

ie]

A  
25  
anos

Instituto de  
Estudos  
Avançados da  
Universidade de  
São Paulo  
POLO RIBEIRÃO PRETO



**Relatório de eventos 2011**

# ÍNDICE

## 3 Apresentação

- 3 - Instituto de Estudos Avançados
- 3 - Polo Ribeirão Preto

## 4 Ciência e tecnologia

- 5 - Produção de etanol celulósico empregando enzimas fúngicas
- 6 - Desafios e Propostas para o Brasil em Ciência, Tecnologia e Inovação
  - 7 - LNLs: passado, presente e futuro
  - 8 - Nanotecnologia em carbono e materiais relacionados
- 9 - O sistema paulista de parques e o parque tecnológico de Ribeirão Preto
  - 10 - I Workshop em Pressão Intracraniana

## 12 Meio ambiente e sustentabilidade

- 13 - Mudanças climáticas globais e o papel do Brasil
- 14 - Trinta e sete anos de trabalhos na Serra da Capivara - Piauí
- 15 - Políticas climáticas, biocombustíveis e mudanças no uso da terra
  - 16 - Política Ambiental: As perspectivas e os desafios
  - 17 - Queimadas na Amazônia e seus efeitos no ecossistema
  - 18 - Acúmulo de conhecimento sobre a biodiversidade
    - 19 - Da retórica à métrica em sustentabilidade
  - 20 - Energia no estado de São Paulo e Sustentabilidade

## 21 Educação

- 22 - De ciências, comunicação e futebol
- 23 - Desafios para Educação Básica no Brasil

# Instituto de Estudos Avançados

O Instituto de Estudos Avançados (IEA) tem como função incentivar e desenvolver, em parceria com a sociedade, estudos e ações que estimulem a reflexão e a discussão sobre assuntos de relevância, desde o âmbito internacional até o local.

Essa reflexão ocorre através da reunião de Grupos de Estudo, Cátedras e eventos que favoreçam o pensamento interdisciplinar e a visão holística dos problemas contemporâneos, abordando temas como ciência, tecnologia, meio ambiente, sustentabilidade, educação e políticas públicas.

## Polo Ribeirão Preto

O IEA Polo Ribeirão Preto, mantendo todos os preceitos que orientam o Instituto, trabalha buscando o desenvolvimento multidisciplinar do conhecimento, favorecendo a integração entre as Unidades do Campus, além da colaboração e parceria com outras Universidades e Instituições.

O Polo favorece o debate de assuntos que afetam diretamente a comunidade ribeirão pretana, estabelecendo parcerias com agentes locais e regionais, potencializando, assim, suas atividades.

O Instituto em Ribeirão Preto possui um calendário de ações sólido e bem distribuído, realizando anualmente cerca de dezesseis eventos, sendo estes divididos entre as áreas: ambiental, cultural, social, tecnológico e científico.

O Polo Ribeirão Preto tem como projeto para 2012 manter seu ritmo de eventos, aprimorar sua comunicação e apoiar dois grupos de estudo que abordarão a tecnologia na saúde e economias de baixo carbono.

Nas próximas páginas são apresentados os eventos e projetos desenvolvidos em 2011.



**Eventos de Ciência e tecnologia**

# Produção de etanol celulósico empregando enzimas fúngicas

Na palestra realizada dia 10 de março, o professor João Atílio Jorge explicou que o sucesso de uma comunidade moderna pode ser aferido pela sua competência para dominar as diferentes formas de produção de energia.

Neste campo, os maiores desafios do Século 21 são o crescimento e a independência da produção de energia, a independência na sua utilização e também a proteção climática.

Segundo o professor, os combustíveis derivados da biomassa celulósica oferecem uma excelente alternativa às fontes convencionais de energia, considerando fatores como: crescimento econômico, independência e não agressão ao meio ambiente.

Relatou-se que devido à quantidade da biomassa celulósica e o clima, o Brasil é um país privilegiado e pode ser um dos líderes mundiais na produção de biocombustíveis.

João Jorge finalizou destacando que, com a diversidade microbiológica existente no Brasil, a elaboração de coquetéis enzimáticos eficientes na hidrólise de resíduos celulósicos podem fornecer uma alternativa eficiente para a produção de energia "verde" no nosso país.



**João Atílio Jorge é Professor Titular do Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras - USP e Chefe de Departamento de 2005-2009.**



# Desafios e Propostas para o Brasil em Ciência, Tecnologia e Inovação para o Século XXI



No dia 8 de abril, o professor Sérgio Mascarenhas debateu os Cenários e Desafios em Ciência, tecnologia e inovação para o século XXI.

Mascarenhas citou mensagens Históricas da Grécia, Roma, Renascimento e argumentou sobre a nova Era do Conhecimento Global.

Para o professor, a inserção virtuosa do Brasil na globalização, depende de uma nova cultura com ênfase na Ciência, Tecnologia e Inovação, através dos

vetores educacionais, sociais e econômicos.

A palestra debateu também políticas de Estado e abordou algumas propostas específicas nas áreas de energia, saúde, educação, agronegócio, mudanças climáticas e política científica, além de tecnologias e inovações necessárias para o século XXI.

**Sérgio Mascarenhas, é Pesquisador Emérito do CNPq e Professor Emérito do IFSC-USP.**

# LNLS: passado, presente e futuro

Na palestra “LNLS: passado, presente e futuro”, apresentada em 15 de abril, o professor Antônio José Roque da Silva ressaltou a importante contribuição do Brasil para o desenvolvimento da ciência, especialmente na região da América Latina, quando, no final dos anos 80 e durante os anos 90, desenvolveu a tecnologia e construiu a primeira fonte de luz Síncrotron do hemisfério sul, ainda hoje a única na América Latina.

Roque informou que a partir de 2009 foi estabelecido o Laboratório Nacional de Biociência (LNBio), o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do

Bioetanol (CTBE), além do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), com autonomia e com seus próprios diretores. Os laboratórios estão dentro do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM).

Destacou-se que em 2008 o Ministério da Ciência e Tecnologia, através do LNLS, iniciou o projeto de uma nova fonte de luz Síncrotron brasileira. Este será o maior e mais complexo equipamento científico projetado e construído na América Latina e competirá com as melhores fontes que estão sendo projetadas atualmente na América do Norte, Europa e Ásia.



**Antônio José Roque da Silva é Professor Titular do Instituto de Física da USP, DFMT, e Diretor do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron.**

# Nanotecnologia em carbono e materiais relacionados



O professor José Maurício Rosolen, no dia 6 de maio, abordou o tema “Nanotecnologia aplicada à área de energia”. Durante a palestra, explicou-se que os nanotubos de carbono e os grafenos possuem propriedades únicas e podem ser produzidos a partir de matéria-prima renovável.

Devido a essas características, Rosolen considera que são materiais com grande perspectiva para a realização de inovações nas áreas de interesse da nanotecnologia em carbono e materiais relacionados.

Entretanto o professor fez uma ressalva, a aplicação comercial desses ainda depende de questões ligadas à reprodutibilidade de resultados e processos de produção em escala.

**José Maurício Rosolen é Livre-Docente na Universidade de São Paulo. Possui graduação e mestrado em Física-IFGW-Unicamp, Doutorado em Ciências Químicas.**



# O sistema paulista de parques e o status de implantação do parque tecnológico de Ribeirão Preto

No dia 14 de junho, o Doutor Aurílio Sérgio Costa Caiado apresentou a palestra “Parques tecnológicos: o sistema Paulista de Parques” relatando sua experiência, assim como o histórico a estrutura e perspectivas desse projeto.

O Professor Doutor Rudinei Toneto Junior deu continuidade ao evento e desenvolveu o tema abordando o status de implantação do parque tecnológico de Ribeirão Preto.

**Doutor Aurílio Sérgio Costa Caiado é coordenador de ciência e tecnologia da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo.**

**Rudinei Toneto Junior é professor titular da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da**

**Universidade de São Paulo. Possui mestrado e doutorado em Economia pela Universidade de São Paulo.**



# I Workshop em Pressão Intracraniana

O Workshop, realizado no dia 7 de outubro, analisou o tema da pressão intracraniana (PIC) frente às diferentes aplicações e impactos neurológicos, bem como, a utilização de um método para diagnóstico minimamente invasivo, conhecido como PICMI.

Com o sensor PICMI pode-se avaliar o impacto da pressão intracraniana em tumores cerebrais, acidente vascular cerebral (AVC), epilepsia, traumatismo craniano, ou mesmo a morte encefálica.

A abertura foi realizada pelo Prof. Dr. Sérgio Mascarenhas (Coordenador do Programa PICMI-OPAS), Prof. Dr. Dimas Covas (Diretor do Hemocentro FMRP/USP), Prof. Dr. João Furtado (FAPESP-PIPE), Prof. Dr. Oswaldo Baffa (Diretor do CIRP e Coordenador do IEA-RP/USP), Dr. Eduardo Jorge Valadares (Ministério da Saúde) e a Dra. Flávia Poppe Munhoz (Panamerican Health Organization - OPAS).

A primeira explanação foi do Prof. Mascarenhas, avaliando o cenário geral sobre o novo método de monitorização da pressão intracraniana, seguido pelo Prof. Dr. Koji Tanaka que tratou das indicações e técnicas da monitorização.

O Prof. Dr. Sérgio Perez abordou a fisiologia do exercício e o PIC e o Dr. Gustavo Frigieri apresentou os resultados dos experimentos da monitorização da PIC por método minimamente invasivo.

As atividades do período da tarde foram iniciadas pelo Prof. Dr. Alexandre Souto

M. B. Cabella, expondo os métodos estatísticos multivariados para análise da função da pressão intracraniana.. Dando continuidade ao workshop, o Prof. Dr. Alberto Tannús abordou a ressonância magnética como um método de aferição da PIC.



A avaliação de crianças portadoras de hidrocefalia e o sistema de derivação ventricular foram discutidos pelo Prof. Dr. Ricardo de Oliveira, enquanto que o tema AVC e a PIC foi desenvolvido pelo Dr. Matheus Ballesteiro.

O Workshop foi encerrado com a apresentação do site do PICMI pela Prof.<sup>a</sup> Maria Vicentini.





**Eventos de Meio ambiente e sustentabilidade**

# Mudanças climáticas globais e o papel do Brasil



Na palestra realizada em 18 de março, o Prof. Carlos Afonso Nobre discorreu sobre a aceleração do aquecimento global nas últimas décadas, acompanhado de elevação significativa do nível do mar e intensificação dos eventos climáticos extremos, como secas, chuvas intensas e furacões. O professor considera esta questão o maior desafio ambiental global enfrentado pela humanidade.

Nobre informou que no Brasil a temperatura média subiu cerca de  $0,75^{\circ}\text{C}$  e a temperatura mínima subiu quase  $1^{\circ}\text{C}$  nos últimos 50 anos, sendo que o nível do mar se elevou quase 20 cm durante o Século XX.

A palestra evidenciou que o Brasil é potencialmente muito vulnerável a mudanças climáticas e, além disso, falta identificar de forma precisa nossas

vulnerabilidades na agricultura, nas zonas costeiras, na saúde humana, entre outras.

O professor encerra afirmando que o país ainda pode escolher uma trajetória de desenvolvimento limpo e tornar-se uma verdadeira "potência ambiental".



**Carlos Afonso Nobre é formado em Engenharia Eletrônica pelo ITA, com doutorado em Meteorologia pelo MIT. Atualmente trabalha no INPE.**

# Trinta e sete anos de trabalhos na Serra da Capivara- Piauí

A arqueóloga Niéde Guidon expôs no dia 22 de março uma síntese de suas pesquisas no Piauí ao longo de 37 anos. Esse trabalho levou à criação do Parque Nacional da Serra da Capivara, e todas as histórias que o parque guarda.

Foi relatado que em 1986 os pesquisadores que trabalhavam na região, criaram a Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM), sendo que, através dos anos, a equipe científica estudou a região, constituindo um importante e vasto acervo de conhecimentos sobre a área com amplos reflexos nas teorias de ocupação das Américas.

Guidon explicou que atualmente a FUMDHAM tem como finalidade operacionalizar o retorno dos resultados das pesquisas à sociedade, tanto no plano cultural e ecológico, como no do desenvolvimento

socioeconômico da Área de Proteção Ambiental que circunda o Parque Nacional da Serra da Capivara.

**Niéde Guidon possui graduação em História Natural pela Universidade de São Paulo, especialização em Arqueologia Pré-histórica pela Université de Paris IV, doutorado em Pré História pela Université Paris 1 e pós-doutorado pela Université de Paris I**



# Modelagem econômica para o estudo de políticas climáticas, biocombustíveis e mudanças no uso da terra

No dia 29 de abril ocorreu a palestra do Professor Doutor Ângelo Costa Gurgel, que teve como objetivo demonstrar como o tema de economia das mudanças climáticas é abordado através de exemplos de modelos quantitativos.

Foi evidenciado o caráter multidisciplinar do exercício de modelagem, assim como alguns resultados obtidos.

O Professor Gurgel ilustrou os desafios relacionados aos exercícios de simulação de cenários futuros de formulação e aplicação de políticas de mitigação.

O tema foi exemplificado através do debate sobre os impactos dos biocombustíveis sobre as mudanças no uso da terra e emissões indiretas de gases de efeito estufa.

**Angelo Costa Gurgel é Professor Doutor do Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto FEA-RP da Universidade de São Paulo USP. Graduou-se em Engenharia Agrônoma na Universidade Federal de Viçosa e Pós-doutorado em Economics of Climate Policy, no Massachusetts Institute of Technology.**



# Política Ambiental: As perspectivas e os desafios

A palestra intitulada "Política ambiental: as perspectivas e os desafios", realizada no dia 19 de maio pelo Professor Doutor Marcelo Pereira de Souza discutiu os aspectos da Política Ambiental relativo à conciliação do desenvolvimento econômico e social com a qualidade ambiental.

Neste contexto, o professor abordou conceitos de sustentabilidade aplicados ao desenvolvimento sustentável, ao regramento e ao disciplinamento de uso do meio ambiente pelo setor econômico.

Marcelo Pereira usou como exemplos as reservas legais e o código florestal, abrangendo a questão das queimadas de palha de cana-de-açúcar e as aplicações dos instrumentos de Política Ambiental como a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

**Marcelo Pereira de Souza possui graduação em Engenharia Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, graduação em Administração de Empresas, Advogado OAB - SP, mestrado e doutorado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo. Pós-doutorado na Clark University e na Oxford Brookes University. Atualmente é Professor Titular da Universidade de São Paulo.**





# Queimadas na Amazônia e seus efeitos no ecossistema e na saúde da população

No evento realizado em 26 de agosto, o Prof. Paulo Artaxo debateu sobre as emissões de gases e partículas em queimadas na Amazônia (e também no Estado de São Paulo) e seu forte impacto sobre o funcionamento do ecossistema e sobre a saúde da população.

A palestra demonstrou que as partículas de aerossóis emitidas aumentam as taxas de mortalidade de modo significativo sobre largas regiões da

Amazônia e do cerrado brasileiro. Também foi possível perceber que as emissões alteram o balanço radiativo atmosférico e os mecanismos de formação e desenvolvimento de nuvens.

Segundo Artaxo, o ozônio produzido a partir de emissões de compostos de nitrogênio e hidrocarbonetos afeta a produtividade agrícola e também tem efeitos na saúde da população.

**Paulo Artaxo é Formado em Física pela Universidade de São Paulo, com mestrado, doutorado e livre docência pela mesma instituição. Trabalhou na NASA (Estados Unidos), Universidade de Antuérpia (Bélgica), Lund (Suécia) e Universidade de Harvard (Estados Unidos). Atualmente é professor titular e chefe do Departamento de Física Aplicada do Instituto de Física da USP.**



# Acúmulo de conhecimento sobre a biodiversidade e demanda regional de conservação



O professor Dalton de Souza Amorim, na palestra de 14 de outubro, apresentou números sobre a biodiversidade no planeta, estimativas sobre a biodiversidade no Estado de São Paulo, incluindo o interior e sua natureza estética, geográfica e econômica.

Foi relatado, também, o longo processo de acúmulo de informação científica que resulta em modelos preditivos sobre a distribuição da fauna e da flora.

Sendo que a biodiversidade tem uma distribuição geográfica heterogênea, o professor ressaltou que são necessárias ações e cuidados regionais para a preservação do patrimônio genético e da diversidade biológica.

Para Amorim, o fato de haver uma fauna e uma flora exclusiva da floresta

semidecídua e o fato de que quase não há reservas biológicas relevantes nesse bioma, que sofre forte ação das fronteiras agrícolas, faz com que seja uma das mais ameaçadas do mundo, com um risco de extinção em massa de elementos dessa fauna e dessa flora.



**Dalton de Souza Amorim é Livre Docente, possui graduação em Ciências Biológicas, mestrado e doutorado pela Universidade de São Paulo.**

# Da retórica à métrica em sustentabilidade

Na palestra de 21 de outubro, o Professor Jacques Marcovitch declarou que há uma promissora tendência em trabalhos acadêmicos e nos estudos que apresentam a sustentabilidade como eixo temático e vem acontecendo neste segmento do saber, e deveria acontecer com maior celeridade, uma bem-vinda transição da retórica para as métricas verificáveis de sustentabilidade.

Marcovitch considerou que a questão não se esgota no mero uso de cálculos para demonstrar situações de fato, pois na administração de políticas em prol da sustentabilidade, sejam públicas ou privadas, é preciso lidar mais rigorosamente com as informações.

Ressaltou-se também que no universo dos negócios aprofunda-se a noção de responsabilidade com o uso de

informações aos consumidores, seja anunciando produtos ou divulgando a imagem da corporação.

O professor encerrou avaliando que prevalece, ainda, uma grande resistência às lacunas informativas na transmissão de dados à sociedade, pois: relevância e verificação; acessibilidade às informações; compreensão e clareza; comparabilidade e consistência são alguns dos princípios básicos esperados no uso de indicadores de sustentabilidade.

**Jacques Marcovitch, Master of Management pela Vanderbilt University (EUA), Doutor em Administração pela FEA/USP e pós-doutorado no International Management Institute (Suíça).**



# Energia no estado de São Paulo e Sustentabilidade



O professor José Goldemberg apresentou, dia 24 de outubro, a palestra "Energia no Estado de São Paulo", na qual discutiu as principais características do atual sistema de energia do Estado.

A sustentabilidade em termos ambientais também foi abordada, assim como as perspectivas para o futuro e os problemas científicos e empresariais decorrentes da expansão do sistema.

Goldemberg frisou que as energias renováveis representam no Estado de

São Paulo cerca de 50% de toda a oferta bruta de energia, um dos índices mais elevados no mundo.

Segundo o professor, a participação de produtos de cana de açúcar (álcool e eletricidade) tem um papel importante neste desempenho.

**José Goldemberg é Doutor em Ciências Físicas pela Universidade de São Paulo. É Membro da Academia Brasileira de Ciências e Acadêmia de Ciências do Terceiro Mundo; Co-Presidente do Global Energy Assessment, sediado em Viena.**



**Eventos de Educação**

# De ciências, comunicação e futebol: A espiral da cultura científica

No dia 1º de abril, o professor Carlos Vogt expôs seus pensamentos a respeito da cultura científica, relatando que a representação da dinâmica desse espaço do conhecimento, expresso como uma cultura científica específica, pode ser feita na forma de uma espiral que acompanha o desenvolvimento da ciência através das instituições, ações e atores voltados para a sua prática e produção.

Foi explicado que o objetivo do divulgador da ciência é que o conhecimento científico, como fenômeno cultural parte, pois, fundamental da cultura científica própria do mundo contemporâneo, possa ser tratado e vivenciado como o futebol.

Aprofundando o exemplo, o professor citou que, embora sejam poucos os que efetivamente o jogam, são muitos, na verdade, os que o entendem, conhecem suas regras, sabem como jogar, são

críticos de suas realizações, com ele se emocionam e são por ele apaixonados.

Vogt seguiu afirmando que apesar de nem todos serem cientistas, como não são muitos os que jogam futebol, profissional, o fato, no entanto, não nos impede de amá-lo.

Ele concluiu que essa relação deve ser assim também com o conhecimento e a cultura científica, ou seja, todos devemos ser torcedores e divulgadores críticos e participantes de sua prática e de seus resultados para o bem-estar social e o bem-estar cultural das populações do planeta.

**Carlos Vogt** Graduiu-se em Letras na Universidade de São Paulo e fez mestrado na Universidade de Besançon, França e doutorou-se em Ciências no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp.



# Desafios para Educação Básica no Brasil

A palestra realizada dia 16 de setembro discutiu a educação básica no Brasil e o professor José Norberto Callegari enfatizou que precisamos fazer um pacto social pela qualidade da educação com o envolvimento e a efetiva participação de todos, Governo e Sociedade, ou, então, vamos ter que aguardar muito tempo para que a transformação aconteça.

A proposta mais simples de valorização dos profissionais, mediante aumento salarial, não encontra o retorno esperado, pois em alguns municípios com valores de salários muito maiores que a média não ocorre a melhoria equivalente nos indicadores, informou o professor. Entretanto, o investimento na formação continuada dos profissionais tem, embora pontualmente, mostrado resultados significativos.

O grande desafio a enfrentar é conseguir desenvolver um sistema de

avaliação efetivo, devendo este incluir todos os segmentos:

**O Sistema de ensino:** escolas, dirigentes, recursos pedagógicos;

**Os atores:** alunos, Professores e também os responsáveis;

**Os produtos:** quais alunos estão ingressando no ensino superior e quais os profissionais de nível técnico estão entrando no mercado de trabalho.

“A partir de uma avaliação consequente, com reconhecimento dos valores poderemos elaborar propostas concretas para atingir os objetivos”, concluiu Callegari.

**José Norberto Callegari Lopes é Farmacêutico, Professor Titular aposentado da Universidade de São Paulo, Doutor, Livre-Docente e Professor Associado de Química Orgânica.**



