



DESTAQUE DA SEMANA

“Mapeamento da Matéria Escura”

Diversos efeitos gravitacionais em escala cosmológica indicam que cerca de 85% de toda a matéria existente no Universo é constituída de partículas que ainda não foram observadas experimentalmente em detectores de partículas elementares. A descrição teórica destas hipotéticas partículas de *matéria escura* é um importante problema em aberto da física atual.

Mesmo não havendo uma interação direta entre luz e matéria escura, o efeito gravitacional produzido pela matéria escura influencia a trajetória da luz. (de acordo com a [Teoria da Relatividade Geral](#), o espaço-tempo é encurvado pela presença de qualquer tipo de matéria). Esse mecanismo faz com que a luz de uma galáxia distante tenha sua trajetória desviada pela matéria escura, produzindo assim o chamado efeito de [lente gravitacional](#).

As primeiras evidências para a existência dessa *matéria não luminosa*, relatadas em 1933 por [Fritz Zwicky](#), surgiram para explicar as observações de velocidades orbitais de galáxias em aglomerados (o efeito gravitacional da matéria escura deve ser levado em conta para explicar as observações). A primeira proposta baseada em evidências mais robustas foi feita por [Vera Rubin](#) no anos de 1960, baseando-se em um estudo detalhado de propriedades de rotação de galáxias (veja o [BIFUSP 33](#)).

Um estudo apresentado no último dia 13 de abril, em reunião da American Physical Society, utilizou o efeito de lentes gravitacionais para fazer um mapeamento de aglomerados e vazios de matéria escura. A região do céu considerada cobre cerca de dois milhões de galáxias incluindo observações contidas em um diâmetro de centenas de milhões de anos-luz. O mapeamento em escala de cores, superposto aos aglomerados de galáxias, pode ser visto em <http://www.nature.com/news/dark-matter-mapped-at-cosmic-scale-1.17311>).

Foram obtidas imagens com uma câmera de 570 megapixels, montada no telescópio [V́ctor Manuel Blanco](#), no [Observat́rio de Cerro Tololo](#) localizado no Chile. A faixa coberta engloba uma área do céu do hemisfério sul correspondente a cerca de 700 vezes a área do Sol, como visto da Terra. A partir da localização detalhada de pequenas distorções nas imagens, foi possível mapear a distribuição de matéria escura existente entre as galáxias distantes e a Terra.

O estudo confirma certos padrões esperados para a distribuição de matéria escura, de acordo com modelos cosmológicos, segundo os quais a formação de grandes estruturas está associada à presença de matéria escura.

Um dos principais objetivos deste minucioso mapeamento é fazer futuramente medidas detalhadas dos efeitos produzidos pela [energia escura](#), responsável pela expansão acelerada do Universo. O mapeamento apresentado nesta semana representa cerca de 3% do total a ser investigado pelo [The Dark Energy Survey](#), que deverá ser concluído até 2018. Espera-se que medidas detalhadas da dinâmica dos aglomerados de matéria escura forneçam informação sobre a natureza da bem mais misteriosa energia escura.

A publicação do estudo pode ser vista em <http://arxiv.org/abs/1504.03002>

PS - Também nesta semana tem sido bastante divulgado um estudo sobre a possível existência de uma auto interação, não gravitacional, entre aglomerados de matéria escura (veja <http://mnras.oxfordjournals.org/content/449/4/3393>). Mais detalhes em um próximo *destaque da semana*.

B

I

F

U

S

P

“100 Anos da Teoria da Relatividade Geral”

Prof. Dr. Mário Novello – Pesquisador Emérito do CBPF
23 de abril, quinta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, 16h

Entrada franca - Transmissão via iptv.usp.br

Enviar perguntas para: coloquio@if.usp.br

As perguntas poderão ser enviadas antes e durante a palestra.

Nesse Colóquio irei apresentar um panorama geral do sucesso e das dificuldades da teoria da relatividade geral em seu centenário e algumas tentativas recentes de sua superação. Em particular iremos ver que a ideia original de Nordström, Einstein e outros, que no começo do século passado tentaram construir uma teoria da gravitação tendo como base um campo escalar é possível de ser implementada de modo semelhante como a relatividade geral se desenvolveu, isto é, através de sua geometrização.

COLÓQUIO MAP**“Navier-Stokes versus Euler”**

Profa. Gabriela Planas (UNICAMP)

24 de abril, sexta-feira, Auditório Antonio Gilioli – Sala 247/262 – Bloco A – IME/USP, das 16h às 17h
Café às 15h30, na sala 265 A (Chefia do MAP) – transmissão on line

Resumo: Fluidos viscosos incompressíveis são descritos pelas equações de Navier-Stokes enquanto fluidos ideais incompressíveis são descritos pelas equações de Euler. Então, uma questão que surge é se fluidos com viscosidade muito baixa (ou número de Reynolds elevado) podem ser aproximados por fluidos ideais. A resposta a essa questão nem sempre é positiva, dependendo do domínio considerado e das condições de fronteira. Nesta palestra, serão apresentadas: uma visão global do problema do ponto de vista matemático, algumas respostas conhecidas e casos que permanecem em aberto.

TESES E DISSERTAÇÕES

Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências (Ensino de Física, Ensino de Química e Ensino de Biologia)

TESE DE DOUTORADO**Josias Rogério Paiva**

“Múltiplas representações na construção do conhecimento científico escolar”

Comissão Examinadora: Profa. Dra. Anna Maria Pessoa de Carvalho - (FE - IFUSP), Profa. Dra. Deise Miranda Vianna - (UFRJ), Profa. Dra. Lúcia Helena Sasseron Roberto - (FE - USP) e Profa. Dra. Thaís Cyrino de Mello Forato - (UNIFESP)

Prof. Dr. Paulo Cesar de Almeida Raboni - (UNESP)

23/04/2015, quinta-feira, Auditório Novo 2, Ala Central, Ed. Principal, IFUSP, 14h30

COMUNICADO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA NUCLEAR - FNC**“Minicurso de Arduino no IFUSP”**

1º minicurso de Arduino no IFUSP 4 a 22 de maio de 2015 Prof. Alexandre Suaide Arduino é uma plataforma eletrônica para prototipagem flexível, de baixo custo, fácil de usar e aberta. Inscrições abertas até 17 de abril Mais informações sobre o minicurso e inscrições em <http://e.usp.br/2ia>.

COMUNICADO DA ASSISTÊNCIA ACADÊMICA - ATAAC

Estão abertas de 16 a 30 de abril de 2015, as inscrições ao Concurso de Títulos e Provas visando a obtenção do título de Livre-Docente junto aos Departamentos de Física Aplicada, Física Experimental, Física Geral, Física Matemática, Física dos Materiais e Mecânica e Física Nuclear.

O formulário de inscrição e o edital estão disponíveis no site http://portal.if.usp.br/ataac/concursos_abertos

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

CICLO DE PALESTRAS: “FÍSICA PARA TODOS”

“Elementar, minha cara partícula”

Profa. Marina Nielsen, Instituto de Física da USP
25 de abril, sábado, Centro Cultural São Paulo, sala Adoniran Barbosa, 10h30

Resumo: Os constituintes dos átomos, os prótons, nêutrons e elétrons, foram por muito tempo considerados como partículas elementares. Hoje em dia acreditamos que, dessas três partículas, apenas os elétrons sejam elementares. Os prótons e nêutrons são constituídos de outras partículas chamadas de quarks. A palestra será sobre os quarks e as partículas formadas por quarks, os hádrons. Os quarks, além de terem carga elétrica como os elétrons e prótons, possuem também outra propriedade, que nós chamamos de cor, que os tornam muito diferentes: eles estão sempre confinados dentro dos hádrons, e não podem andar livremente por ai, como os elétrons.

COMUNICADO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA GERAL - FGE

Aposentadoria do Prof. Pedro Kiyohara

Pedro Kiyohara, formado em engenharia química, iniciou suas atividades no Laboratório de Microscopia Eletrônica (LME) em 1974, por ocasião da instalação do primeiro Microscópio Eletrônico de Varredura, em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT).

Ministrou, por inúmeras vezes, cursos de microscopia eletrônica na graduação e pós graduação do IFUSP. Assumiu a coordenação do LME a partir de 1993 e, por diversas ocasiões, foi membro do conselho do DFGE e da Congregação, além de coordenar laboratório didático para a engenharia.

Manteve colaborações com grupos de pesquisa do IFUSP, e com pesquisadores da EPUSP, IQUSP, e Unicamp, entre outros, na caracterização de materiais, utilizando técnicas de microscopia eletrônica e micro análise por raios-X.

Por todos esses anos de dedicação ao LME, e ao IFUSP, o DFGE externa profundos agradecimentos ao Prof. Pedro, e deseja-lhe felicidade nessa nova etapa de sua vida.

Conselho do DFGE

COMUNICADO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA EXPERIMENTAL - FEP

IX Workshop de Educação e Pesquisa do Estado de São Paulo Educação, Ciência e Tecnologia, Logística e Transportes, Justiça, Segurança Pública e Ação Social : Problemas e Desafios

Evento Gratuito

Organizadores: Helio Dias(IFUSP) e Julio Cezar Durigan (Reitor da UNESP)

Data: 30 de abril de 2015 das 13h30 às 18h30

LOCAL: IFT-UNESP (Auditório no quarto andar)

R. Dr. Bento Teobaldo Ferraz 271, Bl. II – Barra Funda – São Paulo, SP.

Programação mais atual

13h30 às 13h50 Café de Boas Vindas e Credenciamento

13h50 às 14h10 Moderador e Apresentador Prof.Dr.Helio Dias(IFUSP)

Abertura: Prof.Dr.Julio Cezar Durigan-Reitor da UNESP

14h10 às 14h35 Moderador e Apresentador Dr.Benedito Marques Ballouk Filho

Problemas e Desafios da Ciência, Tecnologia e Inovação

Márcio França (Secretário do Desenvolvimento Econômico,Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo)

14h35 às 14h45 Perguntas

14h45 às 15h10 Moderador e Apresentador Eduardo Barbosa Sakemi(Superintendente Executivo do CIEE)

Problemas e Desafios da Ação Social

Floriano Pesaro (Secretário do Desenvolvimento Social do Estado de São Paulo)

15h10 às 15h20 Perguntas

15h20 às 15h45 Moderador e Apresentador a definir

Problemas e Desafios da Logística e Transportes

Duarte Nogueira (Secretário de Logística e Transportes do Estado de São Paulo)

15h45 às 15h55 Perguntas

15h55 às 16h15 Coffee Break

16h15 às 16h40 Moderador e Apresentador Prof.Dr.José Carlos de Souza Junior(Reitor do Instituto Mauá de Tecnologia)

Problemas e Desafios da Educação

Herman Jacobus Cornelis Voorwald(Secretário de Educação do Estado de São Paulo)

16h40 às 16h50 Perguntas

16h50 às 17h15 Moderador e Apresentador Prof.Dr.Pedro Luiz Ricardo Gagliardi(Ex- Desembargador do Tribunal de Justiça de São Paulo)

Problemas e Desafios da Justiça

Eugênio Coutinho Ricas(Secretário da Justiça do Espírito Santo)

17h15 às 17h25 Perguntas

17h25 às 17h50 Moderador e Apresentador a definir

Problemas e Desafios da Segurança Pública

Cel. José Nivaldo Vieira Campos(Secretário Chefe de Estado do Espírito Santo)

]17h50 às 18h00 Perguntas

18h00 às 18h30 Conclusões finais

18h30 Encerramento

Realização: Instituto para a Valorização da Educação e Pesquisa do Estado de São Paulo(IVEPESP)
UNESP

Mais informações e inscrições contatar:

Prof.Dr. Helio Dias

Departamento de Física Experimental

Instituto de Física da Universidade de São Paulo-SP-Brasil

e-mail: heliodia@gmail.com - Skype: helio.dias1 - Cel.: 11-996994434

COMUNICADOS DA COMISSÃO DE PÓS GRADUAÇÃO - CPG

Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior - PDSE/CAPES

De acordo com a Portaria da CAPES nº 069, de 2 de maio de 2013, a CPG divulga seu processo de pré-seleção para o Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior - PDSE/CAPES para início a partir de 1º de janeiro de 2016. A CPG aceitará inscrições somente na semana do dia 25 de maio de 2015 a 29 de maio de 2015. Divulgamos a chamada neste momento para que toda a documentação já possa ser providenciada. Será dada prioridade para bolsas com mais de nove meses de duração.

Documentação necessária para realizar inscrições na semana de 25 de maio a 29 de maio de 2015 (IMPRESSA E DIGITAL - pdf - para cpgif@if.usp.br):

- I. plano de pesquisa a ser realizado no exterior, com indicação da existência de infraestrutura na instituição de destino que viabilize a execução do trabalho proposto e do cronograma das atividades formalmente aprovados pelo orientador brasileiro e pelo coorientador no exterior. O início do estágio deve ser sempre o primeiro dia do mês e o término deve ser sempre o último dia do mês;
- II. currículo Lattes atualizado;
- III. carta do orientador brasileiro, devidamente assinada e em papel timbrado da instituição de origem, justificando a necessidade do estágio e demonstrando interação técnico-científico com o coorientador no exterior para o desenvolvimento das atividades propostas. Deve informar o prazo regulamentar do aluno para defesa da tese e que os créditos já obtidos no doutorado são compatíveis com a perspectiva de conclusão em tempo hábil, após a realização do estágio no exterior;

- IV. carta do coorientador no exterior, devidamente assinada e em papel timbrado da instituição, aprovando o plano de pesquisa e o cronograma de atividades e informando o mês/ano de início e término do estágio no exterior;
- V. teste de proficiência ou declaração do coorientador no exterior afirmando que o nível de proficiência em língua estrangeira que o aluno possui é adequado para desenvolver as atividades previstas;
- VI. currículo resumido do coorientador no exterior, o qual deve ter produção científica e/ou tecnológica compatível e ter no mínimo a titulação de doutor;
- VII. termo de responsabilidade disponível na área de documentos vigentes da página <https://www.capes.gov.br/component/content/article/4586>;
- VIII. O orientador deve enviar um e-mail para cpgif@if.usp.br indicando três docentes doutores externos a este Programa de Pós-Graduação que possam ser possíveis avaliadores da proposta (por favor, enviar nome completo do possível avaliador, instituição ao qual é vinculado, Programa de Pós-Graduação em que é credenciado, telefones e e-mails de contato).

Todas as informações solicitadas nos documentos devem estar completas para que não haja atraso no processo. Caso a documentação não esteja completa, o processo não pode ser encaminhado, por isso, recomendamos que todas as instruções sejam devidamente seguidas.

Caso tenham dúvidas (principalmente em relação à comprovação de proficiência), por favor, acessem o documento de perguntas frequentes:

<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/1512014-PerguntasFrequentes-PDSE-2013.pdf>

Para mais informações, por favor, acessem:

<http://www.capes.gov.br/component/content/article?id=4561>

http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_069_RegulamentaPDSE_22Maio2013.pdf

Prêmio Tese Destaque USP 4ª edição

Estão abertas as inscrições para o **Prêmio Tese Destaque USP 4ª edição**. A pré-seleção de UMA tese de doutorado será feita por nosso Programa de Pós-Graduação. São elegíveis teses de doutorado defendidas no IFUSP entre **01/01/2013 a 31/12/2014**.

Inscrições serão recebidas na secretaria da CPG até dia 27/04/2015, segunda-feira, às 15h00, com a entrega da documentação completa em CD-ROM:

1. Exemplar completo da tese em pdf (a versão em pdf deve ser idêntica à versão disponível na Biblioteca Digital da USP);
2. Concordância do **autor e do(s) orientador(es)** para inscrição no concurso;
3. Resumo de 500 palavras, elaborado pelo autor, destacando os aspectos mais relevantes do trabalho realizado;
4. Listagem da produção científica derivada da tese, com a classificação de acordo com área do programa na CAPES (A1, A2, B1, B2, B3 e B4).

Para mais informações, consulte: http://diariooficial.imprensaoficial.com.br/nav_v4/index.asp?c=4&e=20150408&p=1 (página 57)

Ressaltamos a importância de que os orientadores inscrevam as teses de seus alunos, demonstrando a qualidade de nosso programa.

Prêmio Capes de Tese 2015

Estão abertas as inscrições para o **Prêmio Capes de Tese 2015**. A pré-seleção de apenas UMA tese será feita por nosso Programa de Pós-Graduação. São elegíveis teses de doutorado defendidas no IFUSP durante o ano de **2014**.

Inscrições serão recebidas na secretaria da CPG até dia 27/04/2015, segunda-feira, às 15h00, com a entrega da documentação completa em CD-ROM:

1. Exemplar completo da tese em pdf (a versão em pdf deve ser idêntica à versão disponível na Biblioteca Digital da USP);
2. Declaração assinada pelo autor em pdf, concordando com a inscrição de sua tese no prêmio;
3. Autobiografia do autor (minicurrículo) em pdf, retratando a trajetória que o levou à pesquisa e à tese que está sendo proposta para o prêmio (até 5 mil caracteres com espaço). INCLUIR foto com boa resolução na autobiografia;
4. Exemplares em pdf de artigos e/ou livros publicados/aceitos para publicação, ou ainda outros produtos relevantes decorrentes da tese (todos os exemplares em pdf devem ser apresentados em um único arquivo compactado);
5. Em arquivo separado, informar endereço, telefone, celular e e-mail do autor e do orientador (e coorientador, se houver).

Para mais informações, acesse: <http://www.capes.gov.br/premiocapesdetese>

Ressaltamos a importância de que os orientadores inscrevam as teses de seus alunos, demonstrando a qualidade de nosso programa.

ATIVIDADES DA SEMANA

5ª. FEIRA, 23.04.15

COLÓQUIO

“100 Anos da Teoria da Relatividade Geral”

Prof. Dr. Mário Novello – Pesquisador Emérito do CBPF

Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, 16h

6ª. FEIRA, 24.04.15

Seminário do INCT/NAP/GFCx

“Espalhamento de Luz Dinâmico em Ferronemáticos”

Celso Luiz Sigoli Risi – Aluno de Doutorado do Grupo de Fluidos Complexos

Auditório Adma Jafet, IFUSP, 15h

Seminário do Grupo de Física Molecular e Modelagem - FGE

"Free energy geometry optimization of molecular systems embedded in complex environment"

Dr. Yoelvis Orozco Gonzalez, Pós-doc do IFUSP

Ed. Principal, Ala I, Sala 201, IFUSP, as 10h30

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 - Fax: 3091-6701 - e-mail: bifusp@if.usp.br - Homepage: www.if.usp.br