

## Colóquio

### ***“Entre nuvens e aerossóis: investigando o Twilight Zone”***

**Prof. Dr. Alexandre L. Correia, IFUSP**

**08 de novembro de 2018, quinta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, às 16h**

Nuvens são importantes agentes climáticos por refletirem uma fração significativa da radiação solar de onda curta que atinge a Terra. Elas também absorvem e emitem radiação de onda longa terrestre, sendo desse modo determinantes para o equilíbrio energético do planeta. Devido à sua natureza complexa, com fortes interdependências de outras partes do sistema climático terrestre, as nuvens constituem hoje o fator mais incerto em modelos climáticos globais. Simplesmente não será possível melhorar as previsões climáticas futuras sem antes se compreender os processos físicos que determinam a termodinâmica de formação, crescimento e dissipação de nuvens. Em nível microscópico, a condensação de vapor d'água para a formação de gotas de nuvem depende da existência, da concentração, e de características físico-químicas de partículas de aerossóis na atmosfera, com faixa de tamanhos de centenas de nanômetros a micrômetros. Há décadas se sabe que não há um limite físico que defina com clareza uma separação conceitual entre aerossóis e nuvens. Denomina-se o “contínuo” ou o “Twilight Zone” essa região de transição gradual entre aerossóis e nuvens observada na atmosfera. Ainda assim, todas as ferramentas atuais nessa área de pesquisa, sejam elas instrumentos de medida in-situ, sensores à superfície ou embarcados em satélites, ou ainda códigos computacionais para simulações da atmosfera, são desenhadas pressupondo-se uma divisão dicotômica entre aerossóis e nuvens que não é amparada por resultados experimentais. Nesta apresentação discutirei algumas consequências dessa disparidade, em que condições ela é mais significativa, e mostrarei como estamos nos organizando para avançar na pesquisa de propriedades físicas do Twilight Zone.

Sobre o palestrante: é Bacharel em Física pela Universidade Estadual de Campinas (1994), Mestre em Física (1998) e Doutor em Física (2003) pela Universidade de São Paulo, com Pós-doutorados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2004-2006), e pela National Aeronautics and Space Administration, Goddard Space Flight Center (NASA GSFC, 2007-2009). Tem experiência em Física Atmosférica, com ênfase em sensoriamento remoto da atmosfera e interações entre aerossóis e nuvens.

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

### ***“A Light Dark Sector to Explain the Smallness of Neutrino Masses and MiniBooNE”***

**Profa. Dra. Renata Zukanovich Funchal, IFUSP**

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

Neutrinos may be the harbingers of new dark sectors, since the renormalizable neutrino portal allows for their interactions with hidden new physics. This fact may be used to connect the generation of neutrino masses to a light dark sector, charged under a new  $U(1)_D$  dark gauge symmetry. By introducing the minimal number of dark fields to obtain an anomaly free theory with spontaneous breaking of the dark symmetry we obtain automatically the inverse seesaw Lagrangian. In addition, the so-called  $\mu$ -term of the inverse seesaw is dynamically generated and technically natural in this framework. As a bonus, the new light dark gauge boson can provide a possible explanation to the MiniBooNE anomaly.



## ***Seminário de Graduação***

---

### ***“Exploring Fluids and the Continuous Media”***

**Vinicius Silva França, IFUSP**

**07 de novembro, quarta-feira, Ed. Principal, Ala Central, Sala 202, IFUSP, às 14h**

Fluids are a part of physics very important to the study of innumerable phenomena. The concepts of fluids are based on the continuous media idea, and we will try to explore this idea and construct two fundamental equations to the study of hydrodynamics: the continuity equation and the Euler equation of motion of fluids.

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

---

Nesta semana o pós-graduando Eduardo Diaz Suazres, do Grupo Teórico de Materiais, apresentará o artigo:

### ***“Hyperfine interaction of individual atoms on a surface”, Philip Willke et al.***

**07 de novembro, quarta-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite**

**Edifício Alessandro Volta (bloco C), às 12h10**

Taking advantage of nuclear spins for electronic structure analysis, magnetic resonance imaging, and quantum devices hinges on knowledge and control of the surrounding atomic-scale environment. We measured and manipulated the hyperfine interaction of individual iron and titanium atoms placed on a magnesium oxide surface by using spin-polarized scanning tunneling microscopy in combination with single-atom electron spin resonance. Using atom manipulation to move single atoms, we found that the hyperfine interaction strongly depended on the binding configuration of the atom. We could extract atom- and position-dependent information about the electronic ground state, the state mixing with neighboring atoms, and properties of the nuclear spin. Thus, the hyperfine spectrum becomes a powerful probe of the chemical environment of individual atoms and nanostructures.

DOI: 10.1126/science.aat7047

## ***Convite à Física 2018 – FMA***

---

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

### ***“Testes cosmológicos da Relatividade Geral”***

**Prof. Dr. Luis Raul W. Abramo, IFUSP**

**07 de novembro, 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/>

Desde sua concepção em 1915, a Relatividade Geral de Albert Einstein passou por todos os testes experimentais aos quais ela foi submetida. Entretanto, a maioria desses testes envolvem aparatos



experimentais relativamente pequenos, ou sistemas gravitantes muito próximos, dentro do nosso sistema solar. Nesta palestra eu vou mostrar como avanços na cosmologia observacional estão permitindo que utilizemos o próprio cosmos como um laboratório onde podemos testar as propriedades da força da gravidade nas maiores escalas observáveis.

Os Organizadores

## **Colóquio MAP**

---

### ***“Localização dinâmica para perturbações de operadores de Schrödinger discreto com campo elétrico uniforme”***

**Mariane Pigossi, IME/USP**

**09 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)**

Apresentaremos a ideia da demonstração de espectro discreto e localização dinâmica para perturbações pequenas de operadores de Schrödinger discretos unidimensionais. A demonstração é baseada na técnica KAM.

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

## **Dissertações e Teses de Doutorado**

---

### ***Dissertações de Mestrado***

**Camila Alexandra Rodrigues Luigi**

*“Desenvolvimento de competências e habilidades apontadas no ENEM para a área de Química: Ensino por meio de situações-problema”*

Comissão Examinadora:

Profa. Dra. Maria Eunice Ribeiro Marcondes (orientadora – IQ-USP), Profa. Dra. Elaine Pavani Cintra (IFECT) e Profa. Dra. Rita de Cássia Suart (UFLA)

**07/11/2018, quarta-feira, Auditório Novo I, Edifício Principal, IFUSP, às 14h**

### ***Tese de Doutorado***

**Elisabete Aparecida do Amaral**

*“Gravitação Também é Cultura no Ensino Médio?”*

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. João Zanetic (orientador – IF-USP), Profa. Dra. Maria Beatriz Fagundes (UFABC), Prof. Dr. Leandro Daros Gama (IFSP), Prof. Dr. Paulo Alves Porto (IQ-USP) e Prof. Dr. Winston Gomens Schmiedecke (IFSP)

**06/11/2018, terça-feira, Auditório Novo II, Edifício Principal, IFUSP, às 14h**



## **Comunicado da Biblioteca**

### **A Pró-Reitoria de Pesquisa da USP recomenda a todos os pesquisadores que adotem o registro ORCID Autenticado USP**

O ORCID (Open Researcher and Contributor ID) é um identificador digital internacional gratuito para pesquisadores, único capaz de reunir as informações dos outros identificadores (ResearcherID, ScopusID, GoogleID).

Crie ou atualize seu registro ORCID Autenticado USP no link: <http://www.usp.br/orcid/>

Um ORCID é um identificador único, gratuito e persistente de 16 dígitos no modelo (0000-0002-0123-208X), segue o indivíduo ao longo da sua carreira, independente de sua formação ou afiliação.

Os Registros ORCID armazenam informações como nome, variações de nome, e-mail, educação, afiliação e atividades, tais como publicações, concessões, patentes e outros trabalhos acadêmicos, por meio de uma interface que permite gerir a privacidade de seus dados.

O identificador ORCID garante uma visibilidade mundial, ao mesmo tempo em que padroniza e desambigua o nome certo do pesquisador, realizando a diferenciação de outros pesquisadores. Desta forma, não será mais necessário atualizar suas atividades e publicações em diferentes bases de dados e currículos.

Outras vantagens: identificação inequívoca e persistente, atualização automática de trabalhos após autorização, aumento da visibilidade de suas pesquisas, reconhecimento internacional, interação e rápida identificação com sistemas corporativos, editoras, agências de financiamento e fomento.

Atualize seu registro ORCID Autenticado USP no link: <http://www.usp.br/orcid/>

Este links o levará a uma instância de autenticação de sua conta via USP. Digite seu num.USP e a senha única. Caso necessite de orientação ou auxílio, procure a Biblioteca da sua Unidade.

Após o cadastro de inicial de seus dados, certifique-se de que as informações referentes à Biografia, Educação, Emprego e Financiamento estejam corretas e atualizadas. A adição de seus trabalhos e artigos pode ser feita de três formas:

- (a) Pesquisar e Conectar – opção que exibe uma lista de entidades e bases integradas à ORCID (ex. ResearcherID, ScopusID e CrossRef DOI, etc) e permite a integração automática de informações;
- (b) Conectar Bib TeX – opção que permite a importação de lista de registros de bases de dados não integradas à ORCID (ex. Google);
- (c) Fazer a conexão manualmente – opção que permite adicionar manualmente cada um dos itens de publicação.

Ficamos à disposição para mais detalhes.

Atenciosamente,  
Virginia de Paiva

Biblioteca IF-USP 3091-6923

## Comunicado da Assistência Acadêmica – ATAAC

---

### Concurso Público de Títulos e Provas

O Concurso Público de Títulos e Provas visando a obtenção do Título de Livre-Docência, junto ao Departamento de Física Aplicada, Edital IF-30/18, no qual está inscrito o Prof. Dr. Fernando Haas (UFRGS) terá início às 10h do dia 06 de novembro de 2018, na sala 207 da Ala I.

Maiores informações poderão ser obtidas na Assistência Acadêmica na sala 339 da Ala I, ramais 916902 e 917000.

## Comunicados da Assessoria de Imprensa do IFUSP

---

### “IFUSP na mídia”

#### **Realidade virtual permite imersão no mundo dos átomos e moléculas**

**José Tadeu Arantes | Agência FAPESP** – “Uma maneira diferente de conhecer e interagir com átomos e moléculas”, disse o professor **Caetano Rodrigues Miranda** sobre o uso de realidade virtual pelo laboratório Sampa (Simulações Aplicadas a Materiais: Propriedades Atomísticas), no Instituto de Física da Universidade de São Paulo.

O link com a matéria completa está abaixo:

<http://agencia.fapesp.br/realidade-virtual-permite-imersao-no-mundo-dos-atomos-e-moleculas/29083/>

---

### Programa **Todo Seu**

exibido na TV Gazeta em 26 de outubro de 2018.

O físico Élcio Abdalla explica como funciona o campo magnético da Terra e o que aconteceria com a vida no planeta caso houvesse uma inversão dos pólos.

O link da entrevista:

<https://www.youtube.com/watch?v=FZhVBbCFTXA>

---

### USP vai investir R\$ 1 milhão em projetos na área de inteligência artificial

*Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade investirá recursos em propostas que façam uso de sistemas digitais inteligentes*

Por **Adriana Cruz** - Editorias: [Institucional](#), [Sala de Imprensa](#) - URL Curta: [jornal.usp.br/?p=204387](http://jornal.usp.br/?p=204387)

A Pró-Reitoria de Pesquisa está selecionando propostas de unidades, museus e institutos especializados da USP para o financiamento de projetos relacionados à área de inteligência artificial.



Os recursos, da ordem de R\$ 1 milhão, serão destinados a pesquisas que façam uso de sistemas digitais inteligentes (com recursos de inteligência artificial ou aprendizado de máquina) em áreas como políticas de saúde, medicina de precisão, cidades inteligentes, sistemas econômico-financeiros, ética e sociedade, mobilidade, modelagem molecular, planejamento de fármacos, energias renováveis, avaliação de dados gerais (incluindo dados científicos), entre outras.

Entende-se por sistema digital inteligente qualquer sistema que utilize dados e algoritmos de aprendizado de máquina para tomar decisões.

“Nosso programa vai financiar pesquisas que estão na vanguarda do conhecimento. Para a Universidade, que já desenvolve estudos nessas áreas, esse edital indutivo é fundamental para traçar novas perspectivas e fazer um planejamento mais amplo de financiamento”, destaca o pró-reitor de Pesquisa, Sylvio Roberto Accioly Canuto.

Para o vice-reitor da USP, Antonio Carlos Hernandes, “o lançamento do edital na área de inteligência artificial é mais uma das ações que a Universidade tem posto em prática nesta gestão no sentido de fazer avançar a excelência em áreas estratégicas e de relacionamento com a sociedade. A volta de investimento indutivo em pesquisa reflete o resultado já realizado na modernização da administração universitária. Ao mesmo tempo, a Pró-Reitoria de Pesquisa contribui com nossos pesquisadores na busca de parcerias e com o avanço do conhecimento em sistemas inteligentes”.

## Modalidades

As propostas serão analisadas em duas modalidades. Na modalidade Universal, todos os professores da USP podem apresentar projetos, que podem ser individuais ou em grupos e envolver pesquisadores colaboradores, estudantes, pós-doutorandos e servidores não docentes, desde que coordenados por um docente da USP.

O produto final de cada proposta deve ser um sistema digital inteligente relacionado ou direcionado a qualquer área de interesse da USP ou da sociedade.

O valor máximo de cada proposta, incluindo bolsas para alunos de graduação, é R\$ 20 mil.

Na modalidade Articulação de Grandes Projetos, serão apoiados grupos de docentes que queiram se articular para fazer propostas de sistemas digitais inteligentes de grande porte. A equipe proponente deve ser coordenada por um docente da USP, podendo incluir participantes de outras instituições do Brasil e do exterior.

O produto final de cada proposta deve ser um projeto de pesquisa e desenvolvimento, a ser submetido para agência de financiamento, órgão governamental ou iniciativa privada. O valor máximo de cada proposta, incluindo bolsas, é R\$ 80 mil.

O prazo para o envio das propostas é 17 de dezembro e a relação dos contemplados será divulgada em março de 2019. O edital completo está disponível no [site](#) da Pró-Reitoria.

[http://prp.usp.br/wp-content/uploads/Portaria-PRP-668\\_-Sistemas-Inteligentes.pdf](http://prp.usp.br/wp-content/uploads/Portaria-PRP-668_-Sistemas-Inteligentes.pdf)

---

## Pinças ópticas: física da USP fala do trabalho que levou Prêmio Nobel

Ana Magalhães já trabalhou com uma técnica similar à das pinças ópticas, que são usadas na biologia celular. Por [Ignacio Amigo](#) - Editorias: [Ciências Exatas e da Terra](#) - URL Curta: [jornal.usp.br/?p=204567](http://jornal.usp.br/?p=204567)

Link da matéria:

<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/pincas-opticas-fisica-da-usp-fala-do-trabalho-que-levou-premio-nobel/>



## **Grupo da USP alcança marca inédita em experimentos de física quântica**

*Descobertas sobre fenômeno do emaranhamento são mais um passo na corrida científica para criação do computador quântico*

Por Ignacio Amigo - Editorias: Ciências Exatas e da Terra - URL Curta: [jornal.usp.br/?p=204329](http://jornal.usp.br/?p=204329)

<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-exatas-e-da-terra/grupo-da-usp-alcanca-marca-inedita-em-experimentos-de-fisica-quantica/>

## **ATIVIDADES DA SEMANA**

### **3ª. FEIRA, 06.11.18**

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

“A Light Dark Sector to Explain the Smallness of Neutrino Masses and MiniBooNE”

Profa. Dra. Renata Zukanovich Funchal, IFUSP  
Ed. Principal, Ala 2, IFUSP, Sala 335, às 17h

### **4ª. FEIRA, 07.11.18**

• **Seminário de Graduação**

“Exploring Fluids and the Continuous Media”

Vinícius Silva França, IFUSP  
Ed. Principal, Ala Central, Sala 202, IFUSP, às 14h

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

“Hyperfine interaction of individual atoms on a surface”

Eduardo Díaz Suazres  
Sala de Seminários José Roberto Leite  
Edifício Alessandro Volta (bloco C), às 12h10

• **Convite à Física 2018 – FMA**

“Testes cosmológicos da Relatividade Geral”

Prof. Dr. Luis Raul W. Abramo, IFUSP  
Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 18h

### **5ª. FEIRA, 08.11.18**

• **Colóquio**

“Entre nuvens e aerossóis: investigando o Twilight Zone”

Prof. Dr. Alexandre L. Correia, IFUSP  
08 de novembro de 2018, quinta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, às 16h

### **6ª. FEIRA, 09.11.18**

• **Seminário do INCT/NAP/GFCx**

“Purificação de macromoléculas utilizando métodos de Cromatografia Líquida: Aplicações a lipoproteínas”

Luciene Oliveira Machado  
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](mailto:bifusp@if.usp.br) - Homepage: [www.if.usp.br](http://www.if.usp.br)**

