



Representação artística do Sol no início de sua fase de expansão vista da Terra, que será então um deserto escaldante, daqui a 5-6 bilhões de anos. Ele então ocupará quase todo o céu!

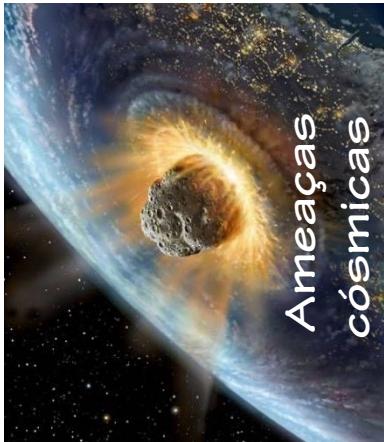
superfície da Terra. Após este período catastrófica. Ele se tornará uma gigante vermelha e terá um diâmetro 100 vezes maior. Abrangerá os planetas Mercúrio e Vênus, e a Terra será um deserto resplandecente.
Mas, em uma escala de tempo humana, a evolução do Sol não é perigosa e não é causa do atual aquecimento global.

A evolução do Sol

Os astrofísicos calcularam a evolução das estrelas com grande precisão. Solesta atualmente no meio de um período bastante estável que durará cerca de 5 bilhões de anos. Entretanto, sua luminosidade aumentará em 10% nos próximos bilhões de anos, o que começará a

Em cerca de 6 bilhões de anos, o Sol evoluirá para uma **gigante vermelha** e crescerá até englobar Vênus (indicado pela seta vermelha). O pequeno ponto preto no centro representa o tamanho atual do Sol. Neste desenho, o tamanho dos planetas está bem exagerado.

O Universo no meu bolso



Ameaças
côsmicas

Georges Alecian
Observatório de Paris



Resposta na
Parte de trás



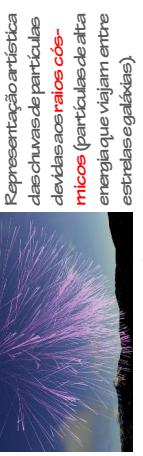
colisão com uma estrela, pois o número de estrelas perto do Sistema Solar é pequeno.



Ameaças “exóticas”

anécdotas exatas

Para que um encontro com um buraco negro fosse verdadeiramente fatal, a Terra teria que **colidir quase de frente** com ele. Isto é altamente improvável, pois tanto a Terra quanto os buracos negros mais comuns (resultantes do colapso de uma estrela) têm diâmetros muito pequenos. O resultado mais provável de um buraco negro que se aproxima seria que a Terra orbitaria o buraco negro a uma distância segura. Mas mesmo sem destruição imediata, tal evento criaria um **grande desequilíbrio gravitacional** no Sistema Solar. O perigo seria muito maior com um buraco negro supermassivo, mas há muito poucos deles, e eles estão principalmente nos centros das galáxias. Igualmente improvável é uma colisão com uma estrela, pois o



Algumas dessas partículas têm energia suficiente para penetrar em nossa atmosfera e atingir as moléculas de ar, criando **chamas de partículas secundárias** que atingem o solo. Estas descargas de partículas não são visíveis a olho nu.



Durante uma erupção solar, um grande número de partículas atômicas carregadas elétricamente são emitidas. Algumas dessas partículas se propagam para a Terra, que facilmente é protegida por seu campo magnético.

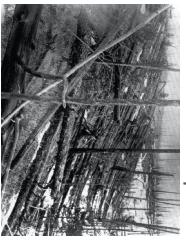


Quando estas partículas solares chegam à atmosfera, elas podem causar auroras boreais e austral.

Raios cósmicos e emissões solares

O chamado v c o do espaço não ´e um v c o absoluto. Na verdade, o espaço ´e permeado por um fluxo constante de partículas de todos os tipos (prótons, elétrons, etc.), vindas de outras estrelas e galáxias. Somos continuamente bombardeados por uma **chuva de partículas** (muitas vezes partículas secundárias, ver página oposta). Quando os raios cósmicos são muito energéticos, eles podem causar muta es genéticas. Esta ´e a ameaça cósmica mais comum ´a qual a vida na

Terra se adaptou.
As partículas emitidas pelo Sol durante suas erupções não afetam nossos corpos, mas podem **perturbar** as telecomunicações, pôr em perigo as aeronaves de alta altitude e causar **danos** aos satélites.



“O Nascimento de Vênus” de Botticelli (1485).
 Esta obra mostra o nascimento de Vênus, considerada ser o aspecto mais precioso da natureza: o poder dominar a firmeza do solo, A leveza do ar, o esplendor do nascimento.



Um exemplo do que uma ameaça cósmica pode nos fazer: a destruição de uma floresta siberiana pelo meteorito Tunguska em 1908.



As primeiras florestas apareceram no período Devoniano, há cerca de 400 milhões de anos (à esquerda, uma imagem de uma selva atual).

Asteróides tangenciando a Terra e cometas

A formação de planetas ao redor de nossa estrela também produziu um grande número de “pequenos” corpos remanescentes: cometas e milhões de asteroides de todos os tamanhos, desde simples rochas até corpos de tamanho de dezenas de quilômetros que orbitam o Sol (ver TUMP 4). Alguns dos maiores são asteroides que passam de raspão na Terra (EGAs do Inglês Earth-grazing asteroids). Os EGAs representam uma ameaça muito séria. Um deles provavelmente causou a extinção dos dinossauros há cerca de 65 milhões de anos.

Para nos proteger de tal risco, várias organizações nos EUA e na Europa (missão DART) criaram sistemas de alerta e estão considerando formas de desviar esses astros de suas trajetórias.



Um encontro com um asteroide e a ameaça cósmica mais séria
humana atividade
outras ameaças.



Resposta

O Universo no meu bolso No. 21



Abábo: Uma representação visual do efeito na Terra de uma supernova que explode a uma distância de menos de alguns anos-luz.



A estrela mais próxima capaz de virar supernova (tipo II) parece ser Betelgeuse a uma distância de 500 anos-luz.

Supernovae

Uma explosão de supernova (SN) é um dos processos mais **energéticos** do Universo (ver TUIMP 9). É um fenômeno relativamente **raro**, com somente 1 a 3 supernovas por século em nossa Galáxia. Ela tem cerca de 120.000 anos-luz de diâmetro, então uma supernova deve estar a cerca de 10 anos-luz para ser perigosa. A probabilidade de tal evento ameaçar a Terra é baixa, mesmo que tal risco não possa ser descartado. Nenhuma estrela próxima parece ser uma supernova iminente.

Note que uma estrela não se torna uma supernova por acidente: é um **estágio normal** de evolução para estrelas de mais de 8 massas solares (super tipo II). Algumas estrelas de massa inferior alternativamente evoluídas (não o Sol) também podem se tornar supernovas (tipópolis) desde que tenham uma estrela companheira.



The image consists of three panels. The top panel shows a map of the eastern coast of North America with a white rectangle highlighting the Yucatan Peninsula. An inset map shows the location of the Yucatan Peninsula relative to the United States and Canada. The middle panel is a satellite photograph of the Yucatan Peninsula, with a red circle indicating the location of the Chicxulub crater. A scale bar shows distances up to 100 km. The bottom panel is a photograph of a circular depression on the surface of Mars, identified as the Hellas impact crater.



Para saber mais sobre
coleção e os temas
apresentados neste
você pode visitar:
<http://www.tuijp.org>

Para saber mais sobre
coleção e os temas
apresentados nestes,
você pode visitar:
<http://www.tuimp.org>



Tradução: Natália Vale Asari
TUIIMP Creative Commons