

Colóquio

“Tecnologias Quânticas”

Prof. Dr. Ivan dos Santos Oliveira Junior, CBPF

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

Para o mundo da computação, da ciência e da tecnologia, o ano de 2017 ficará possivelmente marcado como o ano da chamada "supremacia quântica". Este termo é utilizado para designar o momento em que os computadores quânticos se tornaram capazes de executar tarefas provadamente impossíveis para qualquer computador clássico existente, ou que venha a existir. De fato, em novembro do ano passado a IBM anunciou a construção bem sucedida de um chip quântico contendo 50 q-bits. A despeito dos ainda inúmeros imensos desafios tecnológicos para tornar a computação quântica comercial, está se tornando cada vez mais claro que isto vai acontecer em um futuro muito próximo. Acredita-se que o impacto científico-tecnológico da computação quântica será imensamente maior do que aquele que teve a descoberta do transistor em 1947 para a computação clássica. Porém, o computador quântico é apenas um exemplo de tecnologia baseada em fenômenos quânticos. Existem muitos outros exemplos, desde o simples laser, passando pelas diversas formas de microscopias eletrônicas, até aplicações em metrologia. Estima-se que 1/3 do PIB Norte Americano (algo em torno de U\$ 4,5 trilhões) advém de aplicações diretas da Mecânica Quântica. Nesta palestra estas aplicações da Mecânica Quântica serão abordadas, com destaque para o computador anunciado pela IBM.

Sobre o palestrante: É Bacharel em Física pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1985), Mestrado em Física pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (1988) e Doutorado em Física pela Universidade de Oxford (1993). Ingressou como Pesquisador no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas em 1996, atingindo a posição de pesquisador titular III (nível mais alto da carreira de C&T) em 2013. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Materiais Magnéticos, Propriedades Magnéticas, Instrumentação para RMN, Computação Quântica por Ressonância Magnética Nuclear, RMN aplicada ao estudo de meios porosos e Divulgação Científica. Atualmente, é Coordenador de Matéria Condensada, Física Aplicada e Nanociência do CBPF.

Transmissão via IPTV

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

“Superparceiros hadrônicos a partir de uma álgebra supersimétrica e superconforme” (parte 3)

Profa. Dra. Marina Nielsen, IFUSP

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

Através da incorporação da mecânica quântica superconforme num espaço AdS, é possível construir uma Hamiltoniana supersimétrica efetiva para hádrons na frente de luz. Uma quebra particular da simetria conforme determina um potencial de confinamento efetivo único para os hádrons leves, que fornece relações supersimétricas surpreendentes entre as massas dos mésons, bárions e tetraquarks. O espectro de estados excitados de mésons, bárions e tetraquarks caem em trajetórias de Regge lineares, com inclinação idêntica nos números quânticos radial e orbital. Apesar da simetria conforme ser fortemente quebrada pela massa do quark pesado, o mecanismo supersimétrico, que transforma mésons em bárions (e bárions em tetraquarks), ainda se mantém e fornece conexões em todo espectro de hádrons leves, leves-pesados e duplamente. Mostraremos que todos hádrons observados até o momento podem ser relacionados através desta QCD supersimétrica efetiva, e que esse modelo pode ser usado na identificação da estrutura dos novos estados do



charmônio. Nesse terceiro seminário, discutiremos as aplicações dessas ideias para a descrição de hádrons pesados.

Journal Club do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica – FMT

Nesta semana o pós-graduando Bruno de Abreu Silva, do Laboratório de Estado Sólido e Baixas Temperaturas, apresentará o artigo:

“Precision Measurement of the Electron’s Electric Dipole Moment Using Trapped Molecular Ions”, William B. Cairncross et al.

24 de outubro, quarta-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite
Edifício Alessandro Volta (bloco C), às 12h10

We describe the first precision measurement of the electron’s electric dipole moment (d_e) using trapped molecular ions, demonstrating the application of spin interrogation times over 700 ms to achieve high sensitivity and stringent rejection of systematic errors. Through electron spin resonance spectroscopy on $^{180}\text{Hf}^{19}\text{F}^+$ in its metastable $3\Delta_1$ electronic state, we obtain $d_e = 0.977 \pm 1.7 \text{ (stat)} \pm 1.7 \text{ (syst)} \times 10^{-29} \text{ e cm}$, resulting in an upper bound of $|d_e| < 1.3 \times 10^{-28} \text{ e cm}$ (90% confidence). Our result provides independent confirmation of the current upper bound of $|d_e| < 9.4 \times 10^{-29} \text{ e cm}$ [J. Baron et al., *New J. Phys.* 19, 073029 (2017)], and offers the potential to improve on this limit in the near future.

DOI: 10.1103/PhysRevLett.119.153001

<https://physics.aps.org/featured-article-pdf/10.1103/PhysRevLett.119.153001>

Seminário de Graduação

“Women in Exact Sciences”

Rodrigo dos Anjos Silva, IFUSP

24 de outubro, quarta-feira, Ed. Principal, Ala Central, Sala 202, IFUSP, às 14h

Professora Márcia Barbosa, a woman physicist from UFRGS, said “There are few women that enter in the exact courses, and there are even fewer that finish it”. However, it is not a new phenomenon. Some historians say that since the brutal death of Hypatia (415 B.C.), women were blocked from studying exact sciences and the ones that had studied were neglected in history. Now, in 2016, a research showed that in the Physics course in USP, the percentual of women who join the course is only 23%, against 77% of men. This difference was more pronounced in Poli-USP, with a percentual of 18% of women. I believe that a large percentage of this lack of women is given by the few representations of women in our classes in basic teaching. So, in this seminar, I will present the history about some women in exact sciences and talk with the audience trying to find a way to include their history in the basic teaching.

Convite à Física 2018 – FMA

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

“90 anos da Equação de Dirac”

Prof. Dr. Jorge Noronha, IFUSP

24 de outubro, quarta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 18h

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

Transmissão ao vivo pelo website: <http://iptv.usp.br/>

Paul Dirac foi um dos grandes físicos do século passado tendo desempenhado papel fundamental na formulação da mecânica quântica. Há exatos 90 anos Dirac propôs sua famosa equação para descrever um elétron no domínio relativístico, demonstrando pela primeira vez que era possível unir os princípios da mecânica quântica com a teoria da relatividade especial. A união desses grandes pilares da física moderna levou à predição da existência da anti-matéria, que foi observada experimentalmente logo depois em 1932. Neste Convite à Física eu farei uma introdução básica sobre a equação de Dirac e discutirei algumas de suas aplicações em problemas atuais da física.

Os Organizadores.

Colóquio MAP

“Órbitas periódicas no problema gravitacional de 3 corpos em 3D: Qual a informação que nos podem dar sobre o sistema solar primordial?”

Helena Morais, UNESP

26 de outubro, 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)

O estudo do problema de 3 corpos teve início com tentativas para modelar o movimento da Lua sob o efeito das forças gravitacionais exercidas pela Terra e pelo Sol. As primeiras soluções periódicas foram identificadas no século XVIII por Leonhard Euler e Joseph Louis Lagrange. No entanto, esforços para encontrar uma solução no caso geral foram infrutíferos até que, no século XIX, o trabalho de Henri Poincaré evidenciou a complexidade do problema que além de soluções regulares (previsíveis) exhibe caos determinístico (movimento imprevisível devido a dependência sensível nas condições iniciais). No século XX, nomes como Victor Szebehely, Michel Henon, Roger Broucke, John Hadjidemetriou e Carles Simó contribuíram com a identificação e classificação de várias famílias de soluções periódicas. As recentes descobertas de exoplanetas orbitando um binário de estrelas motivaram estudos sobre órbitas periódicas nestes sistemas. Apesar de existirem diversos estudos dos sistemas do tipo estrela, planeta e asteroide, dado terem aplicação direta no sistema solar, continuam a ser descobertas novas órbitas periódicas. Uma situação particularmente interessante ocorre quando existe uma ressonância (sincronização) entre os movimentos orbitais do asteroide e planeta. Esta sincronização dos movimentos contribui para a estabilidade da órbita do asteroide face à perturbação exercida pela ação gravitacional do planeta. A modelação clássica de ressonâncias é efetuada para aplicação no sistema solar onde a maior parte dos objetos (planetas e asteroides) se movem em torno do corpo central com movimento prógrado (i.e. orbitam no mesmo sentido) e aproximadamente coplanar.



Mostrarei brevemente como devemos efetuar a modelação de ressonâncias no caso de movimento retrógrado (i.e. quando 2 objetos orbitam o corpo central em sentidos opostos) e no caso geral de inclinação relativa arbitrária (movimento não coplanar), e descreverei novas classes de órbitas periódicas associadas a ressonâncias retrógradas e polares. O estudo destas novas configurações nos permitiu identificar os primeiros exemplos destas ressonâncias no sistema solar, nomeadamente: asteroides em ressonâncias retrógradas com Júpiter e Saturno; o primeiro coorbital retrógrado de Júpiter (o asteroide 2015BZ509 - resultado publicado na revista Nature); e o trans-neptuniano Niku numa ressonância polar com Netuno (inclinação entre as órbitas de cerca de 90 graus). Finalmente, explicarei como simulações em larga escala da evolução orbital do asteroide 2015BZ509 nos permitiram concluir sobre a sua origem extra-solar.

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

Comunicado da Diretoria

Ordem Nacional do Mérito Científico

Em cerimônia realizada no último dia 17.10.2018, no Palácio do Planalto, em Brasília, personalidades ligadas ao meio científico, pesquisadores, professores e dirigentes de entidades, receberam as insígnias referentes à Ordem Nacional do Mérito Científico.

Três pesquisadores do Instituto de Física da USP foram agraciados com a Ordem Nacional do Mérito Científico. O professor **Paulo Artaxo Netto** foi promovido para a Classe Grã-Cruz e os professores **Antonio José Roque da Silva** e **Sylvio Roberto Accioly Canuto** admitidos na Classe de Comendador.

Parabéns aos professores por esse merecido reconhecimento das suas contribuições científicas.

http://www.cnpq.br/web/quest/noticiasviews/-/journal_content/56_INSTANCE_a6MO/10157/6578425

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 a defesa tenha chance de ocorrer ainda em **2018**, até dia **20/12**, as **teses de Doutorado** devem ser depositadas até o dia **30/10/2018** e as de **Mestrado** até o dia **01/11/2018**;
2. 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**.
3. A CPG lembra a todos que esses prazos estão condicionados à agenda de férias e de viagens de pesquisadores indicados para compor as bancas.
4. 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.

Inscrições para Pós-Graduação – primeiro semestre de 2019

A CPG informa que as inscrições para o programa de pós-graduação em física (matrícula e/ou classificação para bolsas), para o **primeiro semestre de 2019** estarão abertas de **15 de outubro a 09 de novembro de 2018**.

CHAMAMOS A ATENÇÃO PARA O FATO DE QUE O PERÍODO DE INSCRIÇÃO OCORRERÁ ANTES DO RESULTADO DO EXAME DE INGRESSO (EUF) E QUE OS CANDIDATOS NÃO DEVEM ESPERAR O RESULTADO DESTES PARA SE INSCREVER.

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.

Comunicado da Comissão de Informática do IFUSP

Tap into the power of GPUs and deep learning—GPU computing workshop, USP

Graphics processing units (GPUs) aren't just of interest to gamers and cryptocurrency miners. Increasingly, they're being used to turbocharge academic research, too. Learn how to use the game-changing technology of GPU computing to accelerate your applications. How can deep learning benefit your work? Discover exciting applications of GPUs and deep learning to *physics, oil & gas industry, astrophysics, climate, space and more*. How are the world's fastest supercomputers designed? Come to the [GPU Computing Workshop at USP](#) on Oct 30, Oct 31 and Nov 1st.

- Courses: Introduction to GPU Programming with OpenACC and CUDA; Deep learning
- Talks: GPU-acceleration and deep learning applied to oil & gas industry, physics, astrophysics, climate, space and more
- Powering the fastest supercomputers in the world with GPUs

Registration open until Oct 24th.

R\$30 students, R\$60 professionals.

More information: <http://gpucw2018.if.usp.br>

Comunicado do Departamento de Física Matemática – FMA

Evento em homenagem ao Prof. Antonio F.R. de Toledo Piza

PIZA FEST



26 de Outubro
Instituto de Física
Universidade de São Paulo

Homenagem ao Prof. Antonio
F. R. de Toledo Piza e sua
dedicação à pesquisa
e ao ensino de Física

Auditório Abrahão de Moraes
13:30-18:00h

Programação

- 13:30 - Abertura: Diretor do IF e Chefe do DFMA
- 13:45 - Notas biográficas (Alinka Szily e Clodoaldo Ragazzo)
- 14:30 - Piza e o curso de Ciências Moleculares (Regina Marcus)
- 15:00 - O professor Piza (Lissa de Souza Campos)
- 15:30 - Café
- 16:00 - Palestra de José Fernando Perez (título a confirmar)
- 16:30 - Palestra de Arnaldo Gammal (título a confirmar)
- 17:00 - Palestra de Francisco Coutinho (título a confirmar)
- 17:30 - Palestra dos Profs. M Hussein e/ou M. Pato: "Nossas interações do Prof. Piza"
- 18:00 - Encerramento e recepção

Maiores informações acesse o link: <http://fma.if.usp.br/page/piza-fest>

Comunicados da Assessoria de Imprensa do IFUSP

“IFUSP na mídia”

Ciência ajuda a preservar obras do pintor Candido Portinari

Encontro da física com a arte começou em uma igreja em Batatais, onde está o maior acervo de arte sacra do pintor. Como as obras não poderiam sair do local, o laboratório veio para dentro da igreja.

<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/10/13/ciencia-ajuda-a-preservar-obras-do-pintor-candido-portinari.ghtml>

Matéria exibida no Jornal Nacional, da Rede Globo, no dia 13.10.2018.

Matéria publicada no Jornal da USP

Estudo propõe reduzir radiação para exames de imagem pediátricos

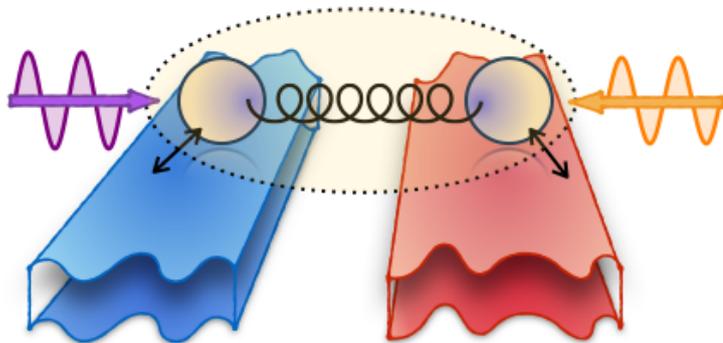
Iniciativa da Faculdade de Medicina e do Instituto de Física da USP diminui riscos do procedimento nas crianças

<https://jornal.usp.br/atualidades/estudo-propoe-reduzir-radiacao-para-exames-de-imagem-pediatricos/>

Irreversibilidade em sistemas quânticos mesoscópicos

M. Brunelli / Universidade de Cambridge

De acordo com as leis da termodinâmica, processos envolvendo sistemas macroscópicos são fundamentalmente irreversíveis. O sentido de operação de uma máquina térmica, por exemplo, só pode ser modificado se energia adicional for fornecida ao sistema. Este tipo de comportamento está em contraste com as leis da mecânica quântica, que regem objetos microscópicos, para a qual os processos são reversíveis. Entender como se dá esta transição conforme transitamos gradualmente do mundo quântica



ao clássico constitui um tema de pesquisa extremamente ativo atualmente.

Com o intuito de elucidar esta questão, um grupo de pesquisadores envolvendo diversas instituições estudou experimentalmente a produção de entropia (um quantificador de irreversibilidade) em dois sistemas mesoscópicos: um condensado de Bose-Einstein com 100.000 átomos de rubídio e uma cavidade optomecânica pensando menos de uma micro-grama.

O trabalho foi liderado pelo Prof. Mauro Paternostro da Queen's University em Belfast, Irlanda do Norte e o

Dr. Matteo Brunelli, atualmente na Universidade de Cambridge, Reino Unido.

O primeiro passo do projeto foi desenvolver um formalismo teórico para estimar a produção de entropia, já que esta grandeza não pode ser medida diretamente. Esta contribuição foi feita por dois grupos Brasileiros, dos Profs. Fernando Semião, da Universidade Federal do ABC, e Gabriel T. Landi, do Instituto de Física da Universidade de São Paulo. Os pesquisadores desenvolveram um modelo teórico para relacionar a produção de entropia com grandezas mensuráveis em ambos os experimentos. Este trabalho foi publicado ano passado no *Physical Review Letters* (**118**, 220601 (2017)) e foi escolhido como sugestão do editor.

Os experimentos foram realizados no ETH, Zürich (condensados de Bose-Einstein) e na Universidade de Viena (cavidade optomecânica). Em ambos os casos, os sistemas foram acoplados a dois reservatórios, fazendo com que uma corrente de calor passasse pelos sistemas. O resultado obtido pelos pesquisadores mostra que, em ambos os casos, o processo pelo qual os sistemas estão sujeitos são irreversíveis. Ou seja, neste regime mesoscópico, apesar de apresentarem propriedades quânticas, os sistemas ainda são irreversíveis. O caso do condensado de Bose-Einstein merece atenção particular, uma vez que ele apresenta uma transição de fase quântica, denominada transição de superradiância de Dicke. Os resultados experimentais mostram que a produção de entropia reflete o comportamento crítico desta transição, divergindo no ponto crítico.

Esta pesquisa representa a primeira quantificação experimental da produção de entropia em sistemas mesoscópicos que apresentam propriedades genuinamente quânticas. No futuro, os pesquisadores planejam estudar a dinâmica da produção de entropia durante um processo de relaxação, algo que pode ajudar a elucidar propriedades fundamentais da dinâmica de transições de fase quânticas.

Esta pesquisa é publicada na *Physical Review Letters*.

[Segunda lei em uma cavidade óptica e uma BEC](#)

Físicos observam a produção de entropia em dois sistemas quânticos de escala intermediária, indicando que os sistemas passaram por um processo irreversível.

Sinopse sobre: M. Brunelli *et al.* [Phys. Rev. Lett. 121 , 160604 \(2018\)](#)

Pós-Graduação e Iniciação Científica no IPEN

O Grupo de Pesquisas em Ciências Forenses (Clássica e Nuclear) do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN) estará selecionando candidatos para desenvolvimento de projetos de Iniciação Científica (a partir do 6º Semestre), de Mestrado e Doutorado para 2019.

Maiores informações com Prof. Dr. Jorge Sarkis no e-mail: jesarkis@ipen.br

Comunicados da Biblioteca – SIBI

Semana do livro e das Bibliotecas no Baixo Matão - De 22 a 26 de outubro

PESQUISAS EM BASES DE DADOS, PORTAIS E BIBLIOTECAS DIGITAIS

Serão apresentadas diversas Bases de Dados, Portais de busca, Bibliotecas Digitais e outros recursos mais usados para pesquisas em Matemática, Estatística e Ciência da Computação.

23/10 das 13h às 14h

Local: IME – Auditório Antonio Gilioli

Inscrições e mais informações: <https://goo.gl/Yac2uk>



APRESENTAÇÃO DO CORAL PHYSICANTUS

Apresentação com canções nacionais, internacionais e música erudita.

24/10 das 13h30

Local: IFUSP – Saguão da biblioteca

WORKSHOP ORCID: CONECTANDO FINANCIAMENTOS, DADOS DE PESQUISA E PUBLICAÇÕES

O ORCID é um identificador digital internacional gratuito, único capaz de integrar-se a outros identificadores (ResearcherID, ScopusID, GoogleID) e projetado para facilitar a troca de informações entre o pesquisador, as agências de financiamento, universidades e editoras, proporcionando atualização automática do registro da produção científica pela integração entre Crossref (DOI), Data Cite e ORCID, além da maior visibilidade das atividades e publicações. Saiba mais sobre a criação, correto preenchimento, integração com Publishers e vinculação do ORCID participando deste Workshop.

24/10 das 14h às 17h

Local: IFUSP – Auditório Novo 1, Ala Central

Inscrições e mais informações: <https://goo.gl/JcbZFP>

BIBLIOTECAS E O SUPORTE AO PESQUISADOR: NOVAS FRENTES E DESAFIOS

A globalização e a crescente complexidade da Ciência e das atividades de pesquisa têm exercido cada vez mais pressão sobre os pesquisadores e os grupos de pesquisa, no que se refere à produção científica, ao exercício das atividades acadêmicas e administrativas, bem como no acompanhamento e melhoria do desempenho tanto do pesquisador quanto da Universidade. Nesse cenário, o seminário aponta para a necessidade cada vez maior de apoio, tanto a docentes quanto a alunos de pós-graduação, graduação e grupos de pesquisa.

25/10 das 13h30 às 17h30

Local: Auditório da EEFEUUSP

Inscrições e mais informações: <https://goo.gl/AtLk1U>

OFICINA DE ENCADERNAÇÃO

Aprenda sobre a arte de encadernação com essa atividade totalmente interativa. Os participantes receberão material e instruções para construir um bloco de anotações, caderno ou livro a partir de folhas de papel, agulha, linha, papelão e outros acessórios.

26/10 das 10h às 12h e das 14h às 16h

Local: Biblioteca do IFUSP

Para participar basta comparecer nos horários indicados

EXPOSIÇÃO CAVERNAS: FORMAS E ORNAMENTAÇÕES

Os estudos de cavernas revelam o enorme potencial científico envolvido na evolução destas feições geológicas.

A Sociedade Brasileira de Espeleologia registra cerca de 2500 cavernas no Brasil e o IGc/USP oferece uma linha de pesquisa em geologia de sistemas cársticos nos mais variados temas.

Durante toda a semana, das 08h às 21h45

Local: Biblioteca do Instituto de Geociências da USP

ATIVIDADES DA SEMANA

3ª. FEIRA, 23.10.18

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

“Superparceiros hadrônicos a partir de uma álgebra supersimétrica e superconforme” (parte 3)
Profa. Dra. Marina Nielsen, IFUSP
Ed. Principal, Ala 2, IFUSP, Sala 335, às 17h

4ª. FEIRA, 24.10.18

• **Journal Club do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica – FMT**

“Precision Measurement of the Electron’s Electric Dipole Moment Using Trapped Molecular Ions”
Bruno de Abreu Silva
Sala de Seminários José Roberto Leite, Edifício Alessandro Volta (bloco C), às 12h10

• **Seminário de Graduação**

“Women in Exact Sciences”
Rodrigo dos Anjos Silva, IFUSP
Ed. Principal, Ala Central, Sala 202, IFUSP, às 14h

• **Convite à Física 2018 – FMA**

“90 anos da Equação de Dirac”
Prof. Dr. Jorge Noronha, IFUSP
Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 18h

5ª. FEIRA, 25.10.18

• **Colóquio**

“Tecnologias Quânticas”
Prof. Dr. Ivan dos Santos Oliveira Junior, CBPF
Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 16h

6ª. FEIRA, 26.10.18

• **Seminário do INCT/NAP/GFCx**

“Caracterização estrutural de nanopartículas metálicas”
Paulo Ricardo Garcia, GFCx - IFUSP
Auditório Adma Jafet, às 15h

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



