

Relatividade Geral
Teoria alternativas
Ondas Gravitacionais
Cosmologia
Objetos compactos
etc

José Carlos Neves de Araujo
(Sala 47 - E-mail:jcarlos.dearaujo@inpe.br)

Breve histórico

1990: Doutor pelo IAG/USP

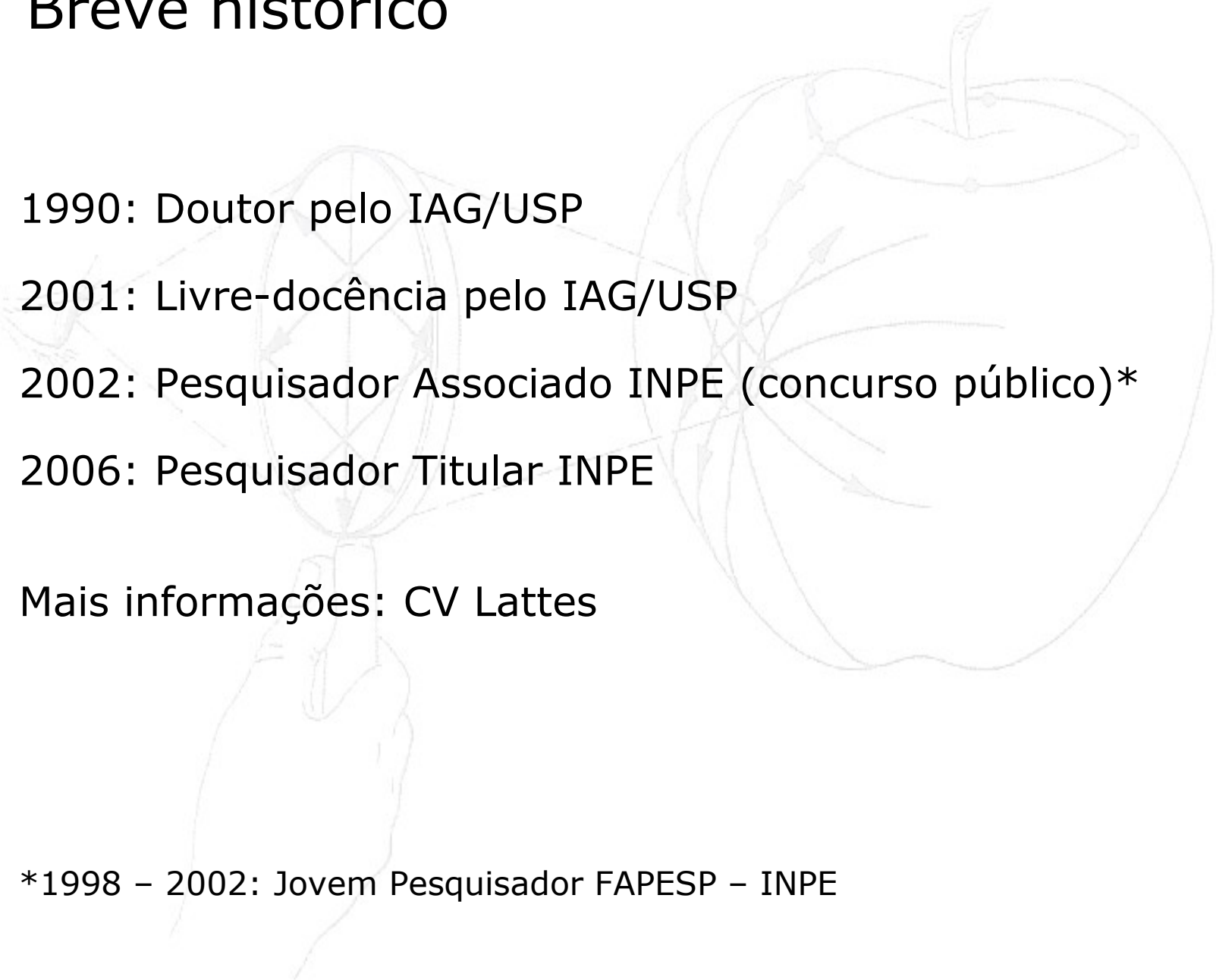
2001: Livre-docência pelo IAG/USP

2002: Pesquisador Associado INPE (concurso público)*

2006: Pesquisador Titular INPE

Mais informações: CV Lattes

*1998 – 2002: Jovem Pesquisador FAPESP – INPE





Ponto de partida

$$G_{\mu\nu} \equiv R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R = 8\pi T_{\mu\nu}$$

$$ds^2 = g_{\alpha\beta} dx^\alpha dx^\beta$$

$$T^{\alpha\beta} = (\rho + p) u^\alpha u^\beta + p g^{\alpha\beta}$$



Relatividade Geral



- Fontes de Ondas Gravitacionais
- Relatividade Geral Algébrica e Numérica
- Detecção de Ondas Gravitacionais
- Objetos compactos

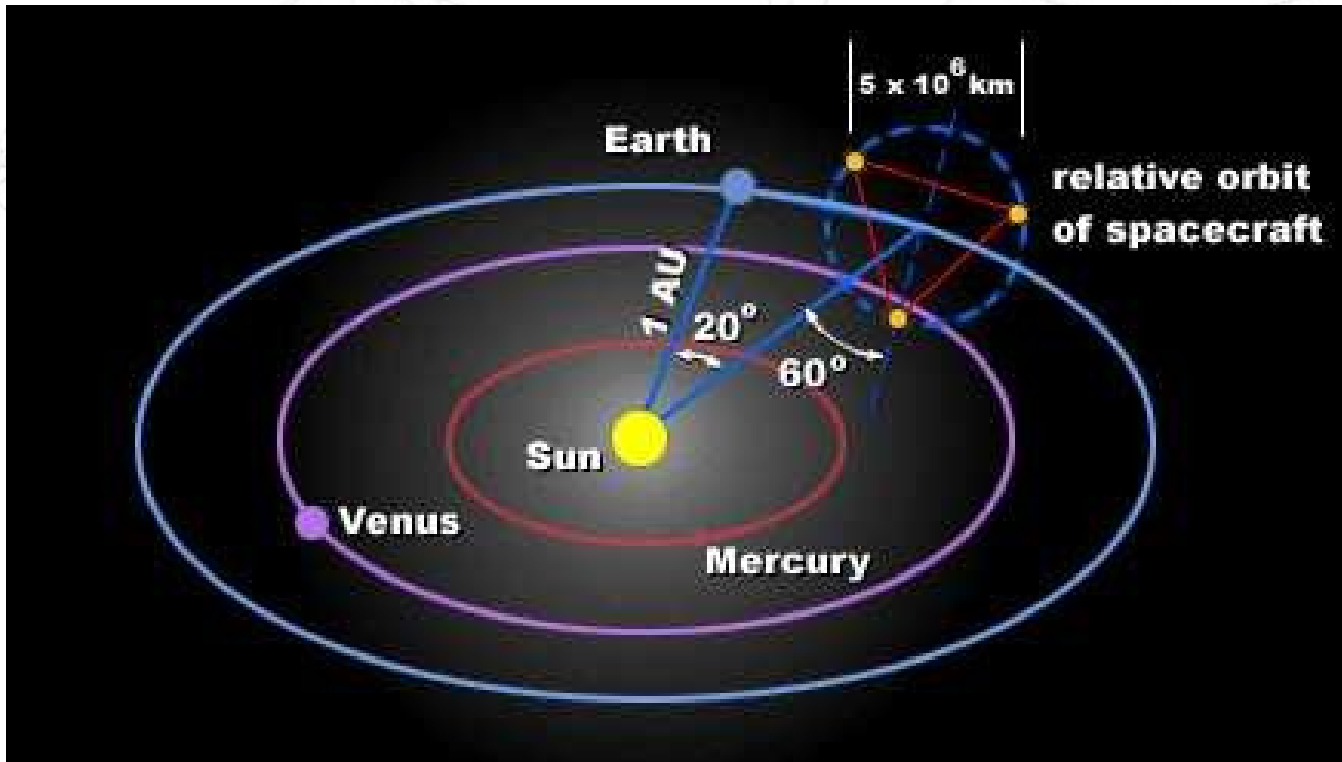
Trabalhos desenvolvidos e em desenvolvimento ...

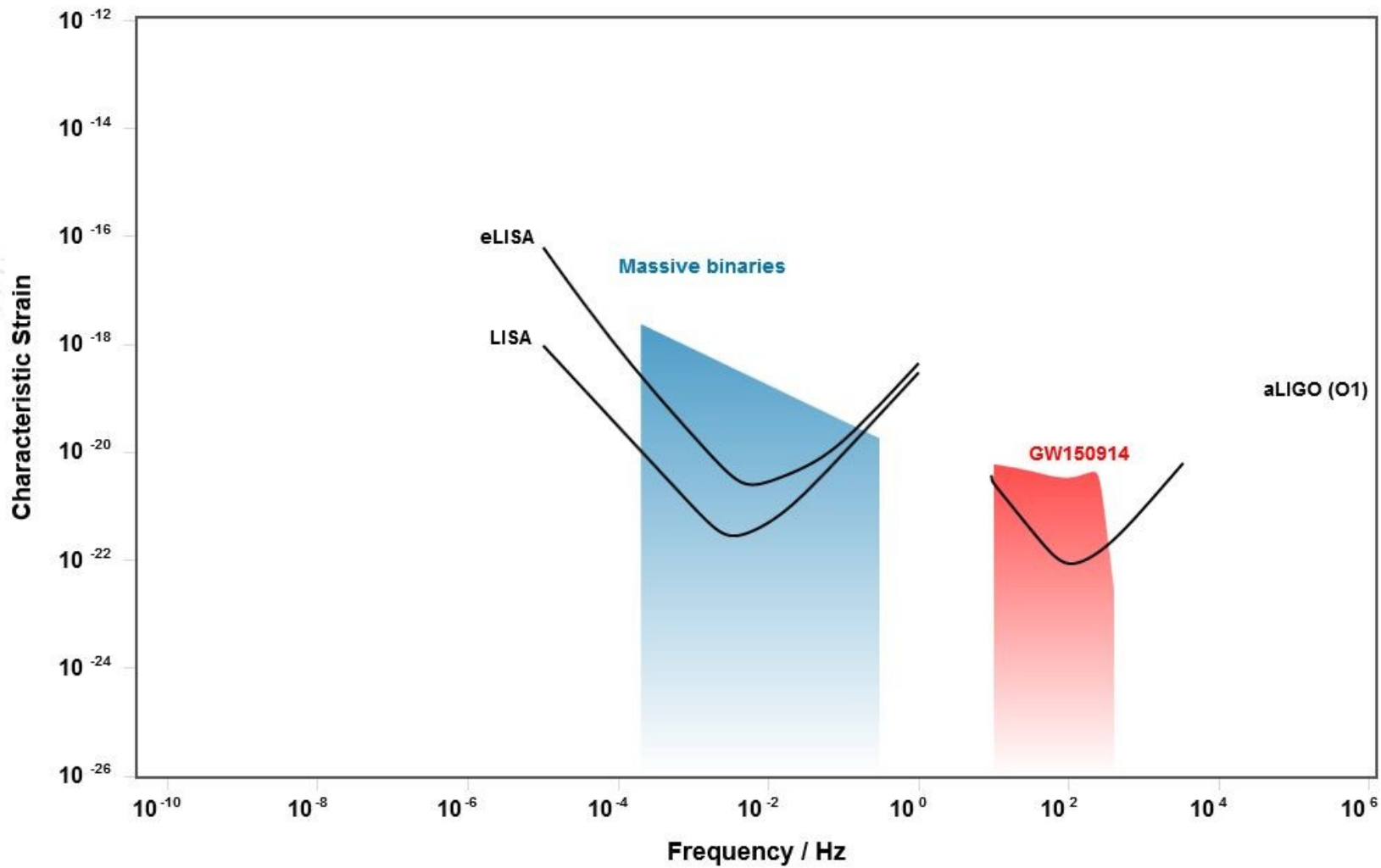
- Sistemas binários de buracos negros estelares e supermassivos: horizontes de detectabilidade e taxas de eventos (Mestrado de Fabrícia Pereira defendida em fevereiro/2015)
- Formação de fundos de ondas gravitacionais de origem astrofísica [vários colaboradores, sendo que mais c/ Edgard (ex-estudante)].
- Pulsars: ondas gravitacionais e QVF (apresentação do Jaziel)
- AE Aqr (c/ Cláudia et al)

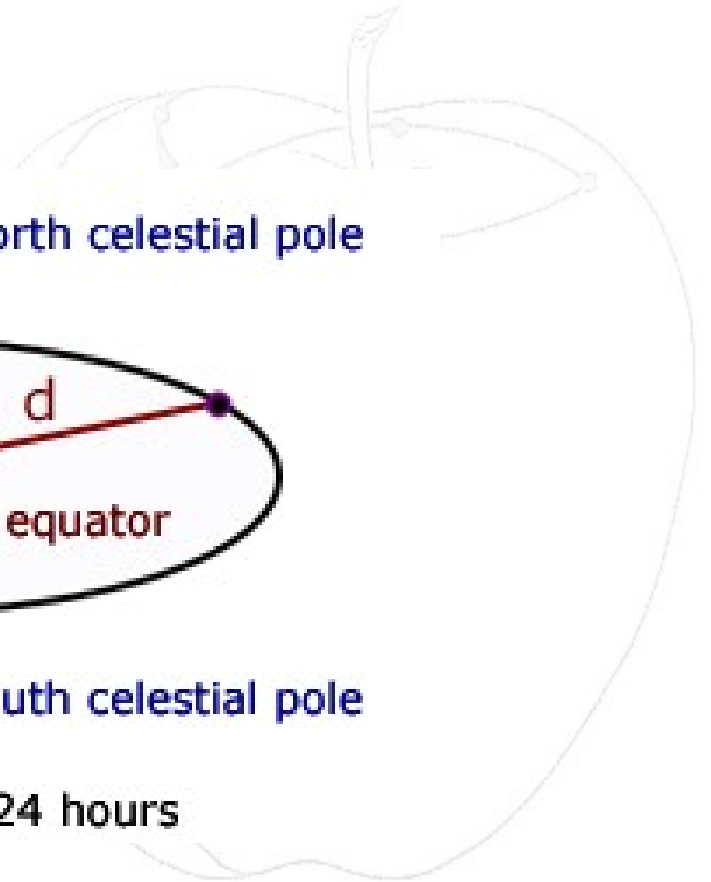
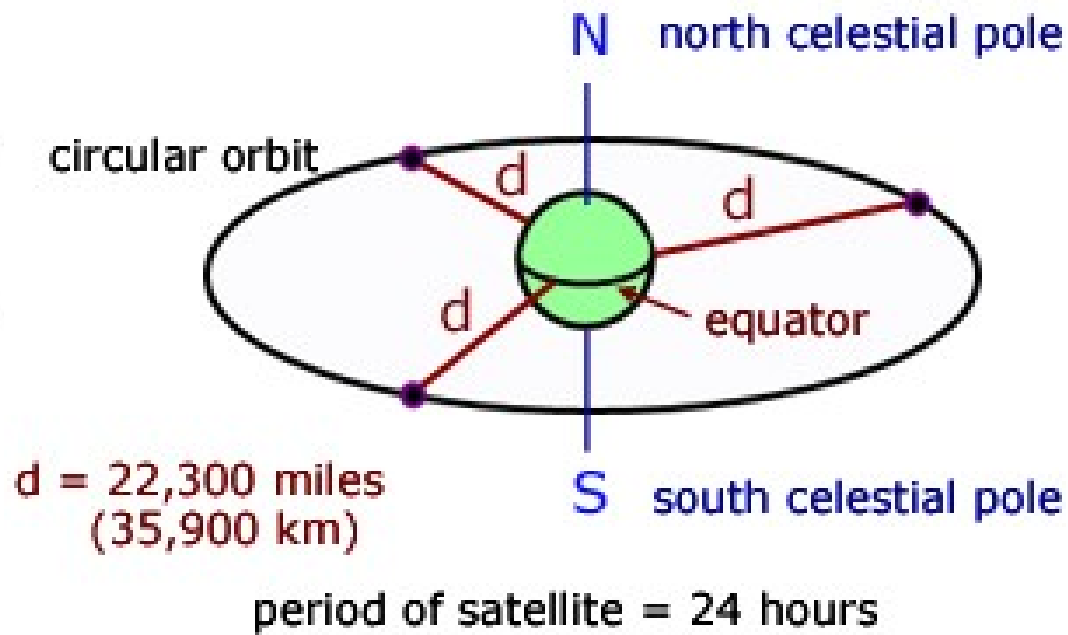


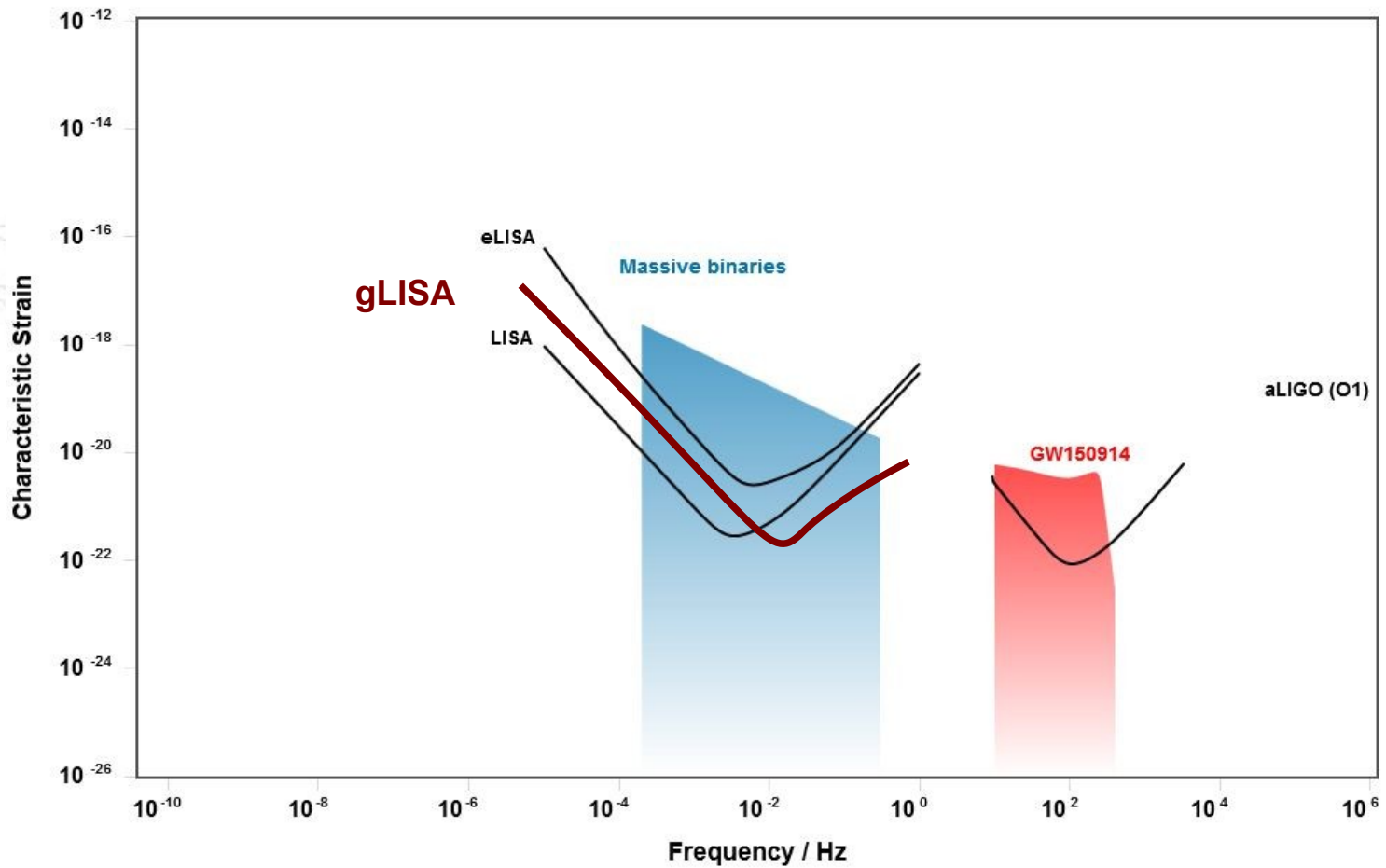
Trabalhos desenvolvidos e em desenvolvimento ...

- Relatividade Geral Algébrica e Numérica na formulação $2+2$ (ex-estudante: Carlos Eduardo)
- gLISA: uma alternativa ao (e)LISA (c/ Massimo Tinto, Márcio Alves, Odylio & Hélio)





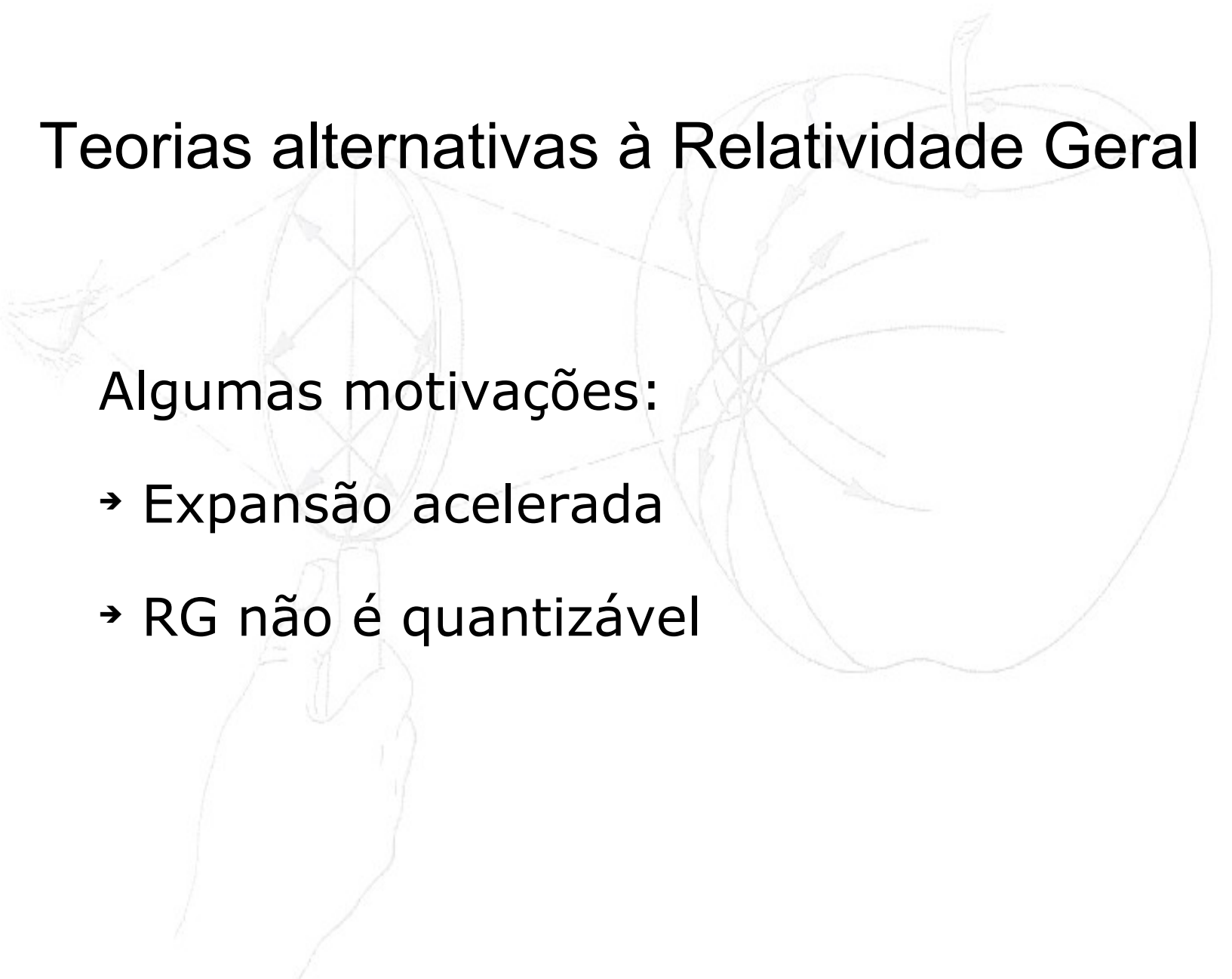




Teorias alternativas à Relatividade Geral

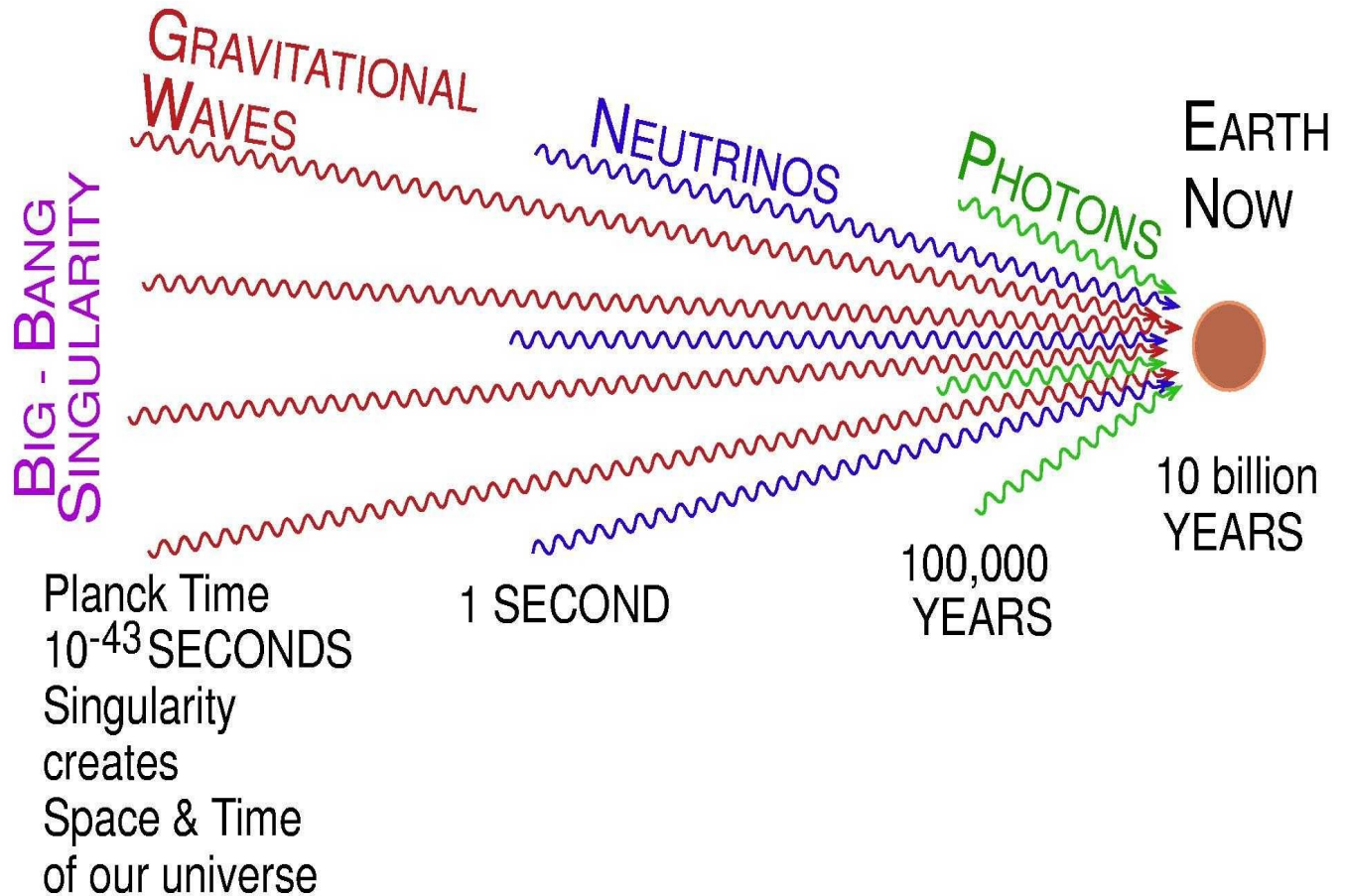
Algumas motivações:

- Expansão acelerada
- RG não é quantizável





● Big-Bang Birth of Universe





Trabalhos em desenvolvimento ...

- Fundos de ondas gravitacionais em cosmologias com decaimento do vácuo (c/ Lima, Tamayo, Márcio Alves)
- Fundos de Ondas Gravitacionais de origem cosmológica (c/ Mariana Costa (PhD) e Márcio Alves)
- Condições de energia na Teoria de Visser (c/ Mariana Lima, Márcio Alves, Sandro e Fábio)
- Teorias $f(R,T)$ (c/ Pedro, Márcio)

Artigos Publicados

“Stochastic background of gravitational waves generated by eccentric neutron star binaries”

Evangelista & de Araujo 2015, MNRAS

“Orbit analysis of a geostationary gravitational wave interferometer detector array”

Tinto, de Araujo, Alves & Aguiar 2015, Astroparticle Physics

“Master equation solutions in the linear regime of characteristic formulation of general relativity”

Cedeño & de Araujo 2015, PRD

“Gravitational radiation by point particle eccentric binary systems in the linearised characteristic formulation of general relativity”

Cedeño & de Araujo 2016a, GRG

“Point particle binary system with components of different masses in the linear regime of the characteristic formulation of general relativity”

Cedeño & de Araujo 2016b, CQG

“The influence of quantum vacuum friction on pulsars”

Coelho, Pereira & de Araujo, 2016, ApJ (no prelo)

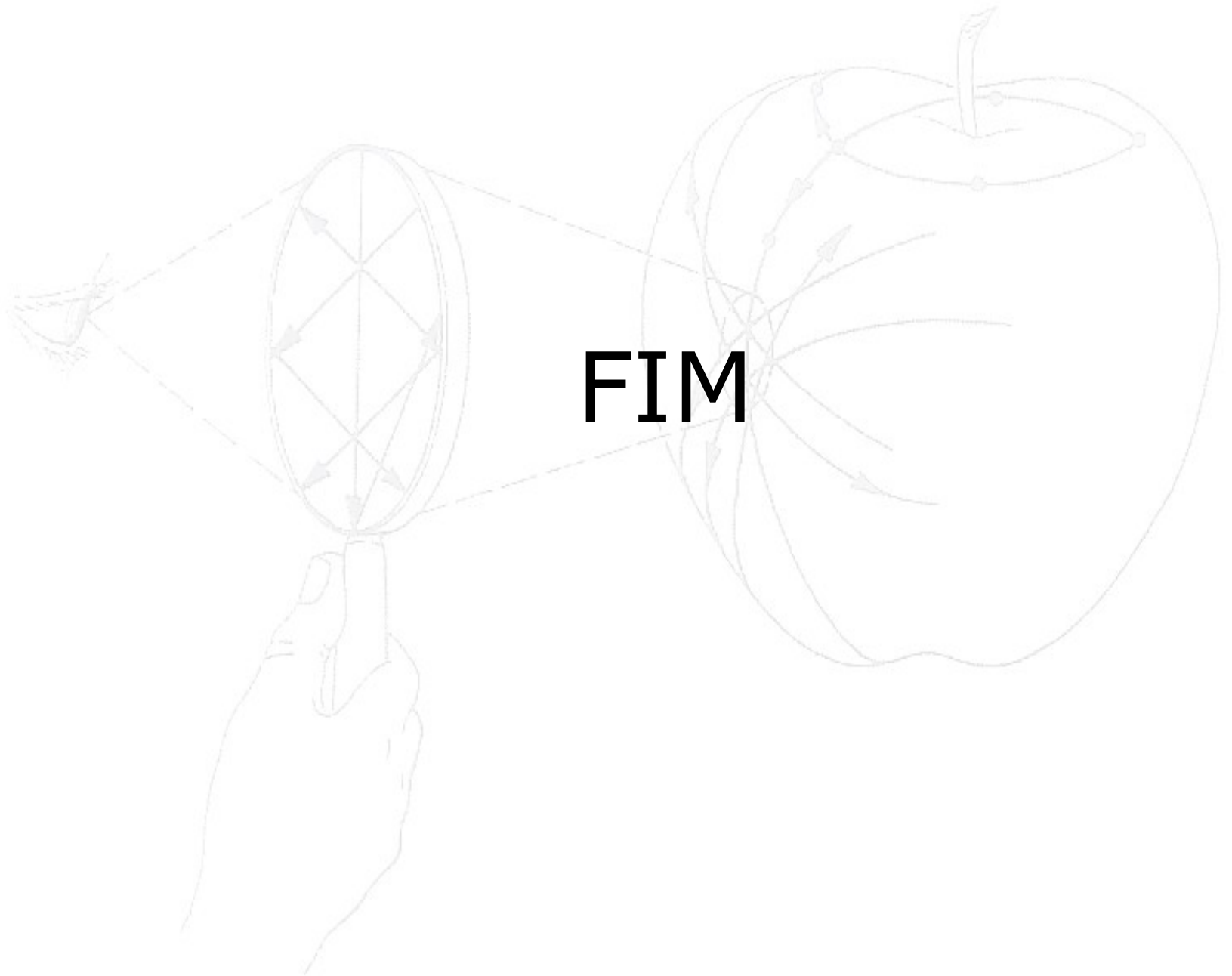
Artigos Submetidos

“Gravitational wave emission by the high braking index pulsar PSR J1640-4631”
de Araujo, Coelho & Costa 2016a, PRD

“Gravitational waves from pulsars with measured braking index”
de Araujo, Coelho & Costa 2016b, EPJC

“Gravitational waves in running vacuum cosmologies”
Tamayo, Alves, Lima & de Araujo 2016, Astroparticle Physics

“Gravitational waves in the $f(R, T)$ theory of gravity”
Alves, Moraes, de Araujo & Malheiro 2016, PRD



FIM