



**BOLETIM INFORMATIVO DO INSTITUTO DE FÍSICA  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ANO XXIX • Nº 29 • 01/10/2010**

---

**DIRETORIA**

No último dia 12.09 o **Sr. Donato João Binelli** completou 70 anos. O Instituto de Física vem agradecer sua colaboração durante os anos trabalhados frente à Oficina Mecânica Central do IFUSP.

---

**COLÓQUIO**

**“A Física Nuclear Hoje, no mundo e no Brasil”**

Profa. Dra. Alinka Lépine-Szily, FNC, IFUSP

07 de outubro, quinta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 16h

Transmissão ao vivo ([iptv.usp.br](http://iptv.usp.br))

Vamos expor neste colóquio os problemas abertos da Física Nuclear hoje e os caminhos trilhados para resolvê-los. Apresentarei dados sobre novos laboratórios, investimentos e número de físicos nucleares ativos no mundo e no Brasil. Também apresentarei as atividades de Física Nuclear no Brasil e em particular resultados obtidos na facilidade RIBRAS (Radioactive Ion Beams Brasil) do IFUSP.

---

**COLÓQUIO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA MATEMÁTICA - FMA**

**"Modos quasinormais da métrica de Vaidya com carga"**

Profa. Dra. Cecilia Chirenti, Universidade Federal do ABC

4 de outubro, segunda-feira, Sala Jayme Tiomno, IFUSP, às 16h

Propomos um modelo para descrever um buraco negro dependente do tempo, com massa  $m(t)$  ou carga elétrica  $q(t)$ , usando a métrica de Vaidya com carga. Resolvemos a equação de onda escalar neste espaço-tempo e apresentamos os modos quasinormais resultantes como funções dependentes do tempo. Descrevemos um possível cenário em que um buraco negro carregado (cujo processo de formação não discutimos aqui) poderia perder massa, porém mantendo a carga constante. Procuramos por uma assinatura nas frequências quasinormais da criação de uma singularidade nua, quando a massa final da evolução temporal é tomada como sendo  $m_f < q_f$ . Nossos resultados mostram que a maneira pela qual a função de massa se aproxima deste limite é determinante para o espalhamento da onda.

---

**SEMINÁRIO DE ENSINO**

**"Educação geocientífica, estudos do lugar/ambiente na escola e pesquisa em educação geocientífica"**

Prof. Dr. Maurício Compiani, Instituto de Geociências,  
Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra  
Universidade Estadual de Campinas

05 de outubro, terça-feira, Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

As correntes teórico-filosóficas das Visões de mundo e Terra que apóiam a concepção da Geologia como ciência histórica da natureza. Os itinerários teórico-metodológicos da ciência de referência Geologia para a educação científica e para a pesquisa em educação geocientífica. O Projeto "Conhecimentos escolares relacionados à ciência, à sociedade e ao ambiente em microbacia urbana (IG-UNICAMP)". Discussão de metodologias do ensino com práticas em projetos escolares realizados: i) as práticas interdisciplinares na 5ª. série do ensino fundamental em microbacia urbana por professores da Escola Estadual Adalberto Nascimento de Campinas - SP; ii) enfoque Ciência/Tecnologia/Sociedade/ Ambiente no projeto `Muros` de um grupo de professores da Escola Estadual Ana Rita de Campinas - SP.

---

---

## **CONVITE À FÍSICA**

Colóquios dedicados ao público geral, em especial aos alunos ingressantes da USP.  
Organizados pelo Departamento de Física Matemática

### **“Dimensões Extras: Um Guia Básico para seres Quadridimensionais”**

Prof. Dr. Gustavo Burdman, IFUSP

06 de outubro, quarta-feira, Auditório Abraão de Moraes, IFUSP, às 18h

Home-page: <http://fma.if.usp.br/convite>

A possibilidade da existência de dimensões espaciais adicionais tem sido considerada na Física desde o começo do século XX. A falta de observação dessas dimensões extras nos leva à conclusão que as novas dimensões devem ser compactas, e com tamanhos suficientemente pequenos para evadir detecção. Nessa palestra farei uma revisão (incompleta) dos usos de dimensões espaciais extras na Física, desde a unificação da gravitação com o eletromagnetismo à origem da massa das partículas e a descrição de sistemas fortemente acoplados, como na QCD a baixas energias.

Os Organizadores

---

---

## **COMISSÃO DE CULTURA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

### **Empreendedorismo no IFUSP**

5 de outubro, terça-feira, Espaço Mário Cappello, às 17h

17-18h - apresentações orais curtas

18-19h - apresentação de painéis e conversas às mesas

Há quase 50 anos foi efetuado um estudo detalhado sobre o destino de físicos formados nas universidades de São Paulo: a área absolutamente majoritária de trabalho era o ensino superior<sup>1</sup>. Não há estudo posterior semelhante. Será diferente a realidade, hoje? Há indicadores fortes de que se iniciou um processo de transferência do conhecimento desenvolvido nas universidades e institutos de pesquisa para outras instituições e empresas brasileiras, inserção esperada por aqueles que propuseram a ampliação do número de formados em física, nos idos de 1950, diante das possibilidades tecnológicas sugeridas pela aplicação da física de semicondutores. Laboratórios do IF já mantêm interações externas. Hoje, alunos do IF planejam a criação de uma empresa jr, a ser dirigida por eles, e cuja função principal é a preparação dos próprios estudantes para atuar no mercado de trabalho e na criação de empresas de tecnologia.

A Comissão de Cultura e Extensão vem apoiando os estudantes envolvidos em iniciativas associadas à formação para o mercado de trabalho do físico. Em junho deste ano, colaboramos com a organização do seminário “O que é empresa júnior?” apresentado pelo núcleo USP-Jr e duas empresas juniores da USP,

respectivamente: a J-jr (do jornalismo da ECA) e a IAG-jr, e coordenou uma mesa-redonda sobre alternativas no mercado de trabalho para a profissão de Físico, com a presença de físicos que atuam em diferentes áreas (veja <http://web.if.usp.br/extensao/node/85>).

Na próxima terça-feira, 5 de outubro, às 17h, será realizado no Espaço Mario Cappello o evento **Empreendedorismo no IFUSP**, em que alguns de nossos laboratórios apresentarão aos estudantes possibilidades de colaboração em projetos futuros.

<sup>1</sup> Celso Beisiegel, **O Destino Profissional dos Ex-alunos do Curso de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP**.

## **Laboratórios presentes**

### **Grupo de Física Aplicada com Aceleradores**

Sumário de trabalhos do grupo destacando possibilidades de aplicação com indústria e técnicas não destrutivas para análise de bens culturais

### **LAMFI**

Métodos de física atômica e nuclear aplicados à análise de materiais e filmes finos, materiais semicondutores, materiais magnéticos, metais, amostras de poluições ambientais, materiais de interesse biológico e biomédico, sangue, pinturas, objetos de arte, artefatos arqueológicos.

### **Laboratório de Óptica**

Aplicações utilizando técnicas ópticas e holografia. Montagem e gestão de museus de ciências.

### **Laboratório de Cristalografia**

Métodos de síntese de materiais, caracterização de volumes e superfícies, porosidade. Aplicação a problemas envolvendo identificação de fases cristalinas, micro-deformações, metalurgia, caracterização de pós e catalisadores inorgânicos, suportados ou não. Potenciais colaborações na análise de dispositivos à base de filmes finos (amorfo, policristalinos ou epitaxiais), tensões residuais em substratos cristalinos, medidas de parâmetros de rede.

### **Laboratório de Filmes Finos**

Caracterização por microscopia eletrônica de varredura, microscopia de força atômica e tunelamento. Modificação de superfície.

### **Laboratório de Dosimetria e Defeitos em Sólidos**

Principais recursos disponíveis na infra-estrutura do Laboratório e possíveis aplicações e interações com áreas não acadêmicas.

### **Laboratório de Biofísica / Biofísica Molecular**

Funcionamento das técnicas de ressonância Paramagnética Eletrônica, Espectrofotômetro, Fluorímetro, Calorímetro e proposta de possíveis aplicações no meio empresarial.

### **Laboratório de Novos Materiais Semicondutores**

Aplicações de fotodetectores infravermelhos em várias áreas estratégicas no Brasil, tais como saúde, agropecuária, meio ambiente, defesa nacional, engenharia etc. e apresentação de vários equipamentos que poderiam ser usados para incentivar novas colaborações (internas ou externas).

### **Laboratório de Manipulação Coerente de Átomos e Luz (LMCAL)**

Apresentação breve dos principais resultados recentes do grupo, na produção e caracterização de emaranhamento multicor de feixes brilhantes de luz

### **Laboratório de Instrumentação e Partículas**

Desenvolvimento de instrumentação e sistemas para a detecção de radiação

### **Laboratório de Microscopia Eletrônica**

Exemplos de Aplicação na Caracterização e Desenvolvimento de Materiais

### **Show de Física/ Demonstrações**

Show de Física numa era do empreendedorismo e de difusão científica.

## Mostra Occhialini

Foi encerrada no dia 30 de setembro a Mostra Occhialini, inaugurada no dia 01, com palestras dos Profs. Drs. Enzo De Sanctis, Ennio Candotti, Halina Bilokon e do Dr. Cássio Vieira Leite. A Mostra, com 30 painéis sobre a vida e o trabalho de Giuseppe Occhialini, teve lugar no Espaço Mário Cappello, gentilmente cedido pelo Departamento de Física Nuclear para esse fim, e contou também com a inclusão de 9 painéis da exposição "50 Anos da Descoberta do Méson Pi", organizada pela Profa. Amélia Hamburger, também com vídeos e fotos enfatizando a presença de Occhialini no Brasil, a formação dos primeiros grupos de pesquisa e a importância de seu trabalho para o Brasil e para o IFUSP em particular. Além disso, foram expostos dois equipamentos para demonstração de detecção de raios-cósmicos: uma câmara de nuvens, cedida pelo Instituto de Física Gleb Wataghin, da UNICAMP, e um contador de raios cósmicos composto de duas placas de cintiladores em coincidência, montada e cedida pelo Laboratório de Instrumentação e de Partículas, do Departamento de Física Geral. Durante este mês de exposição, a Mostra Occhialini recebeu cerca de 500 visitantes, e já existem propostas de levá-la a outras cidades brasileiras. Agradecemos a presença dos visitantes e a colaboração de todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o sucesso desta exposição. Em particular, agradecemos a imprescindível colaboração da secretária Monica Pacheco (CCEX-IF), e da secretária Juliana Peçanha (LAL) que atuaram em diversas fases do trabalho de organização da Mostra. Agradecemos também o apoio do Diretor, Prof. Renato de Figueiredo Jardim, das funcionárias da Diretoria do IFUSP, Rosangela Trevisan Rodrigues, Silvana Sampaio e Sueli Lima, da Comissão de Cultura e Extensão do IFUSP e da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP.

Prof. Dr. Airton Deppman  
Coordenador da Mostra Occhialini

---

## COMISSÃO DE PESQUISA

### VI REUNIÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFUSP

A Comissão de Pesquisa convida a comunidade do IFUSP para participar da **VI Reunião Científica do IFUSP** que acontecerá no dia 06/10/2010 das 14h às 18h no Auditório Adma Jafet e Sala de Seminário dos Departamentos: FGE, FNC e FMA. A pedido da Comissão de Pesquisa, a direção do IFUSP suspendeu as aulas no **período da tarde**, para que todos os alunos e professores possam participar do evento.

Para maiores informações consulte o site: <http://web.if.usp.br/pesquisa/node/108>

---

### Professor do IFUSP publica artigo na revista Science

A Revista Science de 17 de setembro publicou um artigo do Prof. Paulo Artaxo relatando resultados de medidas de aerossóis na Amazônia. O artigo que tem o título "Rainforest Aerosols as Biogenic Nuclei of Clouds and Precipitation in the Amazon", e é fruto de parceria entre o IFUSP, Universidade de Harvard, Instituto Max Planck e outros institutos de pesquisas brasileiros e internacionais. O trabalho elucida uma série de mecanismos de interação entre a floresta e o clima da região Amazônica, através da emissão de partículas de aerossóis e sua influência na microfísica de nuvens. O estudo é parte do Experimento LBA, cujo comitê científico é presidido pelo Prof. Paulo Artaxo.

A Revista Nature desta semana tem um artigo descrevendo a torre de 320 metros de altura em construção ao Norte de Manaus. Esta torre será uma plataforma de pesquisa permanente na Amazônia, e integra o projeto ATTO (Amazon Tall Tower Observatory), um projeto conjunto do INPA/LBA, MCT, Instituto Max Planck e Governo da Alemanha. O Prof. Paulo Artaxo é um dos coordenadores do projeto, financiado pela FINEP e Governo da Alemanha.

## Jean Albert Meyer

Dantzig 25/05/1925

Paris 24/09/2010

Em época de grandes descobertas na Física de Partículas foi professor do antigo Departamento de Física, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, que funcionava no prédio da Rua Maria Antonia. Convidado por Gleb Wataghin, colaborou com o grupo de raios cósmicos, e com a partida de Wataghin, para a Itália, continuou os trabalhos com Andrea Wataghin, e posteriormente com Klaus Tausk.

A década de 50 foi um período de grande atividade na Física Nuclear, particularmente as descobertas e caracterização das partículas elementares. A radiação cósmica era a fonte apropriada e como detectores emulsões nucleares, e câmaras de Wilson. Jean Meyer dialogava com freqüência com Occhialini, e depois da vinda de David Bohm para a USP, no tenebroso período de McCarthy, nos Estados Unidos, era seu interlocutor privilegiado. Além das partículas elementares, na época, em 1954, foi produzido o antiprotón, no Bevatron de Berkeley.

Chacaltaya (5200m) na época era um observatório privilegiado, e a iniciativa de transportar uma Câmara de Wilson, surgiu por iniciativa de Cesar Lattes e colaboradores do CBPF. Eram estagiários de Iniciação Científica do grupo de raios cósmicos, Iuda Goldman e Giorgio Moscati. O transporte da câmara, nas precárias condições de estradas da época, foi uma maratona, empreendida pelo Prof. Andrea Wataghin e Iuda Goldman. Na Bolívia, estavam na época Ugo Camerini, Klaus Tausk, Fernando e Suzana Souza Barros, entre outros. A instalação e funcionamento da Câmara levaram à Bolívia ainda Giorgio Moscati e Alceu Pinho Filho. Ainda no período, como acontecimentos notáveis, tivemos o seminário de Richard Feynman, e a visita de Abdus Salam. Jean Meyer, que já havia estado na França, voltou, ficando ligado ao Laboratório Saclay. O interesse dele pelo Brasil não terminou, e influenciou decisões importantes como o primeiro computador da USP, IBM 1620, e favorecendo estágios de professores e estudantes da USP, caso do próprio Giorgio Moscati, em Saclay, no Saturn e depois no CERN e os estudantes de Pós-Graduação, José Zatz e Milton Abramovich, do grupo de Iuda Goldman.

Voltou ao Brasil, Unicamp, trabalhando em Energia. Também foi muito importante a sua atuação para a realização do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron. Em gesto de solidariedade, acompanhou Occhialini, nos seus últimos dias, confortando-o.

Ocupou inúmeras posições, entre as quais titular da “Legion D’ Honneur”, diretor do Laboratório da “École Polytechnique” e presidente do CTA da FAPESP (1976-1980).

Iuda Goldman  
Giorgio Moscati

---

## TESES E DISSERTAÇÕES

### DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

#### **Bruno Corrêa Quint**

“Modelagem numérica de alto nível de filtros do tipo Fabry-Pérot e de redes de difração holográficas para o instrumento BTFI”.

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Mikiya Muramatsu (orientador – IFUSP), Antonio Domingues dos Santos (IFUSP) e Claudia Lucia Mendes de Oliveira (IAG/USP)

04/10, segunda-feira, Ed. Principal do IFUSP, Ala 2, Sala 209, às 9h

### TESE DE DOUTORADO

#### **Arthur Luciano Vezzoni Ramos dos Reis**

“Estudo sobre o fluxo dirigido”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Frederique Marie Brigitte Sylvie Grassi (orientadora – IFUSP), Alexandre Alarcon do Passo Suaide (IFUSP), Fernando Silveira Navarra (IFUSP), Sandra dos Santos Padula (IFT/UNESP) e Otavio Socolowski Junior (FURG)

07/10, quinta-feira, Ed. Principal do IFUSP, Ala 2, Sala 209, às 14h.

---

**2ª. FEIRA, 04.10.10**

**Colóquio do Departamento de Física Matemática - FMA**

"Modos quasinormais da métrica de Vaidya com carga"  
Profa. Dra. Cecilia Chirenti, Universidade Federal do ABC  
Ed. Principal do IFUSP, Sala Jayme Tiomno, às 16h

---

**3ª FEIRA, 05.10.10**

**Seminário de Ensino**

"Educação geocientífica, estudos do lugar/ambiente na escola e pesquisa em educação geocientífica"  
Prof. Dr. Maurício Compiani, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra, Universidade Estadual de Campinas  
Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

**Seminário do Grupo de Hadrons e Física Teórica - GRHAFITE**

"Violações da Simetria de Lorentz: algumas perspectivas teóricas e experimentais"  
Prof. Dr. Alysson Ferrari, UFABC  
Ed. Principal do IFUSP, Ala 2, Sala 335, às 17h

---

**4ª. FEIRA, 06.10.10**

**Seminário do Grupo de Física Molecular e Modelagem - FGE**

"Many-body energy decomposition of molecular clusters"  
Prof. Puspitapallab Chaudhuri, Professor Visitante da Universidade Federal do Amazonas.  
Ed. Principal do IFUSP, Ala Central, Sala 208, às 14:30h

**Convite à Física**

"Dimensões Extras: Um Guia Básico para seres Quadridimensionais"  
Prof. Dr. Gustavo Burdman, IFUSP  
Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 18h

---

**5ª. FEIRA, 07.10.10**

**Colóquio**

**"A Física Nuclear Hoje, no mundo e no Brasil"**

**Profa. Dra. Alinka Lépine-Szily, FNC, IFUSP**  
**Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 16h**

---

**6ª. FEIRA, 08.10.10**

**Seminário do INCT/GFCx**

"Caracterização de produtos de oxidação de lipídeos por técnicas cromatográficas acoladas à espectrometria de massa"

Profa. Dra. Sayuri Miyamoto, IQ-USP  
Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 15h

---

**B I F U S P** - Uma publicação semanal do Instituto de Física da USP

Editor: Prof. Dr. Antonio Domingues dos Santos

Secretária: Silvana Sampaio

Textos e informações assinados são de responsabilidade de seus autores

São divulgadas no BIFUSP as notícias encaminhadas até 4ª feira, às 12h, impreterivelmente.

Tel: 3091-6900 - Fax: 3091-6701 - e-mail: [bifusp@if.usp.br](mailto:bifusp@if.usp.br) - Home page: [www.if.usp.br](http://www.if.usp.br)