



---

**DESTAQUES DA SEMANA**

**“80 anos do Professor Yojiro Hama”**

Em maio de 2006 o professor Yojiro Hama aposentou-se aos 70 anos. Na ocasião, realizamos em sua homenagem a XVIII Reunião de Trabalho sobre Interações Hadrônicas. As atas deste encontro foram publicadas no Volume 37 (Nº 1) do Brazilian Journal of Physics. Neste volume podemos apreciar, comentada em inúmeros artigos, sua trajetória pessoal e intelectual e seu legado científico. Desde então seguiu trabalhando com vitalidade surpreendente e dando contribuições importantes em física de íons pesados relativísticos. Agora, vamos comemorar seu aniversário realizando nos dias 23 e 24 de maio a XXVII Reunião de Trabalho sobre Interações Hadrônicas (RETINHA 27), onde serão lembrados seus trabalhos e principalmente aqueles dos últimos dez anos. Esta série de encontros, que muito contribuiu para a formação de várias gerações de pesquisadores da área e para a consolidação desta comunidade, foi iniciada e conduzida pelo Prof. Hama durante mais de um quarto de século. Seus alunos, orientandos, colaboradores e colegas de atividade, aproveitam esta oportunidade para agradecer esta dedicação. Agradecer e admirar esta longa e frutífera carreira, exemplo que nos alimenta de coragem, humildade e perseverança.

Prof. Fernando S. Navarra

---

**Brasileiros desenvolvem modelo analítico que comprova recente descoberta científica**

O Prof. Francisco Eugênio Mendonça da Silveira (feugenio@if.usp.br), colaborador do Laboratório de Física de Plasmas (FAP-IFUSP) acabou de publicar um artigo importante, que reporta o desenvolvimento de um modelo teórico para instabilidades em fluidos. Este modelo explica resultados experimentais recentes relativos à observação em laboratório de ondas de choque hidromagnéticas com comprimentos de ondas muito curtas.

**“Instabilidade de Rayleigh-Taylor e onda de choque em plasmas”**

Prof. Francisco Eugenio Mendonça da Silveira  
Universidade Federal do ABC

A assim chamada instabilidade de Rayleigh-Taylor (IRT) ocorre na interface de dois fluidos com densidades distintas quando o fluido mais denso se apoia sobre o fluido menos denso contra a gravidade [1,2]. Em plasmas confinados por um campo magnético, o papel do fluido mais denso é desempenhado pelo próprio plasma enquanto o campo magnético é interpretado com o “fluido” menos denso. Neste caso, a aceleração centrífuga experimentada pelas espécies carregadas que espiralam em torno das linhas de campo magnético é interpretada como uma aceleração “gravitacional”.

A análise usual da IRT baseia-se na forma convencional da lei de Ohm,  $\mathbf{E}=\eta\mathbf{J}$ , onde  $\mathbf{E}$  é o campo elétrico (medido num referencial co-móvel ao fluido),  $\mathbf{J}$  é a densidade de corrente e  $\eta$  é a resistividade elétrica. Esta formulação descreve satisfatoriamente processos dissipativos decorrentes de perturbações com comprimentos de onda suficientemente longos,  $\gg\text{mm}$ . Em particular, ela prevê que a taxa de crescimento da perturbação  $\gamma\sim\eta^{1/3}$ .

Recentemente, foram relatadas as primeiras observações em laboratório de ondas

de choque hidromagnéticas com comprimentos de onda muito curtos, da ordem de 650nm, capazes de deflagrar a IRT em plasmas muito densos (densidade de número de elétrons  $n_e \sim 10^{23} - 10^{27} \text{m}^{-3}$ ) [3,4].

Apenas dois meses após aqueles experimentos, Francisco Eugenio Mendonça da Silveira, professor da Universidade Federal do ABC e colaborador do Instituto de Física da Universidade de São Paulo, propôs, com um seu aluno de doutorado, Horus Ibrahim Orlandi, um modelo analítico [5] que explica qualitativamente bem as observações em [3,4]. A ideia básica do modelo é que, para perturbações com comprimentos de onda muito curtos, efeitos inerciais das espécies carregadas tornam-se importantes. Neste caso, a lei de Ohm convencional deve ser corrigida adicionando-se a  $\mathbf{J}$  o termo  $\tau \partial \mathbf{J} / \partial t$ , onde  $\partial / \partial t$  é a derivada explícita em relação ao tempo e  $\tau$  é o tempo de relaxação da densidade de corrente. A teoria cinética prevê  $\tau \sim n_e^{-1}$  e os autores encontram que  $\gamma \sim n_e^{-1/2}$ . Atualmente, eles trabalham para refinar seu modelo.

[1] L. Rayleigh, *Proc. London Math. Soc.* **14**, 170 (1883).

[2] G.I. Taylor, *Proc. R. Soc. London*, Ser. **A201**, 192 (1950).

[3] K.T.K. Loebner, T.C. Underwood, and M.A. Cappelli, *Phys. Rev. Lett.* **115**, 175001 (2015).

[4] K.T.K. Loebner, T.C. Underwood, T. Mouratidis, and M.A. Cappelli, *Appl. Phys. Lett.* **108**, 094104 (2016).

[5] F.E.M. Silveira and H.I. Orlandi, *Phys. Plasmas* **23**, 042111 (2016).

---

## **JOURNAL CLUB DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DOS MATERIAIS E MECÂNICA – FMT**

**Nesta semana o pós-graduando Michel Lacerda Marcondes dos Santos, do Grupo Teórico de Materiais, apresentará o artigo: “Shear Deformation Ofbridgmanite and Magnesiowüstite aggregates at Lower Mantle Conditions” – Jennifer Girard, George Amulele,\* Robert Farla,† Anwar Mohiuddin, Shun-ichiro Karato‡**

24 de maio, terça-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite  
Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 12h10

Rheological properties of the lower mantle have strong influence on the dynamics and evolution of Earth. By using the improved methods of quantitative deformation experiments at high pressures and temperatures, we deformed a mixture of bridgmanite and magnesiowüstite under the shallow lower mantle conditions. We conducted experiments up to about 100% strain at a strain rate of about  $3 \times 10^{-5} \text{ second}^{-1}$ . We found that bridgmanite is substantially stronger than magnesiowüstite and that magnesiowüstite largely accommodates the strain. Our results suggest that strain weakening and resultant shear localization likely occur in the lower mantle. This would explain the preservation of long-lived geochemical reservoirs and the lack of seismic anisotropy in the majority of the lower mantle except the boundary layers.

---

## **SEMINÁRIO DO GRUPO DE FÍSICA ESTATÍSTICA - FGE**

**“Modelagem física do movimento de pedestres”**

Prof. Dr. André P. Vieira, IFUSP  
25 de maio, quarta-feira, Ed. Principal, Ala I, Sala 207 (CTA), IFUSP, às 14:30

**Resumo:** O comportamento coletivo de pedestres apresenta uma série de fenômenos complexos semelhantes àqueles exibidos pelos sistemas físicos usuais de muitas partículas, em especial os materiais granulares, e tem conexão com os sistemas de "matéria ativa", em que energia mecânica é injetada continuamente. Ofereceremos um panorama dos estudos voltados para a modelagem física do movimento de pedestres, com ênfase no modelo de "força social" de Helbing e suas extensões. Ao final, discutiremos aplicações à separação ótima de pedestres ou outras partículas ativas em contrafluxo ao longo de um corredor [C. L. N. de Oliveira et al., *Phys. Rev. X* **6**, 011003 (2016)].

---

## **DISSERTAÇÕES E TESES**

### **Dissertação de Mestrado**

#### **Renato Anselmo Judica Critelli**

“Plasmas não-Abelianos fortemente acoplados em um campo magnético”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Jorge José Leite Noronha Junior (orientador - IFUSP), Ricardo D'Elia Matheus (IFT/UNESP) e Eduardo Souza Fraga (UFRJ)

25/05/2016, quarta-feira, Ed. Principal, sala 211, Ala 2, IFUSP, às 14h.

---

# COMUNICADOS DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO - CPG

## Pré-Seleção do Prêmio Tese Destaque USP 5ª edição

As inscrições para a pré-seleção da CPG para o **Prêmio Tese Destaque USP 5ª edição** estão abertas até dia 30/05/2016, segunda-feira, às 11h30.

Para mais informações, acesse: <https://portal.if.usp.br/pg/pt-br/node/732>.

---

### Prêmio Tese Destaque USP 5ª edição

Estão abertas as inscrições para o **Prêmio Tese Destaque USP 5ª 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 **01/01/2014 a 31/12/2015**.

Inscrições serão recebidas na secretaria da CPG até dia 30/05/2016, 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).
1. Para mais informações, consulte: <http://www.prpq.usp.br/index.php/pt-br/noticias/2005-inscricoes-abertas-5-premio-tese-destaque-usp>.

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

---

### Prêmio Capes de Tese 2016

Estão abertas as inscrições para o **Prêmio Capes de Tese 2016**. 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 **2015**.

Inscrições serão recebidas na secretaria da CPG até dia 31/05/2016, terça-feira, às 15h00, com a entrega da documentação completa em CD-ROM:

1. Exemplar completo da tese e de artigo derivado em pdf (a versão em pdf da tese 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. Exemplos em pdf de artigos e/ou livros publicados/aceitos para publicação, ou ainda outros produtos relevantes decorrentes da tese (todos os exemplos 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.

## 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 **20 a 27 de junho de 2016**. 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 DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA EXPERIMENTAL - FEP

#### XXVII Reunião de Trabalho sobre Interações Hadrônicas

23 – 24 de maio de 2016-05-18

Instituto de Física da USP, São Paulo, SP

Auditório Adma Jafet

#### PARTICIPANTES

##### Estudantes de Mestrado

David Montenegro (IFGW/UNICAMP – [montenegro.fisica@gmail.com](mailto:montenegro.fisica@gmail.com))

Guillermo Gambini (IFGW/UNICAMP – [guillerivgamb@gmail.com](mailto:guillerivgamb@gmail.com))

Júlia Lopes (IF/USP – [julia2.lopes@usp.br](mailto:julia2.lopes@usp.br))

Renan Acconcia (IF/UNICAMP – [renan.acconcia@gmail.com](mailto:renan.acconcia@gmail.com))

Theo Ferraz Motta (IF/USP – [theo.motta@usp.br](mailto:theo.motta@usp.br))

Vinicius Rodrigues Debastiani (IF/USP – [vinicius.debastiani@gmail.com](mailto:vinicius.debastiani@gmail.com))

##### Estudantes de Doutorado

André Veiga Giannini (UF/USP – [avgiannini@gmail.com](mailto:avgiannini@gmail.com))

Bruno Moreira (IF/USP – [brunodsmr@yahoo.com.br](mailto:brunodsmr@yahoo.com.br))

Danilo Silva de Albuquerque (IFGW/UNICAMP – [danilo.physics@gmail.com](mailto:danilo.physics@gmail.com))

Diego Spiering Pires (IF/USP – [diego.spiering@gmail.com](mailto:diego.spiering@gmail.com))

Maurício Hippert (IF/UFRJ – [hippert@if.ufrj.br](mailto:hippert@if.ufrj.br))

Samuel Sanches (IF/USP – [samuelsanches@usp.br](mailto:samuelsanches@usp.br))

##### Pós-Doutores

David Augaitis Fogaça (IF/USP – [david@if.usp.br](mailto:david@if.usp.br))

Érike Cazaroto (IF/USP – [ecazaroto@yahoo.com.br](mailto:ecazaroto@yahoo.com.br))

Jorgivan Morais Dias (IF/USP – [isengardjor@gmail.com](mailto:isengardjor@gmail.com))

Ricardo Fariello (IF/USP – [fariello@ifi.unicamp.br](mailto:fariello@ifi.unicamp.br))

Rafael Derradi de Souza (IF/UNICAMP)

##### Professores

Alberto Martinez Torres (IF/USP – [amartine@if.usp.br](mailto:amartine@if.usp.br))

Arlene Cristina Aguilar (IFGW/UNICAMP – [aguilar@ifi.unicamp.br](mailto:aguilar@ifi.unicamp.br))

Alexandre Suaide (IF/USP – [suaide@dfn.if.usp.br](mailto:suaide@dfn.if.usp.br))

Bruno Osório Rodrigues (IF/UERJ – [brunooz@gmail.com](mailto:brunooz@gmail.com))

Carina Zanetti (IF/UERJ – [carina.zanetti@gmail.com](mailto:carina.zanetti@gmail.com))

Débora Peres Menezes (IF/UFSC – [debora.p.m.@ufsc.br](mailto:debora.p.m.@ufsc.br))

Eduardo Fraga (IF/UFRJ – [fraga@if.urfj.br](mailto:fraga@if.urfj.br))

Edivaldo Moura Santos (IF/USP – [emoura@if.usp.br](mailto:emoura@if.usp.br))

Fabiana Carvalho (UNIFESP – [babi@if.usp.br](mailto:babi@if.usp.br))

Fernando Silveira Navarra (IF/USP – [navarra@if.usp.br](mailto:navarra@if.usp.br))

Fernando Gardim (Univ. Fed. De Alfenas – [maestrogardim@gmail.com](mailto:maestrogardim@gmail.com))

Francisco Oliveira Durães (UPM – [duraes@mackenzie.com.br](mailto:duraes@mackenzie.com.br))

Frédérique Marie Brigitte Sylvie Grassi (IF/USP – [grassi@if.usp.br](mailto:grassi@if.usp.br))

Gastão I. Krein (IFT/UNESP – [gkrein@ift.unesp.br](mailto:gkrein@ift.unesp.br))

Giorgio Torrieri (IF/UNICAMP – [lunogled@gmail.com](mailto:lunogled@gmail.com))

Jorge Noronha (IF/USP – [noronha@if.usp.br](mailto:noronha@if.usp.br))

Jun Takahashi (IF/UNICAMP – [jun@ifi.unicamp.br](mailto:jun@ifi.unicamp.br))

Kanchan Khemchandani (FAT-Rezende/UERJ – [kanchan@if.usp.br](mailto:kanchan@if.usp.br))  
Marcelo Gameiro Munhoz (IF/USP – [munhoz@dfn.if.usp.br](mailto:munhoz@dfn.if.usp.br))  
Márcio Menon (IFGW/UNICAMP – [Menon@ifi.unicamp.br](mailto:Menon@ifi.unicamp.br))  
Marina Nielsen (IF/USP – [mnielsen@if.usp.br](mailto:mnielsen@if.usp.br)) (Coordenadora)  
Matthew Luzum (IF/USP – [mluzum@gmail.com](mailto:mluzum@gmail.com))  
Raphael Albuquerque (UERJ – [rma@ifi.usp.br](mailto:rma@ifi.usp.br))  
Renato Higa (IF/USP – [higa@if.usp.br](mailto:higa@if.usp.br))  
Sandra dos Santos Padula (IFT/UNESP – [padula@ift.unesp.br](mailto:padula@ift.unesp.br))  
Sérgio José Barbosa Duarte (CBPF – [sbd@cbpf.br](mailto:sbd@cbpf.br))  
Sérgio Szpigel (FCBEE/UPM – [szpigel@mackenzie.com.br](mailto:szpigel@mackenzie.com.br))  
Takeshi Kodama (IF/UFRJ – [tkodama@if.urfj.br](mailto:tkodama@if.urfj.br))  
Tomoi Koide (IF/UFRJ – [tomoikoide@gmail.com](mailto:tomoikoide@gmail.com))  
Tobias Frederico (IF/ITA – [tobias@ita.br](mailto:tobias@ita.br))  
Varese Timóteo (CESET/UNICAMP – [varese@ceset.unicamp.br](mailto:varese@ceset.unicamp.br))  
Yogiro Hama (IF/USP – [hama@if.usp.br](mailto:hama@if.usp.br))  
Wei-Liang Qian (USP/Lorena – [weiliang.qian@gmail.com](mailto:weiliang.qian@gmail.com))

**XXVII Reunião de Trabalho sobre Interações Hadrônicas**  
**23 – 24 de maio de 2016-05-18**  
**Instituto de Física da USP, São Paulo, SP**  
**Auditório Adma Jafet**

**PROGRAMA**

**23 de maio (segunda-feira) – Coordenador: Takeshi Kodama**

08:40 – Abertura  
09:00 – Frédérique Grassi – “Extraindo as condições iniciais do plasma de quarks e gluons a partir dos dados de fluxo anisotrópico”  
09:30 – Matthew Luzum – “Hydrodynamic predictions for 5.02 TeV Pb-Pb collisions”  
10:00 – Café  
10:30 – Jorge Noronha – “Event-by-event hydrodynamics + jet energy loss: a solution to the  $R_{AA} - v_2$  puzzle”  
11:00 – Giorgio Torrieri – “Hydrodynamics in heavy ion collisions... Does it work and what is it?”  
11:30 – Edivaldo Moura – “Hadronic interactions and extensive air showers”  
12:00 – Almoço

**Coordenador: Frédérique Grassi**

14:00 – Eduardo Fraga – “QCD constraints on the equation of state for compact stars”  
14:30 – Débora Menezes – “Quark matter under strong magnetic fields and the description of quark stars”  
15:00 – Maurício Hippert – “Possible signatures of the QCD critical point and background contributions”  
15:30 – Café  
16:00 – Bruno Moreira – “Produção dupla de mesons vetoriais em colisões periféricas”  
16:20 – Diego Spiering Pires – “Scaling de Feynman na produção de leading neutrons”  
16:40 – David Montenegro – “Hydrodynamics as na effective theory”  
17:00 – Guillermo Gambini – “A non-hydrodynamic explanation of  $v_2$ ”

**24 de maio (terça-feira) – Coordenador: Sérgio Duarte**

09:00 – Alberto Martinez – “Tackling hadron physics with effective Field theories”  
09:30 – Renato Higa – “Radiative decays of the X(3872): what it can (or cannot) tell us about its molecular structure”  
10:00 – Café  
10:30 – Kanchan Khemchandani – “Why some  $\Xi$  baryons are very narrow?”  
11:00 – Wei-Liang Qian – “A phase space integral approach for  $p_T$  distributions in proton-proton collisions at the LHC”  
11:30 – Varese Timóteo – “On-shell transition of chiral NN interactions”  
12:00 – Almoço

**Coordenador: Marina Nielsen**

14:00 – Danilo Albuquerque – “First peak on multi-strange baryons from Pb-Pb 5.02 TeV data”

14:20 – Júlia Lopes – “Correlação electron-jato no experimento ALICE”

14:40 – Renan Acconcia – “Estudo do mecanismo de reconexão de cor e fenomenologia de colisões nucleares”

15:00 – Rafael D. de Souza – “Enhancement of strange hadron production as a function of multiplicity in PP collisions at 7 TeV”

15:30 – Café

16:00 – Jorgivan Dias – “X(5568) decay in QCD sum rules”

16:20 – Samuel Sanches – “Evolução de bolhas e a transição de fase quark-hadron”

16:40 – André Giannini – “ $\langle p_T \rangle$  como função da rapidez em colisões no LHC”

17:00 – S. Padula e T. Kodama – “Homenagem ao Prof. Yojiro Hama”

---

## *A*TIVIDADES DA SEMANA

---

### **3ª. FEIRA, 24.05.16**

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

“Shear Deformation Ofbridgmanite and Magnesiowüstiteaggregatesat Lower Mantle Conditions”

Michel Lacerda Marcondes dos Santos, pós-graduando do FMT

Sala de Seminários José Roberto Leite, Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 12h10

---

### **4ª. FEIRA, 25.05.16**

#### **Seminário do Grupo de Física Estatística – FGE**

“Modelagem física do movimento de pedestres”

Prof. Dr. André P. Vieira, IFUSP

Ed. Principal, Ala I, Sala 207 (CTA), IFUSP, às 14:30

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