



---

**DESTAQUE DA SEMANA**

**“Velas Cósmicas e Energia Escura”**

Podemos determinar a distância até um determinado objeto luminoso medindo sua luminosidade aparente e conhecendo sua luminosidade absoluta (quantidade total de energia emitida em todas as direções). O problema então é saber a luminosidade absoluta do objeto observado. Embora isso não seja um problema simples, existe um tipo especial de objetos para os quais a luminosidade absoluta pode ser determinada. São as chamadas [Supernovas do tipo Ia](#), também conhecidas como *velas cósmicas*.

Supernovas Tipo Ia são explosões termonucleares de [Anãs Brancas](#) que por sua vez são o que restou de uma estrela que queimou todo o hidrogênio. Acredita-se que a explosão seja desencadeada pela interação da anã branca com uma estrela próxima em órbita.

Em um intervalo de poucas semanas uma supernova tipo Ia torna-se cada vez mais brilhante até atingir um pico de luminosidade e começar a desvanecer. Sabe-se que existe uma relação entre a taxa de diminuição da luminosidade e a luminosidade absoluta. Uma importantíssima consequência desta propriedade foi a descoberta da expansão acelerada do Universo. Em 2011 os físicos Saul Perlmutter, Brian P. Schmidt e Adam G. Riess compartilharam o prêmio [Nobel de Física](#) "pela descoberta da expansão acelerada do Universo por meio de observações de supernovas distantes". Uma possível explicação para a expansão acelerada é a existência da [energia escura](#).

Há no entanto fatores que dificultam as medidas baseadas em velas cósmicas. Por exemplo, as distâncias inferidas parecem estar sistematicamente correlacionadas com a massa da galáxia habitada pela supernova. Na revista [Science](#) desta semana é apresentado um método que permite dobrar a precisão da medida de distâncias na escala cosmológica.

O autores do estudo descrevem um tipo de supernovas Ia muito menos dependentes dos fatores ambientais. Usando dados do satélite [GALEX](#) (operado pela [NASA](#)) do [Sloan Digital Sky Survey](#) e do [Kitt Peak National Observatory](#), foi possível obter distâncias bem mais precisas utilizando supernovas localizadas em galáxias que possuem maior número de estrelas jovens. Foram analisadas 80 supernovas com distância média de cerca de 400 milhões de anos luz. Embora na escala cosmológica seja uma distância relativamente pequena, há a possibilidade de se estender a análise para supernovas mais distantes. Isso permitiria um melhor entendimento da física envolvida na expansão acelerada do Universo.

Sugestões de leitura: [Symmetry Magazine](#) ou o artigo da [Science](#).

B

I

F

U

S

P

**TESE DE DOUTORADO****Vinicius Antonio Bocaline Zagatto**

“Estudo de mecanismos de reação nuclear no sistema  ${}^7\text{Li}+{}^{120}\text{Sn}$  utilizando coincidências  $\gamma$  - partícula”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. José Roberto Brandão de Oliveira (orientador – IFUSP), Luiz Carlos Chamon, (IFUSP), Rubens Lichtenthaler Filho (IFUSP), Andrés Arazi (Tandar/CNEA) e Paulo Roberto Silveira Gomes (UFF)

02/04/2015, quinta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

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

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO****Alisson Leite Gomes**

“A mediação num museu de ciências: a perspectiva do mediador”

Comissão Examinadora: Prof. Dr. Mikiya Muramatsu (orientador - IFUSP), Prof. Dr. Cássio Costa Laranjeiras (UNB) e Profa. Dra. Maria Elena Infante Malachias (FFCLRP-USP)

02/04/2015 - quinta-feira - 9h30 - Auditório Novo 2 - Ala Central - Ed. Principal - IFUSP

---

---

**COMUNICADO DA COMISSÃO DE PESQUISA - CPq****IEA Workshop on Bose-Einstein Condensation and Quantum Chaos****March 30 – April 2, 2015****March, 30**

10:30 - Opening

11:00 – [Andrey Kolovsky](#) (Siberia): Bose - Hubbard Hamiltonian: Quantum Chaos Approach

12:00 - Lunch

14:00 – [Armando Paduan](#) (USP): Experimental Review on Bose-Einstein Condensation of Magnons

15:00 – [Uzy Smilansky](#) (Rehovot - Israel): The Spectral Statistics of Random Bernoulli Matrices and Random Walks in Matrix Space.

16:00 – Coffee-break

16:30 – Discussion

**March, 31**

10:00 – [A. F. R. de Toledo Piza](#) (USP): Many - Boson Yrast States in a Ring: Persistent Currents and ‘Deformation’

11:00 – [Vanderlei Bagnato](#) (USP): Excitation of Trapped Atomic Superfluids and Properties out of Equilibrium.

12:00 - Lunch

14:00 – [Gleb Oshanin](#) (Paris): A Bipartite Entanglement of a Random Pure State: Some Exact Results Beyond the Linear Statistics

15:00 – [Caio Lewenkopf](#) (UFF): Chaotic Dynamics of Massless Electrons in Disordered Grapheme

16:00 – Coffee-break

16:30 – Discussion

19:30 - Workshop Dinner

**April, 1**

10:00 – [Arnaldo Gammal](#) (USP): Supersonic Flow of Bose-Einstein Condensates Past Obstacles

11:00 – [Tobias Frederico](#) (ITA): Squeezing cold Efimov Trimers.

12:00 - Lunch

14:00 – [Alfredo Ozorio](#) (CBPF - Rio): on the Quantum Ergodic Conjecture

15:00 – [Steven Tomsovic](#) (Washington): Generalized Gaussian Wave Packet Dynamics for Chaotic Systems.

16:00 – Coffee-break

16:30 - Discussion

**April, 2**

10:00 - [Lauro Tomio](#) (IFT-Unesp): BEC Stability with Space Periodic Variation of Atomic Scattering Length

11:00 - [Mahir Saleh Hussein](#) (IF e IEA): BEC and Quantum Chaos?

12:00 - Lunch

14:00 - Discussion on Chaos and Collectivity in Physical Systems

15:00 - Discussion and Closing

**2ª. FEIRA, 30.03.15**

---

**Seminário do Grupo de Biofísica - FGE**

“Efeitos do Solvente no Espectro de Absorção Eletrônico da Merocianina de Brooker”

Dr. Marcus Vinicius Araújo Damasceno, IFUSP

Ed. Principal, Ala 1, Sala 201, IFUSP, às 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](mailto:bifusp@if.usp.br) - Homepage: [www.if.usp.br](http://www.if.usp.br)