

ATIVIDADE 8 – LEMAÎTRE, HUBBLE E A EXPANSÃO DO UNIVERSO

OBJETIVO:

Perceber a possibilidade de influência de aspectos não puramente racionais no processo de aceitação da aceitação das teorias, e da escolha dos “descobridores” de uma certa teoria. A partir do estudo da aceitação da expansão do universo, perceber que não se tratou de uma descoberta pontual e isolada, e sim de uma contribuição coletiva de vários autores. Para isso, analisamos diferentes interpretações de historiadores sobre por que Hubble tornou-se mais famoso que Lemaître, discutindo acusações de que ele teria cometido plágio.

CONTEÚDOS:

Modelo de universo em expansão

Desvio espectral para o vermelho e suas possíveis interpretações

Relação redshift-distância

RECURSOS DE ENSINO:

- Slides; Roteiro para alunos.

DINÂMICA DA AULA:

Essa aula começa retomando a discussão apresentada no fim da aula 7: Hubble descobriu a expansão do universo?

O professor pode iniciar a aula como parte do jogo, se apresentando como um dos dirigentes da Fundação Rockefeller, que vai sistematizar o que foi encontrado pelos pesquisadores da instituição entre 1925 e 1931. A proposta é compartilhar com todos os resultados importantes, pois na aula seguinte será dado um prêmio individual para o cientista que fez contribuições mais relevantes à cosmologia.

Apresenta a visão de Marcelo Gleiser, de Hubble como um descobridor isolado, e a problematiza a luz dos estudos históricos realizados nas aulas anteriores. Para isso, pode fazer uso slides para apresentar as pistas mais importantes da rodada anterior.

Dentre elas, estão as que tratam das investigações relacionadas ao chamado *Efeito De Sitter* e o redshift das Nebulosas, apresentando os diagramas velocidade – distância criados a partir dos artigos de Slipher (1917), Wirtz (1922), Lundmark (1924), Silberstein (1923), Lemaître (1927) e Hubble (1929).

Em seguida, apresentar como o modelo de Lemaître, praticamente ignorado desde 1927, foi “redescoberto” por Eddington em 1931 e passou a ser aceito pela maioria dos autores interessados neste assunto, inclusive Einstein. Nesse processo, Hubble acabou sendo escolhido como o principal responsável pelo estabelecimento da relação velocidade-distância, que hoje leva seu nome.

Nesse momento, é interessante levantar uma questão que será debatida novamente com maior profundidade na aula 12: por que Lemaître teria deixado de traduzir a sua equação que mostrava a “Lei de Hubble” já em 1927, 2 anos antes de Hubble publicá-la?

O roteiro para os alunos apresenta duas hipóteses, e pede para os alunos se posicionarem. A ideia não é dar respostas definitivas, apenas lançar dúvidas, deixar os alunos criarem hipóteses e dizer que na continuidade do jogo essa questão voltará a ser investigada e debatida.

SÍNTESE DOS MOMENTOS

Momento 1	<p>Sugestão de Organização do Tempo: 5 min</p> <p>Retomar discussão da aula anterior: Hubble descobriu a expansão do universo? Apresentar uma visão do cientista Marcelo Gleiser, e debatê-la com os alunos.</p>
------------------	--

Momento 2	<p>Sugestão de Organização do Tempo: 5 min</p> <p>Retomar contribuições de Wirtz, Lundmark, Silberstein e Hubble na criação da relação redshift - distância</p>
------------------	---

Momento 3	<p>Sugestão de Organização do Tempo: 25 min</p> <p>Reconhecimento do trabalho de Lemaître por Eddington em 1931. Seus modelos e diferentes posições sobre o começo do universo. Levantar a questão por que Lemaître não traduziu a equação que hoje é chamada Lei de Hubble?</p>
------------------	--

Momento 4	<p>Sugestão de Organização do Tempo: 5 min</p> <p>Apresentação da próxima aula, em que será feita uma análise mais detalhada dos diagramas redshift – distância para podermos decidir melhor quem merece o prêmio da segunda rodada, que será entregue na aula 9.</p>
------------------	---