com medicamentos industriais que possuem um alto valor no mercado.

### Conclusões

É esperado que a eficácia do cicatrizante natural produzido a base de *Aloe barbadensis*, seja equivalente a do cicatrizante industrial.

**Palavras-chave:** *Babosa; Aloe barbadensis; Cicatrização*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

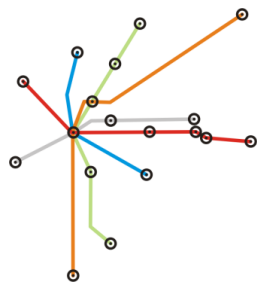
## **Obtenção de bebida fermentada probiótica à base de água de coco**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

Gibin, J.G.G.; Fonseca, G.P.; Casonatto, V.; João Guilherme Gibin; Pinto, E.R.M; Afonso, M.A.; Palazzo, A.B  
alessandra.palazzo@portal.sp.senai.br  
Escola SENAI Prof.Dr. Euryclides de Jesus Zerbini

O consumo de probióticos promove melhorias no sistema imunológico e no funcionamento do sistema gastrointestinal. A associação de bebida de origem vegetal (água de coco) com culturas lácticas proporciona uma alternativa probiótica aos intolerantes à lactose. Diante disso, uma bebida fermentada a base de água de coco foi formulada utilizando-se extrato de levedura (0,05%) e sacarose (2,3%) como fonte de carbono, além de triptona (0,16%) como fonte de nitrogênio. A diluição destes compostos foi feita em água de coco, constituindo assim o substrato de fermentação para as culturas lácticas *Lactobacillus plantarum*, *L. paracasei* e *Bacillus animalis*, por sua ação sinérgica. O substrato de fermentação foi pasteurizado a 98°C/1min. As culturas foram incubadas em estufa a 37°C, atingindo o pH de 4,5 após 7h de fermentação. A contagem de 1,2x10<sup>9</sup>UFC/mL apresentou-se dentro da legislação (exigência mínima de 10<sup>6</sup>UFC/mL de bactérias lácticas). Incorporou-se polpa de coco (10%), açúcar cristal (10%), aroma de coco (0,1%) e pectina (0,06%), todos pasteurizados previamente a 98°C/1min. Realizou-se uma análise sensorial afetiva com 50 consumidores entre 2 amostras que se diferenciavam apenas quanto à porcentagem de açúcar (formulações contendo 5% e 10%), utilizando escala estruturada de 9 pontos. Os resultados não demonstraram diferença significativa em relação à aparência, aroma, sabor, acidez e impressão global. Entretanto, as mesmas amostras submetidas ao teste pareado-preferência apresentaram escolha superior para a maior concentração de açúcar. Contudo, a bebida fermentada de água de coco demonstrou alta aceitabilidade (entre os dois termos “gostei moderadamente” e “gostei muito”) e sua denominação de probiótica pôde ser confirmada.

**Palavras-chave:** *probióticos, água de coco, aceitabilidade*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Geléia de morango e caju com adição de 1,9% dos respectivos destilados alcoólicos**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

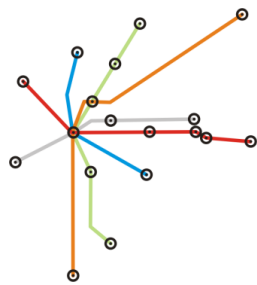
Campos, A.L.B.; Purcari, C.; Pansarini, K.; Palazzo, A.B.; Almeida, L.

[alessandra.palazzo@portal.sp.senai.br](mailto:alessandra.palazzo@portal.sp.senai.br)

Escola SENAI Prof.Dr. Euryclides de Jesus Zerbini

Tendo em vista o crescimento do mercado nacional nos últimos anos, a geléia é um produto de grande importância no setor de processamento de frutas em conserva, gerando oportunidades às empresas do ramo que atualmente visam diversificar a aplicação do produto na mesa do consumidor. A elaboração de uma geléia com adição de destilado alcoólico de fruta traz a proposta de inovação no ramo, considerando ainda o alto consumo de álcool no país. O objetivo desse trabalho foi acrescentar 1,9% de álcool sobre a geléia através do destilado alcoólico e que o produto final tivesse dois sabores em uma mesma embalagem como um diferencial. O estudo foi realizado através de testes com diferentes formulações, adição de leveduras e análise de parâmetros de controle, como pH e sólidos solúveis (°Brix). Além disso, uma análise de aceitação foi realizada com 31 consumidores para verificar o grau de aceitabilidade da geléia. Definiu-se que para obtenção do destilado, a fermentação ocorre a 28°C / 48 horas utilizando como levedura a *Saccharomyces cerevisiae* liofilizada, que foi inoculada ao mosto da polpa da fruta com correção do teor de sólidos solúveis entre 14 a 16 °Brix com adição de sacarose e pH 5 a 5,5 ajustado com solução de fosfato de sódio bi-básico (1M). As geléias foram formuladas em proporções de 1:1 de polpa de fruta congelada e açúcar e 1% pectina de alta metoxilação, acarretando numa aceitação de 81% em relação a uma geléia tradicional.

**Palavras-chave:** *geléia, destilado, alcoólico*



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Utilização de quitosana extraída de crustáceos como redutor de absorção de gordura no organismo**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

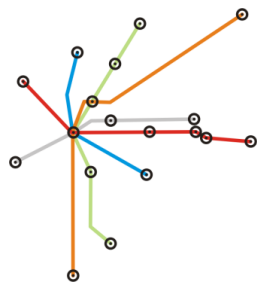
Ferreira, D. E.; Silva, M. J .F.; Figueira, S.R.; Silva, T. P.; Palazzo, A. B.; Pinto, E. R. M.

[alessandra.palazzo@portal.sp.senai.br](mailto:alessandra.palazzo@portal.sp.senai.br)

Escola SENAI Prof.Dr. Euryclides de Jesus Zerbini

O consumidor já conhece os benefícios à saúde dos principais alimentos e, nos últimos anos, incluiu em sua alimentação produtos integrais, funcionais e orgânicos. Em resposta a demanda do consumidor por alimentos mais saudáveis e funcionais, mas, no entanto, apazíveis ao paladar, a proposta deste estudo foi unir produtos altamente aceitos pelo consumidor como o chocolate e a quitosana, uma fibra com proposta de redução dos níveis de gordura no organismo. A quitosana é um biopolímero do tipo polissacarídeo derivado do processo de desacetilação da quitina que apresenta extrema abundância na natureza por ser encontrado principalmente em exoesqueletos de insetos e crustáceos, como por exemplo, carapaças de caranguejo e cascas de camarão. O produto propõe conjugar os benefícios da quitosana e do chocolate minimizando os aspectos sensoriais não desejáveis. A adição de 15% de quitosana resultou em pequenas alterações na textura e aparência dos chocolates quando submetidos à análise de viscosidade, quando comparadas à amostra controle.

**Palavras-chave:** *quitosana, gordura, crustáceos*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Estudo e otimização do processo de obtenção de alho negro**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

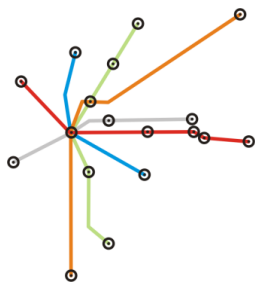
Orsi, D.; da Silva, F.F.; Medeiros, J.E.; Nogueira, R.B.; Roberto Brait Nogueira; Pinto, E.R.M.; Palazzo, A.B.;  
Souza, A.R.

[alessandra.palazzo@portal.sp.senai.br](mailto:alessandra.palazzo@portal.sp.senai.br)

Escola SENAI Prof.Dr. Euryclides de Jesus Zerbini

Segundo descobertas relatadas em 1858 em relação ao alho, destacam-se suas atividades antivirais, antibacterianas e antifúngicas. Diante de dados crescentes de produção no mundo todo e com aumento de consumo de 74% em 2005, verificou-se a importância do estudo e inovação neste segmento. Aliados a estas tendências, iniciou-se a produção de alho negro no Brasil, sendo sua origem proveniente de países orientais, como o Japão. Para a caracterização dos alhos negros e otimização do processo fermentativo, realizado atualmente durante 40 dias, avaliaram-se diferentes amostras dos alhos negros em relação à atividade de água, umidade, pH e acidez titulável. Outra alternativa visando a redução do tempo total de fermentação foi a injeção direta nos alhos com ácido acético e ácido cítrico, ambos analisados sensorialmente por 60 consumidores. A reação de Fehling foi realizada visando à detecção de possíveis açúcares redutores presente no alho negro. Os resultados obtidos na análise da reação de Fehling foram conclusivos para a ausência de açúcares redutores, sendo dessa forma um indicativo para comprovação da ocorrência de reação de Maillard, pigmentando de cor negra os alhos (formação de melanoidinas). Os parâmetros de processo (umidade e temperatura) foram determinados e controlados com a utilização de estufa com circulação de ar, obtendo-se assim a diminuição da fermentação do alho (sem adição de ácido) para 15 dias. A incorporação de ácido cítrico 0,1M resultou em redução 77,5% no tempo de processo, além da aceitabilidade comprovada nos atributos de aparência, aroma, sabor, textura e impressão global ( $p > 0,05$ ).

**Palavras-chave:** *Alho negro, fermentação, otimização*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Fauna e flora no curtimento de peles de porco**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

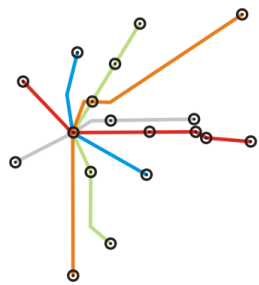
Andrea Lopes Urquiza Chaves; Ângela Ferreira de Oliveira; Brendo Washington Leandro; Nivaldo Gil Fonseca;  
Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa; Profa. Ana Lúcia Silvestre Tosi  
joana.felix@hotmail.com  
ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior

Os couros suínos são muito utilizados na confecção de bolsas; vestuários; no revestimento de móveis, capas de agendas, carteiras portas-jóias entre outros; e na forração interna de calçados, por ter maior capacidade de absorção de suor, decorrente de alta porosidade. Por possuir maior valor comercial que os couros bovinos, atualmente o beneficiamento de peles e couros suínos é uma atividade muito lucrativa para os curtumes. Infelizmente, os curtumes são indústrias muito poluentes, gerando grandes quantidades de resíduos sólidos classe I, além de efluentes líquidos e gasosos, devido ao fato de usarem matérias-primas não homogêneas no que concerne à morfologia e qualidade. Como no Brasil todas as indústrias processadoras de peles utilizam sulfeto de sódio em seus processos de ribeira; e aproximadamente 90 % das indústrias processadoras de couros utilizam sais de cromo em seus processos de curtimento, uma vez que este é considerado um dos mais importantes agentes de curtimento, garantindo ao couro características únicas de resistência, flexibilidade e maciez; os resíduos sólidos dos processos de ribeira (lodo de caleiro ou lodo primário), e os resíduos sólidos dos processos de curtimento (lodo de cromo, serragens e aparas de wet-blue), são classificados em resíduos classe I, por serem ricos, respectivamente, em sulfeto, e em cromo trivalente e cromo hexavalente. O teor de sulfeto no lodo de caleiro ou lodo primário varia na faixa de 0,5 a 2,0 %, enquanto o teor de cromo no lodo de cromo varia na faixa de 2,5 a 5,5 %. Vale também ressaltar que o processo de tingimento dos couros, que leva à geração de lodo de recurtimento e de retalhos de couros coloridos, é outra etapa muito poluente, devido à utilização de corantes que contém, na maioria das vezes, metais pesados em sua constituição. Assim sendo, a destinação dos resíduos de curtumes é vista como nociva pela legislação ambiental. Com o objetivo de eliminar o impacto ambiental nos curtumes, neste projeto estamos desenvolvendo tecnologias para a inserção de produtos oriundos da fauna e da flora brasileira nos processos de beneficiamento de peles suínas, ou seja, através da utilização de vegetais (amora, café, goiaba, mandioca, mamão, milho, trigo), proteína animal (colágeno) e óleos naturais (côco, de mamona, de mocotó e de peixe), estaremos desenvolvendo tecnologias ecologicamente corretas para o beneficiamento de couros. Essas tecnologias, além de reduzir em cerca de 90 % os impactos ambientais dos curtumes, ainda apresentam uma relação custo/benefício que contemplam ótima qualidade aliada a um baixo custo.

**Palavras-chave:** *peles e couros suínos; fauna e flora brasileira; processos de curtimento e acabamento ecológicos.*

**Agradecimentos:** Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa agradece os auxílios financeiros do CEETEPS (Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza).





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Couros excêntricos**

Área: Desenvolvimento de trabalho técnico

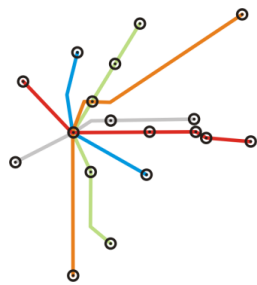
Marcela Venâncio FernandesEtec Prof. Carmelino Corrêa Júnior; Nivaldo Gil FonsecaEtec Prof. Carmelino Corrêa Júnior; Saulo Donega SilvaEtec Prof. Carmelino Corrêa Júnior; Wallyson Rodrigues da SilvaEtec Prof. Carmelino Corrêa Júnior; Willian Ramos StefaniEtec Prof. Carmelino Corrêa Júnior; Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa  
joana.felix@hotmail.com  
ETEC Prof. Carmelino Corrêa Júnior

O couro constitui a pele curtida dos animais, empregada na fabricação de artefatos para uso humano, desde carteiras e cintos a estofados de móveis e automóveis. O Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, o qual está estimado em cerca de 220 milhões de cabeça, e é o quinto maior produtor mundial de couros, estando atrás apenas dos Estados Unidos, da Rússia, da Índia e da Argentina. O país abrange de 10 a 11% da produção mundial de couros. Sendo assim, o setor coureiro brasileiro é altamente expressivo e significativo em relação à economia nacional. Infelizmente a problemática da qualidade desta matéria prima tem gerado várias discussões. A má qualidade do couro brasileiro reflete-se em sua valorização no mercado internacional, prejudicando sensivelmente sua inserção competitiva no mercado globalizado. De fato, o couro brasileiro perde na competição por causa dos defeitos. Os defeitos em peles e couros brasileiros possuem diversas origens. 60 % dos defeitos são gerados no campo, durante a vida animal; 30 % dos defeitos são causados durante o transporte do animal, esfolagem e conservação das peles; e 10 % dos defeitos são causados durante o processamento de peles e couros. A realidade hoje sentida em nosso país apresenta uma matéria prima de baixa qualidade, onerando os custos de produção, face às correções necessárias nas áreas afetadas por lesões e defeitos, ocasionadas por riscos, cicatrizes, perfurações e pontas não aproveitáveis na produção de couros. Por causa destes defeitos, a maioria dos couros brasileiros, em estado wet-blue, apresenta baixa classificação (oitava (8°) ou refugo (R)). Com o objetivo de aumentar a competitividade dos couros brasileiros, neste projeto estamos desenvolvendo tecnologias que minimize ou disfarce, ao máximo, os defeitos presentes na flor dos couros, ou seja, estamos desenvolvendo formulações criativas para a obtenção de couros bicolores, couros selvagens, couros estampados e couros com pêlos. Devido às suas exuberâncias, denominamos esses de couros excêntricos. As formulações criativas, além de minimizar ou disfarçar em cerca de 95 % os defeitos presentes na flor dos couros, ainda apresentam uma relação custo/benefício que contemplam ótima qualidade aliada a um baixo custo.

**Palavras-chave:** *defeitos em peles bovinas; couros brasileiros de baixa classificação; couros excêntricos e exuberantes; melhoria na classificação dos couros brasileiros.*

**Agradecimentos:** Profa. Dra. Joana D'Arc Félix de Sousa agradece os auxílios financeiros do CEETEPS (Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza).

## *Desenvolvimento de protótipo*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Teste de Foucault**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Souza, R. F. S.; Buchmeier, G. G.; Yamamoto, A. C. I.

alan@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O objetivo deste trabalho foi construir um aparato para fazer o Teste de Foucault, que é utilizado para analisar a qualidade da superfície de espelhos primários de telescópios refletores, especialmente no processo de sua construção.

Para fazer o Teste de Foucault, uma pequena fonte luminosa é posicionada no centro de curvatura do espelho côncavo a ser analisado e um feixe de luz é direcionado a sua superfície. O teste é baseado no movimento de uma lâmina capaz de interceptar, nas proximidades do vértice, parte dos raios de luz refletidos pelo espelho primário do telescópio. A interceptação parcial dos raios, bem como a posição da lâmina ao longo do eixo axial, gera imagens que revelam características da superfície do espelho.

O aparato foi construído com madeira do tipo MDF, uma fonte luminosa (LED) e uma lâmina de barbear fixada a uma haste montada sobre um charriot de microscópio, o qual permite movimentos em dois eixos ortogonais entre si num plano horizontal, a fim de avançar ou retroceder a lâmina, em relação ao espelho, e deslocá-la lateralmente para interceptar parte dos raios refletidos.

O medidor foi alinhado com um espelho primário de 1350 mm de distância focal (raio de curvatura é o dobro dessa medida) e 165 mm de diâmetro. Ajustou-se experimentalmente a distância ideal até o vértice dos raios refletidos ficar a cerca de 4,0 cm da fonte e procedeu-se às interceptações dos raios de luz, com a movimentação da lâmina.

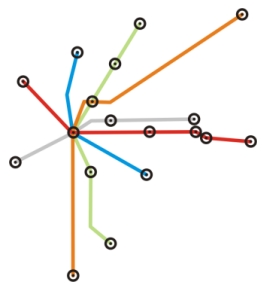
Foram feitos cortes exatamente sobre o vértice, antes do vértice e depois do vértice, tendo sido observadas figuras com as características esperadas para cada situação.

Uma pequena “sombra” foi observada em uma região da superfície do espelho, indicando uma irregularidade.

Diante disso, concluiu-se que o aparato funcionou bem e pode ser utilizado para fazer Testes de Foucault.

**Palavras-chave:** *Teste de Foucault, Protótipo, Óptica*

**Agradecimentos:** A.P.M do COTUCA



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Efeito Venturi**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Guanabara, M. P.; Zambon, G.; Vieira, L. G.; Bryan, N. N. P.; Yamamoto, A. C. I.

alan@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O objetivo desse trabalho foi construir tubos de diâmetros internos variáveis, com medidores de pressão, para observar experimentalmente efeitos decorrentes da dinâmica de fluidos.

O Efeito Venturi consiste na diminuição da pressão em um fluido, com aumento da sua velocidade ao passar por uma região de estreitamento em um tubo. Esse fenômeno pode ser verificado teoricamente pela Equação de Bernoulli que trata do escoamento em regime permanente de fluidos considerados ideais.

Foram construídos dois tubos cônicos idênticos, com diâmetro interno maior de 20 mm, diâmetro interno menor de 10 mm e comprimento de 280 mm. Os tubos foram unidos através de suas extremidades com menor diâmetro, de tal maneira que o fluido (água) percorresse a peça com diâmetro diminuindo de 20 mm até 10 mm e aumentando de 10 mm até 20 mm novamente, na outra extremidade. Ao longo da peça, foram colocados nove medidores de pressão.

Os tubos cônicos foram desenhados com a utilização do programa Solid Edge e construídos através de prototipagem rápida.

A circulação de água através da montagem foi feita com a utilização de uma bomba de máquina de lavar roupas, 127 V, corrente alternada, com vazão de 22 L/min.

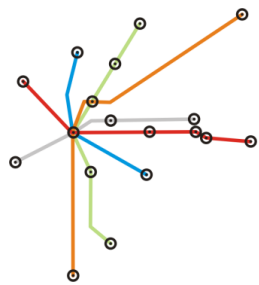
Com a circulação de água através do tubo de diâmetro interno variável, foi possível observar, nos tubos transparentes ligados aos medidores de pressão, a variação gradativa da coluna de água, indicando variação gradativa de velocidade e de pressão dentro do tubo.

Foram observadas, nos medidores, colunas de água gradativamente menores na primeira metade do tubo (trecho com diâmetro interno gradativamente menor) e colunas gradativamente maiores na outra metade do tubo (com diâmetro interno gradativamente maior).

Dessa maneira, concluiu-se que o artefato construído e a montagem utilizada possibilitaram a observação experimental e qualitativa do Efeito Venturi.

**Palavras-chave:** *Protótipo, Efeito Venturi, Tubo de Venturi*

**Agradecimentos:** A.P.M do COTUCA



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Neuróbica digital**

Área: Desenvolvimento de protótipo

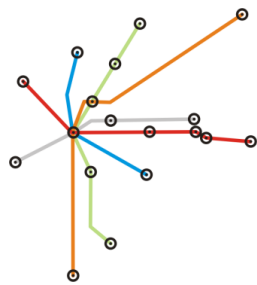
Carlos Antonio da Silva; Matheus de Oliveira Rios; Joseli Marise Benine

[joseli.benine@etec.sp.gov.br](mailto:joseli.benine@etec.sp.gov.br)

Etec Tenente Aviador Gustavo Klug

A partir dos 40 anos é comum que a memória recente comece a falhar. Ocorrências do passado ficam gravadas, mas pequenas ações recentes, simplesmente não são armazenadas na mente. Com o passar dos tempos, a memória vai piorando e perdendo mais suas funções. Muitos autores falam sobre pequenas ações no dia-a-dia para exercitarmos o cérebro. O uso da informática para esse intuito ainda está começando, pois até há alguns anos atrás, eram raras as pessoas com mais idade que utilizavam um computador. Hoje, com a inclusão digital, os idosos, principalmente acima dos 60 anos, tem se interessado em acessar a internet, navegar, e conhecer mais sobre o mundo digital. O mundo dos jogos é muito vasto, mas que visam atender essa necessidade especificamente ainda são raros. Pirassununga é uma cidade onde mais de 70% de seus habitantes possuem mais de 40 anos. E isso é preocupante se analisarmos que essa população já está em uma fase em que a mente começa a falhar. Por esse motivo, desejando auxiliar essa população, foram desenvolvidos diversos jogos que estimulam o cérebro, que buscam exercitar os neurônios. Em pesquisa quantitativa efetuada levantou-se a opinião de 60 pessoas com mais de 40 anos e todos, sem exceção, disseram que já iniciaram a fase de pequenos esquecimentos e demonstraram interesse em utilizar o software para exercitar os neurônios. O projeto será implantado no curso de informática para a comunidade da Etec Tenente Aviador Gustavo Klug, atendendo assim parte de nossa comunidade e disponibilizado em CDs para todos os interessados. Será efetuado um acompanhamento dos alunos das aulas básicas e em conjunto com o curso de enfermagem será analisado se o projeto realmente estimula o cérebro e se os pesquisados notaram diferenças em seu dia-a-dia, se estão menos esquecidos com a estimulação neural.

**Palavras-chave:** *neuróbica; estimulação cerebral; neurociência cognitiva*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Conexão empresa – aluno: para o mercado de trabalho**

Área: Desenvolvimento de protótipo

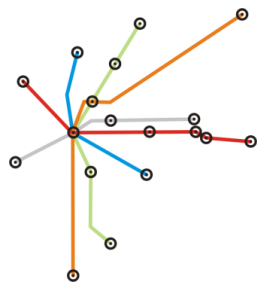
Beatriz de Oliveira Rodrigues; Lidia Maria de Bem Bueno da Silva; Joseli Marise Benine

[joseli.benine@etec.sp.gov.br](mailto:joseli.benine@etec.sp.gov.br)

Etec Tenente Aviador Gustavo Klug

Os cursos da Escola Técnica visam preparar os alunos para o mercado de trabalho. E cada dia, as empresas têm valorizado mais os alunos com qualificação técnica. Os jovens por sua vez, também buscam a inserção no mercado de trabalho, quer seja através de oportunidades de estágio, ou de oportunidades geradas através do programa Menor Aprendiz, ou ainda através das oportunidades de emprego. A Etec Ten. Av. Gustavo Klug tem buscado constantemente parcerias com empresas para fins de inserção de nossos alunos no mercado de trabalho. O número de empresas parceiras tem crescido vertiginosamente. Cada dia mais empresas buscam o profissional desejado dentro de nossa instituição. Com o projeto “Conexão Empresa – Aluno: para o mercado de Trabalho”, as empresas cadastradas (que possuem parceria com a escola) podem cadastrar suas vagas de estágio/emprego/menor aprendiz, acessar os currículos cadastrados em nosso banco de dados, receber notificação quando o contrato estiver expirando, consultar as leis que regem a contratação de estagiários e de Menores Aprendizes. e manter um contato maior com o professor orientador e com o responsável pela integração entre a empresa e a escola. Os alunos podem cadastrar e atualizar seus currículos, visualizar as vagas disponíveis, consultar as leis de estágio e do Menor Aprendiz. O sistema também alerta os estagiários sobre prazos de entrega de relatórios e de visitas de acompanhamento com o professor orientador, propiciando um contato maior entre o orientador e os alunos. As empresas que fazem parte do Programa Menor Aprendiz recebem emails automáticos com lembretes de prazos de entrega dos relatórios de acompanhamento. O sistema tornou-se um forte aliado nessa conexão entre a empresa e o aluno, auxiliando nesse processo de integração com o mercado de trabalho. Com a utilização do Conexão Empresa – Aluno aumentaram as empresas interessadas em parcerias com nossa unidade, assim como o número de currículos de alunos, facilitando a contratação e abrindo um número maior de oportunidades de estágio.

**Palavras-chave:** *estágio, emprego, empresa, aluno, mercado de trabalho, Menor Aprendiz*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

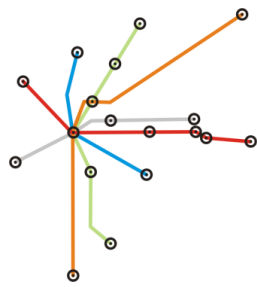
## **Base refrigeradora com processador, leds, som e cooler**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Eduardo Jonas Cunha; Marcel Braghin; Paulo Antonio Ribeiro do Prado; Renilson Bercke; Joseli Marise Benine  
joseli.benine@etec.sp.gov.br  
Etec Tenente Aviador Gustavo Klug

Os equipamentos eletrônicos atuais são muito compactos e a sua utilização por várias horas causam um alto aquecimento, devido a insuficiente refrigeração que possuem, e isso danifica os componentes dos equipamentos, reduzindo o prazo de vida útil do equipamento. Os equipamentos similares no mercado possuem uma aparência muito básica, não sendo atraente para os jovens. O modelo proposto é composto por leds e placas de acrílico, tornando o visual muito mais atualizado e atraente para todos, principalmente para os nativos digitais. O problema do super aquecimento é constante, e desenvolver uma ferramenta atrativa se torna vital para todos. Os benefícios são a redução do calor, redução de problemas técnicos apresentados pelos notebooks e netbooks e também a atração de jovens usuários à esses equipamentos.

**Palavras-chave:** *base refrigeradora; base para notebooks; resfriamento de notebooks*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Desenvolvimento de algoritmos para cálculos de caminhos e protótipos baseado no kit lego mindstorms**

Área: Desenvolvimento de protótipo

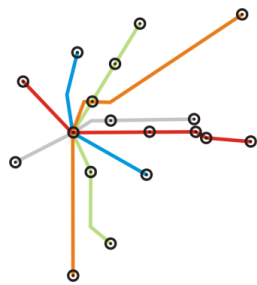
Maria Eliza Romeros; Helton Teixeira Faria; Gildo Rodrigues da Silva Júnior; Gustavo Campos Menezes  
gustavo@div.cefetmg.br  
CEFET-MG

Este projeto de pesquisa tem por objetivo o desenvolvimento de algoritmos, protótipos e ferramentas de apoio didático para a disciplina de Algoritmos e Lógica de Programação, baseado no uso do Kit Lego MindStorms. A construção de algoritmos e programas de computador é uma tarefa difícil para alunos iniciantes do curso técnico. Desta forma, a introdução de aulas práticas com o uso de Kits para montagem de robôs e a programação dos mesmos, pode tornar o aprendizado de disciplinas de programação de computadores uma atividade mais prazerosa e rica do ponto de vista didático pedagógico. Assim, os dois principais resultados com este projeto foram: desenvolvimento de algoritmos para solução de caminhos e a introdução do aluno bolsista em atividades de pesquisa.

**Palavras-chave:** *Algoritmos, Robótica, Kits Lego*

**Agradecimentos:** Apoio: FAPEMIG - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Placar eletrônico modular microcontrolado para poliesportivos**

Área: Desenvolvimento de protótipo

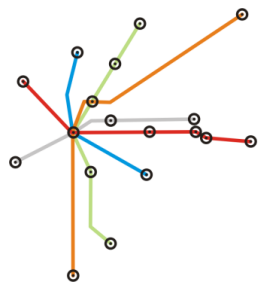
Camila Aparecida dos Santos; Juciele Aparecida Silva; Alan Mendes Marotta; Cíntia Ribeiro Andrade  
cintia@nepomuceno.cefetmg.br

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET MG - Campus Nepomuceno

O projeto compreende um sistema de placar para ginásio poliesportivo, sendo composto por um ou mais módulos de visualização (placar) e pela mesa de controle. Os módulos projetados empregam microcontroladores, cujos programas se comunicam através de comunicação via intranet. O placar está preparado com configurações prévias para os esportes: Futsal, Voleibol, Basquetebol e Handebol. Além das funções de marcação da pontuação de cada time, o placar também mostra o cronômetro do jogo, que será progressivo ou regressivo conforme o esporte. Ainda no placar é visualizado o estágio do jogo (tempo, set, período). As configurações prévias podem ser alteradas para os casos onde os tempos dos períodos dos jogos forem diferentes dos pré-configurados. O sistema é acionado a partir de uma mesa de controle sendo que a interface de controle permite a parada do cronômetro, mudança na pontuação e no período do jogo. Além do projeto dos circuitos eletrônicos e dos programas que rodam nos microcontroladores dos módulos que se comunicam, também faz parte do projeto a implementação da estrutura física (gabinete) que comporta os módulos. O acabamento do módulo de visualização (placar), e da interface de acionamento (mesa de controle), compreende os lay-outs e as artes finais que geraram os adesivos que foram fixados sobre a tampa acrílica do placar e do teclado para entrada de comandos na mesa de controle. O projeto culminou na montagem, teste, instalação e uso do placar eletrônico no CEFET MG Campus - Nepomuceno. A metodologia empregada foi exploratória, visto que o objeto do projeto (placar) existe no mercado, porém uma metodologia experimental foi adotada para inovar o equipamento projetado, adicionando uma tela LCD de 42" como módulo de visualização além de 2 notebooks responsáveis pela comunicação intranet, que é uma novidade para este tipo de dispositivo.

**Palavras-chave:** *Microcontrolado; intranet; placar eletrônico*

**Agradecimentos:** Agradecimento a Profa. Andrea Barra pela participação no projeto auxiliando na configuração dos esportes e ao Prof. Carlos Ademir pela ajuda na elaboração da estrutura física.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Virtual lab – um site de química interativo.**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Danilo Marcolino Valente; Gabriel Nascimento; André Luís dos Reis Gomes de Carvalho

andre@unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

### Introdução

Em desenvolvimento desde junho de 2012, o VirtuaLab tem o objetivo de mostrar a química elementar de uma forma ilustrada e interativa, no qual as onde teorias culminam em uma forma alternativa de aprendizado através de substâncias criadas pela criatividade e lógica do usuário.

### Experimentação

O VirtuaLab dispõe de recursos relacionados à química entre os elementos da tabela periódica, de acordo com modelos oferecidos pela IUPAC, mostrando ao usuário formulas de substâncias existentes ou criadas pelo mesmo. Utilizando recursos de uma linguagem destinada ao desenvolvimento da parte gráfica de sites.

### Resultado e Discussão

O site consegue demonstrar compostos de uma forma prática, assim podendo substituir um laboratório físico ao simular as interações entre os elementos da tabela, trazendo benefícios diretos à velocidade e à visualização de tal simulação.

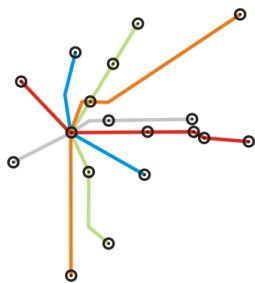
### Desenvolvimento

Tendo um abrangente universo de recursos ainda a serem adicionados, o VirtuaLab tem, no presente momento, recursos suficientes para a interação do usuário com os principais elementos da tabela periódica, apresentando sua composição, ligação e formato, bem como o ajustamento do tamanho do ambiente de trabalho, ajustamento do ângulo em graus dos objetos em relação a um eixo no campo, disponibilidade de alternância entre a língua portuguesa e a inglesa.

Além disso, o programa também disponibiliza ferramentas que permitem ao usuário salvar seu projeto para futuramente poder trabalhar no mesmo, ou exportar para o formato de imagem (PNG), para qualquer uso que imagine.

### Conclusão

Trata-se de um protótipo com tem o objetivo de facilitar a visualização de acontecimentos relacionados com teorias da química, que muitas vezes são de difícil compreensão, buscando sempre de uma forma correta representar esses acontecimentos.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Virtual lab – um site de química interativo.**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Danilo Marcolino Valente; Gabriel Nascimento; André Luís dos Reis Gomes de Carvalho

andre@unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

### Introdução

Em desenvolvimento desde junho de 2012, o VirtuaLab tem o objetivo de mostrar a química elementar de uma forma ilustrada e interativa, no qual as onde teorias culminam em uma forma alternativa de aprendizado através de substâncias criadas pela criatividade e lógica do usuário.

### Experimentação

O VirtuaLab dispõe de recursos relacionados à química entre os elementos da tabela periódica, de acordo com modelos oferecidos pela IUPAC, mostrando ao usuário formulas de substâncias existentes ou criadas pelo mesmo. Utilizando recursos de uma linguagem destinada ao desenvolvimento da parte gráfica de sites.

### Resultado e Discussão

O site consegue demonstrar compostos de uma forma prática, assim podendo substituir um laboratório físico ao simular as interações entre os elementos da tabela, trazendo benefícios diretos à velocidade e à visualização de tal simulação.

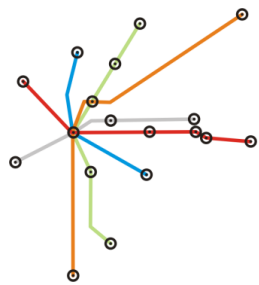
### Desenvolvimento

Tendo um abrangente universo de recursos ainda a serem adicionados, o VirtuaLab tem, no presente momento, recursos suficientes para a interação do usuário com os principais elementos da tabela periódica, apresentando sua composição, ligação e formato, bem como o ajustamento do tamanho do ambiente de trabalho, ajustamento do ângulo em graus dos objetos em relação a um eixo no campo, disponibilidade de alternância entre a língua portuguesa e a inglesa.

Além disso, o programa também disponibiliza ferramentas que permitem ao usuário salvar seu projeto para futuramente poder trabalhar no mesmo, ou exportar para o formato de imagem (PNG), para qualquer uso que imagine.

### Conclusão

Trata-se de um protótipo com tem o objetivo de facilitar a visualização de acontecimentos relacionados com teorias da química, que muitas vezes são de difícil compreensão, buscando sempre de uma forma correta representar esses acontecimentos.



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Regeneração de óleo mineral isolante**

Área: Desenvolvimento de protótipo

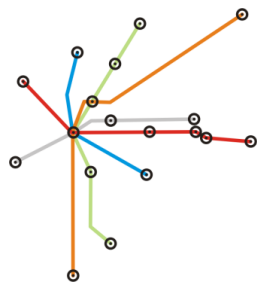
Bianca Alves; Priscila Serdan; Victor Pizzol; Erica Gayego Bello Figueiredo Bortolotti

ericafb@uol.com.br

Escola Técnica Estual Conselheiro Antônio Prado - ETECAP

Os óleos isolantes representam cerca de 2% dos produtos derivados de petróleo e são largamente empregados para fins industriais. Após um período, os óleos lubrificantes sofrem alterações em suas estruturas formando compostos oxigenados, poliaromáticos, resinas, lacas e podem ser contaminados com metais. O produto resultante da degradação deste óleo é considerado perigoso por ser tóxico e apresentar grande potencial de risco (resíduo Classe 1-NBR 10.004). Sendo assim, o seu descarte tornou-se um problema de difícil solução, pois ele é altamente poluente e pode degradar o meio ambiente com muita intensidade. Um litro de óleo isolante mineral pode contaminar um milhão de litros de água, portanto, se faz necessário desenvolver tecnologias para a sua recuperação. Dentre os processos de separação existentes, estudou-se a regeneração como método para a recuperação de óleos isolantes utilizados em transformadores elétricos. A regeneração/recuperação desse resíduo é de extrema importância para uma minimização dos impactos ambientais, além da recuperação da matéria-prima. Este trabalho foi desenvolvido com a intenção de simular o funcionamento de uma máquina regeneradora, criando um sistema para regeneração em pequena escala, utilizando materiais de baixo custo como: madeira, papelão e seringas. Vários testes foram realizados e os resultados mostram a viabilidade desse processo.

**Palavras-chave:** *óleo mineral isolante; regeneração; resíduos*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Ventilador solar portátil**

Área: Desenvolvimento de protótipo

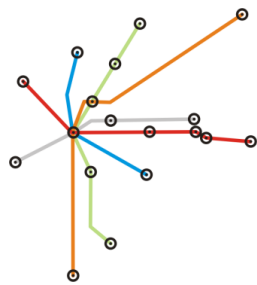
Karine Delanegri; Hugo Souza; Thais Oliveira; Erica Gayego Bello Figueiredo Bortolotti; Roberto Pellegrino  
ericafb@uol.com.br

Escola Técnica Estual Conselheiro Antônio Prado - ETECAP

O mundo hoje vive grandes problemas ambientais, sendo eles causados principalmente pelas fontes de energia não-renováveis utilizadas na maior parte das atividades de produção humana. Uma das fontes de energia mais abundante no planeta é a solar, e esta é uma energia limpa e renovável, porém pouco explorada. O projeto

Ventilador Solar Portátil tem como objetivo buscar uma forma de incentivar o desenvolvimento de novas aplicações para a energia solar em aparelhos de uso cotidiano do homem. Unindo a praticidade de poder ser deslocado para qualquer lugar à sua forma de recarga, o ventilador aliviará o calor usando o próprio responsável pelo mesmo, o sol. O protótipo foi construído com material reciclado (garrafa pet, plástico e madeira) e uma célula fotovoltaica, tendo um funcionamento muito simples, onde é necessário um motor de 3V e baterias recarregáveis. Ligado a um circuito, a célula fotovoltaica tem a capacidade de transformar energia luminosa em energia elétrica. Esta fica armazenada na bateria na forma de energia química. Ligando o circuito, a energia química se transforma em energia elétrica e no motor se transforma em energia mecânica, fazendo girar as hélices, fornecendo vento. É uma tecnologia nova e ecológica aplicada em um objeto de uso cotidiano e menos poluidor que o ar condicionado.

**Palavras-chave:** *célula fotovoltaica; ventilador solar; energia solar, energia limpa*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Termoelétrica solar**

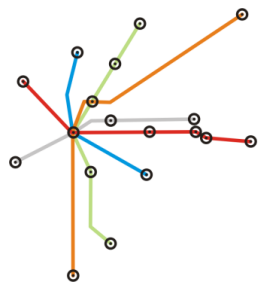
Área: Desenvolvimento de protótipo

Evelyn Sebinelli; Luiz da Silva; Maria Augusta Modesto; Erica Gayego Bello Figueiredo Bortolotti  
ericafb@uol.com.br

Escola Técnica Estual Conselheiro Antônio Prado - ETECAP

Pesquisas na área da energia são fundamentais nos dias de hoje. O desenvolvimento econômico e o crescimento da população demandam muita energia. Energias renováveis e limpas são promissoras, pois evitam impactos ambientais e a energia solar é uma das alternativas energéticas mais promissoras na questão ambiental, pois é inesgotável na escala terrestre de tempo, tanto como fonte de luz e de calor. Por isso torna-se relevante, contribui na preservação do meio ambiente, possui muitas vantagens sobre outras fontes de energia, por não poluir a atmosfera, e usinas demandam manutenção mínima, ela é excelente em lugares remotos ou de difíceis acessos. A construção de um modelo de uma termoelétrica solar na escola é importante, pois pode servir de material didático para aulas de educação ambiental e de energia e meio ambiente. O projeto tem como objetivos: construir um modelo de uma termoelétrica solar a partir de fogão solar; testar diferentes “caldeiras” para transformação da energia e promover educação ambiental com intuito de incentivar novas atitudes ambientalmente responsáveis. O princípio de funcionamento da termoelétrica é captar os raios (energia luminosa) do sol através de espelhos (princípio de Arquimedes). O calor gerado por esse processo aquece uma pequena caldeira e gera-se vapor. O vapor é direcionado para uma turbina (energia mecânica) e esta se transforma em energia elétrica no gerador. Foi utilizado um fogão solar parabólico com espelhos que atinge em média 130°C. Foram testados quatro modelos de caldeiras: lata de óleo de cozinha, lata de refrigerante de alumínio, tubo de cobre reto e tubo de cobre em espiral. De acordo com os testes realizados, o tubo de cobre em espiral demonstrou maior eficiência, pois a água aquece mais rápido e sai com maior pressão, gerando mais energia mecânica para o processo.

**Palavras-chave:** *energia solar; termoelétrica solar; energia limpa; educação ambiental*



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Projeto de logística reversa de bolas esportivas visando a sua reciclagem e reutilização**

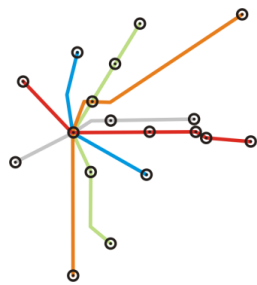
Área: Desenvolvimento de protótipo

Luisa Campelo de Freitas; Andréia Feitoza de Oliveira; Isabela Marini Sanches; Carlos Talavieira Valentini  
Tristão; Mariana Martins Watson; Regiane De Nadai

limno2@hotmail.com

ETEC Guaracy Silveira

Um grande número de bolas esportivas é descartado frequentemente, devido ao desgaste em atividades esportivas, tornando-as impróprias após determinado tempo de uso. A utilização constante da bola pode ocasionar danos, por exemplo, ao pino que veda a saída do ar, mas os demais materiais continuam em bom estado, os quais apresentam inúmeras utilidades, podendo ser reutilizados como matéria prima para outros setores da sociedade. Com base nesta constatação, o trabalho visa analisar e propor alternativas para o descarte das bolas, no caso, de 3 modalidades esportivas específicas: o basquete, o vôlei, e o handebol. As alternativas buscadas não visam somente reduzir a quantidade de resíduo gerado, mas também, contribuir amplamente com a sociedade, ao reduzir o impacto ambiental causado e ao gerar fontes de renda. A metodologia consiste em duas partes, a primeira foi um levantamento de dados em relação ao manuseio das bolas, considerando a faixa etária dos usuários, frequência de utilização, em três instituições na região oeste da cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, com os quais se avaliou em quais circunstâncias há um desgaste maior do material; e a segunda foi buscar formas de reutilizar e reciclar os materiais que compõem as bolas, qual foi o modelo mais viável e acessível.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Desenvolvimento de software para avaliação de sistemas tributários.**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Priscila Bennati Santana; Pâmela Serra Rodrigues; Robson Rodrigues Vignoli; Paula Zitko Alves Ramos  
paulazitko@yahoo.com.br  
Etec de Araçatuba

### Introdução

Devido à alta taxa de impostos existentes no Brasil, o planejamento tributário tornou-se essencial, principalmente para as pequenas empresas: microempresas (ME) e empresas de pequeno porte (EPP). A diminuição dos custos do empreendimento com a realização do planejamento tributário pode ser decisivo para a manutenção de uma empresa. Além das vantagens econômicas advindas deste planejamento, a escolha de um determinado tipo de tributação pode simplificar a declaração dos impostos, como por exemplo, o pagamento conjunto de impostos federais, estaduais e municipais. Este projeto visa o desenvolvimento de um sistema unificado e de fácil utilização que avalie os tipos de tributação existentes (Simples Nacional, Lucro Presumido e Lucro Real), usando como base seu faturamento anual e o tipo de atividade exercida, visando à escolha do sistema mais vantajoso para cada tipo de empresa.

### Metodologia

Realizou-se uma revisão bibliográfica sobre os três tipos de tributação utilizados no projeto. A partir desta pesquisa foram desenvolvidas tabelas no Microsoft Excel 2010 para a demonstração dos cálculos e fórmulas. A partir desses cálculos e fórmulas o software será desenvolvido utilizando-se o ambiente integrado de desenvolvimento Borland Delphi 7.

### Resultados e Discussão

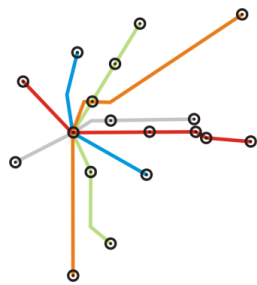
Os cálculos foram desenvolvidos tomando por base o faturamento do ano anterior e do tipo de atividade da empresa. Cada tipo de tributação exige um método diferente de cálculo, podendo ser feito mensalmente ou trimestralmente, utilizando uma porcentagem única para o cálculo ou vários cálculos simultâneos. O desenvolvimento deste trabalho simplificou o processo do cálculo e facilitou a comparação entre os resultados dos diferentes tipos de tributação.

### Conclusão

O desenvolvimento deste software vem para simplificar o cálculo da tributação e facilitar a visualização do tipo mais vantajoso para cada empresa, podendo ser utilizados por empresas especializadas em contabilidade e também pelos proprietários de uma empresa.

**Palavras-chave:** *Desenvolvimento de software*





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Olha pra você ver: desenvolvimento de tabela de optotipos de baixo custo subprojeto 1: estrutura**

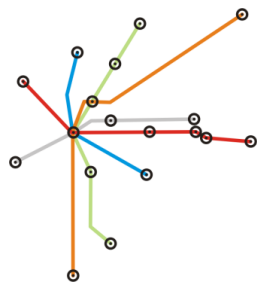
Área: Desenvolvimento de protótipo

Elen Soraia de Menezes Cabral; Juan Victor Duarte Antunes; Gustavo Henrique Cabral Trindade; Larissa Rezende Assis Ribeiro  
leticiahj@hotmail.com  
Universidade Federal de São João Del-Rei

Os sentidos humanos são essenciais às experiências de vida tanto sociais quanto relacionadas à sobrevivência. Segundo a Organização Mundial de Saúde, até 75% da cegueira no mundo resulta de causas preveníveis e/ou tratáveis. Pesquisas mostram a importância da descoberta precoce de problemas visuais para minimização e correção da baixa acuidade visual e cegueira. Entretanto, o exame físico dos olhos não é acessível à maioria das pessoas nos países em desenvolvimento e emergentes, como no Brasil. Também não é comum triagens para detecção de baixa acuidade visual em pré-escolares. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma tabela de optotipos padrão de baixo custo e fácil manuseio, com telecomando. O projeto faz parte do programa de extensão “Olha pra Você Ver” no qual são avaliados acuidade visual e desvios oculares de crianças de 6 meses a 6 anos de idade. Foi desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr) da UFSJ, Campus Centro-Oeste, em parceria com CEFET, Campus Divinópolis, com apoio da FAPEMIG. Experimental foi elaborada “tabela verdade” para o planejamento do circuito. Após o planejamento foi usado software QuartusII para simulação virtual e posterior transcrição para um kit didático em forma de plataforma eletrônica de testes e aplicações. Foram desenhadas as trilhas do circuito e estas foram impressas com o uso do software Proteus para confecção do circuito independente. Finalmente feita a soldagem dos componentes eletrônicos, a confecção do arcabouço do protótipo e alinhamento das lâmpadas com a tabela de optotipos. Resultado: foi criado protótipo do projetor de optotipos para exame de acuidade visual, funcional e com custo reduzido. Discussão: é possível a criação de projetor de optotipos a custo muito reduzido, comparado aos produtos comercializados. Conclusão: a parceria entre universidade e ensino médio é viável, necessária e criativa, levando ao crescimento pessoal e profissional dos envolvidos.

**Palavras-chave:** *Acuidade visual; Saúde coletiva; Desenho de equipamento*

**Agradecimentos:** A Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Olha pra você ver: desenvolvimento de tabela de optotipos de baixo custo subprojeto 2: telecomando**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Juan Victor Duarte Antunes; Gustavo Henrique Cabral Trindade; Larissa Rezende Assis Ribeiro; Elen Soraia de Menezes Cabral; Letícia Helena Januário

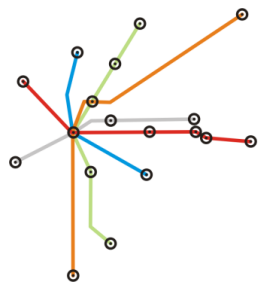
leticiahj@oi.com.br

Universidade Federal de São João Del-Rei

Os sentidos humanos são essenciais às experiências de vida tanto sociais quanto relacionadas à sobrevivência. Segundo a Organização Mundial de Saúde, até 75% da cegueira no mundo resulta de causas preveníveis e/ou tratáveis. Pesquisas mostram a importância da descoberta precoce de problemas visuais para minimização e correção da baixa acuidade visual e cegueira. Entretanto, o exame físico dos olhos não é acessível à maioria das pessoas nos países em desenvolvimento e emergentes, como no Brasil. Também não é comum triagens para detecção de baixa acuidade visual em pré-escolares. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma tabela de optotipos padrão de baixo custo e fácil manuseio, com telecomando. O projeto faz parte do programa de extensão “Olha pra Você Ver” no qual são avaliados acuidade visual e desvios oculares de crianças de 6 meses a 6 anos de idade. Foi desenvolvido através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr) da UFSJ, Campus Centro-Oeste, em parceria com CEFET, Campus Divinópolis, com apoio da FAPEMIG. Experimental foi elaborada “tabela verdade” para o planejamento do circuito. Após o planejamento foi usado software QuartusII para simulação virtual e posterior transcrição para um kit didático em forma de plataforma eletrônica de testes e aplicações. Foram desenhadas as trilhas do circuito e estas foram impressas com o uso do software Proteus para confecção do circuito independente. Finalmente feita a soldagem dos componentes eletrônicos, a confecção do arcabouço do protótipo e alinhamento das lâmpadas com a tabela de optotipos. Resultado: foi criado protótipo do projetor de optotipos para exame de acuidade visual, funcional e com custo reduzido. Discussão: é possível a criação de projetor de optotipos a custo muito reduzido, comparado aos produtos comercializados. Conclusão: a parceria entre universidade e ensino médio é viável, necessária e criativa, levando ao crescimento pessoal e profissional dos envolvidos.

**Palavras-chave:** *Acuidade visual; Saúde coletiva; Desenho de equipamento*

**Agradecimentos:** À Fundação de Amparo a Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Máquina de cachorro quente**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Gabriel Höfig de Castilho; Gabriel Toledo Peregrino; Gabriel Augusto Malvão Silva; Ana Luísa Vieira Pacheco; Gustavo Luis P. Gonçalves; Leonardo Courbassier Martins; Ismael de Almeida Junior; José Marcelo de Assis

Wendling Júnior

[jmarcelo@feg.unesp.br](mailto:jmarcelo@feg.unesp.br)

Colégio Técnico Industrial de Guaratinguetá - UNESP

**Introdução:** O protótipo proposto visa implementar um sistema automático de confecção de cachorros quente, controlado por software, onde o usuário seta, dentre as opções propostas de condimentos e molhos, as que mais lhe agradam. O software proposto, além de fazer o controle do sistema eletrônico, em conjunto com alguns elementos externos, faz o controle de estoque e fluxo de caixa.

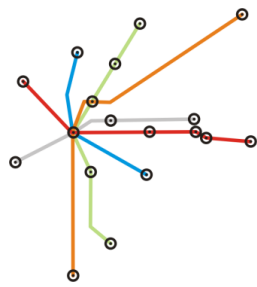
**Experimental:** O protótipo ainda está em desenvolvimento, em fase final de especificações de software e determinação de estruturas que possuam a robustez, menor custo de implementação e higiene necessária para operar.

O sistema é constituído basicamente por uma esteira, onde estão fixados uma série de sensores de posicionamento e armazenadores com os condimentos e molhos disponíveis. A partir do pedido gerado pelo software, o sistema inicia sua operação, onde só é necessário colocar o pão no início da esteira e, a partir daí, ele é deslocado, parando em todos os pontos onde serão depositados os itens escolhidos pelo usuário no pedido.

**Conclusão:** O sistema proposto, embora seja aparentemente inviável para ser implementado comercialmente, é bastante interessante do ponto de vista didático, pois é uma ideia muito atraente, além de agregar em sua construção uma série de conceitos como o desenvolvimento de softwares que utilizem banco de dados e que façam comunicação com circuitos externos; conceitos de estruturas mecânicas diversas e a automatização dessas estruturas utilizando diversas técnicas; conceitos de interfaceamento eletrônico com o computador e com sistemas de maior potência, a manipulação de conjunto de dados para execução do controle e utilização de diversos sensores para executar a automatização do sistema. Basicamente é um sistema que visa a integração de conhecimentos práticos em informática, eletroeletrônica e mecânica, o que hoje é muito buscado no contexto do ensino técnico.

**Palavras-chave:** *automação; interface; software;*

**Agradecimentos:** À direção e coordenação do CTIG - UNESP pelo apoio no desenvolvimento do projeto.



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Controle de minhocário**

Área: Desenvolvimento de protótipo

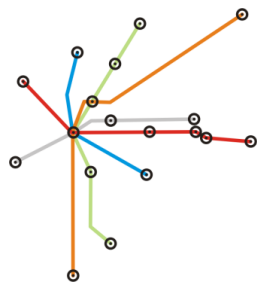
José Ricardo Fernandes Lagôa

lagoa@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Controle e telemetria de um minhocário, destacando-se o controle de temperatura, umidade, pH, etc, por meio de microcontrolador, sensores e atuadores mecânicos, como válvulas e solenoides. Este projeto se baseia no uso das plataformas Gogo Board e afiliadas, além da Arduino e similares, podendo operar independente do computador ou conectadas a ele, por meio de conexões USB ou BLUETOOTH, interagindo com o usuário por meio de interfaces desenvolvidas em Visual Basic, LabView, Delphi, Java, dentre outras e utilizando protocolos de comunicação próprios de cada plataforma ou os quais foram desenvolvidos para o projeto. Como linguagens de programação para os microcontroladores, que podem ser baseados no PIC, ATMEL, ATMEGA, 8051, cada plataforma possui sua própria ferramenta de desenvolvimento, baseadas em softwares livres ou open source, mesmo assim poderão ser utilizadas as linguagens C, Basic e Assembler. Este projeto também contempla o uso e reaproveitamento de componentes oriundos de sucatas ou descartados, além daqueles que se encontram ociosos ou sem fim específico. Seu objetivo principal é aplicar os conceitos abordados em sala de aula e ainda estimular o aluno ou grupo de alunos à adquirirem novos conhecimentos relacionados à mecatrônica, que são: eletrônica, mecânica e informática, de maneira à encontrar soluções para alguns problemas do cotidiano, levando ao aprimoramento na busca de soluções para necessidades mais complexas, dentro de uma área de atuação profissional, bem como promover a interação entre os alunos e a sociabilização dentro do contexto acadêmico, bem como dentro do global, quer seja regional, quer seja entre outras regiões e instituições de ensino. O desenvolvimento será realizado pelos alunos do curso de Mecatrônica e deverá ser apresentado na mostra de trabalhos que ocorrerá no Seemtec 2012, sediado no Ginásio da Unicamp, aonde o Cotuca estará dentre várias escolas de Campinas. Como fonte de pesquisa poderá ser usada a internet ou ainda o acervo existente na biblioteca do colégio. Por fim, este projeto servirá para futuras construções que deverão ser apresentadas em outros eventos, como Colégio Aberto e próximos Seemtec.

**Palavras-chave:** *minhocário, sensor, valvulas*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

## **Desenvolvimento de jogos não-computadorizados para atividades de fixação e revisão de conteúdos de literaturas de língua portuguesa nas duas primeiras séries do ensino técnico de nível médio.**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Danyelee Ferreira Silva; Kelson Mendes Corrêa; Rodrigo Alves dos Santos  
ralves@div.cefetmg.br  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CAMPUS DIVINÓPOLIS

O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa que vem sendo desenvolvida com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG –, no campus Divinópolis do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. O objetivo do projeto em questão é de contribuir para avanços na operacionalização de atividades que dinamizem a aquisição de conhecimentos literários por parte dos alunos do ensino técnico de nível médio, promovendo, por conseguinte: a) uma ruptura da resistência do público juvenil ao estudo do texto literário e dos conteúdos de literaturas de língua portuguesa; b) um dinamismo que propicie uma melhor formação de leitores críticos de textos literários, conforme discutido por SANTOS (2009, 2010, 2011). Para atender a esse objetivo, foram pesquisados conteúdos programáticos da disciplina da Língua Portuguesa, Literatura e Cultura oferecida no primeiro e no segundo ano do ensino técnico de nível médio CEFET-MG e identificadas as unidades temáticas do Barroco e do Romantismo Nacional como assuntos de maior interesse por parte dos alunos. A partir disso, em um outro momento da investigação, dados coletados permitiram a constatação do gosto dos sujeitos de pesquisa por jogos como o bingo e um jogo com cartas denominado Perfil. Dando sequência ao trabalho então proposto, foram elaborados dois jogos não-computadorizados: um bingo sobre o Barroco e uma versão do Perfil sobre o Romantismo Nacional. Apresentam-se aqui, portanto, protótipos desses jogos, os quais foram desenvolvidos de modo a serem utilizados como instrumentos didáticos alternativos para os tradicionais exercícios das aulas de Língua Portuguesa das escolas de nível médio. A aplicação desses jogos em turmas das séries já mencionadas tem permitido a confirmação da hipótese inicial do projeto sobre a importância de promover condições inovadoras durante o trabalho com a leitura literária nas aulas de língua portuguesa para o público jovem.

### REFERÊNCIAS:

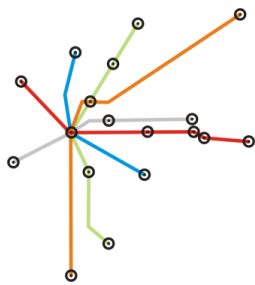
SANTOS, R. A. Do professor de literatura ao formador de leitores críticos de textos literários: um estudo sobre a (re)invenção do professor de língua portuguesa para o trabalho com a leitura literária no ensino médio. 199f. Tese de doutorado (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais (MG), 2009.

SANTOS, R. A. . Elementos para a caracterização de uma identidade em trânsito: um estudo sobre as reconfigurações no perfil desejado para o professor de Língua Portuguesa para o trabalho com a leitura literária no Ensino Médio. In: Terceiro Colóquio Internacional sobre letramento e cultura escrita, 2010, Belo Horizonte - MG. Terceiro Colóquio Internacional sobre letramento e cultura escrita - Caderno de resumos/abstracts. Belo Horizonte - MG : FaE - UFMG, 2010. v. U. p. 87-87.

SANTOS, R. A. . Conhecendo o perfil do jovem demandado pelo discurso oficial sobre o "novo" ensino médio.. In: Fernando Caramuru B. Fraga ; José Henrique A. Rosa; Lilian Arão.. (Org.). Dez olhares sobre juventude e cultura. 1 ed. Belo Horizonte: Fundação Guimarães Rosa, 2011, v. U, p. 75-85.

**Palavras-chave:** *literaturas de língua portuguesa; ensino técnico de nível médio; jogos.*

**Agradecimentos:** Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG, pelo apoio.



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

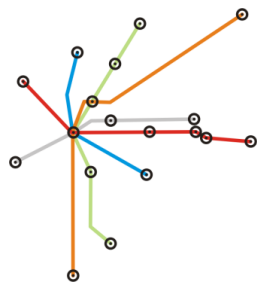
## **Enfermeiro eletrônico**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Matheus Nonato de Almeida; Alexandre Rodrigues Farias; Rodrigo Lício Ortolan  
ortolan@deii.cefetmg.br  
CEFET/MG

No Brasil, boa parte da população toma algum tipo de medicamento regulamente e com as atividades diárias não é difícil ocorrer falhas na administração das doses. Estes erros podem gerar complicações no tratamento e podem ser até mesmo fatais. Os principais afetados com este problema são os idosos, que muitas vezes sofrem com problemas de memória e tem dificuldades em lidar com suas drogas. Com a finalidade de contribuir com estas pessoas, foi idealizado um pequeno dispositivo que tem como função alertar os horários e as doses de medicamentos necessários de acordo com as prescrições médicas, evitando-se assim equívocos que podem gerar complicações de saúde que atrapalham o tratamento. O dispositivo, nomeado de enfermeiro eletrônico, funciona como uma espécie de relógio despertador, que conta o tempo entre as várias doses de diversos medicamentos e aciona um alerta no equipamento e um sinalizador junto ao usuário. Além disso, o dispositivo conta com um display que indica o nome e a dose do medicamento. Para isso, utiliza um microcontrolador da família PIC18, que conta com conexão USB para promover a comunicação com um software de computador. O software de computador, um programa executável em qualquer OS, permite ao profissional de saúde inserir os dados das doses no dispositivo, evitando assim erros de leitura da receita médica. O software foi desenvolvido em ambiente de programação LabVIEW, para proporcionar uma comunicação mais dinâmica e interativa do programa com o programador do dispositivo, podendo ainda informar ao médico ocorrências de falhas na administração das doses. Com o uso deste equipamento acredita-se que as prescrições médicas serão mais fielmente cumpridas, reduzindo a quantidade de erros de interpretação de receitas e horários de medicamentos.

**Palavras-chave:** *gerenciamento de medicamentos; medicamentos; remédios;*



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

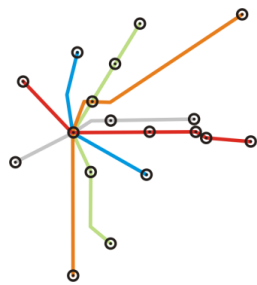
## **Modelo didático de prótese antropomórfica de mão de baixo custo**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Ana Clara de Paula Santos; Danielle Cristina Pereira; Paulyne Araujo Coutinho; Alexandre Rodrigues Farias;  
Tálita Saemi Payossim Sono; Rodrigo Lício Ortolan  
ortolan@deii.cefetmg.br  
CEFET/MG

A mão é um órgão fundamental para vida humana, pois a maioria das tarefas diárias depende da sua utilização. Além disso, a falta deste importante membro restringe uma das formas de comunicação com o mundo, gerando inclusive problemas psicológicos. As próteses de mão atuais vieram para tentar solucionar esse problema, no entanto muitas delas servem apenas para substituir a mão por questões estéticas, não apresentando funcionalidade. Os movimentos executados pela mão são de extrema complexidade, desta maneira o desenvolvimento das próteses funcionais atuais ainda não consegue reproduzir com perfeição todas as ações que a mão humana realiza. O presente trabalho visa a construção de um modelo didático de baixo custo de uma prótese de mão antropomórfica controlada por sinais mioelétricos. Esses sinais foram obtidos dos grupos musculares extensores e flexores do punho, por meio de eletrodos ativos, e processados pelo microcontrolador PIC18F4520. Este microcontrolador atua em um servo motor, responsável pela execução dos movimentos de garra e de pinça de precisão. O projeto foi desenvolvido visando o uso de componentes de prateleira e de baixo custo, deste modo a prótese foi confeccionada utilizando plástico PET (Politereftalato de etila), microcontrolador PIC e um servo motor. Outra aplicação para este projeto está na demonstração do manuseio de materiais perigosos, no qual a prótese pode executar movimentos a distância sendo controlada por um computador utilizando o ambiente de programação LabVIEW. Utilizando os materiais propostos, o modelo didático foi capaz de fornecer os movimentos com precisão, atendendo as expectativas esperadas. Este projeto também proporcionará que outras instituições de ensino possam implementá-lo e aprimorá-lo, a fim de ampliar o estudo do tema e despertar o interesse dos alunos na área.

**Palavras-chave:** Sinal Mioelétrico; Prótese de Mão; Prótese antropomórfica; Modelo Didático; Engenharia de Reabilitação



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Automação do processo de baliza de um carro de médio porte**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Fabrcio Buschini; Jessica Gallani; Matias Lopes; Mayron Mark; Guilherme Bezzon

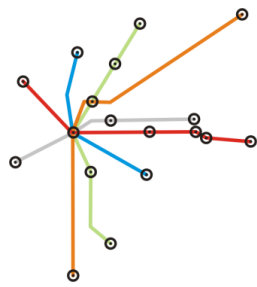
bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Através de um conjunto de sensores para detectar o espaço que o carro tem para manobrar e sequência lógica programada, busca-se minimizar o número de indesejadas colisões provocados pela falta de experiência de alguns condutores ao executar baliza normalmente em lugares cada vez menores devido ao número crescente de veículos. Utilizando sensores magnéticos que possuem range próximo de 2 cm nas laterais, traseira e dianteira do protótipo pretende-se captar a presença dos veículos que são os indicadores do limite máximo que o automóvel pode chegar. O sensoriamento e os movimentos do carro serão controlados pelo software GOGO-REAL que é o utilizado para programar a placa GOGOBOARD. O projeto é composto de 1 protótipo veicular miniatura FIAT Palio Adventure controlado manualmente por controle remoto. Para obter dados da baliza, primeiramente foi realizados ensaios manualmente por um membro do time de desenvolvimento do projeto, mas constatou-se que havia um problema na direção. Há uma mola que tem por função sempre forçar a direção do veículo ficar reta e a tensão dessa mola exigia um esforço muito grande, maior do que o motor do protótipo poderia vencer. Tornou-se necessário então fazer uma modificação no sistema de direção. Devido à baixa carga nas baterias do protótipo foi ajustado o sistema de direção do mesmo, retirou-se a mola que mantinha a direção do veículo reta quando não havia tensão no motor de direção, o que facilitava a programação e diminuía a probabilidade de erros, garantindo que a o carro tomaria a condição esperada em relação a posição das rodas.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Luz econômica**

Área: Desenvolvimento de protótipo

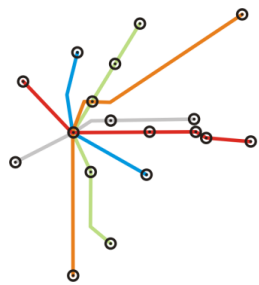
Gabrielle Allana; José Yugo; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O projeto apresenta uma “lâmpada”, composta por quatro LEDs, cuja intensidade de luz emitida varia conforme a luminosidade do ambiente externo, captada por um LDR (Light Dependent Resistor); isso permite que a luz emitida pela fonte seja apenas a necessária para atingir um ponto ideal, definido no pre-set, reduzindo-se a energia gasta. Há também um sistema de auto desligamento em caso de inatividade ou falta de movimento no cômodo, fazendo uso de um sensor infra-vermelho. A concepção física do projeto foi realizada utilizando-se uma caixa e mobílias em escala de MDF, simulando um cômodo e observando-se o resultado da iluminação relativa.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Estacionamento com controle de vaga**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Aline Ayumi Shiratori; Vitor Beltrami Onuki; Yuri Marcon Conral; João Roberto; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

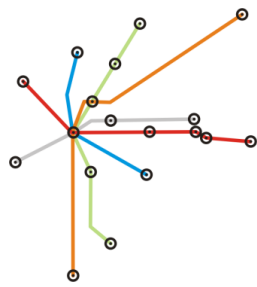
O projeto de um estacionamento com controle de vaga consiste em um sistema onde um painel mostra as disponibilidades de vagas de um determinado estacionamento, apresentando quais lugares estão ocupados e quais estão vazios.

Seu funcionamento se dá por sensores de luminosidade que são controlados por um microcontrolador, que está programado com um parâmetro de luz. Quando o carro se posiciona em cima do sensor, o valor do sensor fica abaixo do parâmetro determinado, então o microcontrolador emite um energia para comutar um relé, que está como uma chave aberta de um circuito com vários leds simbolizando o numero da vaga.

Material utilizado:

- Placa gogoboard
- Sensores de Luminosidade
- Resistores
- Rele
- Fonte 24V
- Led's

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Controle de vagas em estacionamento**

Área: Desenvolvimento de protótipo

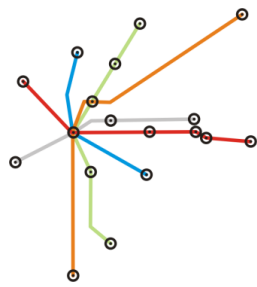
Eduardo Hideki Kobaicy; Gabriel Rodrigo Batista Ferreira; Pedro Guilherme Sanches Contieri; Tito Martini de Carvalho; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O trabalho consiste no controle de um estacionamento, cujo objetivo é utilizar um sistema automatizado para indicar as vagas ocupadas além de um sistema de segurança e antifraude. Quando o veículo é posicionado em frente à cancela, um sensor acionará o servo motor que abrirá a mesma, que não irá voltar a fechar enquanto o veículo não estiver a uma distância segura pré-estipulada. Logo em seguida, dentro do estacionamento, o automóvel poderá escolher uma dentre as vagas disponíveis, indicadas por um painel de leds. A partir do momento em que um carro se encontra estacionado, este deve validar a estadia. Ao tentar sair sem tê-lo feito, um alarme será acionado, indicando a não regularidade no pagamento, tendo assim o cliente a opção de retornar o carro a sua vaga, interrompendo o alarme sonoro, ou simplesmente efetuar a validação no ato.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

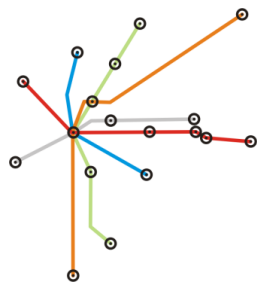
## **Elevador**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Gabriel de Souza Pinheiro; João Vitor Costa; Leonardo Mussignatti Lagranha; Lucas Cerejo Nakamura; Matheus Pacheco Guanabara Santiago; Guilherme Bezzon  
bezzon@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O projeto consiste de um protótipo reduzido de um elevador “convencional”, com programação que possibilita a parada em cada andar, através do acionamento de botões. O elevador é auxiliado por um contrapeso, com suas paradas e pontos terminais determinados por sensores infravermelhos. O projeto é controlado através da Gogo Board, a qual foi programada através da linguagem de blocos.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

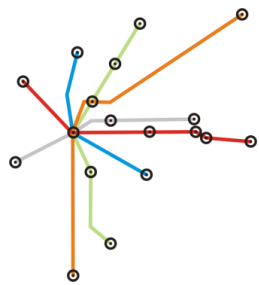
### **Esteira seletora**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Tiago Dan Borges; Breno Orlandim; Marciel Nogueira; Jessica Ferrari; Priscila de Lima; Pedro Pavan;  
Guilherme Bezzon  
bezzon@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O projeto consiste de uma esteira seletora por altura, utilizando sensores de presença (infravermelho). Foram escolhida roldanas para poder demonstrar o funcionamento dessa esteira, pois se encaixam perfeitamente na proposta desse projeto que é automatizar uma esteira transportadora simples para poder direcionar objetos pequenos de acordo com sua altura (nesse caso, pequeno ou grande). Conforme o material a ser separado seja direcionado entre dois caminhos (um para grande, outro para pequeno), através de uma pá seletora que foi posicionada de uma forma que quando fechada ativada, apenas um caminho estará disponível para o material seguir. Essa pá é fixada no centro da esteira, paralela às paredes da mesma, e com o seu movimento articulado ela selecionará por qual caminho o material deve seguir, porém apenas uma vez, pois deve haver uma distância entre eles para poder acionar os sensores e com esses sensores, por sua vez, acionarem o movimento. Dois sensores, que determinarão o tamanho do material, serão fixadas um acima do outro, com isso quando os dois sensores forem acionados significa que a peça tem uma altura “grande” e quando apenas um for acionado, significa que a peça tem uma altura “pequena”.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

### **Fonte dançante**

Área: Desenvolvimento de protótipo

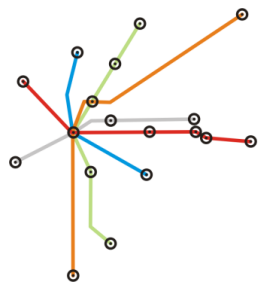
Fernanda Piton; Juliane Vianna; Kleber Luiz; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O projeto consiste em uma fonte dançante a partir de um sistema com três bomba hidráulicas, cada uma ligada a um conjunto de leds, acionadas através de um sensor sonoro que se encontra conectado a uma placa GoGoBoard, pela qual foi feita a programação, utilizando o sinal sonoro como variável para o acionamento das bombas.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Estádio de futebol com detecção de gol**

Área: Desenvolvimento de protótipo

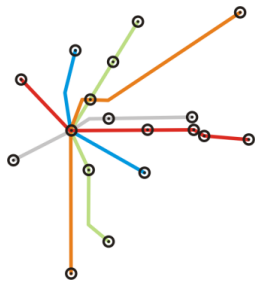
Lucas Agostinis; Valéria Holanda; Guilherme Terrel; Danilo Augusto; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O objetivo do projeto do estádio de futebol inteligente foi detectar a passagem da bola pela linha do gol, através de 4 sensores de presença (1 ao lado de cada trave nos 2 gols) construídos, cada um com 2 leds e 1 resistor. O funcionamento dos sensores consiste em dois leds, dos quais 1 é um emissor de sinal e o outro é o receptor, ou seja, quando a bola passa pelo emissor, o sinal é desviado para o receptor. Através de fios conectados à placa gogoboard, o sinal é enviado para a placa, que por sua vez emite um sinal sonoro de acordo com a programação realizada. Além disso, o projeto dispõe de uma maquete feita com papelão e cortado a LASER em 47 fatias, que se sobrepõem ao serem coladas.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Limpador de chão**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Caio Garotti; Guilherme Requenate; João Valério; Mateus Meireles; Victor Bernardes; Victor M. Miguel;

Guilherme Bezzon

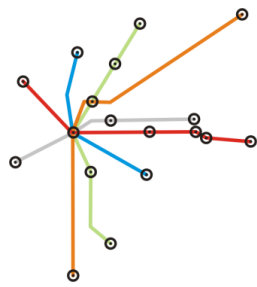
bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O sistema consiste de um limpador de chão constituído por duas vassouras posicionadas nas extremidades. Ao ser acionado, as vassouras começam a rodar e isso faz com que a sujeira seja jogada pra dentro do “carrinho”. Sua movimentação é para frente até que seus sensores de contato recebam sinal de que bateram em algo. Quando isso acontece, ele desliga uma roda e inverte a outra, o que faz com que ele de meia volta até seus sensores de contato posicionados atrás sejam ativados. Ao ocorrer isso, o carro vai pra frente até bater a frente novamente, girando pra outro lado e assim, permanecendo em um zigue-zague.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca





# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Mini empilhadeira**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Gabriel Godoy; Gabriel Zambon; Daniel Godoy; Guilherme Bezzon

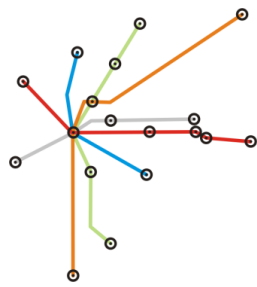
bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

A proposta do Projeto foi desenvolver (projetar e construir) um mini empilhadeira, a fim de demonstrar a possibilidade de se confeccionar um dispositivo remotamente controlável. Ao fazê-lo, aplicaram-se conceitos de matérias ministradas no decorrer do curso técnico de Mecatrônica.

A mini empilhadeira é controlada através de um controle analógico. Seu funcionamento baseia-se na utilização de 3 servos motores adaptados, sendo 2 deles usados para a movimentação das rodas, enquanto o outro é utilizado para movimento do fuso giratório, no qual está acoplada a garra de suspensão. Mesmo com dificuldades relacionadas à falta de infraestrutura e tempo, concluiu-se o Projeto, o qual foi exposto em 13/09/2012, no SeEMTeC.

**Agradecimentos:** APM do cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Estacionamento vertical com elevador**

Área: Desenvolvimento de protótipo

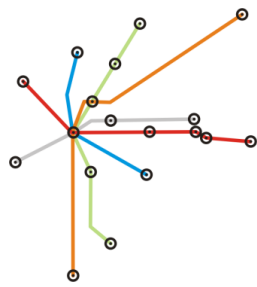
Alexandre Mutti Leme; Alifer Willians de Moraes; Carlos Alberto Francisco de Souza Cruz; Rodrigo Cabral;  
Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O projeto constitui-se de um estacionamento vertical, que possui um andar térreo e um primeiro andar, acessíveis através de um elevador automático, que é ativado por sensores de infravermelho, sensores de contato, e movido por um motor de antena parabólica. O funcionamento do projeto se dá da seguinte forma: Um veículo pára no local onde seria a entrada do elevador. Um sensor infravermelho o detecta, e caso o elevador esteja no 1º andar, o motor é ligado com o sentido revertido para que o elevador desça, caso ele já esteja no térreo nada acontece. O veículo entra no elevador e um sensor, também infravermelho, ao detectar o veículo irá enviar um sinal para a placa, fazendo com que o motor ligue, puxando o elevador ao 1º andar. O movimento será interrompido quando o elevador ativar o sensor de contato, assim o elevador pára no 1º andar e o veículo pode estacionar em uma das vagas. Caso o elevador esteja no térreo e um veículo que esteja no 1º andar queira descer, ele deve parar em frente à entrada do elevador, acionando um 3º sensor de infravermelho, que fará o elevador subir. Todos os sensores respeitam condições que não interrompem uma etapa já em andamento, como por exemplo, um veículo subindo não seria interrompido por outro veículo que acionasse o sensor que faria o elevador voltar ao térreo.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Veículo robótico com sensor de posicionamento**

Área: Desenvolvimento de protótipo

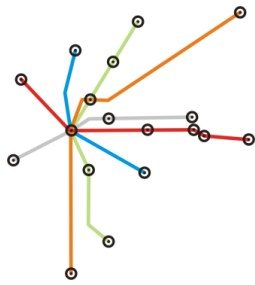
Guilherme Zanni; Lucas Geraldi; Marcelo Ligabó; Mario Santos; Matheus Canesin; Rafael Raqueti; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O projeto foi inspirado nos sensores de estacionamento dos automóveis mais modernos. Assim a ideia inicial de criar um veículo cuja função era, além da locomoção, a capacidade de estacionamento sem colisão. Ao longo do desenvolvimento do projeto foram encontradas diversas limitações de natureza técnica, focando-o somente em locomoção sem colisões. Além da parte mecânica do veículo (rodas, eixos e motores), a parte eletrônica envolve quatro sensores de posicionamento nos vértices e dois sensores de contato frontais. Todo o conjunto é controlado por uma placa GoGoBoard, que foi programada para que o veículo (ao ser ligado) movesse para a frente e ao encontrar um obstáculo desviasse e continuasse o seu caminho.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



UNICAMP **COTUCA**

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

### **Controle de rotação de ventilador**

Área: Desenvolvimento de protótipo

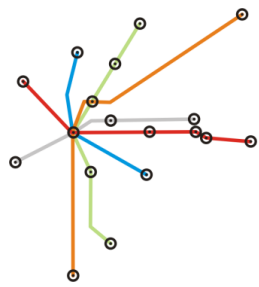
Felipe de Castro Rosini; Fernando Zarpellon; André dos Santos Freitas; Michael T.C. Oliveira; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Controle da rotação de um ventilador através da distância, para manter a mesma sensação térmica de refrigeração independente da distancia do ventilador, apenas utilizando um sensor de presença.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

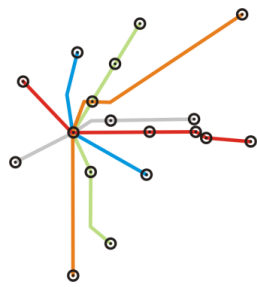
## **Automação residencial**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Carlos Nascimento; Otavio Mendes; Luiz Torres; Jonathan Santos; Kleber alexandrino; Leonardo Mingardo;  
Mauricio Guebara; Guilherme Bezzon  
bezzon@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Nosso projeto teve como objetivo, fazer através de uma placa eletrônica (gogoboard), a automação de uma residência. Com essa tecnologia, podemos controlar iluminação (através de sensores de presença) e temperaturas internas (através de sensores térmicos), uma vez que, hoje em dia, além do problema de mudanças bruscas e repentinas de temperaturas, temos que nos preocupar com a economia de energia.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Ponte levadiça**

Área: Desenvolvimento de protótipo

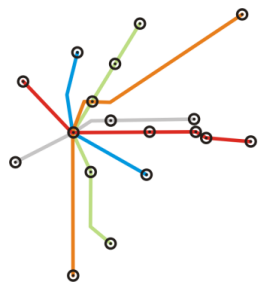
Davi Martins de Lima; Pablo Fernandes Gabriel; Victor Sanches Costa; Wallace da Cruz Pereira; Guilherme Bezzon

bezzon@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

O projeto consiste na montagem de uma estrutura representando uma ponte levadiça, projetada e montada para ficar sobre um recipiente equivalente a um rio. Na prática, são duas estruturas representando cada metade da ponte que se unem em uma fenda quando a mesma está na posição horizontal (abaixada). Por sobre a pista, que antecede a ponte, foram utilizadas cancelas para quando a mesma fossem elevadas, não houvesse passagem de carro. Da mesma forma, foram posicionados LEDs 2 cores (representando um semáforo) para alertar o motorista quando esse processo fosse se realizar. Também foram posicionados sensores para identificar a presença de navios. Projeto totalmente automatizado, sem interferência humana para execução de tarefas, com o auxílio de uma GogoBoard programada de acordo com o desejado. Com a chegada do navio os semáforos posicionados na pista são fechados e após alguns segundos as cancelas são fechadas. Com o fechamento do semáforo e das cancelas, a ponte é elevada. Outro sensor, do outro lado da ponte, é acionado pelo mesmo navio quando este completa sua travessia. Assim, a ponte desce, as cancelas abrem e os semáforos são liberados.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **O robô mais rápido do planeta**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Eduardo Reche

eduardojreche@hotmail.com

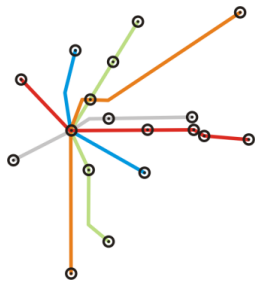
Senai

O robô Cube Prime foi desenvolvido como trabalho de conclusão de curso pelos alunos de mecatrônica do SENAI Roberto Mange em Campinas. Seu desenvolvimento foi iniciado em março de 2011 até sua conclusão em novembro do mesmo ano.

O robô utiliza de uma webcam para realizar a leitura de todas as seis faces do cubo; essa leitura é interpretada pelo programa Cube Explorer 5.00 que então gera a solução para o cubo com o menor número de movimentos possíveis; esses movimentos são lidos então pelo programa robótica inteligente e direcionados pelos motores que movimentam as respectivas faces do cubo na ordem determinada pelo software.

A solução gerada possui em média 18 movimentos os quais são realizados pelo robô em até menos de 1 segundo, tornando-o o mais rápido do planeta.

Atualmente a equipe está trabalhando na versão 2.0 com os objetivos de transformar a leitura das cores automática e inúmeras outras melhorias na estrutura física e digital que vai resultar em uma solução extremamente mais veloz!



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Automação residencial**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Ederson Luan Lopes; Gabriel Veronezzi; Jeanderson Barbosa; Pedro Paulo; Renan Santana; Roberto Noritaka  
Ohashi

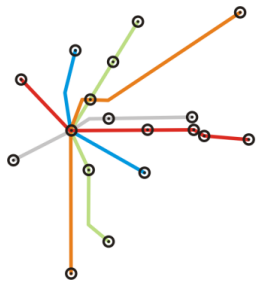
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Visa utilizar conhecimentos adquiridos durante o curso técnico na automação de uma residência incluindo diversos tipos de sensores e controladores, meios de comunicação sem fio e programação de microcontroladores. Mostra que automação residencial pode ser realizada pelo próprio técnico com baixo custo e sem necessidade de comprar soluções genéricas de mercado.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca





**SeEMTeC'12**



UNICAMP **COTUCA**

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
10-13/setembro/2012**

---

**Prope**

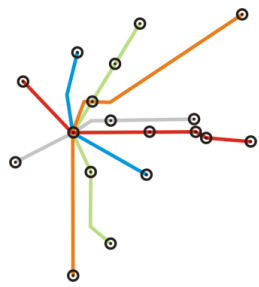
Área: Desenvolvimento de protótipo

Bruno G Brocanelli; Lucas Alves; Lucas Ayres; Ranieri; Vitor Dourado; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Tem o objetivo de apresentar a visualização de símbolos alfanuméricos através de poucas lâmpadas/ diodos LED em movimento de rotação, de forma a utilizar a persistência olho humano como aliado nesse tipo de "display".

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Transmissor/ receptor fm**

Área: Desenvolvimento de protótipo

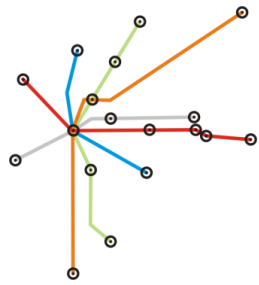
Lucas Nardo; Vitor Casaca; Carlos Bortoloto; Roberto Noritaka Ohashi

nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Visa mostrar que transmissores e receptores de FM podem ser implementados por circuitos simples e de baixo custo. Tem o objetivo ainda de descrever as dificuldades em se trabalhar com sinais de frequências mais altas e que recursos típicos de teste e medição do laboratório de eletrônica não são adequados.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Trenzinho controlado por controle remoto**

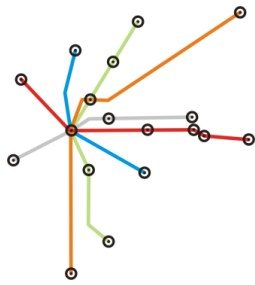
Área: Desenvolvimento de protótipo

Pedro Sena; Tomas Magalhães; Rodrigo Marquesi; Mateus Cardoso; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Visa consolidar conhecimentos de comunicação à distância e sensores ópticos para controlar a movimentação de um trem. Serão aplicados conhecimentos de programação e controle em tempo real.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Troll box**

Área: Desenvolvimento de protótipo

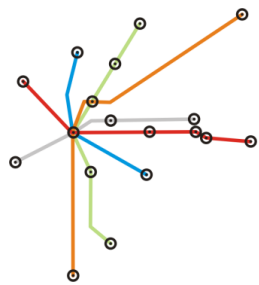
Zhi ming Mar; Maurício Lorenzetti; Roberto Noritaka Ohashi

nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Tem o objetivo de utilizar a eletrônica estudada durante o curso técnico para simular as situações e emoções típicas da aplicação Troll Box.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Microlab de eletrônica**

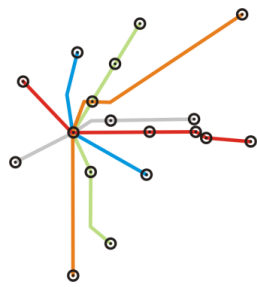
Área: Desenvolvimento de protótipo

Ana Paula Guidolin; Josiane C. N. de Silva; Samuel; Luiz Gustavo Guerra; Alex; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Tem o objetivo de retratar em kits os principais tópicos do curso de eletro-eletrônica na visão de estudantes/ equipe. Visa romper as dificuldades típicas de aprendizagem utilizando aspectos práticos e de aplicação nos assuntos mais complexos do curso técnico. Situações típicas do cotidiano serão abordados de forma prática.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Carregador 12v**

Área: Desenvolvimento de protótipo

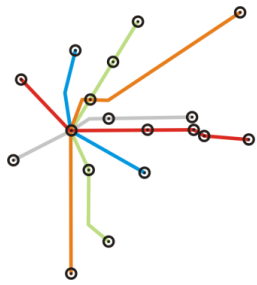
Leandro José Fiochi; Roberto Noritaka Ohashi

nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Visa avaliar componentes eletrônicos de mercado na implementação de um carregador de bateria de 12 V, considerando normas de implementação internacionais, instrumentos de teste e medição, além de circuitos típicos de monitoração de desempenho ao longo de ciclos de carga e descarga.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Sistema de mobilização de emergência - sme**

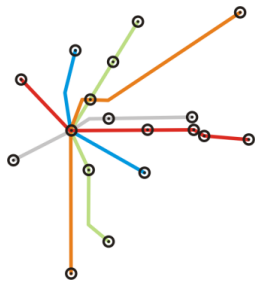
Área: Desenvolvimento de protótipo

Thiago Lugli; Rafael Lima; Patrícia Suzi; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Aplicação de conhecimentos adquiridos no curso técnico para implementar e testar segurança de um sistema de emergência de mobilidade com risco zero de acidentes. São explorados aspectos de sensores e processamento em tempo real.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

### **Half duplex**

Área: Desenvolvimento de protótipo

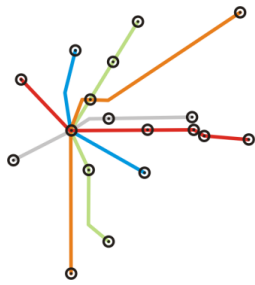
Andre H Alves; Gustavo Hogato; Gustavo Mathias; Lucas Kagihara; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Exploração dos conceitos de comunicação "half duplex" utilizando transmissores e receptores de FM desenvolvidos pela equipe e estudo paralelo de propagação de ondas eletromagnéticas e qualidade de áudio recebido.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca





**SeEMTeC'12**



UNICAMP **COTUCA**

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

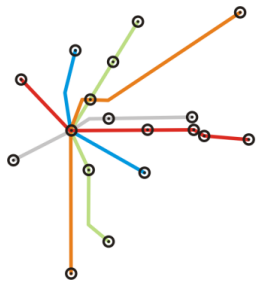
**Casa domótica**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Robert Kelvin Preto Tartarotti; Mariana Gonzaga Marques de Freitas; Roberto Noritaka Ohashi; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Utilização dos conceitos e novas tecnologias disponíveis na automação residencial com programação definida por cada residente, ressaltando aspectos de consumo de energia e importância da largura de banda de comunicação.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

### **Tomada inteligente**

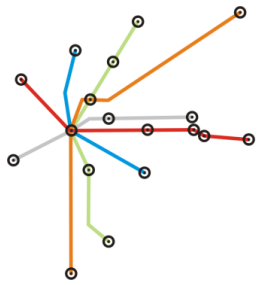
Área: Desenvolvimento de protótipo

Alexandre Vicente da Silva; Robert Kelvin Preto Tartarotti; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Demonstra formas de assegurar um processo de alimentação de aparelhos e equipamentos eletrônicos com segurança e sem riscos de acidentes. Tem foco na alimentação de carregadores de baterias que requerem cuidados especiais. A monitoração à distância é outro recurso explorado.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Cubo led 8x8x8**

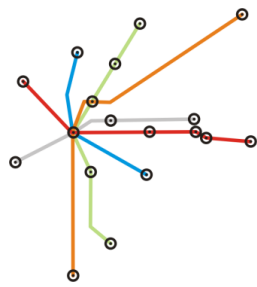
Área: Desenvolvimento de protótipo

Ciro Watanabe; Ewerton Santana; José Carlos; Rodrigo Trevisan; Vitor Amaral; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Uso da persistência visual na apresentação de recursos de análise de espectro utilizando um cubo de led's como interface de observação tridimensional.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Filtro ativo/ detetor gsm 850/1900 MHz**

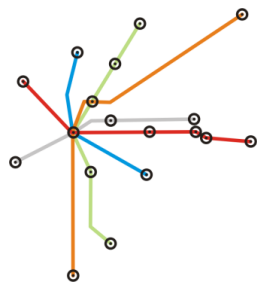
Área: Desenvolvimento de protótipo

Vitor Allison dos Santos Pereira; Rafael Alexandre Sales Santos; Lúcio Gabriel Oliveira Carvalho; William Ribeiro Moreno; José Wilson; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Apresentação dos recursos de filtros chaveados na implementação de filtros de áudio eficientes e visa a complementação da parte prática do curso técnico. Exemplifica o uso de dados de fabricantes como subsídios eficientes para montagem de circuitos típicos utilizados em telefones celulares. Apresentação de sistema de detecção de sinais de GSM.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



UNICAMP **COTUCA**

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Receptor de rádio am/ oscilador a cristal/ci**

Área: Desenvolvimento de protótipo

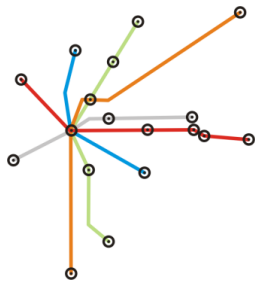
César Augusto de Souza Almeida; Bruna da Conceição Brito; Roberto Noritaka Ohashi

nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Montagem em laboratório de um oscilador à cristal de alta frequência e exemplificação de implementação de receptor de AM por etapas. Verificação paralela da adequação dos instrumentos de testes e medição dos laboratórios do Cotuca para realização de medidas nesses circuitos.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Analizador de espectro/ oscilador com cristal 40 MHz**

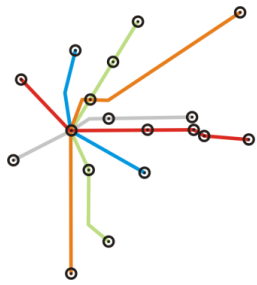
Área: Desenvolvimento de protótipo

Carmo Henrique de Oliveira Souza; Daiane Maressa Sampaio Pereira; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Uso de led's para montagem de um analisador de baixa frequência e uso de oscilador de baixa frequência montada pela própria equipe como sinal interferente. Mostra as dificuldades práticas na adequação do equipamento às diferentes faixas de amplitudes de entrada e possíveis soluções.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Receptor fm/ oscilador a cristal**

Área: Desenvolvimento de protótipo

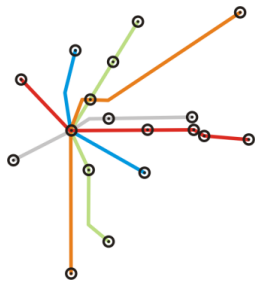
Alex Rodrigo de Aro; Fabio dos Reis Oliveira; Roberto Noritaka Ohashi

nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Montagem de um receptor integrado de FM e alteração de frequências de recepção através de filtros alteráveis e verificação de comportamento frente a interferências de RF geradas por um oscilador construído pela própria equipe.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Lanterna com detetor de notas falsas/ transistor**

Área: Desenvolvimento de protótipo

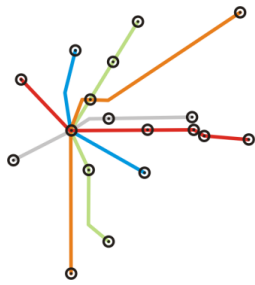
Mayara Cristina Gomes; Edgar Estevão Cabral; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Prova de conceito de verificação de notas falsas através da eletrônica. Estudo de transistores de alta frequência sem uso de equipamentos adequados de teste e medição e suas consequências.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca





**SeEMTeC'12**



UNICAMP **COTUCA**

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Bobina de tesla/ mcm2018n35**

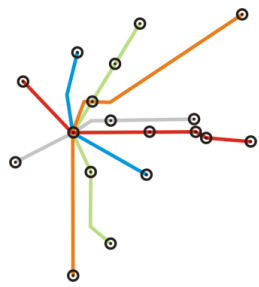
Área: Desenvolvimento de protótipo

Victor de Carvalho Correa; Giovani Lopes Borghi Rios; André Gustavo Camargo Asahida; Leonardo Monteiro Francisco dos Santos; Lucas Signorelli Grohmann; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Comprovação prática de conceitos de Tesla e estudo de materiais e componentes de forma a suportar os exaustivos trabalhos em alta tensão a que estão submetidos.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Amplificador equalizador com controle de nível/ irf440**

Área: Desenvolvimento de protótipo

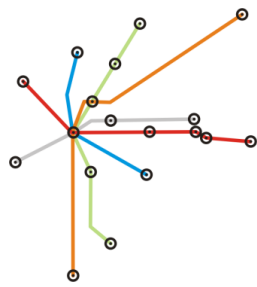
Eduardo Amaral Goldemberg; Flávio Barros Pimentel Malavazi; Erivelton da Rocha Tavares; Marcelo Peres Toi;  
Matheus Mortatti Diamantino; Pedro Paquesse Pellegrino; Rafael Kotcheokoff Carneiro; Roberto Noritaka  
Ohashi

nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Exemplo de implementação detalhada de um amplificador e equalizador de áudio considerando os principais componentes disponíveis no mercado e audição de efeitos através de controles externos, comparando seu desempenho com as soluções de mercado.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



# SeEMTeC'12



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

## **Sistema robotizado/tms4256/ hef40538d**

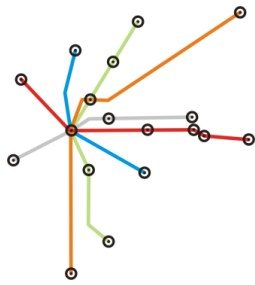
Área: Desenvolvimento de protótipo

Raquel da Silva Pinheiro; Rodrigo Francisco da Silva Souza; Pedro Kenji Ohnuma Honda; Luciane Sobral; Helder Betiol; Vitor Caetano Silva; Guilherme Sato; Guilherme Germano Buchmeier; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Exemplo de sistema robotizado desenvolvido pela equipe contemplando vários conhecimentos adquiridos durante o curso e demonstrando que sensores ópticos são adequados para direcionamento do robô e também a importância do processamento em tempo real.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



UNICAMP COTUCA

**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

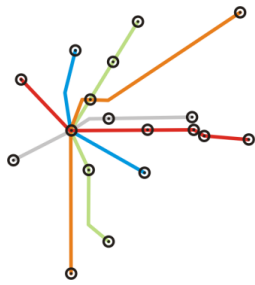
**Placar eletrônico para pebolim/ cristal 40 MHz**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Arthur Longo Simione; Joel Figueiredo de Rezende; Matheus Dias Lopes Cordeiro; Vitor Mendes do Amaral;  
Yago Scordamaglia Leite; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Consolidação do uso de sensores de passagem e microcontroladores na automação de contagem de materiais. Integração de diversas áreas de conhecimento adquiridos durante o curso.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Casa século xxi/747c/cristal 65 MHz**

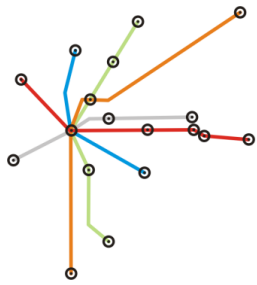
Área: Desenvolvimento de protótipo

Natan de Oliveira Prietto; Pedro Henrique Siqueira de Oliveira; Leonardo Correzzola Villani Filho; César Nobuo  
Moriwa Ishiuchi; Luiz Felipe Koga Vicente; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Exemplo da casa do futuro aliando as principais tecnologias conhecidas no mercado, utilizando sensores, comunicação à distância e processamento. Uso de novos componentes na montagem da infraestrutura necessária.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico  
II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Transmissor receptor de rf/ mm74hc273n**

Área: Desenvolvimento de protótipo

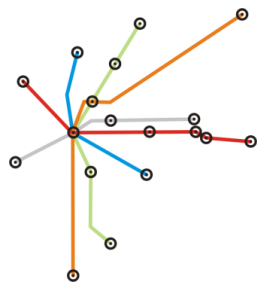
Júlio César Peralis; Renato Marques Mendes; Roberto Noritaka Ohashi

nori@cotuca.unicamp.br

Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Uso de transmissor e receptor de rádio no envio de comandos digitais à distância. Exemplificação do uso de diferentes técnicas de modulação e comparações de resultados.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca



**SeEMTeC'12**



**SeEMTeC'2012 - Semana do Ensino Médio e Técnico**  
**II Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos**  
<http://seemtec2012.cotuca.unicamp.br/>  
**10-13/setembro/2012**

---

**Transmissor/ receptor laser modulado - minicircuits mar-1**

Área: Desenvolvimento de protótipo

Simone Aparecida Temoteo; Ivanessa Aparecida Teodora Martins; Alessandro Joaquim dos Santos; Roberto Noritaka Ohashi  
nori@cotuca.unicamp.br  
Colégio Técnico de Campinas - COTUCA/UNICAMP

Visa demonstrar o uso de fibra óptica para transmitir comandos à distância comparando o desempenho de diferentes tipos de componentes de emissão e recepção de luz. Estudo de formas de incremento de potência de RF e óptica.

**Agradecimentos:** APM do Cotuca

## Apoio e Patrocínio:



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



Ministério da  
**Educação**



**Dahruj Honda**  
Realizar sonhos é o nosso negócio.