

Observatório de Paris
Grazyna Stasińska



O reino das galáxias



O Universo no maior

Soluções novas



Desafio



Qual dessas
não é uma
galáxia?

o universo interagiu no
passado.

A maioria das galáxias
está em uma a formação de novas
gerações de estrelas.

As interações mudam não só as
de estrelas.
galáxias espirais podem interagir de
diferentes maneiras: Colisão de
galáxias elípticas pode ser fundida
ou se separar.
As galáxias que estão próximas uns
outros não vivem sozinhas.
Em vez disso, galáxias espirais podem
se encontrar e se fundir ou se
separar.

Galáxias que estão próximas uns
outros podem interagir de
diferentes maneiras: Colisão de
galáxias elípticas pode ser fundida
ou se separar.

As galáxias elípticas anãs, têm
diâmetros de dez mil anos-luz (dez
vezes menores do que a Via Láctea) e
contêm apenas dez milhões de estrelas.
As maiores galáxias elípticas têm
diâmetros de um milhão de anos-
luz, e contêm mais de 10^{13} * estrelas.

Interação entre galáxias



ESO 593-8: um par de
galáxias em interação.
As duas componentes provavelmente formarão
uma única galáxia no
futuro.

Faixas fracas de
estrelas em torno da
galáxia espiral
inclinada NGC 5907.
Imagem por J. Gabany,
Observatório
Blackbird.

Das nebulosas às galáxias

Outros padrões nebulosos podem ser vistos no céu. Em 1781, Charles Messier listou 104 deles em seu famoso catálogo. A espectroscopia (iniciada pelo astrônomo amador Huggins em 1863) mostrou que havia dois tipos de nebulosas: nebulosas gasosas e nebulosas estelares.

Se essas nebulosas estavam localizadas dentro ou fora da Via Láctea foi duramente debatido até Edwin Hubble medir a distância a uma delas em 1924.

Mostrou-se então que muitas dessas nebulosas eram de fato 'universos-ilha' semelhantes à nossa galáxia, a Via Láctea. Essas nebulosas são agora chamadas de galáxias.

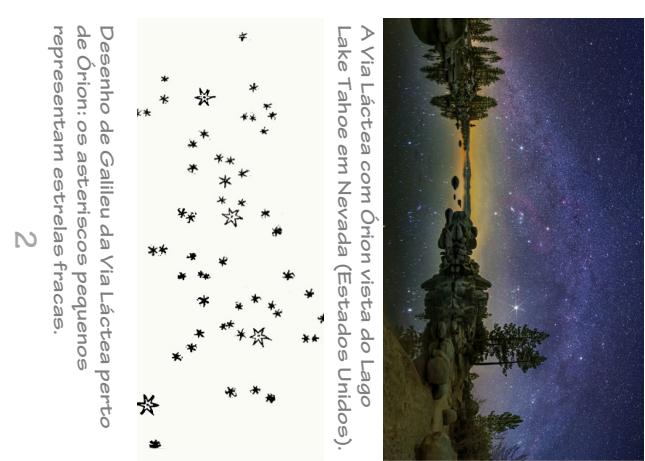


NGC 1, a galáxia de Andrômeda, a galáxia espiral mais próxima. Esta imagem foi obtida com um telescópio profissional por

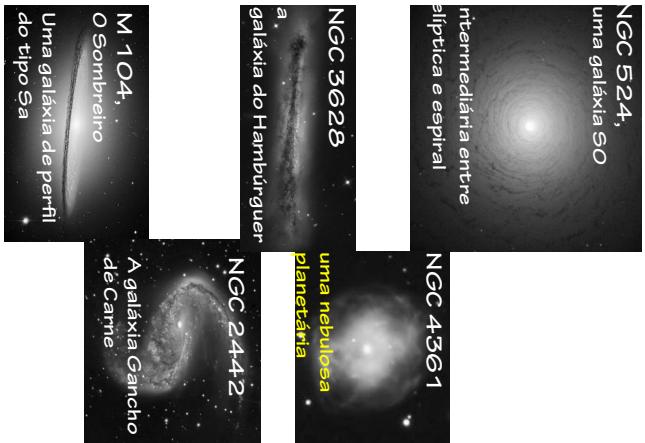


Duas galáxias elípticas: NGC 3311 e NGC 3309.

Esta é uma imagem obtida com o telescópio Gemini-Sul por Elizabeth Wehner e William Harris.



Desenho de Galileu da Via Láctea perto de Órion: os asteriscos pequenos representam estrelas fracas.



Para saber mais sobre essa
série e sobre os tópicos
deste livrinho, visite



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

Galáxias espirais

Este é o tipo mais comum de grandes galáxias no Universo local. Elas têm ‘braços’ espirais que se desenrolam a partir de um bojo central.

Ao longo dos braços espirais,
encontramos nuvens de gás e
poeira onde novas estrelas estão
sendo formadas. Entre os braços e
no bojo, as estrelas são mais
velhas. Elas são amarelas e têm
tipicamente bilhões de anos,
enquanto nos braços as estrelas
são azuis, e têm somente cerca de
um milhão de anos de idade.

*As galáxias espirais contêm tipicamente 10^{11} * estrelas.*

*cem bilhões 7

O diapasão de Hubble

Depois de analisar as imagens de cerca de 400 galáxias, Edwin Hubble inventou uma maneira de classificar suas formas (ver página oposta).

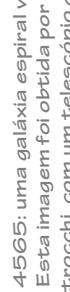
Mesmo depois de algumas mudanças, para por exemplo incluir galáxias irregulares, a classificação de Hubble continua sendo a mais

Hoje em dia, os astrônomos podem medir as massas de galáxias e descobriram que a sequência de Hubble - de elípticas a espirais - é uma sequência de massas galácticas cada vez menores.

Ainda não se sabe bem por que as formas e massas de galáxias estão tão ligadas.



NGC 4565: uma galáxia espiral vista de lado. Esta imagem foi obtida por Keith Quattrochi, com um telescópio de 40 cm.



os cientistas tentaram compreender a sua natureza. Muitos, como Anáxagoras na Grécia antiga, ou Al Biruni na Pérsia medieval, consideravam que ela era feita de muitas estrelas vistas muito próximas entre si. Esta ideia provou-se correta quando Galileu Galilei observou a Via Láctea com seu telescópio em 1610 e mostrou que ela era realmente composta de um grande número de estrelas fracas.

TUIMP Creative Commons



11

6