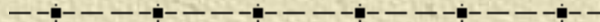
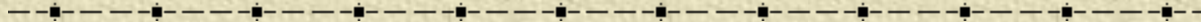


**Workshop da Pós-Graduação  
DAS-INPE  
24/04/2013**



# FUNDOS ESTOCÁSTICOS EM ONDAS GRAVITACIONAIS GERADOS POR SISTEMAS BINÁRIOS COMPACTOS

---

Aluno: Edgard de Freitas Diniz Evangelista  
Orientador: Dr. José Carlos Neves de Araujo

---

# OBJETIVO

---

- ✦ O trabalho consiste na determinação do espectro em ondas gravitacionais gerado por populações de sistemas binários compactos.
- ✦ O objetivo é desenvolver um método para o cálculo do espectro em altas frequências.
- ✦ Consideram-se sistemas em órbitas circulares, elípticas, em coalescência e binárias galácticas (mas só como hobby...)

# CÁLCULO DO ESPECTRO

---

✦ O espectro é calculado por

$$h_{BG}^2 = \frac{1}{\nu} \int h_{fonte}^2 dR$$

✦ Onde

$$h_{fonte} = 4,1 \times 10^{-22} \left( \frac{\mu}{M_{\odot}} \right)^{1/2} \left( \frac{M}{M_{\odot}} \right)^{1/3} \left( \frac{100 Mpc}{d_L} \right) \left( \frac{100 Hz}{\nu_{GW}} \right)^{1/6}$$

✦  $dR$  é a taxa diferencial de produção de radiação gravitacional

# O CÁLCULO DA TAXA dR

---

- ✦ Temos em primeiro lugar o número de sistemas por volume comóvel e por intervalo de frequência:

$$\frac{dn}{dV d\nu} = \int N(t_o) f(\nu, t, t_o) dt_o$$

- ✦ A partir daí deduz-se o número por volume comóvel e por unidade de tempo:

$$\frac{dn}{dV dt} = \left( \frac{dn}{dV d\nu} \right) \frac{d\nu}{dt}$$

- 
- ✦ a quantidade procurada é então, depois de se diferenciar no volume:

$$dR = \left[ \int N(t_o) f(\nu, t, t_o) dt_o \right] \frac{d\nu}{dt} dV$$

- ✦ Portanto a integral para a amplitude fica:

$$h_{BG}^2 = \frac{1}{\nu} \int h_{fonte}^2 \frac{dR}{dV} \frac{dV}{dz} dz$$

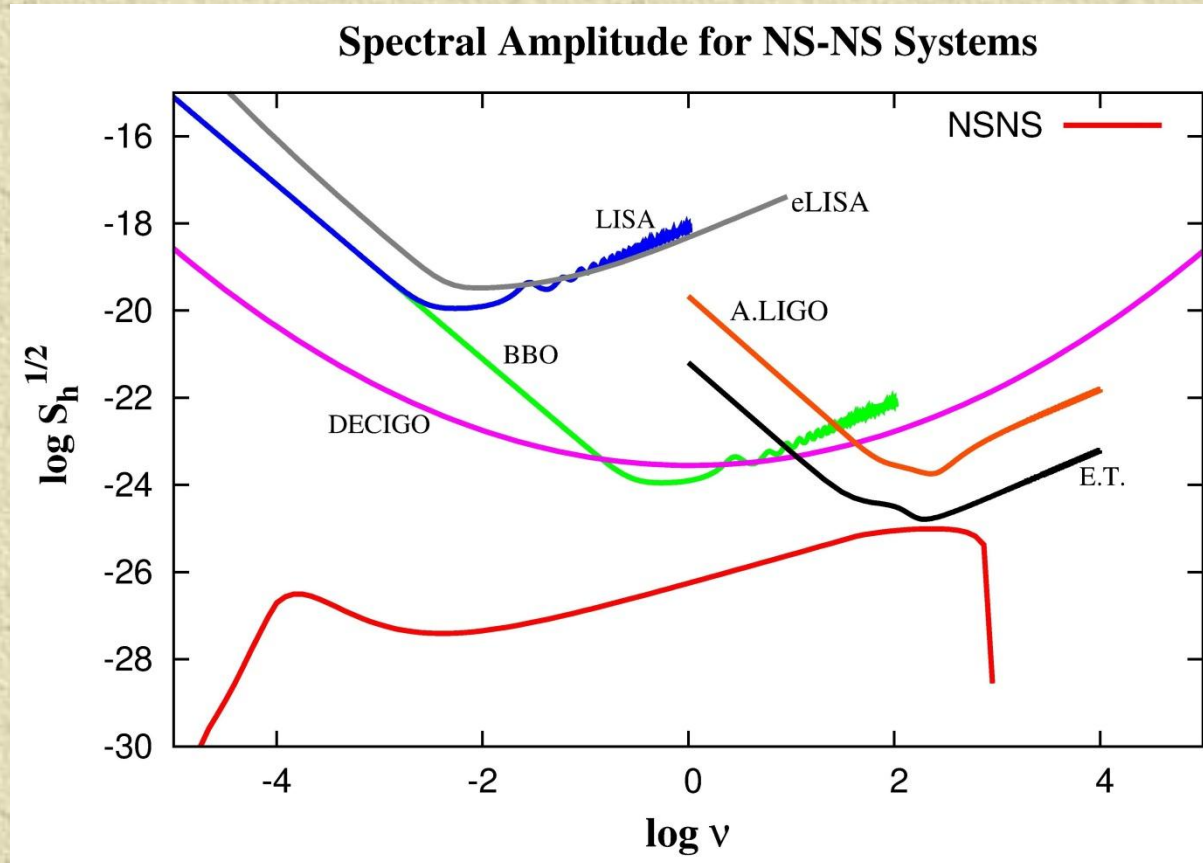


# ALGUNS RESULTADOS...

---

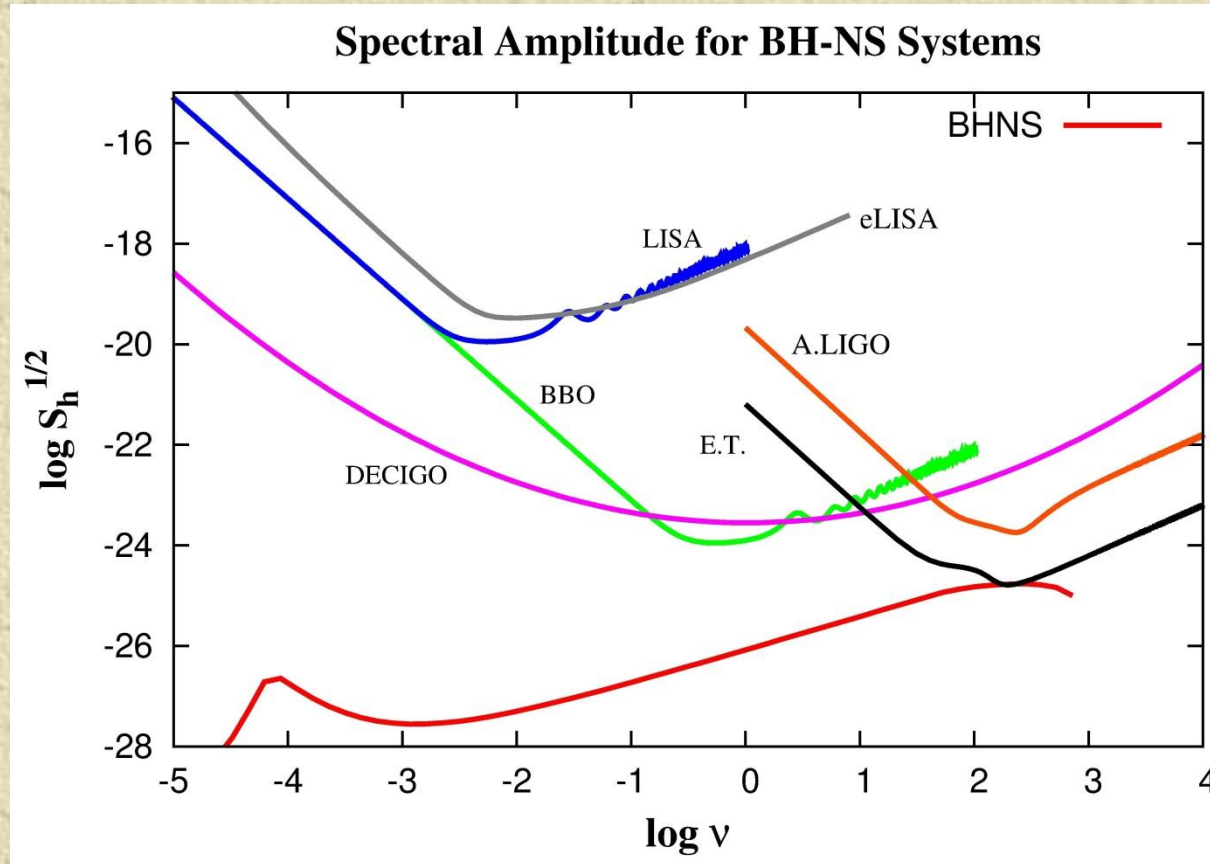
---

# Sistemas NS-NS

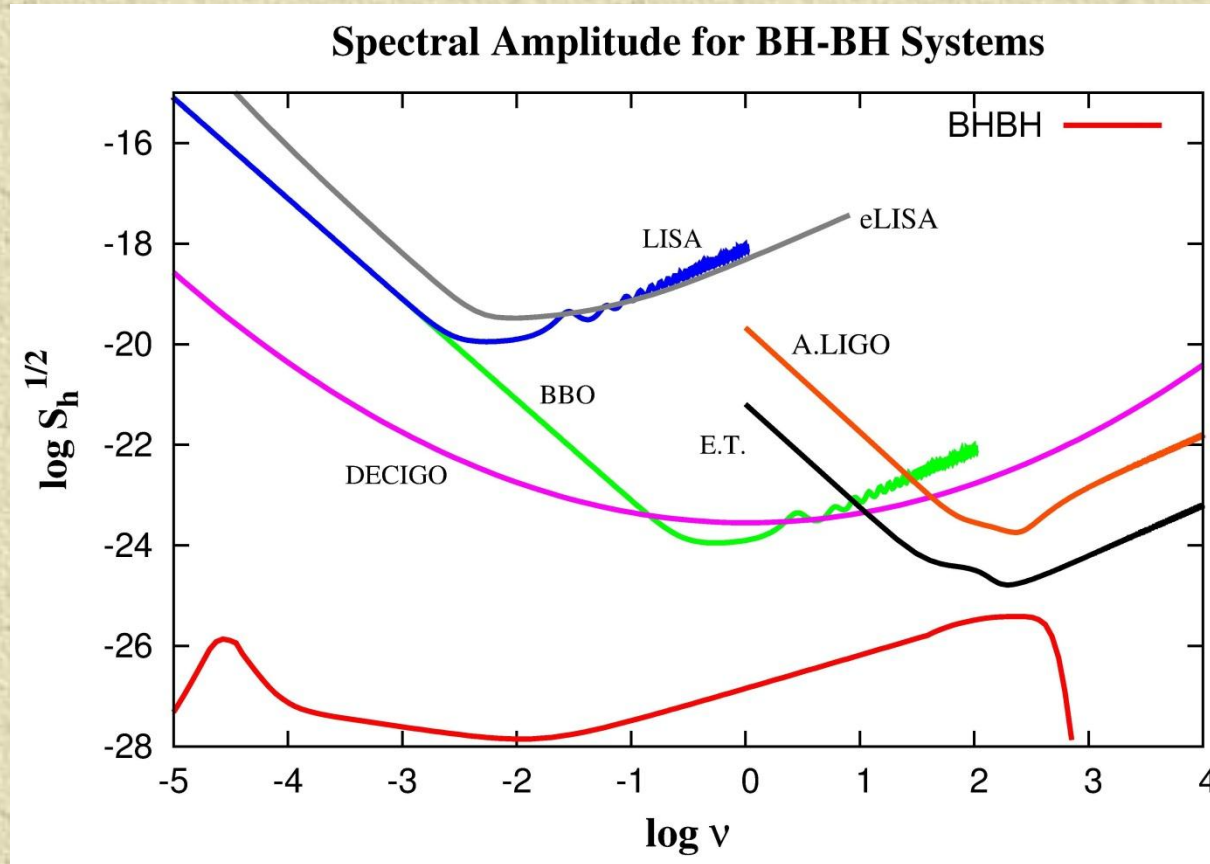




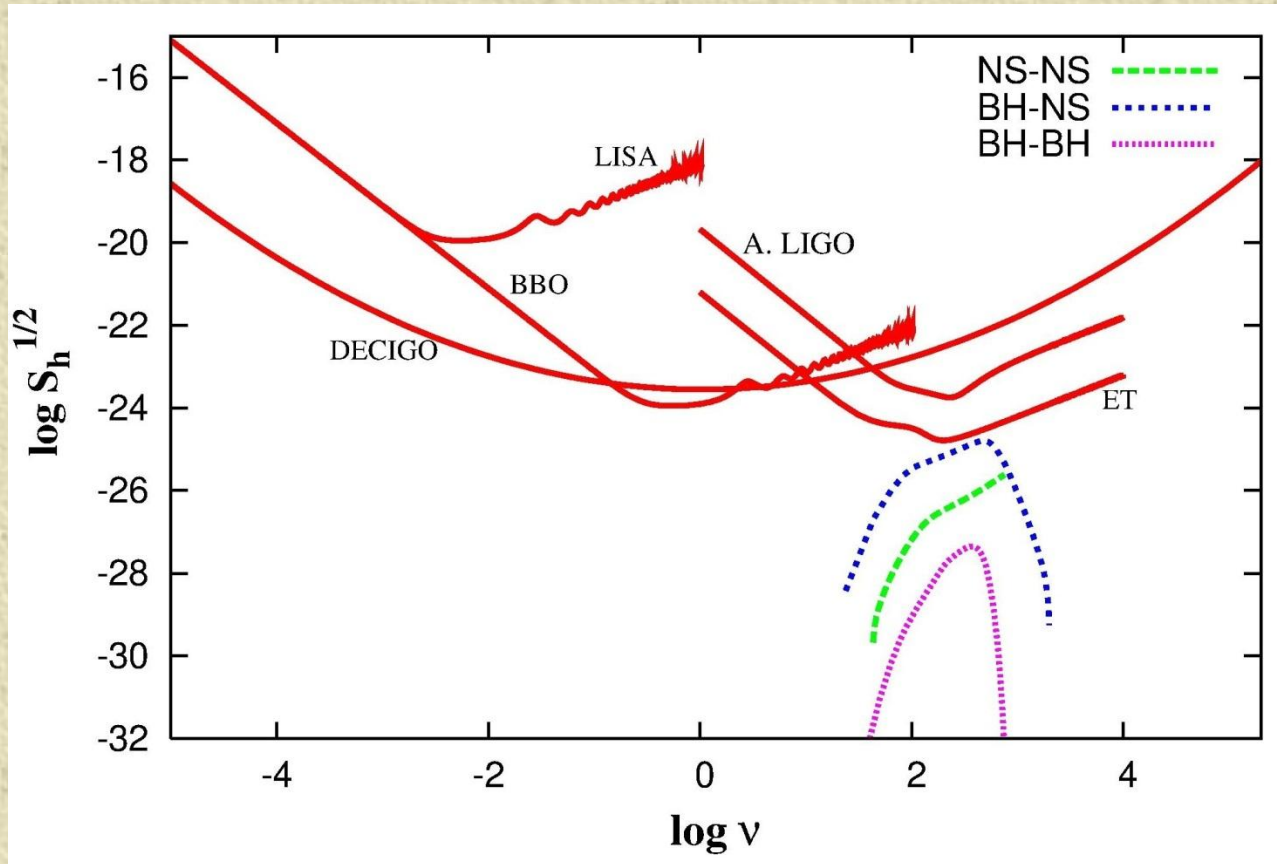
# Sistemas BH-NS



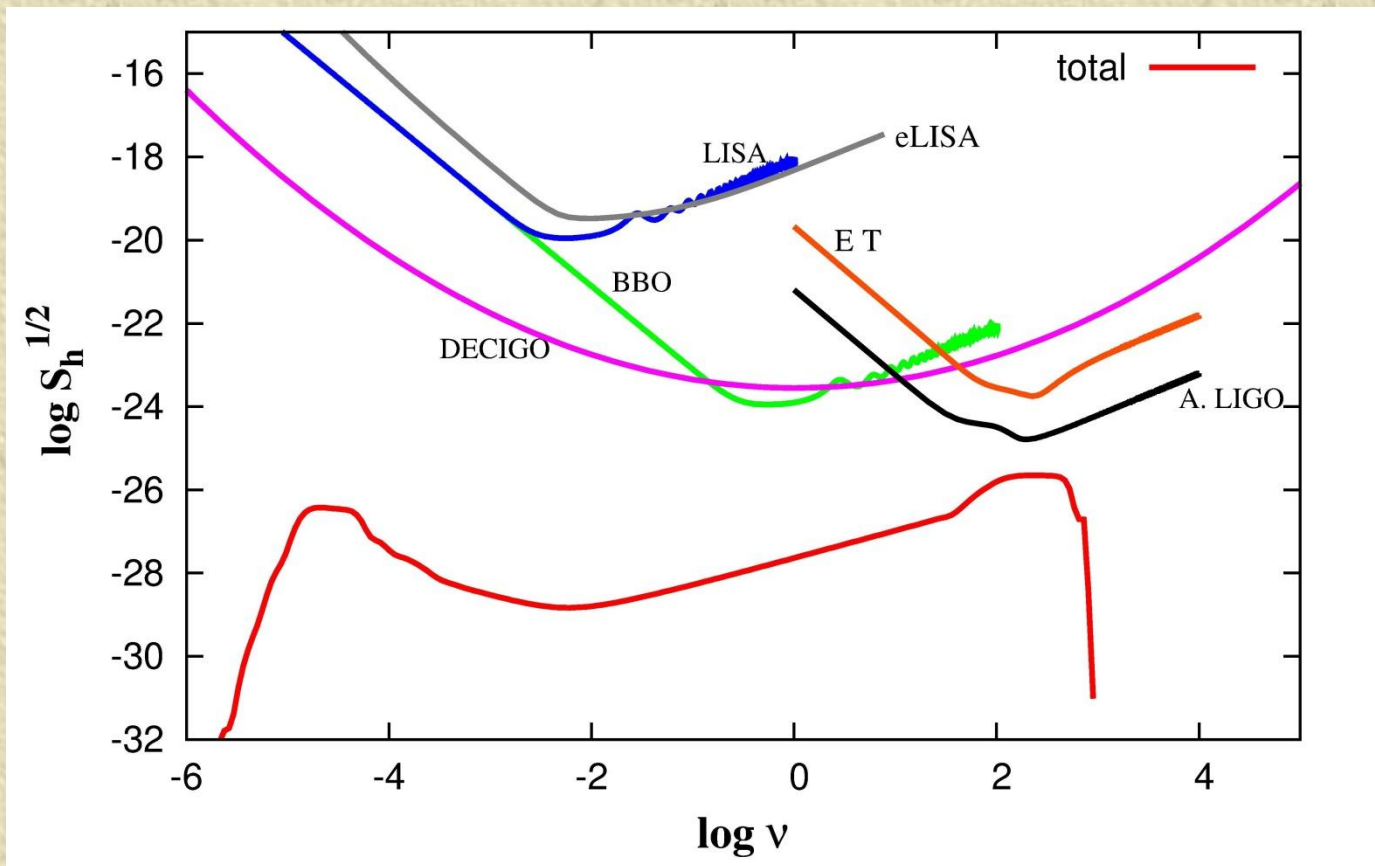
# Sistemas BH-BH



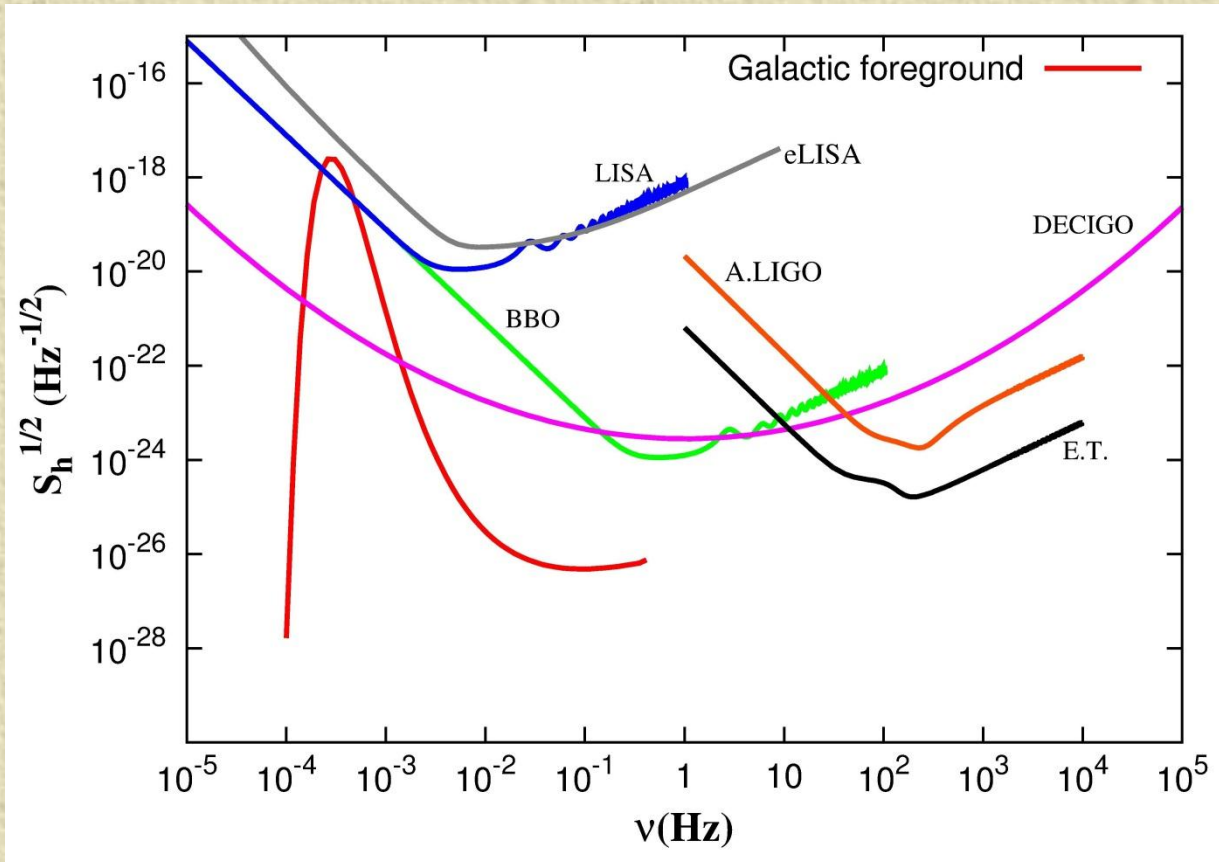
# Fundos de Sistemas em Coalescência







# Fundo Galáctico de Sistemas NS-NS



# PERSPECTIVAS

---

- ✦ O trabalho de doutorado está basicamente concluído;
- ✦ Há um artigo submetido ao Class. Quantum Grav. ;
- ✦ Defesa da tese;
- ✦ Submeter mais artigos futuramente.

**Obrigado!**

