

O Universo no meu bolso



O Universo nebular



Grażyna Stasińska
Observatório de Paris



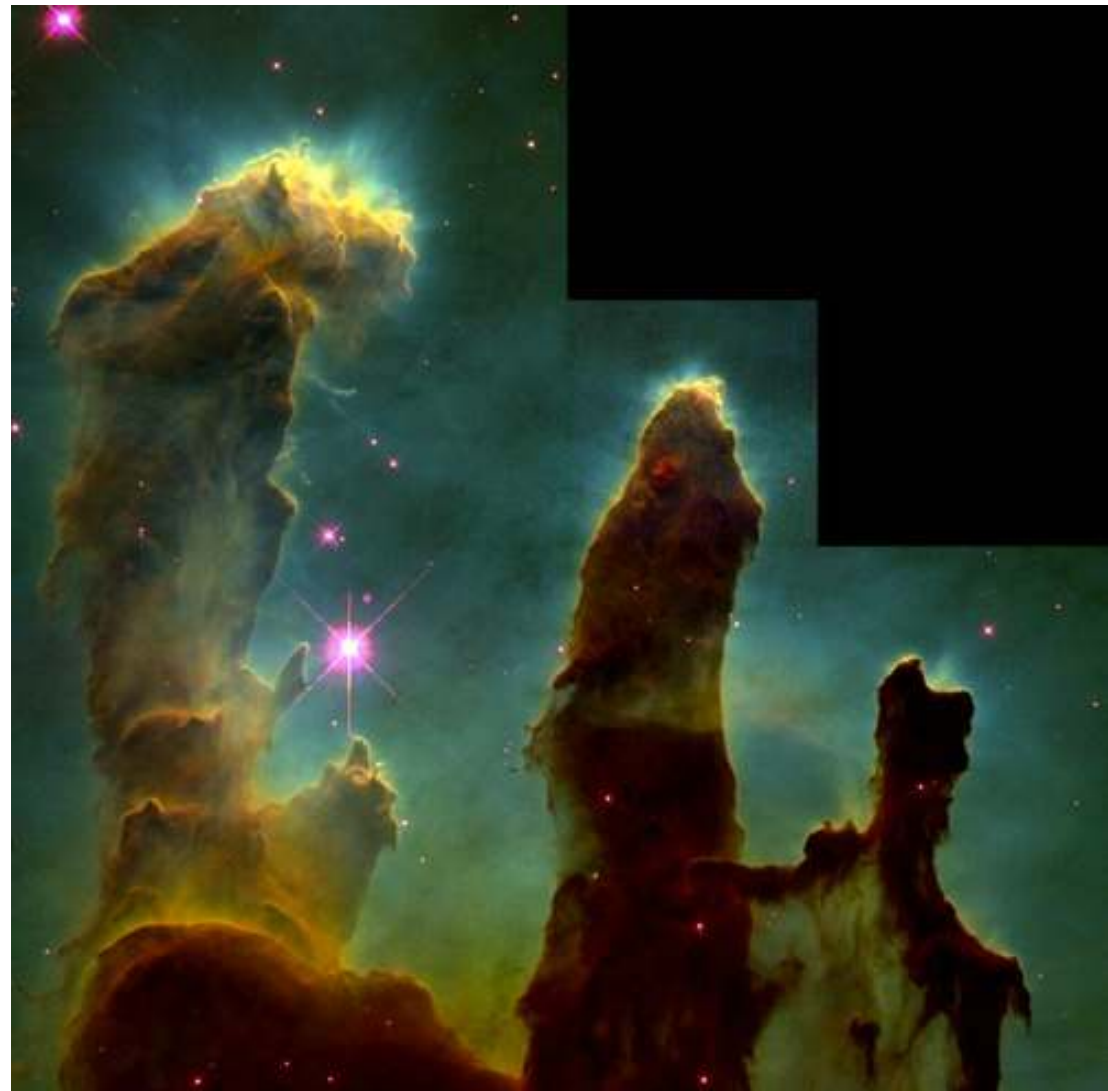
A nebulosa de Órion.
Esta é a nebulosa mais brilhante do céu, e
pode ser vista a olho nu.

Todos nós já vimos as estrelas à noite. Elas parecem tão isoladas na escuridão do céu!

Mas isso é apenas uma ilusão. Não há espaço vazio entre as estrelas, mas uma multidão de partículas, átomos e moléculas. Milhões, ou mesmo bilhões em um metro cúbico. Essas partículas se juntam em nuvens interestelares - ou nebulosas.

Essas nuvens são muito fracas, e apenas algumas podem ser vistas a olho nu.

Mas, graças aos grandes telescópios na Terra e no espaço, os astrônomos podem desvendar a riqueza do universo nebuloso e compartilhar suas descobertas, publicando lindas fotos dessas nebulosas.



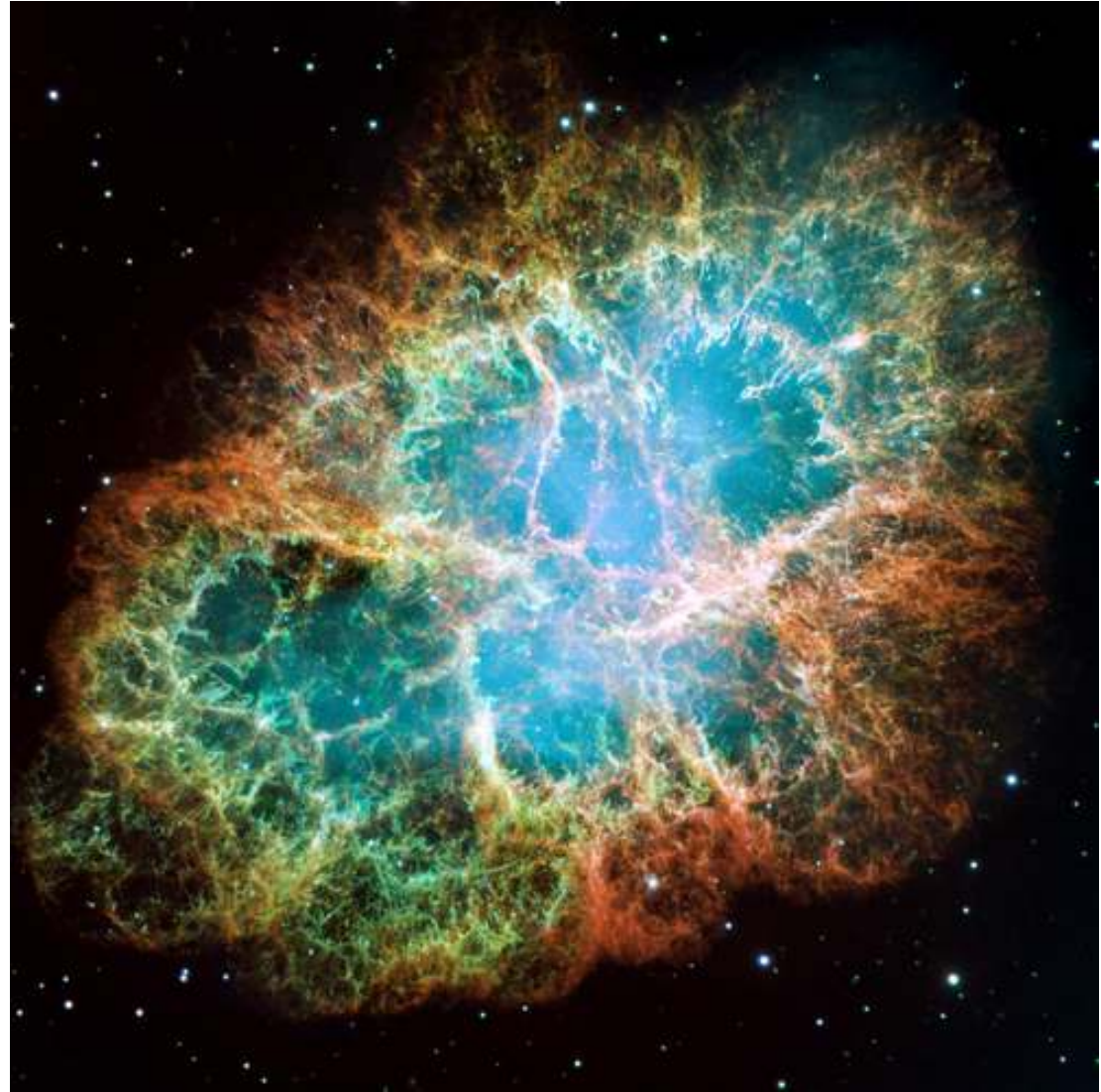
Parte da nebulosa M16, chamada de “Pilares da Criação”.
Em nuvens de gás e poeira interestelar como estas é onde novas estrelas se formam.

Onde as estrelas se formam

As estrelas não são eternas: assim como os seres humanos, elas vêm ao mundo, evoluem e vivem suas vidas, até que finalmente morrem.

Elas se formam em grandes nuvens interestelares, por um processo ainda não muito bem entendido. Este processo envolve contração gravitacional, permitindo que a matéria atinja a alta densidade do interior de estrelas.

Algumas dessas estrelas que nasceram há pouco tempo são tão quentes que podem remover os elétrons dos átomos nas nebulosas ao seu redor, criando nebulosas ionizadas como a nebulosa de Órion.



A nebulosa do Caranguejo.
Esta é a remanescente de uma
supernova cuja explosão foi registrada
pelos astrônomos chineses em 1054.

Remanescentes de supernova

A vida de uma estrela de grande massa termina em uma grande explosão.

Os astrônomos chamaram esse fenômeno de "supernova", porque eles pensavam que estavam vendo o surgimento de uma estrela nova em um lugar do céu onde não se via nenhuma estrela.

Nós sabemos agora que uma supernova é, pelo contrário, uma estrela que está morrendo, jogando no espaço interestelar os elementos que ela fabricou durante a sua vida.

A remanescente de supernova é a matéria nebular que sobra depois da explosão.



A nebulosa de Hélix.

Esta é uma das nebulosas planetárias mais próximas que conhecemos. A luz que ela emite leva 700 anos para chegar à Terra (enquanto a luz do Sol leva 8 minutos).

Nebulosas planetárias

As estrelas de massa semelhante ao Sol terminam suas vidas de modo muito mais tranquilo.

Elas incham até perderem as suas camadas externas, que, iluminadas pelo remanescente da suas estrelas-mãe, produzem as chamadas nebulosas planetárias.

O termo nebulosa planetária foi cunhado por William Herschel em 1785 para descrever essas nebulas porque no seu telescópio elas pareciam planetas. Ele mais tarde se arrependeu de não tê-las chamado de "nebulosas estelares".



A galáxia espiral M101.

Esta é uma galáxia parecida com a Via Láctea. Nos seus braços espirais, novas gerações de estrelas estão sendo formadas.

No catálogo do astrónomo francês Charles Messier publicado em 1781, ela é descrita como uma "nebulosa sem estrelas, muito obscura e bem grande".

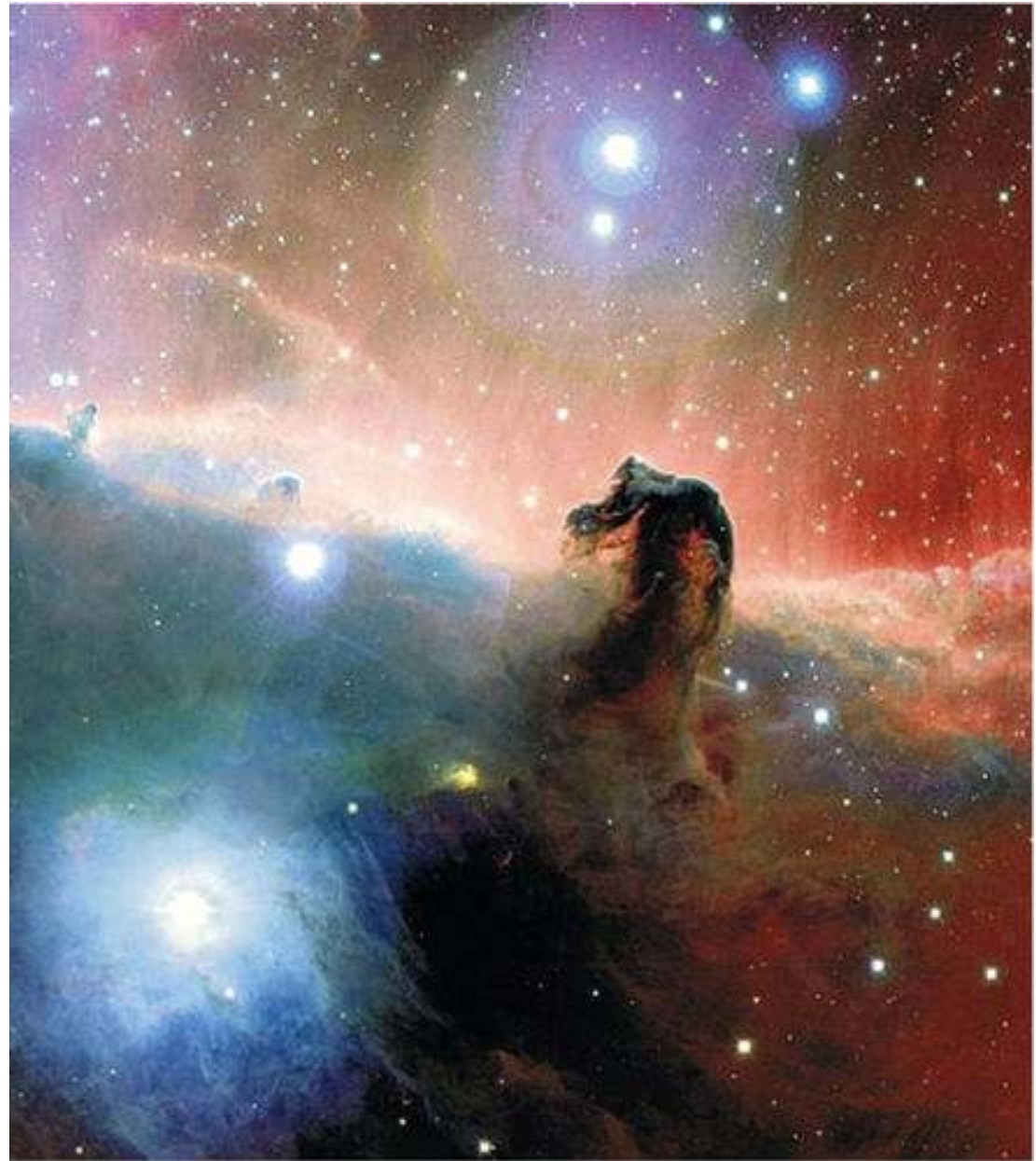
Galáxias

Galáxias são associações de estrelas que podem conter centenas de bilhões de estrelas.

Algumas delas, aquelas com formato espiral ou irregular, também contêm uma grande quantidade de gás. Tais galáxias ainda estão formando estrelas, e possuem muitas estrelas “jovens” de idade de apenas alguns milhões de anos.

Outras galáxias, aquelas com formato de bola de futebol americano, não formam mais estrelas. Todas as suas estrelas são velhas – algumas mais velhas do que dez bilhões de anos.

Antigamente, as galáxias eram chamadas de ‘nebulosas’ porque não se sabia que elas eram feitas de estrelas.



Nebulosa Cabeça de Cavallo.
Ela é feita de grãos de poeira misturados
com gás.

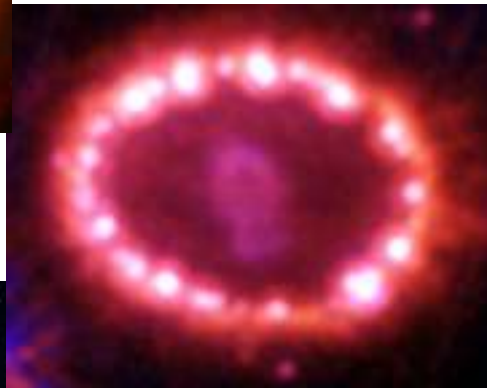
Em fotos de nebulosas e galáxias, às vezes vemos zonas escuras. Elas são produzidas por concentrações de grãos de poeira interestelares.

Os grãos, que são partículas sólidas microscópicas de carbono e silicato, absorvem energia da luz visível das estrelas próximas.

Quando esfriam, eles emitem luz invisível ao olho humano mas detectável por telescópios infravermelhos.

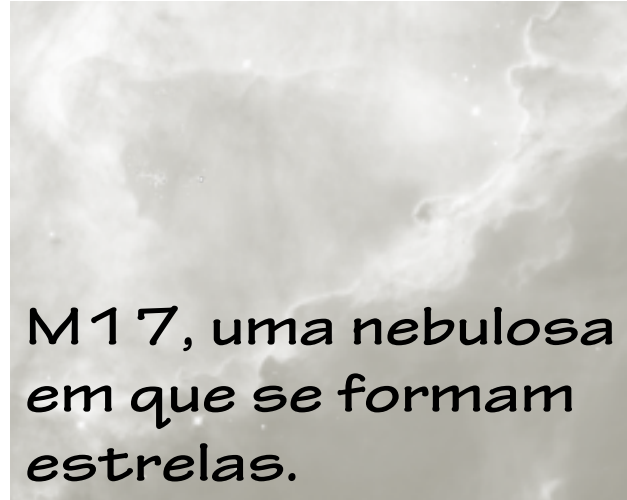
Você
reconhece
esses tipos de
nebulosas?

Desafio

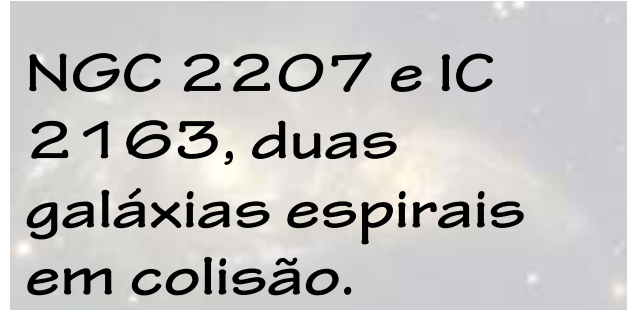


Soluções no verso

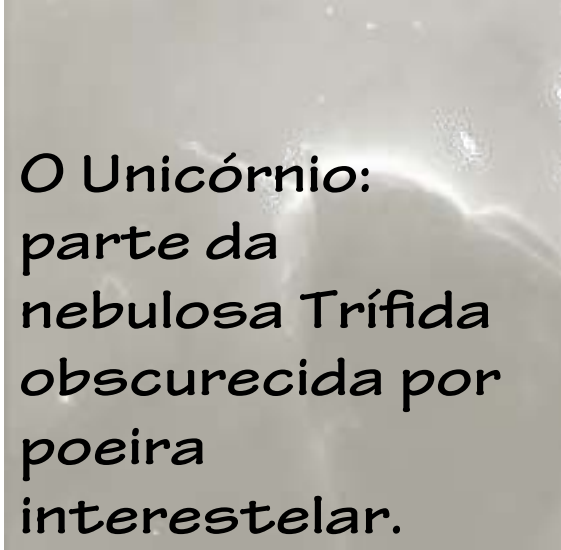


A nebula with a complex, filamentary structure, showing bright, wispy clouds of gas and dust.

M17, uma nebulosa em que se formam estrelas.

Two spiral galaxies in the process of colliding, with their arms distorted and overlapping.

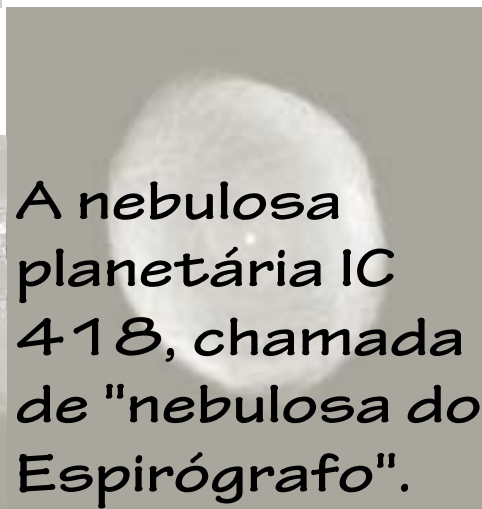
NGC 2207 e IC 2163, duas galáxias espirais em colisão.

A nebula with a prominent, bright, curved filament of gas and dust, partially obscuring other structures.

O Unicórnio: parte da nebulosa Trífida obscurecida por poeira interestelar.

A bright, circular ring of light, representing the expanding remnant of a supernova explosion.

A supernova SN 1987A.

A nebula with a distinct, rounded, and somewhat irregular shape, resembling a planet or a spiral.

A nebulosa planetária IC 418, chamada de "nebulosa do Espirógrafo".

O Universo no meu bolso No. 1

Este livrinho foi escrito por Grażyna Stasińska do Observatório de Paris (França), traduzido por Natalia Vale Asari da Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil).

Ele é dedicado às crianças da escola de Choroní (Venezuela) e às suas famílias.

A capa mostra a nebulosa planetária Olho de Gato. As fotos desse livrinho foram obtidas com os grandes telescópios do ESO e com o Telescópio Espacial Hubble. Disponíveis pela NASA, o STScI and a ESA.



Para saber mais sobre essa série e sobre os tópicos deste livreto, visite <http://www.tuimp.org>

TUIMP Creative Commons

