

criatividade e inovação<sup>3</sup>  
**FEBRACE**

feira brasileira de  
ciências e engenharia

08 a 12 de março

Campus da USP • São Paulo 2005

**Dossiê**  
**FEBRACE 2005**

## APRESENTAÇÃO

A FEBRACE é uma ação contínua, em prol da qualidade da Educação em Ciência e Tecnologia, que tem seu ponto máximo durante a exposição de projetos finalistas, na forma de uma feira anual de Ciências e Engenharia. Em 2003, na feira anual, contamos com 93 projetos finalistas de 13 estados brasileiros. Em 2004, 195 projetos de 20 estados. Neste ano, são 201 projetos finalistas de 22 estados brasileiros.

O principal objetivo da FEBRACE é sensibilizar autoridades, dirigentes, professores e estudantes para a promoção de uma educação transformadora nas escolas, por meio do desenvolvimento de atividades de aprendizagem significativa, com conexão com as realidades e potenciais locais, e do estímulo à criação de espaços e atividades para que estes potenciais se desenvolvam, sejam mostrados, sejam valorizados e se multipliquem.

O mais importante para um aprendiz não são os resultados (um protótipo, produto ou validação ou não de uma hipótese), mas sim os processos (as diversas etapas de investigação, reflexão, construção, observação e registro necessárias), aprender o fazer científico, aprender o fazer em engenharia. O principal papel que cabe ao professor é o de estimular o registro adequado, a reflexão, a análise crítica e o processo de descoberta (ou redescoberta), sem riscos físicos ou emocionais para os envolvidos.

Para que um país possa se desenvolver e proporcionar qualidade de vida aos seus habitantes, é preciso que tenha capacidade de gerar inovação (gerar novos conhecimentos, gerar novas tecnologias e agregar valor a seus produtos e processos). Para isso, é preciso desenvolver nas escolas atividades geradoras de oportunidades científicas e tecnológicas para estudantes e professores, e assim, provocar desde cedo a criatividade dos indivíduos, dando-lhes oportunidades de escolher e desenvolver temas que lhes interessem, de buscar caminhos e de reforçar suas auto-estimas, para que se preparem para serem empreendedores e geradores de inovação.

A FEBRACE 2005 apresenta jovens estudantes e professores que comprovam o sucesso desta abordagem. Estes jovens talentos nos mostram que aprenderam a aprender, aprenderam que podem querer e que podem fazer. Com uma visão crítica e interagindo com outras pessoas, expressaram suas idéias de múltiplas formas, exercitaram sua criatividade, abriram caminhos para exercerem de fato suas cidadanias e provaram que podem fazer deste país um lugar muito melhor para se viver.

São Paulo, março de 2005.



*Roseli de Deus Lopes*  
Profa. Dra. Dep. Eng. Sistemas Eletrônicos - EPUSP  
Coordenadora Geral da FEBRACE 2005

## 1. CRÉDITOS

### ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO

#### UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor – Adolpho José Melfi

Vice-Reitor – Hélio Nogueira da Cruz

Pró-Reitoria de Graduação – Sonia Terezinha de Sousa Penin



Pró-Reitora de Pós-Graduação – Suely Vilela

Pró-Reitor de Pesquisa – Luiz Nunes de Oliveira

Pró-Reitor de Cultura e Extensão Universitária – Adilson Avansi de Abreu

Secretária Geral – Nina Beatriz Stocco Ranieri

<http://www.usp.br>

#### ESCOLA POLITÉCNICA

Diretor: Vahan Agopyan

Vice Diretor: Ivan Gilberto Sandoval Falleiros



##### *Coordenadoria de Eventos*

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

Cidade Universitária, São Paulo, SP, 05508-900

tel.: 0xx11-30915430 / 0xx11-30915420

fax: 0xx11-30915654 / 0xx11-38145909

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

#### LABORATÓRIO DE SISTEMAS INTEGRÁVEIS

Coordenador: João Antonio Zuffo

Vice-Coodenador: Wilhelmus Adrianus Van Noije



Departamento da Engenharia de Sistemas Eletrônicos

Escola Politécnica da USP

Av. Prof. Luciano Gualberto, trav. 3, nº 158

Cidade Universitária, São Paulo, SP, 05508-900

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

**APOIO INSTITUCIONAL**

Ministério da Educação-Secretaria de Educação Média e Tecnológica (MEC-SEMTEC)  
Ministério da Educação-Secretaria de Educação a Distância (MEC-SEED)  
Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT)  
Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP)  
Governo do Estado de São Paulo  
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo  
Secretaria de Ciência e Tecnologia, Desenvolvimento Econômico e Turismo  
Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO)  
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)  
SEBRAE-SP

**PATROCÍNIO**

INTEL do Brasil  
Banco do Brasil  
Correios  
Caixa Econômica Federal

**APOIO CULTURAL**

Rede Globo  
TV USP  
TV Escola  
TV Cultura  
Editora Saber

**APOIO NA REALIZAÇÃO**

Estação Ciência - Centro de Difusão Científica, Tecnológica e Cultural da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP  
Coordenação da Comunicação Social (CCS-USP)  
Centro de Computação Eletrônica (CCE-USP)  
Instituto Ciência OnLine de Educação e Cultura  
Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica (CEE-EPUSP)  
Associação Paulista de Professores de Física (APROFI)  
Instituto de Tecnologia Social (ITS)

**PROJETO GRÁFICO**

Drops Produções e Design

**APOIO**

American Meteorological Society  
Anglo Vestibulares  
ARV SYSTEM Robótica  
ASM International Foundation  
Association for Women Geoscientists  
Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (CENPEC)  
Centro Paula Souza  
Cietec  
Comando do 8º Distrito Naval da Marinha do Brasil  
Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) - Secretaria de Estado da  
Educação – SP  
Eastman Kodak Company  
Editora da Universidade de São Paulo  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)  
Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)  
Fundo de Cultura e Extensão – Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária – USP  
Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)  
Intel International  
International Society for Optical Engineering  
International Science and Engineering Fair (ISEF)  
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
MILSET - Movimento Internacional Para O Lazer Científico E Técnico  
MU Alpha Theta  
Positivo  
Pró-Reitoria de Pesquisa - USP  
Ricoh  
SEBRAE-SP  
SYMPHONY Robótica Educativa  
Sociedade Óptica da America da Unicamp  
Society for In Vitro Biology  
TATO Equipamentos Eletrônicos  
The NACE Foundation  
Yale Science and Engineering Association  
Yázigi Internexus

**AGRADECIMENTOS**

Nossos especiais agradecimentos a *RUY RODRIGUES CASTRO* (INTEL) que com sua visão inovadora da educação em nosso país, incentivou e possibilitou a concretização do sonho de uma feira de abrangência nacional com forte interação entre estudantes e professores do Ensino Fundamental, Médio e Técnico com a Universidade Pública.

A *MARCELO TAS*, por tão gentilmente nos emprestar sua voz para o vídeo de divulgação que foi veiculado na TV GLOBO, TV CULTURA e TV USP.

A todos os avaliadores convidados, por suas preciosas contribuições.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização da FEBRACE 2005.

**COMISSÃO ORGANIZADORA**

Roseli de Deus Lopes, Coordenadora Geral  
Irene Karaguilla Ficheman  
Alexandra Camargo Alves  
Ivo Leite Filho  
Andréia Regina Pereira  
Ana Grasielle Dionísio Correia  
Elena Saggio

**COORDENAÇÃO DE EVENTOS DA EPUSP**

Cassius Clay Cardoso da Silva  
Fernando Takashi Tirada  
Sílvia Pereira Bonassa  
Regina  
Cleuza  
Welson

**CONCEPÇÃO DA LOGOMARCA**

Maria Alice Gonzales  
Malu Dias Marques

**PROJETO GRÁFICO 2005**

Maria Alice Gonzales

**ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO**

Ho Tsung Yin  
Mirna Feitoza

**INFRA-ESTRUTURA E APOIO**

Ana Maria Alcântara  
Celina Kikue Massumoto  
Cícero da Conceição  
Cláudia Ferreira de Souza Leite  
Edvaldo Souza de Oliveira  
Eliane Cristina Barbosa de Oliveira  
Lídio José de Lima  
Márcio Hatano  
Maria Francesca Neglia  
Mônica Lazarini  
Natanael Menezes  
Renato Franzin  
Samuel dos Santos  
Sílvio Soreano Arcova  
Volnys Borges Bernal

**COLABORADORES**

Marcelo Knörich Zuffo (LSI-PSI-EPUSP)  
Amaury Caruzzo (Instituto Ciência on Line)  
Rogério de Mello Latterza (CRIARTEC)  
Gil Barros  
Djalma Lucio Soares da Silva  
Alex Uchiyama  
Andre Bueno  
Andre de Godoi  
Bruna Barlach  
Bruno Boccolini Alves Costa  
Carolina Arevalo Ganem  
Cláudio Harger  
Cléria Moraes  
Fernando de Oliveira Gil  
Gustavo Simões Araújo  
Gustavo Rocha  
Ivo Cyrillo  
Jean Paul Salas Poveda  
Jorge Ferreira Franco  
José Alberto de Barros Mello  
José Felix Ladera Rodrigues  
Joyce Alessandra Saul  
Leandro Coletto Biazon  
Leonardo Nomura  
Lucas Dulley  
Luciana Rocha  
Luís Fernando Prudente Silva  
Luis Henrique Yamanaka Melluci  
Luiz Mellucci  
Marcio Henrique  
Marcos Antonio Cavalhieri  
Mario Nagamura  
Nathalia Patricia  
Oswaldo Bassani Neto  
Oswaldo Mafra Lopes  
Ozimar da Silva Pereira (APROFI)  
Patrícia Trautemüller  
Pedro Henrique Triguís  
Ramona Mercedes Straube  
Raphael Petegrosso  
Renato Chencinski  
Ricardo Lipas Augusto  
Rodolfo Alex Leite Alves  
Rodolfo Marchi  
Rodrigo Barroca Dias Ferraz  
Rodrigo Damazio  
Sergio Tonzar Ristori Ozaki  
Vanessa Del Valle Magalhães  
Vitor Gomes

## 2. DIVULGAÇÃO

□ **Vídeo de 30 segundos de Propaganda para TV**

Produção: DROPS Produções e LSI-EPUSP

Locução: Marcelo Tas

Apoio da gravação de áudio e gravação em BETA: TV USP e CCE

Veiculação (out, nov, dez 2004)

- Rede Globo
- TV Cultura
- TV USP
- TV Escola

□ **Site FEBRACE:** <http://www.lsi.usp.br/febrace/>

Produção, Manutenção e Operação: LSI-EPUSP

Estatísticas de Acesso:

□ **Divulgação em Periódico**

Revista Mecatrônica Fácil (nov/ dez 2004, jan/fev/mar 2005)

□ **Divulgação em Sites**

□ **Faixas e Banners**

Durante a semana do evento no campus da USP

□ **Peças de Apoio**

- Crachás
- Camisetas
- Convites da Cerimônia de Premiação
- Tickets das Visitações
- Tickets de Lanche
- Volantes de localização dos Projetos
- Programação da FEBRACE 2005

### 3. PROGRAMA

<i>Terça-Feira, 08 de Março de 2005</i>	
<b>08:00 às 11:30</b>	Montagem dos Estandes e Credenciamento dos Finalistas na FEBRACE 2005
<b>13:30 às 14:00</b>	Cerimônia de Abertura da FEBRACE 2005
<b>14:00 às 19:00</b>	Estudantes finalistas apresentam projetos para o público e para avaliadores.

<i>Quarta-feira, 09 de Março de 2005</i>	
<b>08:00 às 11:30</b>	Visitas monitoradas para os finalistas (estudantes e orientadores) a laboratórios, institutos e museus da USP.
<b>14:00 às 19:00</b>	Estudantes finalistas apresentam projetos para o público e para avaliadores.
<b>15:00 às 17:00</b>	"Bate Papo com Café" – Voltado para Orientadores e Co-Orientadores

<i>Quinta-feira, 10 de Março de 2005</i>	
<b>08:00 às 11:30</b>	Visitas monitoradas para os finalistas (estudantes e orientadores) a laboratórios, institutos e museus da USP.
<b>14:00 às 19:00</b>	Estudantes finalistas apresentam projetos para o público e para avaliadores.
<b>15:00 às 17:00</b>	"Apresentação sobre SBPC Jovem"

<i>Sexta-feira, 11 de Março de 2005</i>	
<b>08:00 às 18:00</b>	Visitas monitoradas para os finalistas (estudantes e orientadores) para pontos turísticos, museus, parques, instituições privadas de São Paulo

<i>Sábado, 12 de Março de 2005</i>	
<b>08:30 às 13:00</b>	Cerimônia de Premiação da FEBRACE 2005

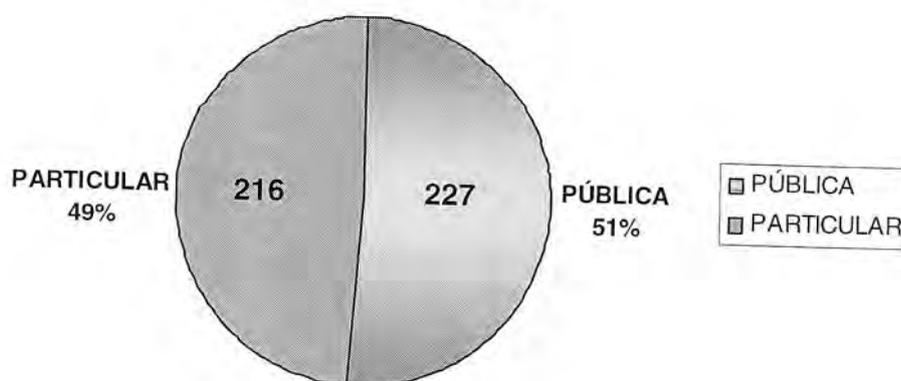
#### 4. ESTATÍSTICAS FEBRACE 2005

- 3º Edição da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia
- 201 projetos finalistas selecionados entre cerca de 550 submissões;
- 22 estados brasileiros;
- 200 orientadores
- 56 co-orientadores
- 462 Estudantes
- 443 escolas
- 150 avaliadores (professores Universitários voluntários)

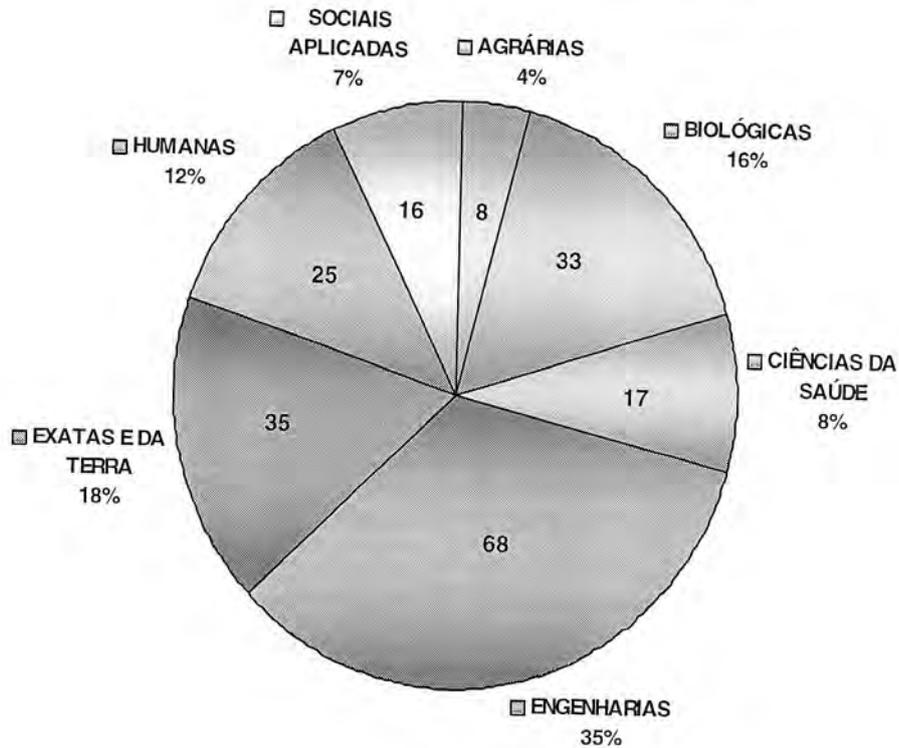
Tabela 1 Número de participantes finalistas da FEBRACE 2005

	2005
Fem	150
Masc	312
<b>ESTUDANTES</b>	<b>462</b>
Fem	62
Masc	138
<b>ORIENTADORES</b>	<b>200</b>
Fem	21
Masc	35
<b>CO-ORIENTADORES</b>	<b>56</b>
<b>Total participantes finalistas</b>	<b>718</b>

Distribuição das Instituições Públicas e Particulares

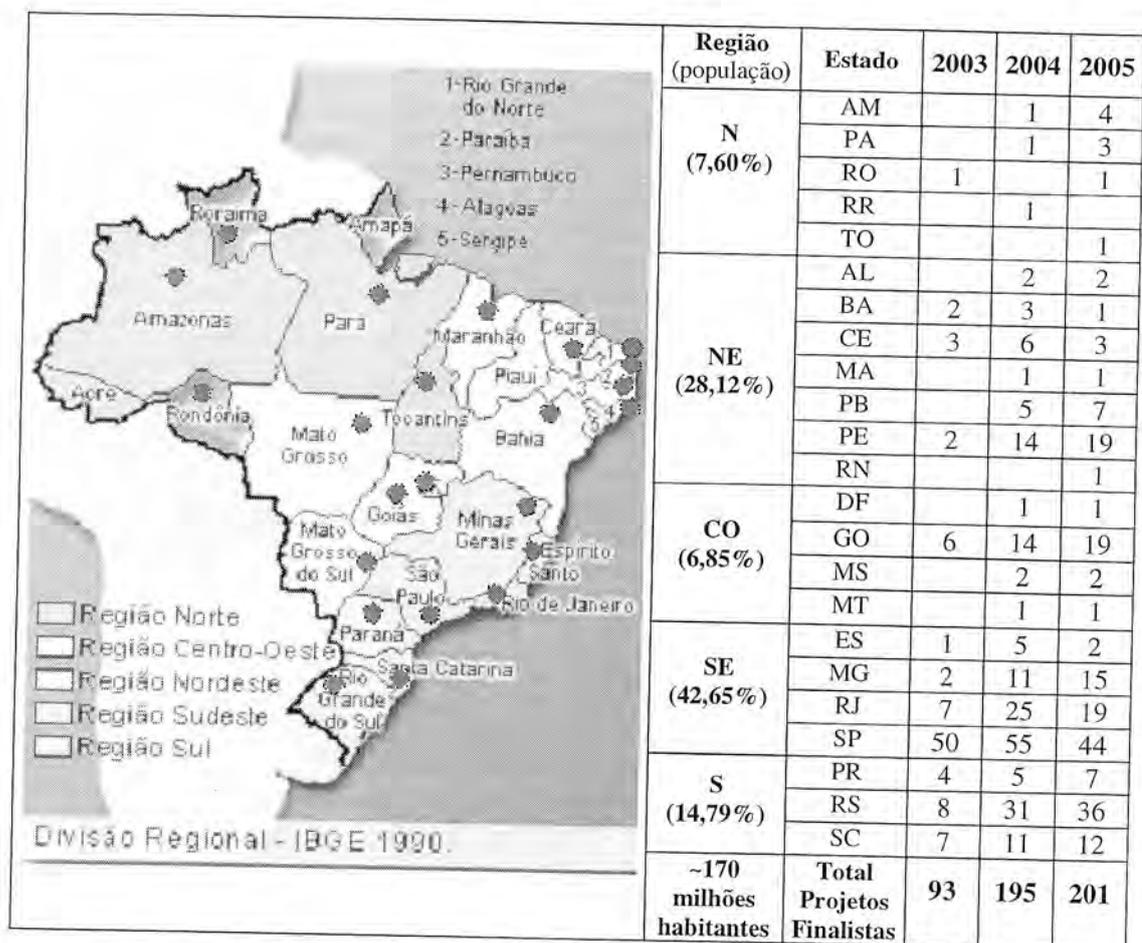


**Distribuição dos Projetos por Categoria**



Foram selecionados 201 projetos, de mais de 550 projetos submetidos de todo o país, para participarem da FEBRACE 2005, destes 201 projetos finalistas 165 participaram da exposição durante os 3 dias de visitação aberta da feira, correspondendo a um número aproximado de 350 participantes finalistas de 22 estados brasileiros (tabela 1).

**Tabela 2 – Número de projetos finalistas das FEBRACE 2003 e 2004 por região / estado**



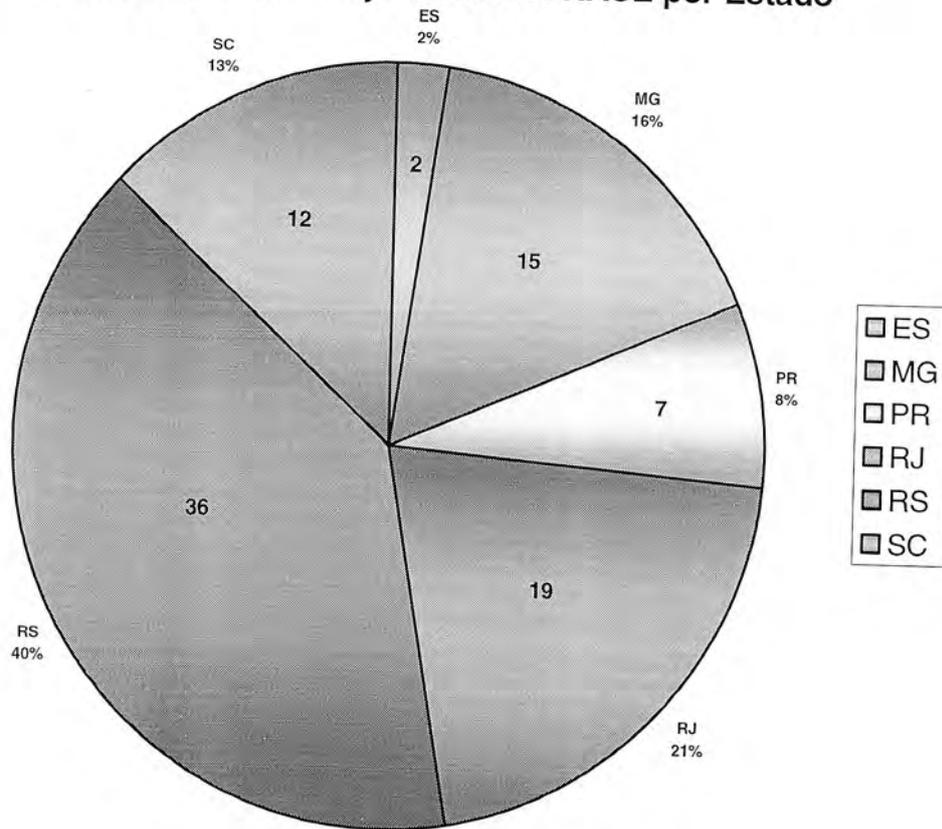
A FEBRACE 2005 contou com três feiras cadastradas na ISEF. As feiras ocorreram simultaneamente nos dias 08, 09, 10, 11 e 12 de março em São Paulo. Segue abaixo uma tabela com a abrangência de cada feira e o número de projetos participantes em cada.

**Tabela 3 – Feiras cadastradas no ISEF**

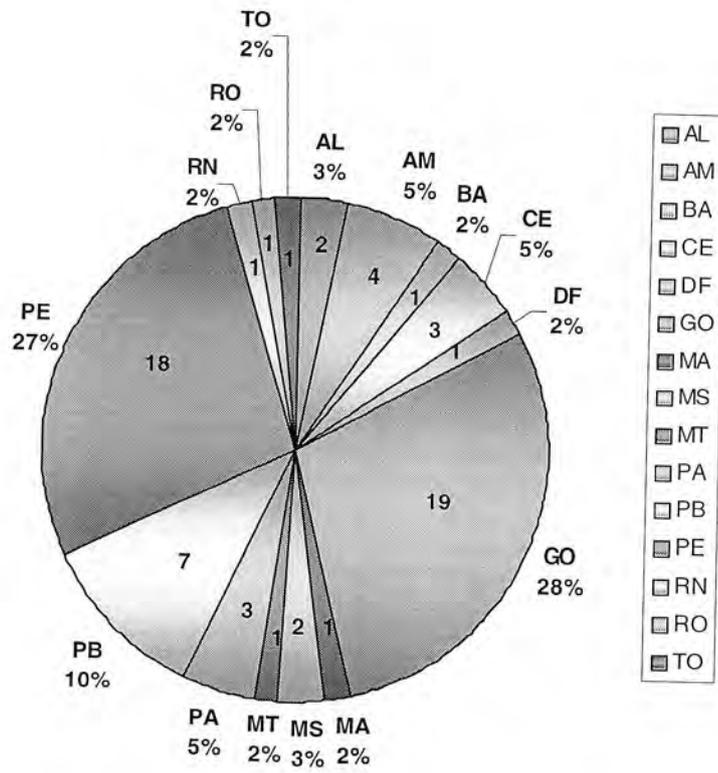
FEIRA	ESTADOS	NÚMERO DE PROJETOS
FEBRACE-SP	SP	44
FEBRACE	ES, MG, RJ, PR, RS, SC	61
FEBRACE-N-NE-CO	AM, PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, DF, GO, MS, MT	66

Vale ressaltar que os projetos participantes de cada feira competem entre si para as viagens para os Estados Unidos e a participação no ISEF, e que cada feira seleciona 2 projetos individuais e 1 projeto em grupo que podem ter 2 ou três estudantes, totalizando 4 a 5 estudantes por feira.

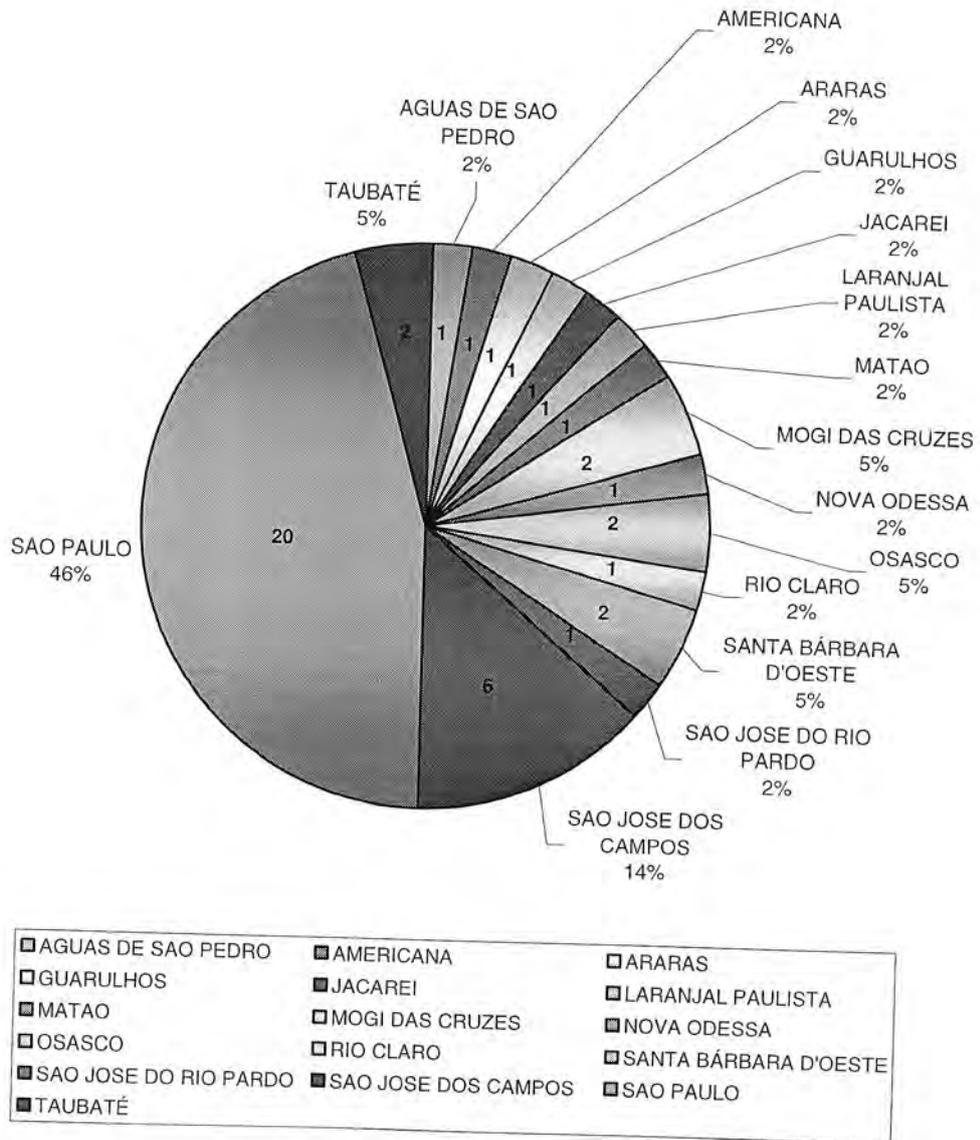
### Distribuição dos Projetos da FEBRACE por Estado



Distribuição dos Projetos da FEBRACE-N-NE-CE por Estado



Distribuição dos Projetos da FEBRACE-SP por cidade



## 5. VISITANTES

A FEBRACE 2005 recebeu em torno de 10.000 visitantes durante os três dias de exposição. Destes cerca de 1.500 visitantes provêm de grupos escolares que marcaram a visita com antecedência.

## 6. REGISTRO DO EVENTO

### □ Anais da FEBRACE 2005 (resumos dos projetos)

1000 cópias (contendo os 201 resumos dos projetos finalistas) distribuídas para os estudantes, orientadores e co-orientadores de projetos finalistas, para autoridades e para avaliadores, podem ser utilizadas como referência na divulgação da FEBRACE 2006.

### □ Vídeo documentário da FEBRACE 2005 de 8 min

Produção: LSI-EPUSP

Registro de Imagens: TV Escola

## 7. COBERTURA DE MÍDIA

### □ Mídia impressa

- O Estado de São Paulo
- Folha de São Paulo
- Imprensa Oficial do Estado de São Paulo
- Revista Malhação – Editora Globo
- Revista Educação – Editora Segmento
- Revista Mecatrônica – Editora Saber

### □ Televisão

- Rede Globo
- Rede Record
- SBT
- TV Escola
- Rede Internacional de Televisão – Rit TV
- Imagens do Japão

### □ Rádio

- Rádio USP
- Rádio 89 FM

### □ Mídia eletrônica

- |                                       |                         |                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| - Agência FAPESP                      | - UNESCO Brasil         | - Porta da Secretaria Estadual de Educação do Estado de São Paulo |
| - Governo do Estado do Rio de Janeiro | - Intel                 | - Ciência Hoje                                                    |
| - Terra                               | - SETEC                 | - MEC                                                             |
| - Jornal de Ciência                   | - Folha Online          | - Educarede                                                       |
| - Amigos da Escola                    | - Escola Aprendiz       | - Conteúdo Escola                                                 |
| - NJR / ECA                           | - Visão Educacional     | - Pontífice Universidade Católica de Minas Gerais                 |
| - Aprende Brasil                      | - Escola 24 Horas       | - FASP                                                            |
| - Olhão.com                           | - Centro Paula Souza    | - ETE “FMC”                                                       |
| - UNICS                               | - Colégio Universitário | - Fundação Nokia de Ensino                                        |
| - UFRN                                | - CEFET –RJ             |                                                                   |
| - Colégio Santo Américo               | - Mol – Portal Marista  |                                                                   |
| - Etep                                | - Polivalente           |                                                                   |

# Melhores Momentos



**Tenda – Pórtico de Entrada**



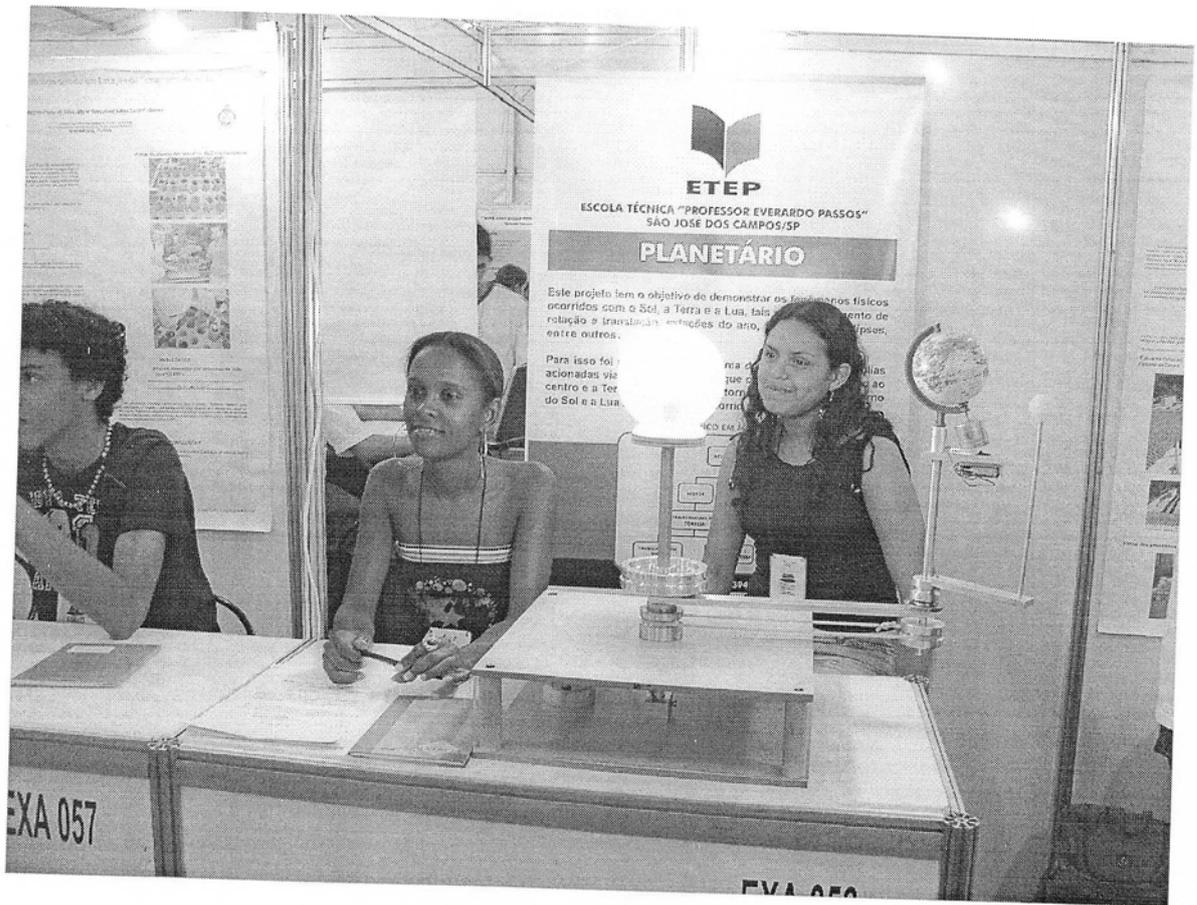
**Cerimônia de Abertura**



## Estande Projetos



## Estande Projetos



## Estande Projetos



## Estande Projetos



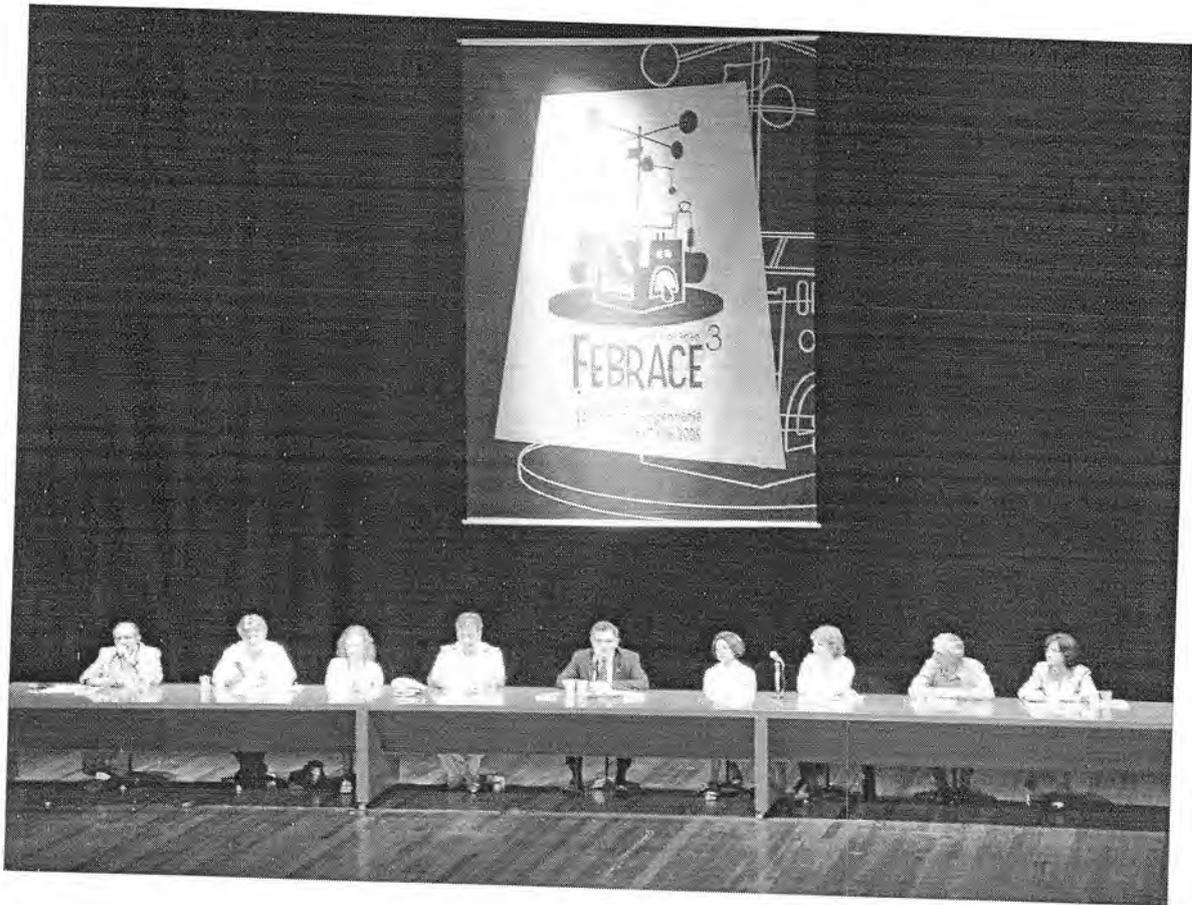
## Estande Projetos



## **Estande Patrocinador**



## **Cerimônia de Premiação**



## Cerimônia de Premiação



**Cerimônia de Premiação**



## **Cerimônia de Premiação Banda Paralela**

# Principais Notícias



**MECATRÔNICA FÁCIL**

Como funciona o trio-elétrico (alarme, travas e vidros elétricos) dos automóveis

Conheça os encoders

Controle para casa inteligente através do Logo

Como desenhar placas de circuito impresso no PC

Construa um **ROBÔ PROGRAMÁVEL**

que obedece os comandos inseridos através do teclado



**ASIMO**

O robô que reproduz os movimentos do ser humano



**Matrizes de contatos**

2ª parte

Como utilizar esta ferramenta para desenvolver protótipos de circuitos eletrônicos



ISSN 1676-0880

977116764098004 21

**Editora Saber Ltda.**

**Diretores:**  
Hélio Fittipaldi  
Thereza M. Ciampi Fittipaldi

[www.mecatronicafacil.com.br](http://www.mecatronicafacil.com.br)

**Editor e Diretor Responsável**  
Hélio Fittipaldi

**Editor Assistente**  
Paulo Gomes dos Santos

**Conselho Editorial**  
Luiz Henrique C. Bernardes  
Márcio José Soares  
Newton C. Braga

**Redação**  
Sérgio Vieira

**Design Gráfico**  
Diego Moreno Gomes  
Diogo Shiraiwa  
Jonas Ribeiro Alves  
Renato Paiotti

**Circulação**  
José Luiz Cazarim

**Publicidade**  
Carla de Castro Assis  
Melissa Rigo Peixoto  
Ricardo Nunes Souza

**PARA ANUNCIAR: (11) 6195-5339**  
[publicidade@editorasaber.com.br](mailto:publicidade@editorasaber.com.br)

**Colaboradores**  
Alexandre de A. Guimarães  
Leonardo Rodrigues  
Mauro Vianna  
Richard A. Weigel

**Capa**  
Fotos: Toyota e Honda, Divulgação

**Impressão**  
São Francisco Gráfica e Editora  
(16) 2101-4151

**Distribuição**  
Brasil: DINAP  
Portugal: Logista (tel.: 351 21 926 78 00)

**ASSINATURAS**  
[www.mecatronicafacil.com.br](http://www.mecatronicafacil.com.br)  
Fone: (11) 6195-5335/Fax: (11) 6198-3366  
Atendimento das 8:30 às 17:30 h

MECATRÔNICA FÁCIL é uma publicação bimestral da Editora Saber Ltda., ISSN - 1676-0980. Redação, administração, publicidade e correspondência: R. Jacinto José de Araujo, 315, Tatuapé, CEP: 03087-020, São Paulo, SP, tel./fax: (11) 6195-5333. Edições inter-res (mediante disponibilidade de estoque), solicite pelo site [www.mecatronicafacil.com.br](http://www.mecatronicafacil.com.br) ou pelo tel. 6195-5330, ao preço da última edição em banca.

Associado da:  
**ANER**  
Associação Nacional dos Editores de Revistas

**ANATEC**  
PUBLICAÇÕES ESPECIALIZADAS

Associação Nacional das Editoras de Publicações Técnicas, Dirigidas e Especializadas

Cada vez mais, estamos sendo procurados por instituições que estão promovendo eventos de Mecatrônica em todo o país, a fim de que façamos sua cobertura e divulgação, as quais atendemos com o maior prazer, na medida do possível, já que temos por objetivo a popularização da Mecatrônica. Alguns desses são publicados na própria Revista, outros podem ser conferidos no nosso site, que vem se mostrando uma ferramenta bastante eficiente para todos os leitores, isso sem falar do "Informativo Mecatrônica Fácil" que já conta com milhares de leitores cadastrados, que recebem gratuitamente através dos seus e-mails notícias e artigos completos, alguns deles exclusivos para o informativo. Se você ainda não está cadastrado, faça-o no site da Revista e passe a pertencer a este seleto grupo de leitores da revista Mecatrônica Fácil.



Outro ponto em que estamos sendo bastante consultados é sobre os cursos de Mecatrônica oferecidos em todo o país. A cada dia estão surgindo novos cursos, em todos os níveis, o que mostra claramente o crescimento deste mercado. A fim de ajudar nossos leitores, há também em nosso site um espaço onde as instituições de todo o Brasil e Portugal podem cadastrar-se gratuitamente bem como os respectivos cursos. Os leitores, por sua vez, têm em mãos, mais uma ferramenta para auxiliar na escolha da instituição que melhor se afine com os seus objetivos.

Tudo isso nos deixa muito felizes, pois a Revista está se tornando referência na área e sendo o pólo de informações para todos os interessados. Atribuímos esse sucesso, como sempre, aos próprios leitores, pois desde o início buscamos fazer uma publicação que atendesse as suas necessidades. E queremos melhorar ainda mais! Para isso sua colaboração é muito importante! Participe do nosso fórum de discussões (também em nosso site) e enviem-nos as suas sugestões! Para quem ainda não sabe, nosso site encontra-se em [www.mecatronicafacil.com.br](http://www.mecatronicafacil.com.br).

Entre os dias 8 e 12 de março de 2005 estará acontecendo a 3ª Feira (veja o anúncio aí do lado), evento que a Revista apóia desde o seu surgimento e que tem ajudado as escolas a estimularem em seus alunos a aplicação dos métodos científico ou de engenharia em projetos práticos. Sugiro a todos os leitores que, na medida do possível, participem do evento, pelo menos visitando-o, experiência com certeza muito enriquecedora.

**Paulo Gomes dos Santos**

Atendimento ao leitor: [www.mecatronicafacil.com.br/contato](http://www.mecatronicafacil.com.br/contato)

Os artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores. É vedada a reprodução total ou parcial dos textos e ilustrações desta Revista, bem como a industrialização e/ou comercialização dos aparelhos ou idéias oriundas dos textos mencionados, sob pena de sanções legais. São tomados todos os cuidados razoáveis na preparação do conteúdo desta Revista, mas não assumimos a responsabilidade legal por eventuais erros. Caso haja enganos em texto ou desenho, será publicada errata na primeira oportunidade. Preços e dados publicados em anúncios são por nós aceitos de boa fé, como corretos na data do fechamento da edição. Não assumimos a responsabilidade por alterações nos preços e na disponibilidade dos produtos ocorridas após o fechamento.

campus da Capital.

Todos os estudantes e professores orientadores de projetos participantes da FEBRACE recebem ao final dela certificados de participação. A FEBRACE 2004 recebeu em torno de 300 submissões, das quais 198 projetos de 20 estados brasileiros foram selecionados para exporem seus trabalhos na feira.



A FEBRACE 2005 continuará a selecionar projetos que representarão o Brasil na feira internacional ISEF (International Science and Engineering Fair) realizada anualmente nos Estados Unidos. Diversos grupos, sociedades, associações científicas e profissionais, entidades governamentais e da iniciativa privada estarão envolvidos nas premiações - que incluem computadores, PDAs, equipamentos científicos, bolsas de estudo, estágios, visitas técnicas, literatura, certificados - aos estudantes e professores, de acordo com seus respectivos critérios de avaliação.

## **FEBRACE 2005**

**Submissão de Projetos: Até 19 de Novembro de 2004**

**Período da Feira: 08 a 12 de Março de 2005**

**Critérios de Participação: Estar cursando 8º série do Ensino Fundamental, qualquer ano do Ensino Médio ou alunos do Ensino Técnico.**

**Visite:** <http://www.lsi.usp.br/febrace/>

**saúde****Tratamento de alcoolistas deveria incluir familiares**

Profissionais de saúde devem estar atentos às crianças filhas de alcoolistas, pois elas podem apresentar sinais de dificuldade emocional e de problemas de comportamento leia...

**ECA realiza cursos de extensão em Artes**

**Poli sedia Feira Brasileira de Ciências e Engenharia**

veja também: Cursos e Palestras | Agenda Cultural | Publicações | Quadro de Avisos  
visite nosso site: [www.usp.br/agenciausp](http://www.usp.br/agenciausp)

A reprodução do conteúdo informativo desse boletim em qualquer meio de comunicação, eletrônico ou impresso, é permitida mediante a citação nominal da Agência USP de Notícias como sua fonte de origem.

**Destaques****Programas de tratamento de alcoolistas deveriam incluir familiares**

*Valéria Dias*

Os familiares de homens alcoolistas também deveriam ser incluídos em programas de tratamento da doença. Um estudo realizado pela psicóloga Joseane de Souza, apresentado na Escola de Enfermagem da USP de Ribeirão Preto, mostra que as crianças - em especial as meninas - apresentam prejuízo emocional e de comportamento em relação aos filhos de não-alcoolistas.

Segundo a pesquisadora, o trabalho serve de alerta aos profissionais de saúde, que deveriam ter um olhar especial às crianças filhas de alcoolistas. "A maioria dos tratamentos para alcoolistas em hospitais não incluem a família. Neste estudo percebemos a necessidade da terapia familiar para tratar esses sinais", afirma.

A pesquisa teve como base a avaliação psicológica de 20 crianças (10 meninos e 10 meninas), com idades entre 9 e 12 anos, filhas de alcoolistas atendidos em um hospital da cidade de Guarapuava, no Paraná. Como comparação (grupo controle), 20 crianças filhas de não-alcoolistas e da mesma escola (e nível socioeconômico) das outras foram selecionadas para o estudo. Todas elas realizaram o Teste da Figura Humana e suas mães responderam a um questionário que abordava o comportamento das crianças.

**Gênero**

As crianças filhas de alcoolistas demonstraram uma auto-estima mais baixa, timidez, insegurança e sinais de depressão em comparação ao grupo controle. Segundo suas mães, foram qualificadas como impacientes, inquietas, irritadas, acanhadas, tímidas e mais agarradas às mães. Na comparação por gênero, as meninas apresentaram mais sinais de depressão e as mães relataram no questionário que elas eram briguentas e desobedientes.

Segundo Joseane, os resultados foram semelhantes aos encontrados na literatura mundial, que mostram que filhos de alcoolistas são mais vulneráveis a problemas psicológicos e comportamentais. Os resultados apontaram que as meninas são mais vulneráveis a apresentarem dificuldades emocionais. "É necessário realizar mais pesquisas para podermos explicar as diferentes reações de meninos e meninas que convivem com pais alcoolistas, pois assim poderemos desenvolver estratégias mais eficazes no tratamento do alcoolismo" afirma.

A pesquisadora ressalta que os resultados do estudo, por si só, não indicam que as crianças

a Universidade Sophia, de Tóquio-Japão.

As inscrições podem ser feitas pelo e-mail [cejap@usp.br](mailto:cejap@usp.br), ou no próprio dia do evento, que é gratuito e aberto ao público em geral. As palestras com professores da Universidade Sophia contarão com tradução simultânea.

O Simpósio será realizado das 9 às 18 horas, no Auditório Prof. Kensuke Tamai, na Casa de Cultura Japonesa. O endereço do local é Av. Prof. Lineu Prestes, 159, Cidade Universitária, São Paulo.

**Mais informações: (0XX11) 3091-4612 / 4938, ou pelos e-mails** [cejap@usp.br](mailto:cejap@usp.br) e [fflch@usp.br](mailto:fflch@usp.br)

### **Congresso de Neuroimagem aceita inscrições de trabalhos**

Estarão abertas até o dia 11 de março as inscrições de resumos para o 1º Congresso Brasileiro de Neuroimagem Funcional, que acontecerá em Ribeirão Preto no período de 2 a 4 de junho.

O principal objetivo do evento é promover o desenvolvimento da neurociência por intermédio do estudo de técnicas de exame não invasivas tais como: tomografia de emissão de pósitrons (PET), electroencefalografia (EEG), magnetoencefalografia (MEG), estimulação magnética transcraniana (TMS) e ressonância magnética funcional (fMRI), doppler transcraniano (TCD), dentre outras. O congresso reunirá neurologistas, neurocientistas, físicos, psicólogos, engenheiros biomédicos, fisioterapeutas e outros profissionais com interesses afins.

Os resumos deverão ser enviados, em inglês, para [cbnf@biomag.usp.br](mailto:cbnf@biomag.usp.br). Os trabalhos aprovados pelo comitê científico do congresso serão divulgados até o dia 15 de abril. No site [www.biomag.usp.br/cbnf](http://www.biomag.usp.br/cbnf), os interessados podem encontrar um modelo para fazer os resumos.

Os interessados em participar, sem apresentar trabalhos, podem se inscrever com desconto até o dia 25 de abril. Para estudantes com submissão de trabalho será cobrado o valor de R\$100,00, estudantes sem submissão de trabalho pagam R\$125,00 e profissionais pagam R\$200,00.

A organização do evento é uma parceria da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (FFCLRP) da USP com a Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) da USP, a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e tem apoio do CNPq.

O congresso acontecerá no Centro de Convenções de Ribeirão Preto, que fica na Rua Bernardino de Campos, 999, Centro, Ribeirão Preto.

**Mais informações:(0XX16) 602-3778 / 3861 / 3718,** <http://www.biomag.usp.br/cbnf> ou [cbnf@biomag.usp.br](mailto:cbnf@biomag.usp.br)

### **Agenda Cultural**

#### **Poli sedia exposição científica**

Entre os dias 8 e 12 de março, estudantes de escolas públicas e privadas de 22 Estados do país se reunirão na Escola Politécnica (Poli) da USP para exibir trabalhos científicos na *Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, Criatividade e Inovação (Febrace)*. Essa é a maior feira de ciências do gênero do país voltada a alunos da 8ª série do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e Técnico.

Este ano serão expostos 201 trabalhos, selecionados entre mais de 500 projetos inscritos, das áreas de Ciências Exatas e da Terra, Biológicas, da Saúde, Agrárias, Sociais e Humanas, Engenharia e suas Aplicações. O objetivo é estimular novas vocações em Ciências e Engenharia por meio do desenvolvimento de projetos criativos e inovadores e aproximar as escolas da universidade.

Os projetos serão avaliados por especialistas de todas as áreas do conhecimento. Serão selecionados nove projetos que terão o direito de representar o Brasil na International Science and Engineering Fair (ISEF), feira da qual participam estudantes, que ainda não atingiram o nível universitário, de mais de 40 países e que este ano acontecerá em maio, em Phoenix (Arizona, EUA).

A feira ocorrerá numa tenda armada na USP exclusivamente para o evento. A Febrace é promovida pela USP, pelo Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI), do Departamento de Engenharia Elétrica da Poli, sob coordenação da professora Roseli de Deus Lopes, diretora

# JORNAL da CIÊNCIA

Orgão da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência



## Notícias

Quinta-Feira, 31 de março de 2005  
**JC e-mail 2709, de 18 de Fevereiro de 2005.**

### Febrace reúne projetos de estudantes do Brasil inteiro

São mais de 201 trabalhos alunos de escolas públicas e privadas que estarão à mostra na maior feira de ciências do país; os vencedores representarão o país em feira nos EUA

Entre os dias 8 e 12 de março, estudantes de escolas públicas e privadas de 22 Estados do país se reunirão na Escola Politécnica da USP para exibir trabalhos científicos na Febrace (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, Criatividade e Inovação), a maior feira de ciências do gênero do país, voltada a alunos da 8ª. série do ensino fundamental e do ensino médio e técnico.

Este ano a Febrace vai expor 201 trabalhos, selecionados entre mais de 500 projetos inscritos, das áreas de Ciências Exatas e da Terra, Biológicas, da Saúde, Agrárias, Sociais e Humanas, Engenharia e suas Aplicações.

A expectativa é que mais de 5.000 pessoas participem do evento.

O objetivo é estimular novas vocações em Ciências e Engenharia por meio do desenvolvimento de projetos criativos e inovadores e aproximar as escolas da Universidade.

Os projetos serão avaliados por especialistas de todas as áreas do conhecimento.

Serão selecionados 9 projetos que terão o direito de representar o Brasil na ISEF (International Science and Engineering Fair), feira da

▶ Clique na capa abaixo para ver as matérias principais.



▶ charges



▶ veja mais

Anterior

▶ [Acesso ao conteúdo](#)

Próxima

▶ [Acesso ao conteúdo](#)

▶ [Índice de Notícias](#)

A Organização Áreas de Atuação Mídia Documentos Eventos Parceiros Publicações Licitações

**UNESCO BRASIL**

Organização das Nações Unidas  
para a Educação, a Ciência e a Cultura

SEARCH

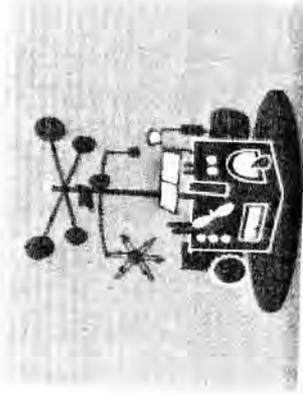
## ÁREAS DE ATUAÇÃO

Educação  
Ciências e Meio Ambiente  
Ciências Humanas e Sociais  
Desenvolvimento Social  
Cultura  
Comunicação e Informação  
Pesquisa e Avaliação

## NAVEGAÇÃO

Home  
A Organização  
Áreas de Atuação  
Mídia  
Documentos  
**Eventos**  
Parceiros  
Publicações  
Licitações

## Feira Brasileira de Ciências e Engenharia - FEBRACE 2005



**Local:** São Paulo, SP

**Data de início:** 08/03/2005

**Data de término:** 12/03/2005

A FEBRACE é uma feira anual de Ciências e Engenharia que envolve projetos de estudantes das escolas públicas e particulares de todo o Brasil, em diversas categorias estabelecidas a partir das Ciências (Exatas e da Terra, Biológicas, Sociais e Humanas) e Engenharias e suas Aplicações.

A FEBRACE tem como principais objetivos estimular novas vocações em Ciências e Engenharia através do desenvolvimento de projetos criativos e inovadores, e aproximar as escolas públicas e privadas das Universidades, criando oportunidades de interação espontânea entre os estudantes e professores das escolas com a comunidade universitária (estudantes universitários, professores, funcionários) para uma melhor compreensão dos papéis das Universidades em Ensino, Pesquisa, Cultura e Extensão.

Para maiores informações, visite o site: <http://www.fsb.usp.br/febrace>

UNESCO Brasil

**Febrace**

**From:** "FEBRACE - Feira Brasileira de Ciências e Engenharia" <febrace@lsi.usp.br>  
**To:** "FEBRACE - Feira Brasileira de Ciências e Engenharia" <febrace@lsi.usp.br>  
**Sent:** terça-feira, 22 de fevereiro de 2005 14:33  
**Subject:** Boletim Agência FAPESP - 18/02/2005

-----Mensagem original-----

**De:** Agencia FAPESP [mailto:agencia1@fapesp.br]  
**Enviada em:** sexta-feira, 18 de fevereiro de 2005 06:13  
**Para:** febrace@lsi.usp.br  
**Assunto:** Boletim Agência FAPESP - 18/02/2005

**AGÊNCIA FAPESP**

www.agencia.fapesp.br

Boletim produzido pela Agência de  
 Notícias da Fundação de Amparo à  
 Pesquisa do Estado de São Paulo

18/02/2005

**Notícias****Força matemática**

Brasil é promovido ao segundo grupo no ranking da União Matemática Internacional, ficando atrás apenas de países como Canadá, China, Estados Unidos e Japão

[Leia mais>>](#)

**Notícias****Cães fumam por tabela**

Estudo indica que cães pertencentes a donos fumantes adquirem mais doenças respiratórias. Exames feitos em animais expostos à fumaça do cigarro revelam sérios danos ao sistema respiratório

[Leia mais>>](#)

**Notícias****Perigos da telefonia pela internet**

Relatório feito pelo governo norte-americano alerta para as preocupações com segurança que devem ser avaliadas na adesão de empresas e organizações à tecnologia de voz sobre IP

[Leia mais>>](#)

**Divulgação Científica****Inovação lucrativa**

Programa **Pesquisa Brasil** de sábado (19/2), transmitido pela Eldorado AM, apresentará uma pesquisa do Ipea que mostra ser lucrativo o investimento em inovação tecnológica. Táki Cordas, psiquiatra da USP, também falará sobre bulimia

[Leia mais>>](#)

**Notícias****Peças que se juntam**

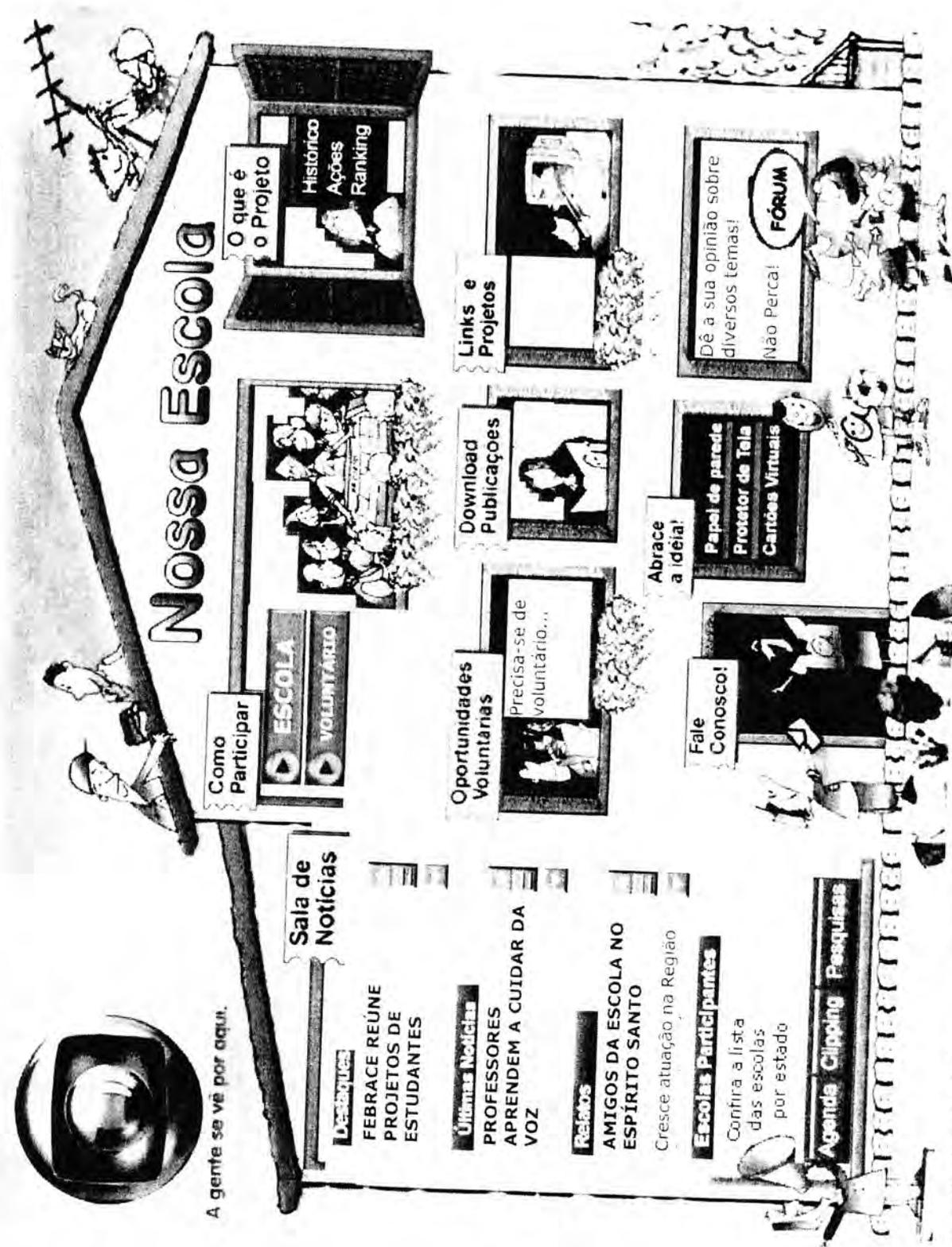
Equipe de pesquisa da Inglaterra, que acaba de receber investimentos da ordem de US\$ 3,6 milhões da Fundação Michael J. Fox, aposta no peixe-zebra para descobrir todas as causas do mal de Parkinson

[Leia mais>>](#)

**Agenda**

3º Encontro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem

22/2/2005



# Nossa Escola

**Sala de Notícias**

**Desafios**  
FEBRACE REÚNE PROJETOS DE ESTUDANTES

**Últimas Notícias**  
PROFESSORES APRENDEM A CUIDAR DA VOZ

**Relatos**  
AMIGOS DA ESCOLA NO ESPÍRITO SANTO  
Cresce atuação na Região

**Escolas Participantes**  
Confira a lista das escolas por estado

**Agenda Clipping Pesquisas**

**Como Participar**

**ESCOLA VOLUNTARIO**

**O que é o Projeto**  
Historico  
Ações  
Ranking

**Links e Projetos**

**Download Publicações**

**Oportunidades Voluntárias**  
Precisa-se de voluntario...

**Abraça a idéia!**  
Papel de parede  
Protetor de Tela  
Cartões Virtuais

**Fale Conosco!**

**Deixe sua opinião sobre diversos temas!**  
Nao Perca!  
**FÓRUM**

A gente se vê por aqui.

## 09/03/2005 - FEBRACE REÚNE PROJETOS DE ESTUDANTES

FEBRACE 2005. De 08 a 12 de março (período de visitação: 08 a 10 de março), das 14h00 às 19h00, Escola Politécnica da USP. Tenda de Eventos (Administração da Poli). Av. Prof. Luciano Gualberto Trav. 3, no. 380. Entrada franca. Site oficial [www.lsi.usp.br/febrace](http://www.lsi.usp.br/febrace); e-mail [febrace@lsi.usp.br](mailto:febrace@lsi.usp.br); tel.: (11) 3091-5589.

Este ano a FEBRACE vai expor 201 trabalhos, selecionados entre mais de 500 projetos inscritos, das áreas de Ciências Exatas e da Terra, Biológicas, da Saúde, Agrárias, Sociais e Humanas, Engenharia e suas Aplicações. O objetivo é estimular novas vocações em Ciências e Engenharia por meio do desenvolvimento de projetos criativos e inovadores e aproximar as escolas da universidade. Os projetos serão avaliados por especialistas de todas as áreas do conhecimento. Serão selecionados 9 projetos que terão o direito de representar o Brasil na ISEF (International Science and Engineering Fair), feira da qual participam estudantes de mais de 40 países que ainda não atingiram o nível universitário e que este ano acontecerá em maio, em Phoenix (Arizona, EUA).

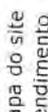
Os trabalhos mais bem avaliados nas diversas categorias da feira também serão premiados. Os prêmios são oferecidos pelas empresas patrocinadoras do evento, como Intel, IPT e Cenpec.

A FEBRACE é promovida pela USP, por meio do LSI (Laboratório de Sistemas Integráveis), do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola Politécnica, sob coordenação da Profa. Dra. Roseli de Deus Lopes, membro do corpo docente da Poli e diretora do NATE (Núcleo de Aprendizagem, Trabalho e Entretenimento), subdivisão do LSI.



 página pessoal  
 webmail  
 login

 home  
 a Escola24horas  
 fale conosco

 mapa do site  
 atendimento

Login  Senha

[Percorra sua sessão](#)

**Primeira vez no site?**

- Sala de Aula
  - Aulas Online
  - Bate-Papo
  - Editor de Questões
  - Educação Infantil
  - Estudo Interativo
  - Meus Colegas
  - Professor Web
  - Vestibular

- Sala dos Professores
  - Curso Web
  - Momento Legal
  - Recorte Idéias

- Secretaria
  - Agenda Online
  - Informativos
  - Material Escolar
  - Sistema Acadêmico

- Biblioteca
  - Antenado
  - Cadernos Especiais
  - Pesquisa Escolar

- Pátio
  - Acontece
  - Cartão Virtual
  - Galeria de Trabalhos
  - Mágica Aventura
  - Surpresas
  - Tó Aqui!

Reservado por



 Pesquisa Escolar

**Brincando e Aprendendo**  
 Divirta-se com as atividades e aprenda brincando!

**Adjetivos**  
 Está lançado o desafio: dê características aos nomes!

**Comunicação Escrita**  
 Recado, aviso, convite, bilhete, carta, telegrama, e-mail... Comunique-se!

**Progressão Aritmética**  
 Sequência numérica?! Termos?! Não fique na dúvida!

**Profissional de Sucesso**  
 Conhecer as dificuldades é se preparar melhor!

**FEBRACE começa em março na USP**

**FEBRACE começa em março na USP**

Feira vai premiar projetos escolares de ciências e engenharia

A FEBRACE (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, Criatividade e Inovação) é uma feira anual de Ciências e Engenharia de iniciativa do LSI (Laboratório de Sistemas Integráveis) da Escola Politécnica da USP e tem como objetivo envolver projetos de estudantes de ensino fundamental, médio e técnico das escolas públicas e particulares de todo Brasil.

A feira será realizada de 8 a 12 de março no campus da USP (Capital), e vai divulgar projetos divididos em categorias estabelecidas a partir das Ciências (Exatas e da Terra, Biológicas, da Saúde, Agrárias, Sociais e Humanas) e Engenharia e suas Aplicações. Podem participar da feira estudantes que tenham nascido após 02 de maio de 1984 e que em 2004 cursaram a 8ª série do Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Ensino Técnico.

O site da USP oferece mais informações para os interessados: [www.usp.br](http://www.usp.br) ou e-mail: [febrace@lsi.usp.br](mailto:febrace@lsi.usp.br)

FEBRACE Laboratório de Sistemas Integráveis-Escola Politécnica Universidade de São Paulo

Av. Prof. Luciano Gualberto, 158, Trav.3, CEP: 05508-900 - São Paulo - SP Brasil

Matemática

Tecnologia e Invenções

para lavar cães que funciona assim: o animal é colocado em um box equipado com um painel de controle que realizará as tarefas de lavar, enxaguar, secar e aplicar produtos de limpeza para cães, como shampoo anti-pulgas, igualzinho se faz com os carros. A idéia para deixar a cachorrada limpinha é de estudantes do Rio de Janeiro.

Para a coordenadora do evento, a Professora Roseli de Deus Lopes, a feira é uma oportunidade de identificar novas habilidades. "Com a experiência na feira, os alunos podem testar suas verdadeiras aptidões e mais tarde saber que profissão escolher", afirma.

Os inventos serão avaliados por especialistas de todas as áreas do conhecimento e os primeiros colocados ganharão prêmios. Computadores, estágios, troféus e certificados estão entre outras recompensas que serão distribuídas aos mentores dos projetos que forem considerados mais interessantes pelos avaliadores. Além disso, os nove primeiros colocados serão escolhidos para representar o Brasil numa feira internacional.

Tudo isso deixou você com a maior vontade de inventar moda? Então anote esta dica: as inscrições para a Febrace 2006 começam em julho de 2005. Mas os resumos dos trabalhos podem ser apresentados até novembro. Para maiores detalhes, basta acessar o site [www.isi.usp.br](http://www.isi.usp.br). Os estudantes devem estar cursando da 8ª série do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, ter um orientador com mais de 21 anos – que pode ser um de seus professores – e, claro, uma boa idéia colocada em prática. Ah! Os projetos também podem ser feitos em grupo, de no máximo três alunos. Então, reuna os colegas e mão na massa!

#### Feira Brasileira de Ciências e Engenharia – Febrace 2005

De 08 a 12 de março, de 14h às 19h. Grátis!

Escola Politécnica da USP

Av Professor Luciano Gualberto, Travessa 3, nº 380

São Paulo/SP.

Tel.: (11) 3091-5589

**Cathia Abreu**

Ciência Hoje das Crianças

08/03/05

INÍCIO | O INSTITUTO | CH ON-LINE | REVISTA CH | CH DAS CRIANÇAS | APOIO À EDUCAÇÃO | CONTATO  
Instituto Ciência Hoje © 2004

Unesco autoriza a criação delas. Então acho que é uma conquista que deve ser comemorada.

**Prof. Glória:** *O Sr. acredita que a equipe do NJR, tendo membros como o Prof. Pavan, o Prof. Ciro Marcondes, o Prof. Waldomiro Vergueiro e outros nomes notáveis, contribuiu para a obtenção do título?*

**Reitor:** Não tenho a menor dúvida. Eu acho que o nome sobretudo do Professor Pavan, que eu conheço desde o tempo em que eu era aluno, contribuiu muito, assim como a união de todos. Essas Cátedras, quando são concedidas, é em função do pessoal. Isto é, não são avaliadas só pelas instalações. Vocês estão no Bloco 9, com instalações bastante deficientes, que devem ser melhoradas. Mas, em compensação, tem um corpo, um quadro de pessoal, altamente qualificado. E isso é o que dá credibilidade ao Núcleo para ser adequado a sediar a Cátedra UNESCO.

**Prof. Glória:** *Muito obrigada, em nome da equipe NJR-ECA/USP. A mensagem do nosso Reitor nos estimula muito a continuar honrando nosso trabalho.*

**Reitor:** Então você é o Ciro Marcondes, que estava em segundo lugar da lista dos mais votados para Diretor da ECA?

**Prof. Ciro:** *Sim, Prof. Melfi, mas a pesquisa, a docência, a produção de livros ocupam todo o meu tempo. Agradeço o seu incentivo às nossas atividades.*



Crodowaldo Pavan e Marcondes Filho

**Obs.:** o Prof. Melfi continuou conversando com a equipe. A reunião com o Reitor foi filmada, e faz parte do Acervo NJR-ECA/USP.

Fotos: Osmir Nunes

## Ciência na Rádio USP e a Rádio USP na internet

*Diego Junqueira Torres*



Como resultado da disciplina de rádio do Curso de Especialização em Divulgação Científica do NJR-ECA/USP, o então aluno Ricardo Gandara Crede produziu o programa radiofônico "Cantores Bons de Bico", associado à professora Gisela Swetlana Ortriwano, que faleceu um dia antes da estréia do programa. Veiculado na Rádio USP de outubro de 2003 a dezembro de 2004, o programa, em formato de clipe, com duração média de 3 minutos, gerou uma boa resposta dos ouvintes, que procuravam o núcleo de pesquisa da ECA e a rádio por mais informações.

Após quatorze meses no ar e cerca de 68 programas realizados, notou-se evidente evolução do programa, que se especializou na divulgação de conhecimentos relativos ao canto de aves. "Produzimos, através de pesquisas fonográficas e discográficas, uma série de associações entre músicas e o canto de diversas



apenas os que se dispõem a visitá-las, mas sobretudo os estudantes que fazem seus experimentos e procuram explicá-los, da maneira mais didática que lhes for possível, aos visitantes de seus estandes.

A impressão que muitas pessoas têm, no entanto, é a de que não se fazem mais feiras de ciência como antigamente, ou de que a educação brasileira atual, de fato em situação precária, não mais estimula seus alunos a eventos desse teor. Impressão tão-somente parcial. Exemplo de que as feiras de ciência ainda resistem bravamente foi dado pela Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (Febrace 2005), realizada na USP entre os dias 8 e 10 deste mês.

Com o tema "Criatividade e Inovação", a Febrace apresentou mais de duzentos trabalhos de estudantes dos ensinos fundamental (apenas 8ª série), médio e técnico de escolas públicas e privadas de 22 estados brasileiros. O evento foi provido pelo Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI) da Escola Politécnica da USP e teve o apoio institucional da UNESCO, dos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia, da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, da Finep e do Sebrae.

"As feiras de ciência não são demonstrações paradas. Não consistem na exibição de aparelhos e cartazes, mas na apresentação de experiências ou observações bem documentadas, com a presença de seus autores, que explicam ao público aquilo que estão expondo."<sup>1</sup> Assim escreveu o mais importante divulgador científico brasileiro, José Reis (1907-2002), que se notabilizou não apenas por seus textos em revistas e jornais, mas igualmente por ser o "caixeiro-viajante da ciência", que viajava de cidade em cidade incentivando e promovendo feiras científicas.

Nesse espírito de dinamismo e didatismo, os estudantes participantes da última edição da Febrace se empenhavam na explicação de seus trabalhos, em todos os campos da ciência:



enquanto num estande se falava do vinagre produzido a partir do caldo da cana-de-açúcar, em outro se mostrava o biopolímero para a cicatrização de feridas cutâneas, obtido também da mesma planta; exibiam-se as qualidades da cultura hidropônica, ao mesmo tempo em que um sistema de plantação e irrigação automatizado estava às vistas dos visitantes da feira; fractais e hologramas, em estandes diferentes, estavam presentes ao evento; a casa dos sonhos informatizada era colocada em discussão tanto quanto as telenovelas. Ciência rica, plena em suas potencialidades, voltada desde para os mais altos projetos até para as necessidades de uma comunidade.

"Despertar, através de projetos próprios, o espírito criativo. Desenvolver a capacidade de transmitir conhecimentos aprendidos e soluções encontradas a diversas pessoas, de diferentes níveis, de forma sintética."<sup>2</sup> O espírito científico e de divulgação científica, tão bem resumidos por outra grande pioneira das feiras de ciência, Maria Julieta Ormastroni, se evidenciaram na edição de 2005 da Febrace. Que atividades como essa, essenciais para a aquisição de saber científico com propósito educativo, se tornem cada vez mais freqüentes em todo o território brasileiro.

(1) REIS, José. "Veículos de divulgação científica". In KREINZ, G. e PAVAN, C. (org.), *Os donos da paisagem*. São Paulo, Publicações NJR, 2000 (Col. Divulgação Científica, vol. III), p. 53.

(2) ORMASTRONI, Maria Julieta S. "Feiras de ciência". In KREINZ, G. e PAVAN, C. (org.), *Os donos da paisagem*. São Paulo, Publicações NJR, 2000 (Col. Divulgação Científica, vol. III), p. 138.


**MATERIAS  
DO PORTAL**

- Primeira Página
- Notícias
- Especiais
- Opinião
- Arquivo
- Entrevistas

 Solte o verbo!

 Envie esta  
página

## NOTÍCIAS

### Alunos fluminenses recebem cinco prêmios na Febrace 2005

Léo Silva

28/3/2005

Foram entregues no último dia 12, os prêmios da terceira edição da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia Criatividade e Inovação – Febrace. Alunos de três escolas fluminenses receberam cinco prêmios em quatro das 12 categorias oficiais. A feira realizada em São Paulo de 8 a 12 de março.

O melhor resultado foi dos alunos da Escola Técnica Pandiá Calógeras – ETPC –, de Barra Mansa, cujo projeto *Robô RF Borrow* foi premiado nas categorias Inovação e Rigor Científico. A equipe também ganhou duas câmeras da Kodak pelo melhor uso da imagem e uma assinatura da revista Eletrônica Total. O projeto foi orientado pelo professor Péricles de Araújo. A ETPC é mantida pela Companhia Siderúrgica Nacional.

Alunos do Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro foram premiados nas categorias Criatividade e Rigor Científico. Na primeira, o projeto *Dispositivo de segurança veicular com acionamento remoto via rede celular*, orientado pelo professor Aridio Schiappacassa de Paiva, ficou em segundo lugar.

Na outra categoria, o prêmio foi para o projeto *Acompanhamento e previsão de inversão térmica para centros urbanos*, orientado pelo professor Leanderson Marcos da Silva Paiva, que ganhou o primeiro lugar. Nas premiações paralelas, este projeto e foi um dos três que receberam o prêmio Destaque de Criatividade na Investigação de um Problema Matemático dado pela sociedade americana *MU Alpha Theta*. A *MU Alpha Theta* incentiva o estudo e o gosto pela matemática nas escolas de ensino médio dos EUA.

O projeto *Análise da contaminação antropogênica de metais pesados na baía de Sepetiba*, orientado pelo professor José Carlos Marques Freitas, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química unidade Rio de Janeiro, tirou segundo lugar na categoria Ciências Exatas e da Terra.

Apesar de não ter ganho nenhum prêmio nas categorias oficiais da Febrace, o projeto *Salomão*, feito por alunos da Escola Técnica Rezende-Rammel sob orientação do professor Luiz Henrique Nunes Victorio, teve bons resultados nas categorias paralelas. O trabalho recebeu os prêmios Marinha do Brasil e o Petrobrás de Energia. Este consiste em visita ao Centro de Tecnologia de Gás  empresa, em Natal (RN), com todas as despesas pagas.

Foram selecionados, para exposição na Febrace 2005, 19 projetos de 12 escolas de nível médio do estado do Rio. Os projetos para participação na feira de 2005 foram inscritos até o dia 19 de novembro. Os finalistas foram apresentados no dia 17 de dezembro.

O CNE determina que a articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio poderá se dar de três formas: integrada, no mesmo estabelecimento de ensino, contando com matrícula única para cada aluno; concomitante, no mesmo estabelecimento de ensino ou em instituições de ensino distintas, aproveitando as oportunidades educacionais disponíveis, ou em convênio de intercomplementaridade; e subsequente, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino médio, considerado básico para a obtenção de uma habilitação profissional técnica de nível médio.

**Carga horária** - Os cursos de educação profissional técnica de nível médio realizados de forma integrada com o ensino médio terão suas cargas horárias totais ampliadas para um mínimo de 3 mil horas para as habilitações profissionais que exigem mínimo de 800 horas; de 3,1 mil horas para aquelas que exigem mínimo de mil horas e 3,2 mil horas para aquelas que exigem, pelo menos, 1,2 mil horas.

Os cursos realizados nas formas concomitante ou subsequente ao ensino médio deverão considerar a carga horária total do ensino médio - regular ou de educação de jovens e adultos -, e praticar a carga horária mínima exigida pela respectiva habilitação profissional, da ordem de 800, mil ou 1,2 mil horas, segundo a área profissional correspondente.

Os diplomas de técnico de nível médio terão validade tanto para a habilitação profissional quanto para a certificação do ensino médio, para continuidade de estudos na educação superior.

### **Câmara discute criação da Universidade Tecnológica do Paraná**

A Comissão de Finanças e Tributação da Câmara dos Deputados aprovou, na última semana, por unanimidade, o projeto de credenciamento do Centro Federal de Educação Tecnológica (Cefet) do Paraná como universidade tecnológica. A matéria entrou na pauta da comissão em regime prioritário, a pedido do relator, deputado Alex Canziani (PTB-PR).

O projeto de lei, que foi apresentado na Câmara em setembro do ano passado, segue agora para a Comissão de Constituição e Justiça e depois para o Senado. Se aprovado, será encaminhado à Presidência da República para ser sancionado em agosto.

O diretor-geral do Cefet-PR, Eden Januário Netto, afirma que "o projeto deixou de ser apenas uma meta da instituição e passou a ser um compromisso do governo". Entre as vantagens da modificação, o diretor cita a maior autonomia institucional e o acesso a órgãos de fomento à pesquisa. Para obter o credenciamento, o Cefet-PR tem utilizado, como principal argumento, seu perfil universitário, baseado no ensino, na pesquisa e na extensão.

**Perfil** - A instituição foi criada em 1909 com a denominação de Escolas de Aprendizes Artífices e, em 1978, passou de Escola Técnica Federal do Paraná a Cefet. Atualmente, tem cerca de 12,5 mil alunos regulares, 1,3 mil docentes e 560 técnicos administrativos.

O Cefet-PR oferece cursos de ensino médio, técnico, graduação e pós-graduação em unidades localizadas em Curitiba, Ponta Grossa, Campo Mourão, Medianeira, no sudoeste do estado (Pato Branco e Dois Vizinhos) e em Cornélio Procópio.

**CENTRO PAULA SOUZA**  
COMPETÊNCIA EM EDUCAÇÃO PÚBLICA PROFISSIONAL



GOVERNO DO ESTADO DE  
**SÃO PAULO**  
RESPEITO POR VOCE

## Releases

### **ETEs apresentam seus projetos na Febrace 2005**

São Paulo 8 de março de 2005 - A Febrace 2005 - Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, organizada pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), terá a participação de três ETEs (escolas técnicas estaduais). O evento acontece de 8 a 12 de março de 2005, das 14 às 19 horas.

A ETE Basílicas de Godoy (São Paulo) irá apresentar o trabalho "Biodigestão"; a ETE Sylvio Mattos de Carvalho (Matão), a pesquisa "Que professor queremos?"; e a ETE Polivalente de Americana (Americana) os temas "Células da esperança", "Primeiros-socorros" e "Responsabilidade social do aluno".

**Premiação:** Todos os estudantes e orientadores de projetos selecionados como finalistas recebem certificados. Durante a Febrace, serão selecionados dentre os finalistas projetos para representarem o Brasil na feira internacional ISEF (International Science & Engineering Fair), os quais têm as passagens dos estudantes finalistas para os E.U.A. pagas pela Intel, patrocinadora oficial da Febrace e da ISEF.

# ESTADÃO SUL

**Envie reclamações,  
críticas e sugestões**

Para voltar em contato com o  
Suplemento, Estado Sul,  
Duelo, Revista ou e-mail, clique  
sugerido.com.br



Publicado

**Pizzas para uma  
sessão de cinema**

Hoje, há muitas opções de  
pizzas para acompanhar  
sua sessão de filmes em casa.  
O PÁG. 6



Publicado

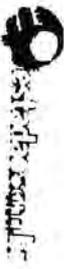
**HQs causam fila de  
domingo na Paulista**

Festa para cerca de 10 mil pessoas,  
procurando aguardar aos fãs e  
formar um novo público.  
O PÁG. 8

## Médico só para você. E em casa

Aumentam alternativas de serviços de saúde em domicílio, incluindo exames laboratoriais

○ PÁGS. 2 e 4



Site: www.folha.com.br | Rua do Diário da Noite, 100 - Vila Mariana, São Paulo, SP | Telefone: (11) 3077-0000



# VERSÃO TEXTO

## O ESTADO DE S. PAULO

> acessar versão PDF

versao texto

Primeira Página

Economia

Editoriais

Espaço Aberto

Caderno 2

Metrópole

Esportes

Vida&

Nacional

Internacional

Suplementos

Índice de Notícias



### SERVIÇOS

- Casa e Decoração
- Educação e Cultura
- Hotéis e Restaurantes
- Presentes

## ESTADÃO SUL

Sexta-feira, 11 de Março de 2005

### Jovens reinventam modelos de reciclagem Recicleta e contêiner ganham lugar em feira de ciências da USP

Renata Gama

Nem sempre as soluções para melhorar a qualidade de vida da população de um bairro são complicadas. Usando apenas materiais reciclados, conseguidos em um depósito de sucata, quatro adolescentes, moradores de Paraisópolis, criaram duas máquinas capazes de apertear a coleta seletiva de lixo na favela. Os trabalhos foram selecionados pela Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, Criatividade e Inovação (Febrace), que ocorre até amanhã na Escola Politécnica da USP, na Cidade Universitária, zona oeste.

Uma das invenções, assinada pelos estudantes da rede pública Wellington Lima Queiroz Barbosa, de 15 anos, e Uverlânio Maurício Pereira da Silva, de 16, consiste em um carrinho motorizado capaz de passar pelas vielas estreitas de Paraisópolis, onde os caminhões de lixo não chegam. É a Recicleta. A estrutura de sustentação, tração e freios foi montada com peças de bicicleta. A cesta onde vão as latas coloridas para separar o material reciclável foi construída com madeira reaproveitada. Um motor de limpador de pára-brisas de automóvel é o que dá movimento à máquina. A energia vem de uma pequena bateria de 12 volts, retirada de um aparelho no-break.

A ideia veio da observação da rotina. "As pessoas empõem as saídas das vielas com lixo, porque os caminhões não vão até lá buscar", diz Uverlânio. Antes de acertar o projeto, ele e o colega Wellington fizeram um trabalho de pesquisa in loco, mediram a largura das vielas e tiraram fotos.

O mesmo cenário serviu de inspiração para Lucas Rocha Sodrê e Jivani dos Santos Correia, ambos de 16 anos, que também estudam na rede pública. Eles observaram que os moradores de Paraisópolis têm dificuldade em separar o material reciclável e acabam misturando o lixo rico ao comum. Por isso, criaram o Contêiner Inteligente, para estimular a coleta seletiva. O aparelho imprime um extrato com o peso do lixo e o tipo de resíduo - o que facilita calcular o quanto se pode ganhar.

Antes de jogar o lixo no contêiner, ele é pesado em uma balança computadorizada - com placa

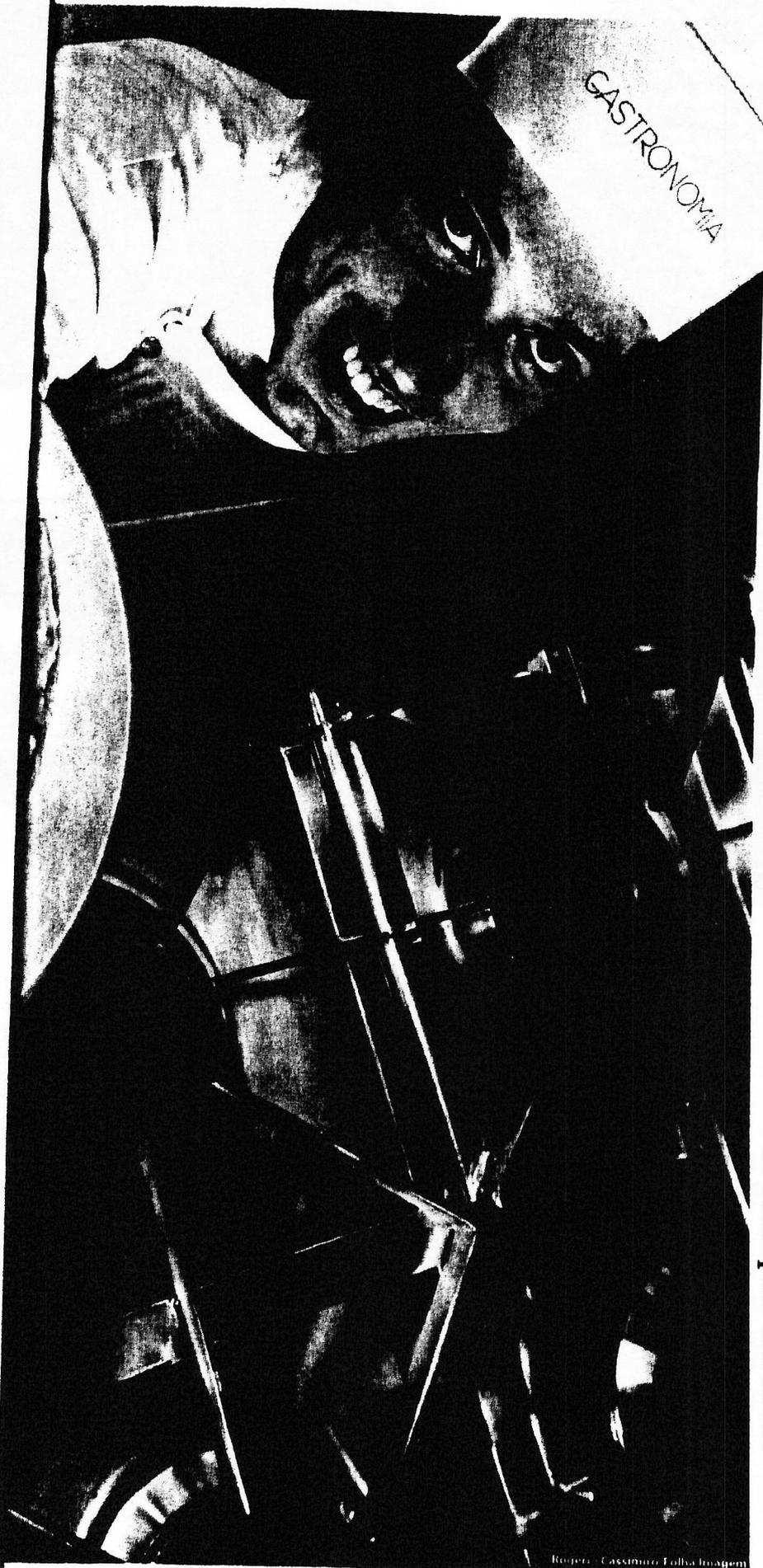
# Folhatteen

São Paulo, segunda-feira, 7 de março de 2005 ■ Fax: 0/xx/11/223-1644 ■ E-mail: folhatteen@uol.com.br

**Feira em São Paulo reúne  
invenções de adolescentes**

**8 e 9 »» MÚSICA**

**O Hanson cresceu e vem  
ao Brasil para três shows**



# TEORIA na prática

Estudantes de 22 Estados do Brasil apresentam 200 projetos, divididos em seis categorias, em feira que acontece na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo



ALESSANDRA KORNHANN  
DA REPORTAGEM LOCAL

Quando eu tinha uns dez anos, tentei fazer um barquinho com um motor de carrinho, mas não deu certo. Ele atirou", lembra Lucas Rodas Sodré, 17, que não desistiu de fazer experiências do tipo por causa do "maifé-ferido" — pelo contrário, seu passatempo preferido é montar computadores e fixar lá dentro nas horas vagas.

A partir de amanhã, um projeto desenvolvido por ele é um dos 200 que serão apresentados na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia, organizada pelo ISEI (Laboratório de Sistemas Integráveis) da Escola Politécnica da USP.

O evento, que será realizado em uma tenda em frente à faculdade, reúne trabalhos de estudantes da 9ª série e do ensino médio e técnico de escolas públicas e particulares de 22 Estados. Os projetos são divididos em seis categorias: engenharia, ciências exatas e da terra, ciências biológicas, ciências da saúde, ciências agrárias, ciências sociais e ciências humanas.

Especialistas de diversas áreas do conhecimento irão selecionar nove projetos para representar o Brasil na Inef (International Science and Engineering Fair), que será realizada em maio, nos Estados Unidos, com a participação de mais de 40 países. Os melhores de cada categoria também receberão alguns prêmios.

Mas o que mais empolga muitos participantes é a oportunidade de mostrar os seus trabalhos na prática. Lucas, que mora na favela de Paraisópolis, desenvolveu um contêiner inteligente para armazenamento de lixo reciclável. "Na nossa comunidade, o lixo empri-

lhado pelas vias dificulta a passagem, estope os bueiros e provoca a proliferação de mosquitos. Procuramos criar algo para melhorar isso", explica. O contêiner tem uma balança computadorizada e um sistema de impressão, que emite um comprovante com o peso e a categoria do lixo — que poderia ser trocado por um vale-refeição ou vale-gás, por exemplo.

O contêiner inteligente foi desenvolvido por meio de um projeto social de um colega particular de São Paulo com jovens do Centro Profissionalizante de Paraisópolis. De lá também saiu o trabalho de Wellington Lima Quatroz Barbosa, 15, que desenvolveu um veículo, chamado recicleta, capaz de retirar lixo das vias onde os caminhões de coleta não entram.

"Tamosos" pegam baratas, resistentes e fi-

veis de montar, como uma roda de bicicleta e um motor de limpador de pára-brisa. Gostamos de conseguir patrocínio para ter essa ideia funcionando na comunidade."

Já Bruno Santoro Carlos, 15, e Thiago Oliveira Ferreira, 15, também do mesmo colégio, vão apresentar na feira um "dispositivo para controle de braço eletromecânico". Traduzindo, trata-se de uma espécie de luva capaz de capturar os movimentos do braço do operador, que são reproduzidos em um braço mecânico.

O experimento pode ser utilizado em manipulação de substâncias tóxicas ou explosivos subterrâneos ou interplanetárias, por exemplo. "É um pouco complicado, foi preciso ter muita dedicação", diz Thiago. "Mas sempre gostei de ciências, é minha matéria preferida", afirma Bruno.

Nicolai Vahmani de Lima, 15, vai montar um sistema de água pré-paga, chamado hidrômetro inteligente. "A água está escassa no mundo inteiro, e esse assunto me preocupa bastante. Esse sistema permite o uso racionalizado da água", afirma.

O protótipo foi montado com materiais recicláveis, como garrafas PET e palitos de madeira, e um motor RICK-Lago. O equipamento funciona como um aparelho celular pré-paga: um crédito com o valor a ser gasto no mês é colocado no hidrômetro, que libera apenas a quantidade determinada de água. Quando o crédito acaba, é preciso recarregá-lo. "Acho que a feira vai ser uma oportunidade legal para mostrar o meu projeto e conhecer outros interessantes."

**FEIRA** Feira de ciências e engenharia. Vitrine da USP (av. Professor Luciano Gualberto, Travessa 3, 380, Cidade Universitária, São Paulo, tel. 0xx11/3071-5400). Informações: [www.feb.usp.br/](http://www.feb.usp.br/). Ingressos: Entrada gratuita.

## Estudantes do Guarulhos fazem robô

DA REPORTAGEM LOCAL

O projeto #1621 ainda não tem nome definitivo, mas deu muito trabalho a uma equipe de 22 estudantes de uma escola particular de Guarulhos (SP). Durante seis semanas ininterruptas, a equipe de jovens construiu um robô de 1,50 m de altura, capaz de andar em todas as direções, pegar e levantar estruturas tubulares e encaixá-las em locais específicos, obedecendo ao comando de um controle remoto.

O robô vai participar da First Robotics Competition 2005, um torneio de montagem e programação de robôs nos Estados Unidos. Mais de 20.000 estudantes de ensino médio dos EUA, Canadá, Equador, México e Reino Unido participaram da competição, realizada desde 1992.

Cada estudante realizou uma função. "Eu ganhei experiência administrativa", conta Klaus Nunes Fildes, 15, que cuidou do planejamento. "Trabalhar em equipe foi uma grande experiência para a vida", afirma Rafael Santos do Carmo, 16, que ajudou na parte mecânica. "Podemos estar em uma escola de verdade", diz Renata de Jesus Sakamoto, 16, que ficou na área de administração. A história do grupo está no site [www.robosystems.com.br/](http://www.robosystems.com.br/). 140

FOLHA DE SÃO PAULO

## ONU dá hoje ultimato à Síria

Enviado avisará que País vai enfrentar isolamento econômico e político se não retirar tropas do Líbano

Um enviado da ONU dirá hoje ao presidente Bashar Assad que a Síria enfrentará isolamento político e econômico se não retirar suas tropas completamente do Líbano, informaram funcionários da ONU e do governo dos EUA. A Síria deverá ser informada que a comunidade internacional está unida e disposta a impor amplas sanções para que seja cumprida resolução do Conselho de Segurança das Nações Unidas. Terje Roed-

### NÚMERO

## 14 mil

soldados sírios devem ser retirados do Líbano

Larsen, representante da ONU, reuniu-se durante a semana com altos funcionários americanos, europeus e árabes para determinar posições e parâmetros de ação. O descontentamento em relação ao domínio sírio no Líbano, que já dura quase três décadas, cresceu após o assassinato, em 14 de fevereiro, do ex-primeiro-ministro libanês Rafic Hariri. Ele tinha renunciado no ano passado em protesto contra a manipulação política da Síria para manter o presidente do Líbano, Emile Lahoud, mais três anos no poder, além do prazo estabelecido pela Constituição. **OPINION**

Larsen, representante da ONU, reuniu-se durante a semana com altos funcionários americanos, europeus e árabes para determinar posições e parâmetros de ação. O descontentamento em relação ao domínio sírio no Líbano, que já dura quase três décadas, cresceu após o assassinato, em 14 de fevereiro, do ex-primeiro-ministro libanês Rafic Hariri. Ele tinha renunciado no ano passado em protesto contra a manipulação política da Síria para manter o presidente do Líbano, Emile Lahoud, mais três anos no poder, além do prazo estabelecido pela Constituição. **OPINION**

## Marta acusa Serra de criar o caos na Prefeitura

Ex-prefeita Marta Suplicy (PT) partiu ontem para o contrato e garantiu ter deixado R\$ 428,8 milhões para pagamento de dívidas ao sair da Prefeitura. Segundo Marta, o prefeito José Serra (PSDB) quer

## Médicos são a favor de aborto sem registro

A Associação Médica Brasileira vai recomendar a seus sócios que sigam a norma técnica do Ministério da Saúde que torna desnecessária a apresentação de boletim de ocorrência para a realização

## No socorro aos hospitais do Rio, até aviões da FAB

O governo federal vai negociar as dívidas dos hospitais do Rio para iniciar o abastecimento; estão previstos mutirões de atendimento e até o uso de aviões da FAB para buscar equipamentos e





VERSÃO TEXTO

# O ESTADO DE S. PAULO

> acessar versão PDF

versao texto

- Primeira Página
- Economia
- Editoriais
- Espaço Aberto
- Caderno 2
- Metrópole
- Esportes
- Vida&
- Nacional
- Internacional
- Suplementos
- Índice de Notícias

## colunistas de hoje

- Cesar Giobbi
- Dora Kramer
- Sônia Racy

## FÓRUM DE DEBATES

## FÓRUM DOS LEITORES

BUSCA

> avançada

▼ [últimas alterações](#)

ok

Selecione o dia da edição



## VIDA&

Sábado, 12 de Março de 2005

O ESTADO DE S. PAULO

### **Robôs, geradores, células-tronco... Na mira de alunos 400 adolescentes de todo o País mostram suas pesquisas em feira na USP**

Claudia Ferraz

Protótipo de um kit de iluminação, trabalho que discute células-tronco, robôs com sistema de locomoção. Esses são uns dos estudos que fazem parte de projetos desenvolvidos por adolescentes de várias partes do Brasil. Eles apresentaram esta semana suas inovações na feira de ciências, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP).

Em sua terceira edição, a Feira Brasileira de Tecnologia, Ciência e Inovação (Febrace) reuniu cerca de 400 estudantes de escolas públicas e particulares da 8.ª série do ensino fundamental, ensino médio e técnico de 22 estados brasileiros.

De acordo com Roseli de Deus Lopes, organizadora do evento, nos outros anos, 60% dos projetos escolhidos foram de escolas públicas. "Um aluno que tem mais dificuldade demonstra mais criatividade. Não é preciso ter materiais sofisticados para fazer um grande projeto." Além de criatividade, eles são avaliados nos quesitos inovação, rigor científico e relevância social.

Hoje, vão ser escolhidos seis trabalhos individuais e três em grupo que vão representar o Brasil na feira internacional Intel-ISEF, que é a feira Internacional de Ciência e Engenharia. A cerimônia de premiação é no Memorial da América Latina.

Os 201 projetos da feira são divididos nas seguintes categorias: Ciências, Exatas, da Terra, Biológica, Saúde, Agrária, Social e Humanas, Engenharia e suas Aplicações. Um dos avaliadores de projetos da área de engenharia, Giovanni Massaro, diz que os alunos estão mais preparados este ano. "O nível está mais alto que no ano passado. A preocupação agora é reduzir custos e resolver problemas reais."

Na primeira edição brasileira da feira, de 2003, o Robô-Peixe de Francisco Selles de Almeida Junior e Nei Alcântara Junior, alunos da Escola Técnica de Eletrônica, foi um dos escolhidos para a