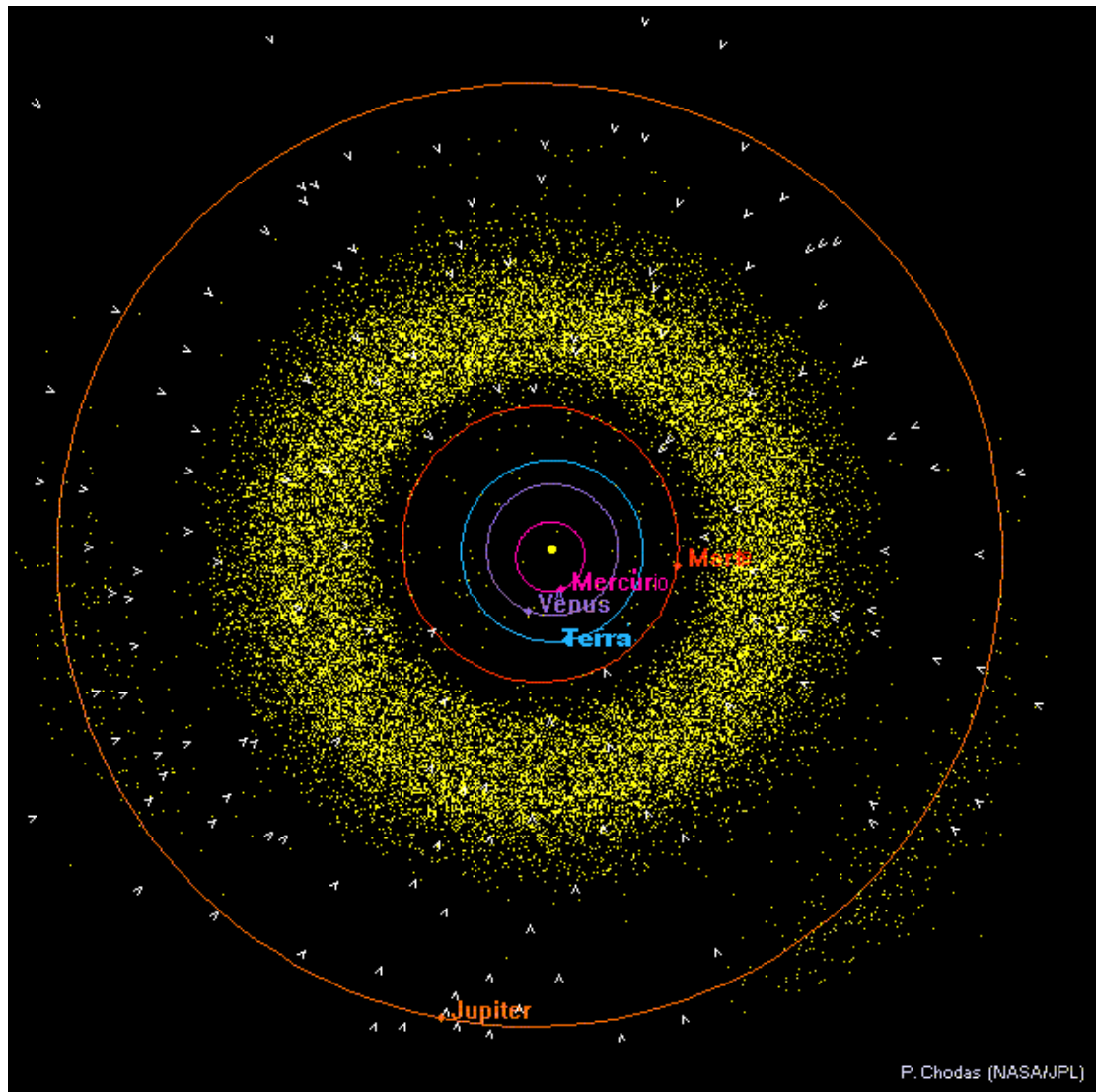
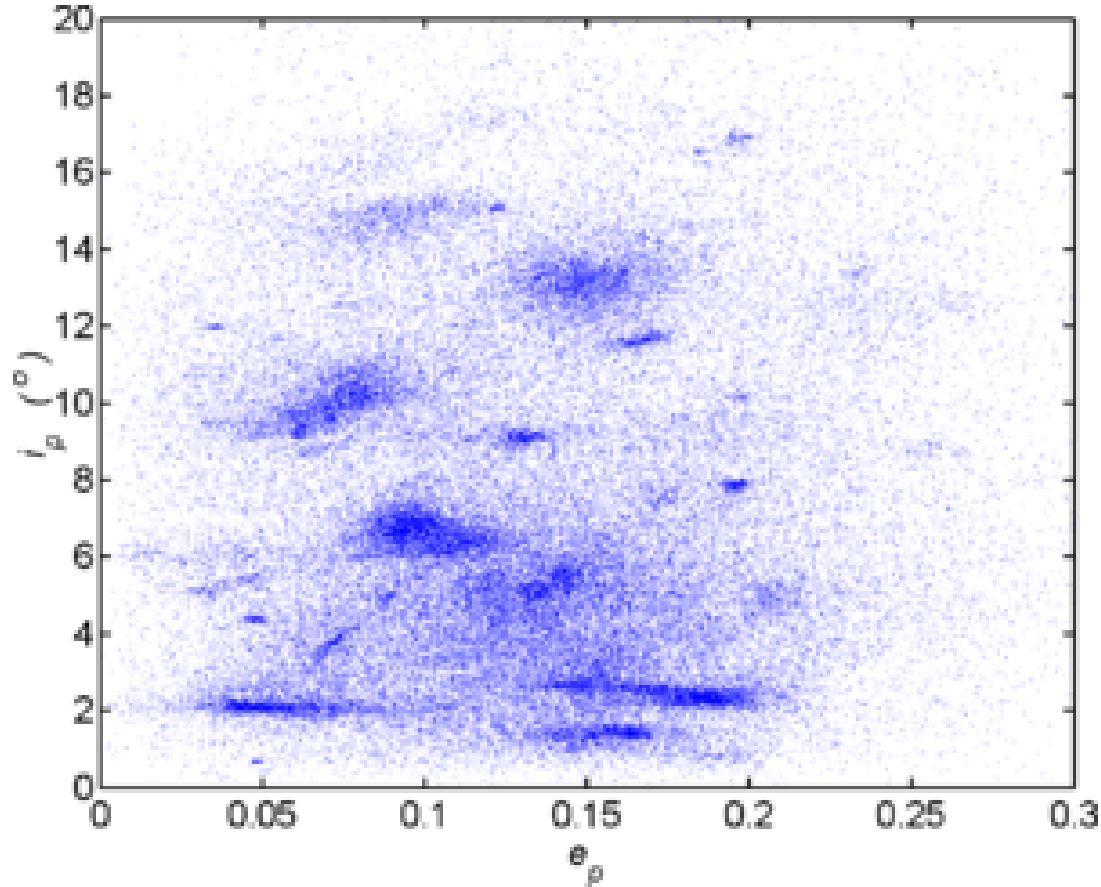


AGA0100

3.7 Asteroides



As famílias orbitais dos asteroides



Órbita: Inclinação versus excentricidade

As famílias espectrais de asteroides

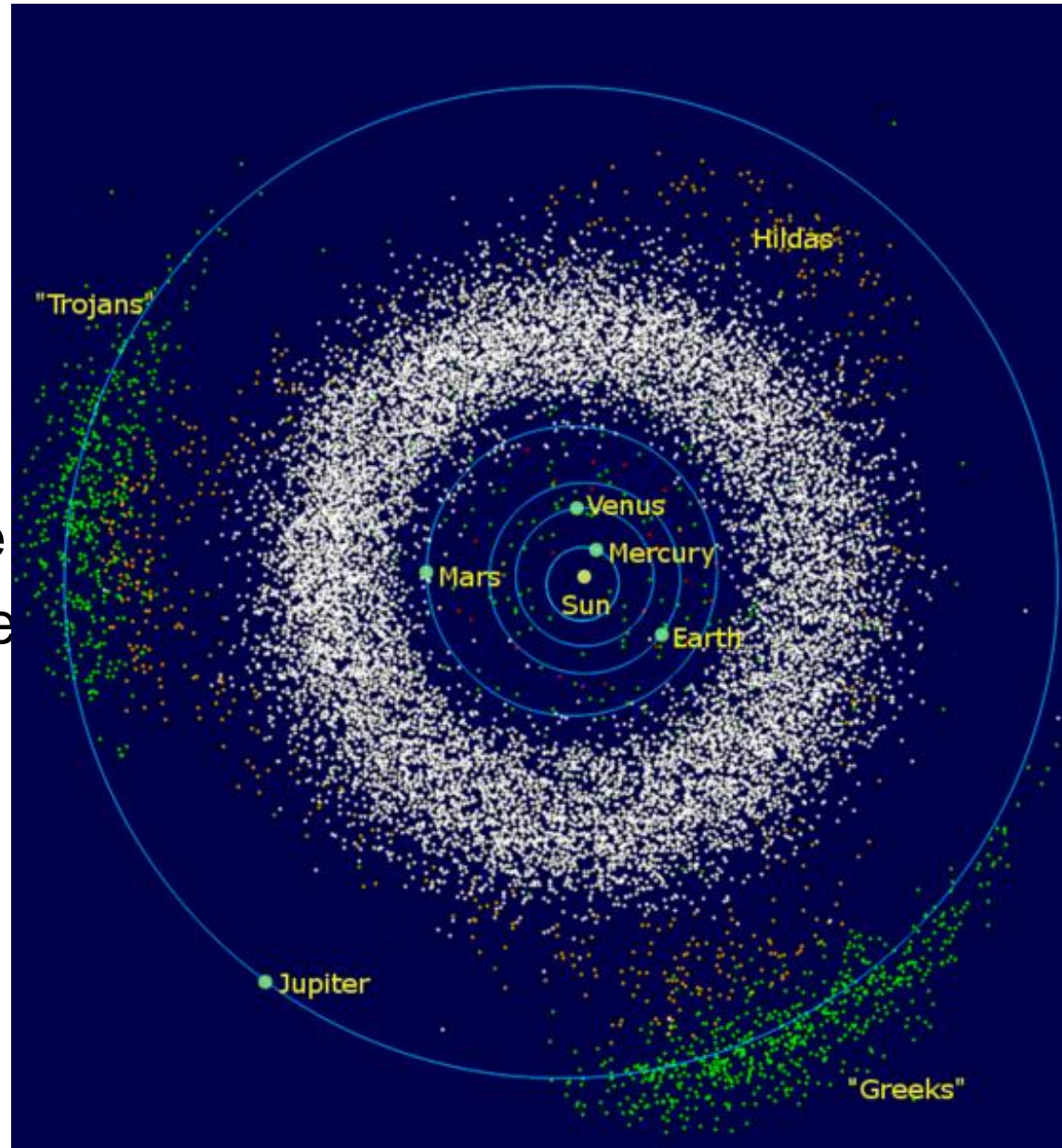
- C – Carbonáceos (75%)
- S – Silicatos (17%)
- M – Metálicos
- V (Vesta) – Basálticos
- Outros...

Olbers sugeriu a Herschel, em 1802, que o Cinturão de Asteroides poderia ter surgido da destruição de um planeta, via colisão.

Não. A massa total do Cinturão de asteroides corresponde a 4% da massa da Lua. A gravidade de Júpiter não permitiu que se formasse um planeta

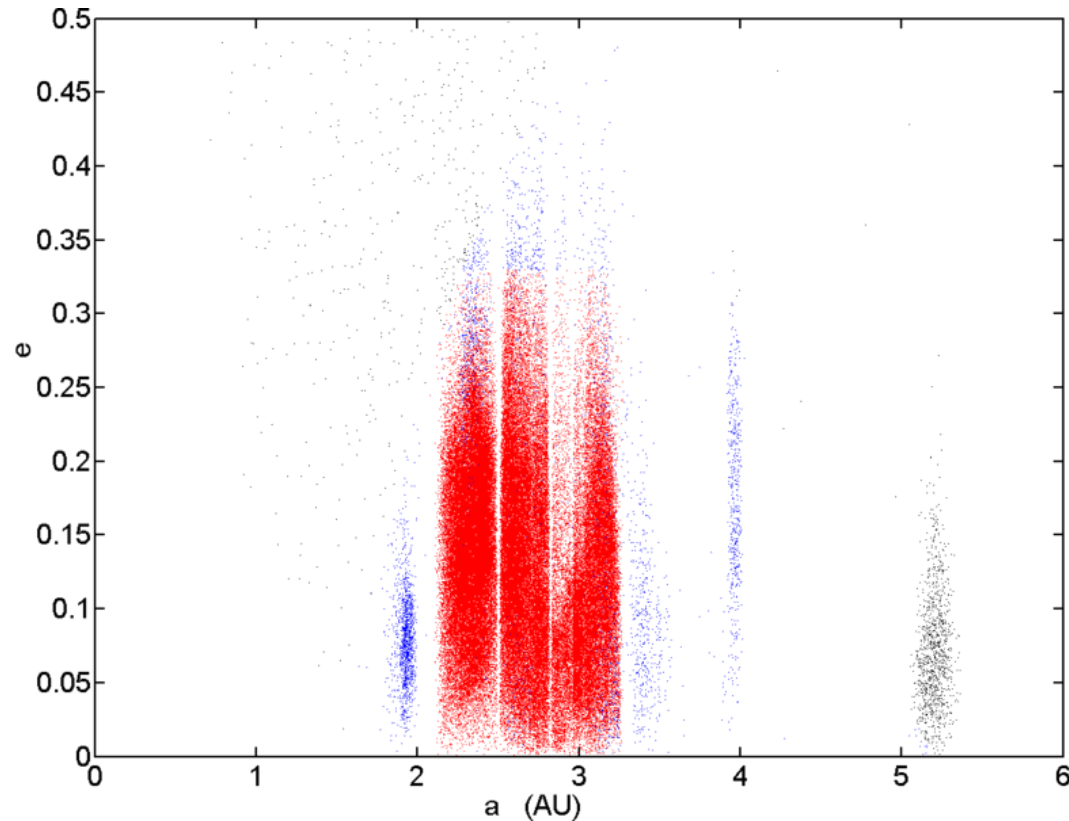
Asteroides

- Cinturão Principal
- Troianos (e Gregos)
- Hildas (ressonância de 2/3 com a órbita de Júpiter)

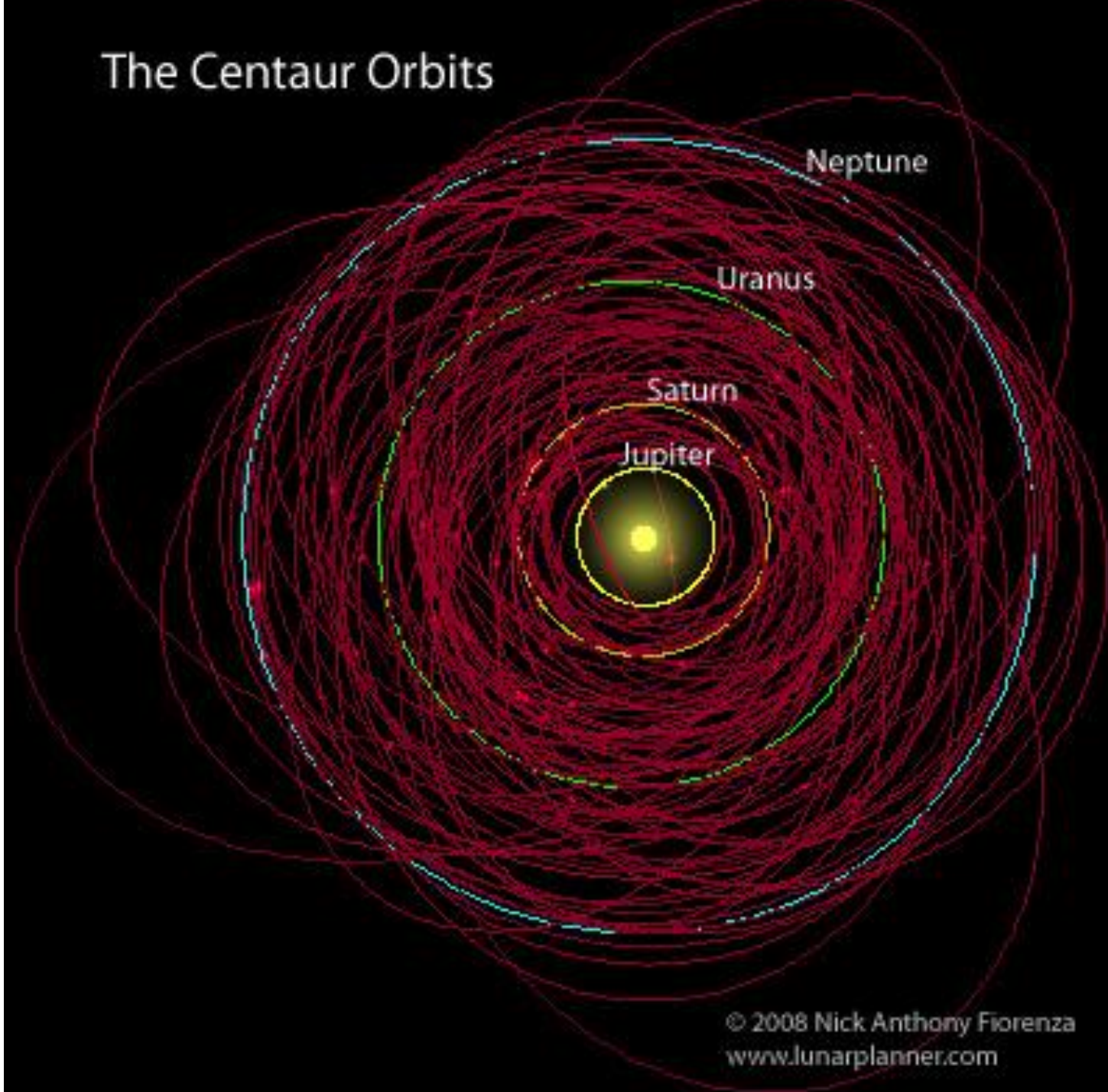


Órbitas dos asteroides

- Excentricidade versus distância ao Sol
- Órbita de Marte: 1.52
- Órbita de Júpiter: 5.2
- Ressonância 2/3 da órbita de Júpiter: 4.0

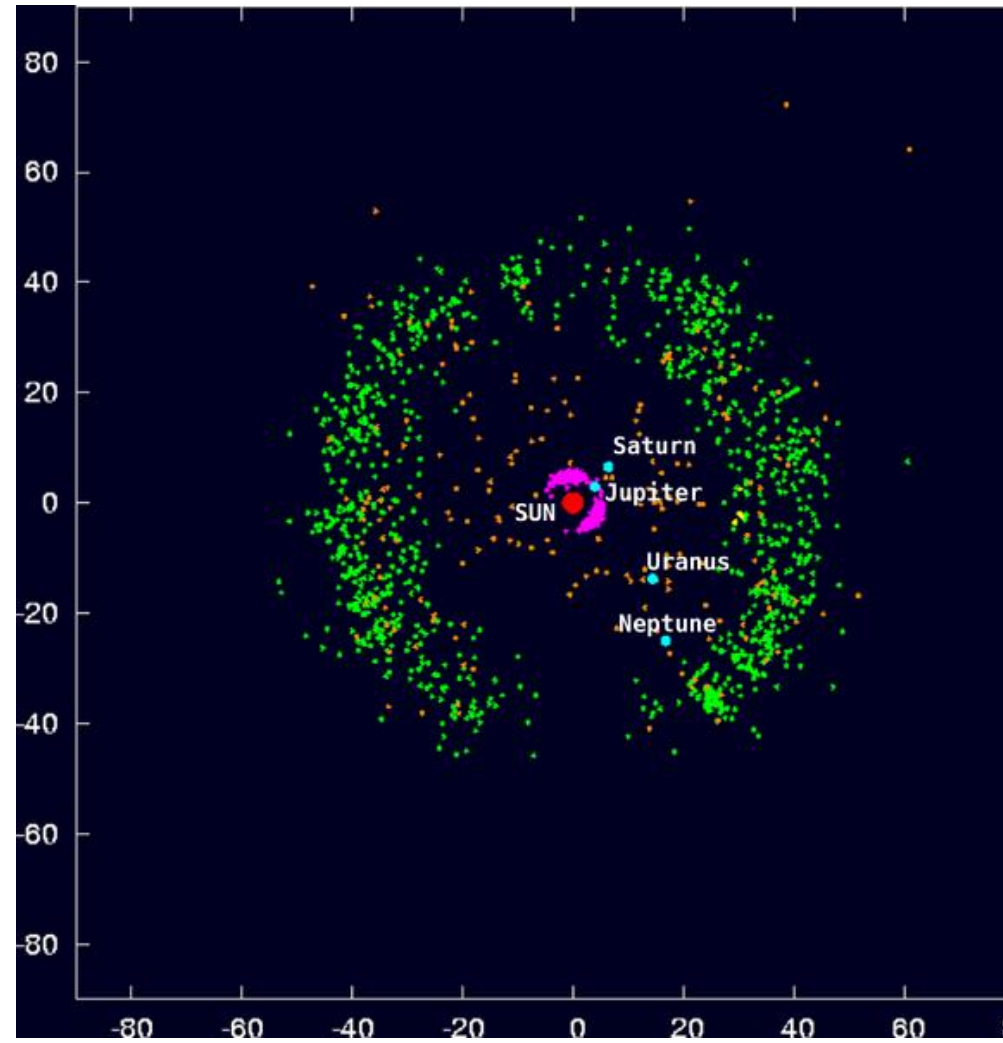


The Centaur Orbits



O cinturão de Kuiper: objetos transnetunianos de 30 a 50 UA (contêm Plutão, Haumea e Makemake)

- Os Troianos estão em vermelho
- O Cinturão de Kuiper, em verde
- Os Centauros, em amarelo



O Cinturão de Kuiper

- Previsto pelo astrônomo uruguaio Júlio Fernandez em 1980 para explicar a frequência de cometas de curto período.
- Descoberto 12 anos mais tarde, em 1992, o Cinturão de Kuiper tem mais de 1000 objetos conhecidos.
- Acredita-se que existam mais de 100 mil objetos com mais de 100 km no Cinturão de Kuiper.

Pequenos corpos do sistema solar:

- Asteroides
 - Cinturão Principal
 - Troianos (Hildas)
- Centauros (entre Júpiter e Netuno)
- Objetos Transnetunianos (Cinturão de Kuiper)

Alguns asteroides (grandes) – concepção artística

2003 EL₆₁



2005 FY₉



Sedna



Orcus



Quaoar



2002 TX₃₀₀



2002 AW₁₉₇



Varuna



Ixion



Vesta



Pallas

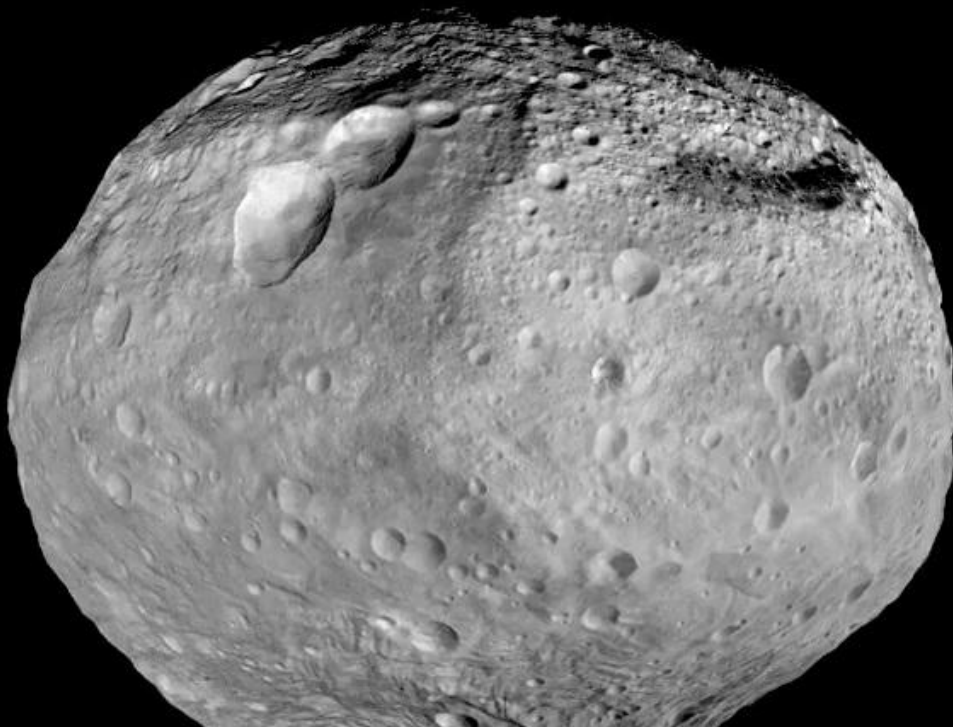
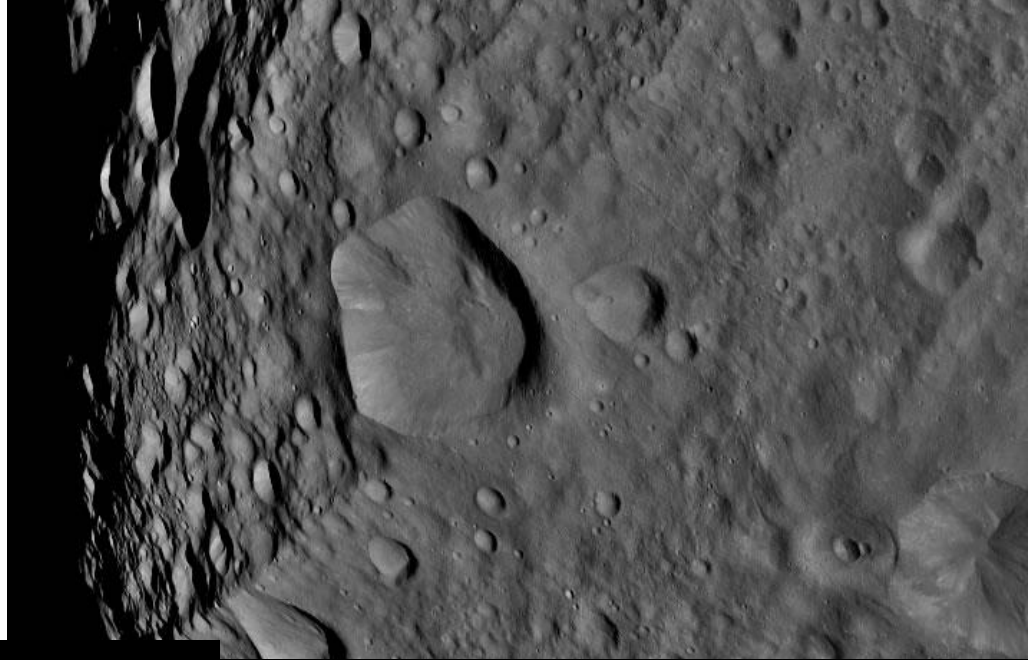


Hygiea



Vesta

Sonda Dawn (NASA-2011)



Lutetia

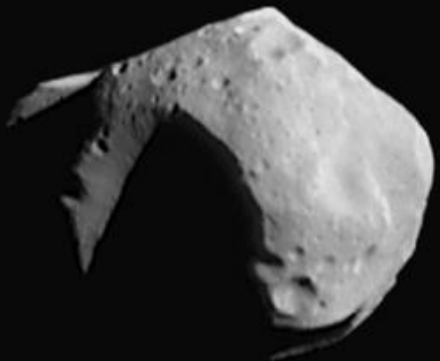
(ESA: Rosetta-2010)



Eros

*(ver vídeo da Sonda-2001
NEAR Schoemaker-NASA)*

e Mathilde



Gaspra

(NASA: Galileo-1991)

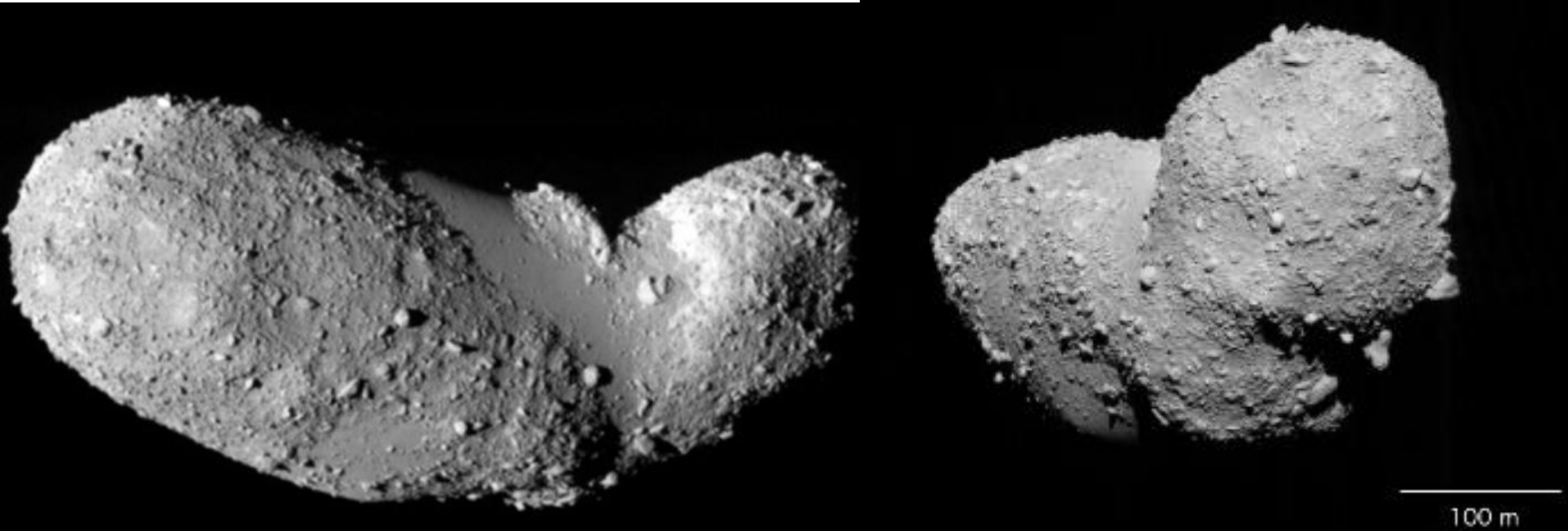


Asteroide Ida e seu satélite Dactyl

(vistos pela nave Galileo-NASA/1993)



A sonda japonesa Hayabusa, lançada em 2003, chegou ao asteroide Itokawa em 2005. Coletou amostras e retornou à Terra em 2010.



Estatística de tamanhos de asteroides

Número de asteroides com diâmetro maior do que D

D (km)	Número
• 500	2
• 300	4
• 200	30
• 100	200
• 50	600
• 10	10 000
• 5	90 000
• 3	200 000
• 1	750 000
• 500 m	2 milhões
• 100 m	25 milhões

NEOs – Objetos com órbitas próximas à Terra (Near Earth Objects)

- Possibilidade de colisão?
- Extinção dos dinossauros: 10 km de diâmetro
- Registrados total de ~10 000
- 860 com mais de 1km
- Acredita-se que haja de 1000 a 1200 com mais de 1 km

Telescópio LSST (início 2018?):

- Milhões no Cinturão Principal
- 20 000 transnetunianos
- Todos os NEOs com mais de 140 m (20 mil?)

A desintegração de um asteroide visto pelo HST em 2013

