



CURSO AVANÇADO EM
ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA

NO

OBSERVATÓRIO ASTRONÓMICO DE LISBOA

AS ORIGENS DAS GALÁXIAS

MÓDULO: CAOAL-OG

José Afonso



Maio de 2014

Conteúdo

Objectivos e Estrutura do Curso	2
Programa do Curso	3
1: Introdução às Galáxias	3
1.a- Tipos de Galáxias	3
1.b- Distribuição de Galáxias no Universo	3
1.c- Galáxias Extremas	3
2: Galáxias Próximas e Longínquas	3
2.a- Populações de Galáxias	3
2.b- Características de Galáxias	3
3: As Primeiras Galáxias: Modelos	4
3.a- Formação de galáxias	4
4: As primeiras galáxias: observações	4
4.a- Galáxias Longínquas	4

Este curso destina-se a qualquer pessoa interessada em Astronomia. Idealmente, o curso adapta-se muito bem a quem já frequentou um curso introdutório de Astronomia no OAL, mas é perfeito para pessoas ávidas de conhecimento. Familiarização com noções de física básica poderá ser uma vantagem e por isso o curso é muito recomendado a docentes do EBS.

Objectivos e Estrutura do Curso

As galáxias são as grandes estruturas do Universo, possuindo uma variedade estonteante. Há cem anos não conhecíamos ainda estes “Universos-ilha”, mas sabemos hoje que ocupam quase todo o Universo observável. Desde pequenas galáxias quase sem estrelas, prováveis “destroços” de outras galáxias maiores, até às grandes “canibais” dos enxames galácticos, encontramos-nos hoje a tentar perceber como estes colossos se formaram. As observações, fazendo uso pleno das capacidades observacionais actuais, fornecem pistas sobre todo o processo. Modelos existem que descrevem como as primeiras galáxias terão surgido. Contudo, os modelos esbarram ainda, e frequentemente, em contradições com os dados observacionais, numa discordância que parece difícil de resolver.

Este curso focará o conhecimento actual sobre a formação de galáxias. Particular atenção será dada aos modelos e respectivas previsões, bem como aos limites impostos pelas capacidades observacionais. Quais são as galáxias mais distantes que se conhecem? O que se sabe sobre elas? Como as explicam os modelos actuais? E que novas observações poderemos fazer nas próximas décadas?

Aulas: O curso é constituído por 4 aulas de 2h30m cada, que decorrem aos sábados das 10:00 às 12:30 no *Edifício Leste* do OAL, de 3 a 24 de Maio de 2014. Não haverá alteração do horário e dias das aulas. Contudo, se por razão de força maior for combinada uma substituição, esta será também informada por email aos participantes.

Propina: o valor total é de 80€ pagos no acto de inscrição.

Inscrições: são *exclusivamente* efectuadas na página web

<http://oal.ul.pt/educacao-e-divulgacao/cursos-de-astronomia-e-astrofisica/>

Contactos: Suzana Ferreira, cursos@oal.ul.pt (secretariado).

Edifício Leste, [\(http://oal.ul.pt/inicio/localizacao-e-como-chegar/\)](http://oal.ul.pt/inicio/localizacao-e-como-chegar/)
Observatório Astronómico de Lisboa
Tapada da Ajuda
1349-018 Lisboa

Tel.: (+351) 21 361 67 34

Fax: (+351) 21 361 67 52

Programa do Curso

Aula n^o 1

INTRODUÇÃO ÀS GALÁXIAS

- O que é uma galáxia.
- Tipos de Galáxias
 - Galáxias espirais, elípticas, irregulares, e outras: propriedades.
 - Diagrama de classificação de Hubble.
- Distribuição de Galáxias no Universo
 - Estrutura de Larga Escala.
- Galáxias Extremas
 - Núcleos Galácticos Activos.
 - Formação Estelar Explosiva.
 - Colisões e interações.

Aula n^o 2

GALÁXIAS PRÓXIMAS E LONGÍNQUAS

- Populações de Galáxias
 - Funções de Luminosidade.
 - Completude de Amostras.
- Características de Galáxias
 - Distribuições espectrais de energia.
 - Programas de síntese espectral: o Pegase.

Aula n^o 3

AS PRIMEIRAS GALÁXIAS: MODELOS

- Visão de conjunto.
- Formação de galáxias
 - A origem das origens: antes das galáxias.
 - Modelos de formação hierárquica.
 - Previsões e desafios.

Aula n^o 4

AS PRIMEIRAS GALÁXIAS: OBSERVAÇÕES

- Galáxias Longínquas
 - O Redshift.
 - Métodos de detecção de galáxias distantes.
 - Limitações observacionais da instrumentação actual.
 - Os próximos 15 anos: o fim da idade das trevas.

José Afonso

(Professor e Investigador da
FCUL – CAAUL)