

Colóquio

“Universidade, USP, etc...”

Prof. Dr. Luiz Bevilacqua, IEA/USP

29 de novembro, quinta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 16h

A velocidade com que avança o conhecimento científico e as tecnologias derivadas não para de crescer. Mais que a era do conhecimento estamos vivendo a era do choque cultural. A Universidade, porem persiste prisioneira nas celas das especializações departamentais. A educação pretende formar profissionais para um mundo que entrou em um estado crítico de instabilidade. Os currículos olham para trás. A universidade se vê em um espelho. Na realidade a universidade entrou em um estado de grave de esquizofrenia. A pesquisa e a pós-graduação seguem a trajetória de redução da entropia do conhecimento, mas a graduação permanece na trajetória de acelerado decaimento para o zero absoluto. A Universidade como a concebemos tradicionalmente está se tornando supérflua na nossa sociedade. Tende a ser provedora de diplomas e não de competências para o novo mundo que nos atropela, etc...

Sobre o palestrante: Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1959), especialização em Pontes e Grandes Estruturas na TH Stuttgart (1961) e doutorado em Mecânica Teórica e Aplicada - Stanford University (1971). Professor Emérito da COPPE-UFRJ (2008). Na área profissional de engenharia projetou pontes e obras de grande porte (GEOTECNICA S/A), Projeto de tubulações e vasos de pressão para as Usinas Nucleares de Angra (PROMON ENG), Coordenador do Projeto de Veículos de Operação Remota (COPPETEC-PETROBRAS) e Coordenador da consultoria para determinação da integridade estrutural dos Moinhos de Bola de Tubarão da Cia Vale do Rio Doce (COPPETEC-CIA. VALE do RIO DOCE. Na área científica introduziu na COPPE o tratamento variacional do método dos elementos finitos (MEF), com destaque para problemas com descontinuidade, isto é, meios contínuos seccionalmente homogêneos. Aplicações do MEF em placas e cascas. Estudo do comportamento não linear de membranas. Contribuiu também para a solução de problemas de dinâmica, propagação de ondas em sólidos e estabilidade dos meios contínuos. Recentemente trabalha em: 1. Dinâmica de estruturas fractais tendo proposto novo método de determinação de dimensão fractal via resposta dinâmica; 2- modelagem de sistemas biológicos e sociais particularmente: espalhamento da malária com influência sazonal com infectados sujeitos a vários níveis de tratamento, dinâmica populacional do pirarucu com particular atenção para o cuidado parental e difusão do conhecimento em cadeias sociais, considerando o efeito da criatividade no processo cognitivo. Desenvolve atualmente uma nova teoria para difusão com retenção temporária com aplicações em processos bioquímicos no espaço intra-celular do cérebro; 3 ? Investigação de processos cognitivos e modelagem matemática e computacional em biologia. Na área de administração acadêmica destacam-se a criação do programa de engenharia civil da COPPE-UFRJ, Vice-reitor Acadêmico da PUC-RJ, Diretor da COPPE, Coordenador do comitê estruturação acadêmica e implantação da UFABC- Santo André São Paulo, Reitor da UFABC e responsável pela implantação do Núcleo de Cognição da UFABC. Atualmente coordena junto a Pós-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRJ a implantação do Espaço Alexandria na UFRJ destinado a estimular a integração interdisciplinar em projetos destinados a fazer avançar as fronteiras do conhecimento científico: quebra de paradigmas. Na administração pública foi: Secretário Executivo do MCT; Diretor das Unidades de Pesquisa do CNPq; Diretor Científico da FAPERJ, Presidente da Agência Espacial Brasileira. Participou do comitê de implantação da ABCM (Associação Brasileira de Ciência Mecânicas); Criador e primeiro editor da JBSMSE (inicialmente RBCM), Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering; coordenador da associação da ABCM com a IUTAM, International Union of Theoretical and Applied Mechanics, sendo um dos representantes brasileiros na IUTAM; membro do comitê de implantação do IAI ?Inter-American Institute for Global Change Research.

Colóquio do Departamento de Física Matemática – FMA

“Cosmic Photons from Mass Splitting in the Dark Sector”

Francesco D’Eramo, University of Padova

27 de novembro, terça-feira, Sala Jayme Tiomno, IFUSP, às 11h

In this talk, I will present two dark matter frameworks where a mass splitting in the dark sector dramatically alters the expectations for indirect detection rates. In the first case, the presence of a quasi-degenerate metastable state, where the dark matter number is stored, allows for sub-GeV relics with large s-wave annihilation cross section and not excluded by CMB bounds. In the second case, dark matter particles



inelastically up-scatter in the interstellar plasma to a quasi-degenerate heavier partner, whose subsequent decays generate X-ray lines with unique spectrum and morphology.

Seminário do Grupo de Hádrons e Física Teórica (GRHAFITE) – FEP – FNC

“Possível estrutura fractal em hádrons”

Prof. Dr. Airton Deppman, IFUSP

27 de novembro, terça-feira, Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

A grande quantidade de dados experimentais em colisões de alta energia oferece uma oportunidade para identificar características globais de sistemas fortemente interagentes. Algumas destas características, como intermitência, leis de potência e autossimilaridade, indicam a existência de uma estrutura fractal em hádrons. Este ponto será discutido de um ponto de vista fenomenológico, e indicações de que a QCD possa comportar essa estrutura serão apresentadas.

Colóquio MAP

“Sucessos recentes da dinâmica projetiva”

Alain Albouy, Observatoire de Paris

30 de novembro, sexta-feira, Auditório Antonio Gilioli – Sala 247/262

Bloco A, IME-USP, das 14h às 15h

Café às 15h na sala 265 A (Chefia do MAP)

Appell descobriu em 1890 que os sistemas dinâmicos definidos por campos de forças se projetam centralmente uns sobre outros, com uma mudança de tempo. Por exemplo, o problema de Kepler se projeta sobre o problema de Kepler esférico, descoberto por Paul Serret em 1859. A propriedade que uma cônica no plano se projeta centralmente numa cônica esférica se estende assim numa correspondência entre órbitas, que pertence a "dinâmica projetiva". Vou relembrar os axiomas desta transformação e explicar os resultados seguintes.

- 1) Os problemas de centros fixos no plano são integráveis quando se transformam por esta projeção em problemas de centros fixos na esfera. Assim, considerações elementares sobre interseções de esferas e de cilindros permitem prever a integrabilidade do problema de dois centros. (veja: There is a projective dynamics, EMS Newsletter 89, 2013)
- 2) O teorema de Lambert também vale no caso de Kepler na esfera. Este teorema diz que o tempo para chegar de um ponto A a um ponto B numa órbita Kepleriana em torno de um centro O, com uma energia H, é o mesmo se $d(A,B)$ e $d(O,A)+d(O,B)$ são os mesmos. A propriedade passa para a esfera por projeção central, mesmo que estas quantidades não são respeitadas pela projeção (resultado com Zhao Lei).

Transmissão online: <http://www.ime.usp.br/comunicacao/eventos/cat.listevents/>



Dissertações e Teses de Doutorado

Teses de Doutorado

Gabriel Marinello de Souza Santos

“Quebras de simetria em sistemas aleatórios pseudo-hermitianos”

Comissão Examinadora:

Profs. Drs. Maurício Porto Pato (Presidente – IF/USP), João Carlos Alves Barata (IFUSP), Clodoaldo Grotta Ragazzo (IME/USP), Caio Henrique Lewenkopf (UFF) e Miled Hassan Youssef Moussa (IFSC/USP)

27/11/2018, terça-feira, Ed. Principal, sala 211, Ala 2, IFUSP, às 14h

Pedro Leonidas Oseliero Filho

“Caracterização estrutural de sistemas biológicos de diferentes classes: um estudo pela técnica de SAXS”

Comissão Examinadora:

Profs. Drs. Cristiano Luiz Pinto de Oliveira (Presidente – IF/USP), Leandro Ramos Souza Barbosa (IFUSP), Marcia Carvalho de Abreu Fantini (IF/USP), Lucimara Gaziola de la Torre (UNICAMP) e Emerson Rodrigo Teixeira da Silva (UNIFESP)

28/11/2018, quarta-feira, Ed. Principal, Auditório Sul, Ala Central, IFUSP, às 14h

Hendrik Marques Soares

“Interações hadrônicas a altíssimas energias e o desenvolvimento de cascatas atmosféricas extensas”

Comissão Examinadora:

Profs. Drs. Edivaldo Moura Santos (Presidente – IF/USP), Marcelo Gameiro Munhoz (IFUSP), Ivone Freire da Mota e Albuquerque (IF/USP), Luiz Vitor de Souza (IFSC/USP) e Carola Dobrigkeit Chinellato (UNICAMP)

28/11/2018, quarta-feira, Ed. Basílio Jafet, sala 105, IFUSP, às 14h

Karel Montero Rey

“Estudo de anisotropias e processos de magnetização em nanofios de Ni e nanotubos de NiB”

Comissão Examinadora:

Profs. Drs. Daniel Reinaldo Cornejo (Presidente – IF/USP), Alain Andre Quivy (IFUSP), Valmir Antonio Chitta (IF/USP), Fanny Béron (UNICAMP) e Vitoria M. Tupinamba S. Barthem (UFRJ)

28/11/2018, quarta-feira, Ed. Principal, sala 211, Ala 2, IFUSP, às 14h

Igor Konieczniak

“Teletransporte de informação quântica entre campos de cores distintas”

Comissão Examinadora:

Profs. Drs. Marcelo Martinelli (Presidente – IF/USP), Antonio Martins Figueiredo Neto (IFUSP), Fernando T. Caldeira Brandt (IF/USP), Antonio Zelaquett Khoury (UFF) e Daniel Felinto Pires Barbosa (UFPE)

29/11/2018, quinta-feira, Ed. Principal, sala 211, Ala 2, IFUSP, às 14h

Diego Alves Gouveia

“Forçante radiativa, propriedades ópticas e físicas das nuvens cirrus na Amazônia”

Comissão Examinadora:

Profs. Drs. Henrique de Melo Jorge Barbosa (Presidente – IF/USP), Vito Roberto Vanin (IFUSP), Márcia Akemi Yamasoe (IAG/USP), Lucimara Varanda Rizzo (UNIFESP) e Elisa Thomé Sena (UNIFESP)

30/11/2018, sexta-feira, Ed. Principal, sala 211, Ala 2, IFUSP, às 9h

Comunicados da Assessoria de Imprensa do IFUSP

“IFUSP na mídia”

Física quântica será ainda mais presente no cotidiano

Aplicações de controle de propriedades revolucionarão área tecnológica, diz professor

Por Redação - Editorias: Atualidades, Rádio USP, Jornal da USP no Ar - URL Curta: jornal.usp.br/?p=209916

A física quântica já está sendo utilizada na aplicação em áreas como computação e medicina. Em artigo publicado recentemente na revista *Scientific Reports*, pesquisadores do grupo de Física Quântica e do Departamento de Ciências Biomédicas da Universidade de Copenhague mostraram que é possível utilizar as



propriedades quânticas de um vapor de césio para medir o sinal cardíaco de um feto de maneira não invasiva. A mecânica quântica é a teoria mais bem-sucedida da física, sendo a base para o funcionamento dos computadores e smartphones, além de várias outras tecnologias, como o laser, a ressonância magnética, as lâmpadas de LED e assim por diante. Entre as diversas aplicações em potencial dessas novas tecnologias quânticas, a que vem ganhando mais destaque no curto prazo é a metrologia quântica, o uso dessas propriedades para aumentar a sensibilidade de sensores e técnicas de imageamento.

A quântica teve como propósito na sua criação o estudo de propriedades de objetos microscópicos, como os átomos. Desde então, sua aplicação foi possível em várias áreas. Devido a isso, a física quântica foi o estudo que mais se destacou no ramo das ciências exatas. O professor Gabriel Landi, do Instituto de Física (IF) da USP, comenta sobre a aplicabilidade da física quântica. “Por muitos anos, a gente não tinha controle de muitas propriedades. Isso vem mudando a partir da década de 80; com o avanço tecnológico, a gente tem conseguido isolar sistemas muito pequenos de algumas partículas, de alguns átomos, e controlar essas propriedades quânticas mais exóticas. E isso possibilita novas aplicações.”

<https://jornal.usp.br/atualidades/fisica-quantica-sera-ainda-mais-presente-no-cotidiano/>

“Governo apoia construção de Observatório de Energia Escura na PB”

Um Observatório de Energia Escura, pioneiro na América Latina, será construído na cidade de Aguiar, na Paraíba. A ação busca usar ondas de rádio para mapear e descobrir detalhes sobre a energia escura, que preenche cerca de 95% do universo. O projeto intitulado de BINGO (sigla para BAO from Integrated Neutral Gas Observations) pretende utilizar ondas de rádio produzidas pelo hidrogênio para mapear a energia e matéria escura e assim investigar fenômenos do universo.

<https://www2.pbagora.com.br/noticia/paraiba/20181121144121/governo-apoia-construcao-de-observatorio-de-energia-escura-na-pb>

Frontiers of Science Symposium: FAPESP-Max Planck

O objetivo do simpósio é estimular a colaboração entre pesquisadores do Estado de São Paulo e do Instituto Max Planck, na Alemanha, fomentando a cooperação bilateral em diversas áreas.

FONTE DA NOTÍCIA: Agência FAPESP

A FAPESP e a Sociedade Max Planck realizarão o Frontiers of Science Symposium nos dias 27 e 28 de novembro de 2018, em São Paulo.

No evento também será feita a divulgação do Max Planck-FAPESP Young Investigator Award. O prêmio é uma oportunidade para o estabelecimento no Estado de São Paulo de novos grupos de pesquisa liderados por jovens cientistas brasileiros, que trabalham em estreita cooperação com pesquisadores do Instituto Max Planck.

O evento abordará vários temas, como clima, geociências, Sistema Solar, radioastronomia, materiais quânticos, física, química, fotônica, estudos jurídicos, evolução linguística e cultural, paleogenética, economia do envelhecimento, biologia molecular do câncer, biologia estrutural, microbiologia vegetal e fisiologia vegetal. Entre os palestrantes confirmados estão **José Antonio Marengo**, coordenador-geral do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden); **Luiz Nunes de Oliveira**, da Coordenação Adjunta de Programas Especiais e Colaborações em Pesquisa da FAPESP; Daniel Piechowski (Max Planck Institute for Ornithology); Jürgen Kesselmeier (The



Max Planck Institute for Chemistry); **Paulo Artaxo**, professor do Instituto de Física da USP; e **Adriana Valio**, coordenadora da área de Astronomia da FAPESP.

As inscrições são gratuitas e podem ser feitas pelo **site da FAPESP**. O evento será realizado no Maksoud Plaza Hotel, que está localizado na rua São Carlos do Pinhal, 424, Bela Vista, São Paulo.

Mais informações: **www.fapesp.br/eventos/frontiers/**.

Tecnologia quântica permite monitoramento não invasivo de atividade cardíaca fetal

Gabriel Landi é professor junto ao Instituto de Física e coordenador do grupo de Termodinâmica Quântica e Transporte Quântico da USP

Luciana Schmidt é médica ginecologista e faz residência em Obstetrícia de Alta Complexidade na UFSP

Por Redação - Editorias: Artigos - URL Curta: jornal.usp.br/?p=210871

O batimento do coração se dá através de pulsos elétricos que ativam os músculos responsáveis por bombear o sangue pelo corpo. Esses pulsos podem ser medidos posicionando eletrodos no corpo do paciente, técnica conhecida como eletrocardiograma. Devido à sua simplicidade e eficiência, este procedimento tornou-se corriqueiro no diagnóstico de doenças cardíacas. O eletrocardiograma, no entanto, não pode ser aplicado no monitoramento da atividade cardíaca fetal, uma vez que não é possível posicionar eletrodos em contato direto com o feto. Isso representa um grande empecilho no diagnóstico de doenças cardíacas intra-útero, uma vez que a informação obtida através de técnicas como a ultrassonografia são muito menos detalhadas.

É possível que isso venha a mudar no futuro próximo, graças às chamadas tecnologias quânticas 2.0. Em artigo publicado recentemente na revista Scientific Reports*, pesquisadores do grupo de Física Quântica e do departamento de Ciências Biomédicas da Universidade de Copenhagen mostraram que é possível utilizar as propriedades quânticas de um vapor de Césio para medir o sinal cardíaco de um feto de maneira não-invasiva. Diferentemente do eletrocardiograma, a técnica dos pesquisadores baseia-se na medida dos sinais magnéticos, e não elétricos, que também são emitidos pelo coração durante o batimento. O vapor de Césio, quando bombeado por um laser na frequência adequada, torna-se extremamente sensível a pequenas variações de campo magnético, funcionando como um sensor de altíssima precisão. Essa técnica já vem sendo testada para aplicações em diversas outras áreas como, por exemplo, na detecção de ondas gravitacionais. E, neste trabalho, os pesquisadores mostraram, pela primeira vez, sua viabilidade em aplicações clínicas.

<https://jornal.usp.br/artigos/tecnologia-quantica-permite-monitoramento-nao-invasivo-de-atividade-cardiaca-fetal/>

OPORTUNIDADE NA ÁREA DE INTERAÇÃO PROTEÍNAS COM SEMICONDUTORES PARA APLICAÇÃO EM SPINTRÔNICA E MICRO/NANOROBÔS

Assunto: Divulgação de doutorado direto com bolsa FAPESP junto à CCNH/UFABC

Pesquisadora responsável:

Profa. Dra. Iseli Lourenço Nantes-Cardoso - CCNH/UFABC

Contato: Email: ilnantes@gmail.com

Área atuação: Interação proteínas com semicondutores para aplicação em spintrônica e micro/nanorobôs.

Título: Interfaces em Materiais: Propriedades Eletrônicas, Magnéticas, Estruturais e de Transporte

O laboratório de Nanoestruturas para Biologia e Materiais Avançados oferece bolsa de doutorado direto no



Programa de Pós-Graduação em Nanociências e Materiais Avançados da UFABC para trabalhar com interação de proteínas e peptídeos com semicondutores decorados com nanopartículas de ouro, para aplicação em conversão de energia, spintrônica e fabricação de micro/nanorobôs. Candidato precisa ter concluído a graduação, preferencialmente, não obrigatoriamente, em Química, Física, Engenharia de Materiais, Ciências Moleculares, não ter reprovação, ter boas notas especialmente em disciplinas afins do projeto e principalmente interesse para trabalhar na fronteira do conhecimento. O projeto envolve parcerias internacionais com possibilidade de estágio em renomados centros de pesquisa do exterior.

Quantidade de vagas: 01

Comunicados da Comissão de Pós-Graduação – CPG

Calendário de trabalho da CPG para o período de festas e férias do final de 2018 e início de 2019:

1. Para que o processo de montagem de bancas para defesa em **2019**, tais como definição da data, se inicie ainda em **2018**, as teses e dissertações devem ser depositadas até dia **07/12/2018**.
2. A CPG lembra a todos que esses prazos estão condicionados à agenda de férias e de viagens de pesquisadores indicados para compor as bancas.
3. De **10/12/2018 a 04/01/2019** não serão recebidos depósitos de dissertações e teses. A partir de **07/01/2019** o recebimento de dissertações e teses volta a ser normal. A CPG lembra a todos que os prazos para a montagem das bancas e defesas poderão ser maiores que os usuais, devido a férias tanto dos funcionários, membros da CPG bem como dos professores sugeridos para a banca.

Relatório de atividades e renovação de bolsas

Os alunos cujos nomes constam da relação divulgada na página da CPG na Internet: <http://web.if.usp.br/pg/> devem preencher o formulário eletrônico e anexar o relatório de atividades, exclusivamente pela internet no período de **14 a 30 de novembro de 2018**.

Lembramos que a não entrega do relatório implica na suspensão de todo e qualquer auxílio da CPG ao aluno podendo levar ao desligamento do programa.

ATIVIDADES DA SEMANA

3ª. FEIRA, 27.11.18

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

Cosmic Photons from Mass Splitting in the Dark Sector”

Francesco D’Eramo, University of Padova

Sala Jayme Tiomno, IFUSP, às 11h

- **Seminário o Grupo de Hádrons e Física Teórica (GRHAFITE) – FEP – FNC**

“Possível estrutura fractal em hádrons”

Prof. Dr. Airtton Deppman, IFUSP

Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, IFUSP, às 17h

5ª. FEIRA, 29.11.18

- **Colóquio**

“Universidade, USP, etc...”

Prof. Dr. Luiz Bevilacqua, IEA/USP

Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 16h

B I F U S P

Uma publicação semanal do Instituto de Física da USP

Editor: Prof. Dr. Fernando Tadeu Caldeira Brandt

Secretário: Iran Mamedes de Amorim

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 - E-mail: bifusp@if.usp.br - Homepage: www.if.usp.br

