



Dicas do Cebola - 1

PLANETAS, ASTERÓIDES E METEORITOS

Autor: Edson Osni Ramos (Cebola)

Fontes: Revista Galileu, editora Globo, edição de março de 1998.
Gleiser, M., A dança do Universo – Dos Mitos de Criação ao Big-Bang", Companhia das Letras, SP, 1997.
Puig, Ignacio, S.J., Astronomia, ediciones Daumau Jover, Barcelona, 1962.
Enciclopédia Compacta de Conhecimentos Gerais, editora Três, SP, 1995.
Jornal Diário Catarinense, edição de 25/07/02.

OS PLANETAS

"Imagine que o mundo seja algo como uma gigantesca partida de xadrez sendo disputada pelos deuses, e que nós fazemos parte da audiência. Não sabemos quais são as regras do jogo; podemos apenas observar seu desenrolar. Em princípio, se observarmos por tempo suficiente, iremos descobrir algumas das regras. As regras do jogo é o que chamamos de física fundamental" (Feynman, Richard, e outros, Myths of Creation, citado por M. Gleiser em "A dança do Universo", Cia das Letras, SP, 1997).

Isso nos leva a interpretar a Física de distintas maneiras: ou é um modo racional de estudar a natureza ou é um desafio intelectual, uma linguagem de "deuses".

Quando uma nova descoberta é realizada, ela é precedida de incontáveis estudos a respeito, realizado por indivíduos que jamais vão aparecer em livros ou histórias. Muitas vezes, a extrapolação de resultados é o campo de progresso da Física.

Quando se estuda o "raiar da existência", inúmeras vezes observamos que os autores e cientistas se utilizam muitos de expressões como "supõe-se que", "provavelmente" ou "acredita-se que". Cabe ao leitor ser crítico em relação à essas observações.

Os astrônomos acreditam que os planetas se formaram há 4,5 bilhões de anos, resultantes de choques ocorridos com pequenos corpos que existiam no Sistema Solar. Inicialmente esses choques ocorriam por acaso. Duas "pedras" que giravam em torno do Sol tentavam ocupar o mesmo espaço ao mesmo tempo, ocasionando um choque anelástico, ficando uma presa a outra. Após sucessivas colisões, o bloco formado com os diversos corpos que se chocaram e ficaram "grudados" uns aos outros passaram a criar um campo gravitacional suficiente para atrair mais "pedras", que se chocaram com esse "protoplaneta" (planeta em formação). Com os choques, os blocos de rocha se aqueceram e sofreram deformações. Com o tempo, foram se fundindo em um só bloco.

Como na natureza os corpos tendem a encontrar a forma que lhes permita perder a menor energia ao mover-se, foram adquirindo o formato esférico.

Assim, a matéria quente e pastosa dos protoplanetas, submetida à ação gravitacional do núcleo em torno do qual executava um movimento de translação (no nosso caso, do Sol), originou os planetas esféricos.

Como todos os planetas conhecidos possuem um movimento de rotação em torno de um de seus eixos, isso gera uma força centrífuga que tende a projetar partes do planeta em formação "para fora", ou seja, tende a "desmanchar" o planeta. Quanto mais rápido o planeta efetua o movimento de translação e quanto mais longe o ponto estiver de seu eixo (maior raio), maior essa força centrífuga. Dessa forma, os pontos no equador do planeta são submetidos à maior força centrífuga do que os pontos nos pólos, levando os planetas a serem achatados nos pólos, tendo a forma que conhecemos.

ASTERÓIDES E METEORITOS

De tempos em tempos a mídia divulga alertas catastróficos, envolvendo profecias e similares, sobre o final dos tempos.

A maior parte das religiões faz alusões de que chegará o dia em que o mundo, como o conhecemos, sofrerá uma transformação tão profunda que podemos dizer que "nosso mundo acabará". Isso poderá ser uma catástrofe natural ou manifestação da capacidade destrutiva dos humanos.

E essas "bestas do apocalipse" tem sempre algo com o que se preocupar e preocupar aos demais!

Todos os anos, ao menos 150 corpos celestes de dimensões reduzidas, porém significativas, chegam a atingir a superfície terrestre. Sem contar com o considerável número que se torna incandescente e "queima" antes de atingir a superfície, as famosas e belas "estrelas cadentes", que se pode contar aos milhares.

De tempos em tempos, corpos celestes maiores atingem a Terra. E, eventualmente, em tempos que podem ser medidos em eras, corpos de grande tamanho já atingiram nossa superfície, provocando fenômenos em escala global, como o degelo e a extinção dos dinossauros.

No começo do mês de julho de 2002, o programa de vasculhamento do céu, conhecido como "Linear", observou um asteróide em uma trajetória diferente. No mês seguinte, cientistas da NASA e da Universidade de Pisa (Itália) divulgaram os cálculos da presumida trajetória desse asteróide, onde consta que ele está em rota de colisão com a Terra. Segundo esses cálculos, o asteróide, batizado como 2002-NTZ, com 2 quilômetros de extensão, poderá colidir com a Terra em 1º de fevereiro de 2019.

Claro que isso é apenas uma possibilidade! Segundo os cálculos estatísticos efetuados, existe uma possibilidade em um milhão. Mas, existe!

Segundo os cientistas, "essa coisa é a maior ameaça já catalogada para nosso planeta" e se atingir a Terra, "provocará uma explosão de escala continental". A realidade é que essa possibilidade é muito remota. O problema é que a data da ocorrência do fenômeno está muito próxima, afinal uma década, em termos de cosmologia, é nada e o objeto em questão é muito grande.

Talvez esteja aí a grande chance da humanidade se redimir de todas as besteiras e barbaridades que fez desde o gênesis! Quem sabe, uma ameaça em termos globais não seja que é necessário para fazer o ser humano parar de brigar entre si e começar a unir esforços na tentativa de proteger a casa comum, o planeta Terra?

Muitos de nós já vimos no cinema algo parecido. Provavelmente nenhum filme colocou-nos diante de um asteróide tão grande como esse da vida real.

Será que em doze anos teremos tecnologia para enviar missões com armas para destruir esse asteróide antes dele chegar até nós?

Talvez!

Mas, o que é um asteróide? E um meteorito?

Os **asteróides**, também conhecidos como planetóides ou pequenos planetas, são corpos celestes de dimensões não muito grandes que possuem órbitas bastante definidas. O problema é que essas órbitas podem, de tempos em tempos, fazer coincidir suas posições com a posição de outros corpos celestes maiores, os planetas, gerando choques que podem produzir efeitos terríveis para todos os envolvidos.

Na antiguidade era impossível saber da existência dos asteróides, até porque eles não são vistos a olho nu. Porém, existem muitos relatos de cientistas que achavam estranho a grande distância existente em os planetas Marte e Júpiter. Essa enorme porção do espaço estava aparentemente vazia, o que não fazia sentido.

No final do século XVIII, os cientistas começaram a vasculhar o espaço atrás de outros planetas. Em 1 de janeiro de 1801, portanto no primeiro dia do século XIX, o italiano Piazzi, diretor do observatório de Palermo, na Sicília, Itália, avistou pela primeira vez um asteróide, ao qual deu-se o nome de Ceres, a divindade mitológica protetora da Sicília. Logo em seguida muitos outros asteróides foram descobertos, sendo que "Ceres" é o maior de todos, com 959 quilômetros de diâmetro equatorial e 907 de diâmetro polar.

O menor asteróide já catalogado é KA₂, com cerca de 5 m de diâmetro.

Presume-se a existência de 45.000 asteróides, mas apenas 6.100 foram determinados com precisão.

A maior parte dos asteróides está localizada em uma região entre Marte e Júpiter, com 550 milhões de quilômetros de largura.

Os **meteoritos** são corpos celestes, provavelmente resultantes da deterioração de asteróides e cometas, que penetram na atmosfera da Terra vindos do espaço exterior.

A maior parte deles é muito pequena, do tamanho de grãos de poeira, porém alguns chegam a ter quilômetros de extensão. Quando penetram na atmosfera tornam-se incandescentes, produzindo as chamadas estrelas cadentes. Alguns conseguem atingir a superfície da Terra antes de se desintegrarem totalmente pela combustão.

Esses corpos celestes são classificados como *aerólitos* (rochosos) ou *sideritos* (metálicos).

O maior meteorito conhecido é o que atingiu a Namíbia (África) em 1920, com 2,7 metros de comprimento e 2,4 metros de largura. Sua massa é estimada em 59.000 quilogramas.

O maior existente em museu é o chamado "Cabo York", que caiu em 1897 na costa oeste da Groenlândia. Possui 33.883 quilogramas e encontra-se em um planetário em Nova Iorque.

No Brasil, o maior meteorito registrado é a "Pedra de Bendegó", que possui 5.400 quilogramas e caiu no sertão da Bahia, em 1784.

Segundo cálculos estatísticos, de 70 a 3.000 meteoritos atingem a Terra anualmente.

Até hoje o asteróide que passou mais perto da Terra foi o 1993-KA₂, com aproximadamente 5 metros de diâmetro, que passou a 150.000 quilômetros da Terra em 21 de maio de 1993. Sua existência só foi detectada no dia seguinte, quando já estava se afastando, o que afastou qualquer hipótese de que alguém pudesse ficar preocupado com sua existência. Para efeitos de comparação, a distância média Terra-Lua é 384.000 quilômetros.

Se esse asteróide colidisse com a Terra, grande parte dele se desintegraria pelo atrito com a atmosfera, porém alguma massa sólida chegaria até a superfície terrestre.

Na foto ao lado, um meteorito que em 1998 caiu no oeste do Texas, que contém as primeiras amostras de água extraterrestre conhecida na Terra.

As bolhas microscópicas cósmicas de água estão presas em cristais de *halita*, mineral que serve de matéria-prima para o sal de cozinha. Segundo estudos da revista Science, os cristais e seu líquido parecem ser da época da formação do sistema solar, por volta de 4.500 milhões de anos.

Esta descoberta fornece aos cientistas a primeira oportunidade de estudar exemplos de água que pode ter existido no espaço interestelar, antes mesmo do nascimento do nosso Sol e dos planetas.

