

Relembrando a Lei de Titius-Bode (Remembering the Law of Titius-Bode)

Valdir Monteiro dos Santos Godoi

valdir.msqodoi@gmail.com

A hypothesis for the existence of belt of asteroids

Numa época em que estamos cada vez mais procurando novos planetas e a vida fora do sistema solar, assim como a detecção de corpos celestes perigosos à humanidade, a exemplo de cometas e do lendário Nibiru (Hercólubus, Nêmesis, Absinto, Planeta X, Décimo-Segundo Planeta, etc.), vale a pena lembrar da antiga lei de Titius-Bode^{[1], [2]}, ou lei de Bode (1772), mas que na realidade deveria ser só de Titius^[2], e que por algum motivo desconhecido fornece a distância aproximada dos planetas do Sistema Solar ao Sol.

Se escrevermos a série 0, 3, 6, 12, 24, ..., adicionarmos 4 e dividirmos por 10 obteremos os números que representam as distâncias médias dos planetas ao Sol, em unidades astronômicas, conforme tabela 1 abaixo. Se a Lei de Bode é um acidente empírico ou é uma constatação relacionada à origem e à evolução do Sistema Solar pelas leis físicas é uma questão que ainda permanece em aberto^[3].

Planeta	k	distância pela lei de T-B(UA)	Distância real (UA)	% erro
Mercúrio	0	0.4	0.39	2.56 %
Vênus	1	0.7	0.72	2.78 %
Terra	2	1.0	1.00	0.00 %
Marte	4	1.6	1.52	5.26 %
Ceres	8	2.8	2.77	1.08 %
Júpiter	16	5.2	5.20	0.00 %
Saturno	32	10.0	9.54	4.82 %
Urano	64	19.6	19.2	2.08 %
Netuno	128	38.8	30.06	29.08 %
Plutão	256	77.2 ²	39.44	95.75 %

Tabela 1 – Comparação entre a distância dos planetas ao Sol e a lei de Titius-Bode, em U.A.

O planeta Ceres foi descoberto na posição correspondente a $k = 8$ na tabela 1, posição que não era ocupada por nenhum planeta conhecido à época de sua descoberta, mas se acreditava que deveria corresponder a um verdadeiro planeta. Em janeiro de 1801 o astrônomo italiano Giuseppe Piazzi anuncia a descoberta de um pequeno planeta entre Marte e Júpiter, ao qual se deu o nome de Ceres^[2], ocupando a posição vaga até então na lei de Titius-Bode. Esta descoberta trouxe consigo uma de ainda maior importância: o cinturão de asteroides^[2].

O cinturão de asteroides é uma região do Sistema Solar compreendida entre as órbitas de Marte e Júpiter, aproximadamente. Alberga múltiplos objetos irregulares, os asteroides^[4]. Esta faixa é conhecida também como *cinturão principal*, contrastando com outras concentrações de corpos menores como, por exemplo, os asteroides troianos, que coorbitam com Júpiter^[5], e o cinturão de Kuiper, que se estende de uma faixa de distância ao Sol de cerca de 30 U.A. (próximo da órbita de Netuno) até cerca de 50 U.A.^[6]

Como o cinturão se localiza em órbita prevista pela lei de Titius-Bode, o astrônomo Olbers achou que asteroides do cinturão eram fragmentos da explosão de um planeta que lá teria existido. Hoje essa ideia é rejeitada por várias razões. Não há um mecanismo plausível capaz de provocar a suposta explosão. Nem há evidências mineralógicas, inferidas através de meteoritos, de que asteroides tenham sido parte de um grande planeta. (...) Asteroides seriam fragmentos de agregados inacabados de planetesimais.^[7]

Fora da faixa do cinturão, mais próximo de Marte, também tem particular interesse dois asteroides cujas órbitas cruzam a órbita da Terra: Apollo e Ícarus^[7]. Cálculos de *Mecânica Celeste* podem certamente prever quando, ou se, haverá uma “calamitosa” colisão entre a Terra e algum destes cometas, ou ainda alguma indesejável aproximação. Conforme [8], a próxima aproximação de Ícarus será em 16 de junho de 2.015, a 8,1 Gm de distância. A anterior, em 1996, foi a 15,1 Gm, mas raramente a aproximação é inferior a 6,4 Gm (dezesseis vezes a distância Terra-Lua), conforme foi em 14 de junho de 1968. Vejam, por exemplo, esta interessante página em <http://neo.jpl.nasa.gov/> (*Near Earth Object Program*).

Vamos agora voltar à conjectura de Olbers (autor do famoso paradoxo de Olbers^[9]), e supor que o cinturão de asteroides tenha sido gerado não por explosão, mas através da colisão entre um planeta maior hoje desconhecido e um outro planeta, talvez Júpiter, gerando assim também o seu respectivo cinturão troiano, ou talvez ainda outro planeta agora completamente inexistente, inteiramente fragmentado nestes inúmeros asteroides. Nosso candidato natural ao planeta maior é o lendário Nibiru.

Referências

1. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei de Titius-Bode](http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei_de_Titius-Bode)
2. <http://www.mat.uc.pt/~helios/Mestre/H34bode.htm>
3. Sato, Massae, *Dinâmica do Sistema Solar*, em *Astronomia e Astrofísica*, cap. 4, ed. W. J. Maciel. São Paulo: IAG-USP (1991).
4. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Cintura de asteroides](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cintura_de_asteroides)
5. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Asteroides troianos de J%3%BApiter](http://pt.wikipedia.org/wiki/Asteroides_troianos_de_J%3%BApiter)
6. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Cintura de Kuiper](http://pt.wikipedia.org/wiki/Cintura_de_Kuiper)
7. Matsuura, Oscar T., *Corpos Menores*, em *Astronomia e Astrofísica*, cap. 6, ed. W. J. Maciel. São Paulo: IAG-USP (1991).
8. http://pt.wikipedia.org/wiki/1566_%3%8Dcaro
9. [http://pt.wikipedia.org/wiki/Paradoxo de Olbers](http://pt.wikipedia.org/wiki/Paradoxo_de_Olbers)