

Aventuras CosmoVerse: A História do Big Bang

Plano de Aula

Grau/ Ano de escolaridade:	Tópico: História do Big Bang	Aula # _____ numa série de _____ aulas
Breve Descrição da Aula: Os alunos vão explorar a viagem do Universo desde a sua infância ardente até ao seu estado atual. Esta aula apresenta aos alunos o conceito de Radiação Cómica de Fundo de Micro-ondas (CMB) e a forma como a expansão do Universo afeta as ondas de luz. Através de debates e atividades práticas.		
Resultados Específicos de Aprendizagem: No final da aula, os alunos serão capazes de: <ol style="list-style-type: none">(1) Descrever os principais eventos na história do Universo que levaram à formação de estrelas, galáxias e planetas.(2) Explicar o significado da Radiação Cómica de Fundo de Micro-ondas (CMB).(3) Compreender como a expansão do Universo estica as ondas de luz.(4) Relacionar o esticar das ondas de luz com a atual deteção do CMB no espectro de micro-ondas.		
Narrativa / Informações de Contexto		
Conhecimento Prévio dos Alunos: Os alunos devem ter uma compreensão básica de: <ul style="list-style-type: none">• O conceito de ondas de luz e do espectro eletromagnético.• A teoria do Big Bang e a ideia de que o Universo está em expansão.• Estruturas atómicas básicas, particularmente átomos de hidrogénio.		
Materiais Necessários: <ul style="list-style-type: none">• Tiras de elástico (cerca de 0.5m de comprimento)• Caneta de feltro ou marcador Felt pen or marker• Régua ou fita métrica• Ilustração de referência do espectro eletromagnético• Imagem da Radiação Cómica de Fundo de Micro-ondas (CMB)		
PLANO DE AULA – Modelo 5-E		
ENVOLVER: Preparar o cenário para a aula e despertar o interesse dos alunos Atividade: Reproduzir o vídeo dos ovos mexidos a serem revertidos para ovos individuais. Usar imagens para explicar os conceitos. Discussão: "O que é que o vídeo tenta explicar?" "O que é que vêm nesta imagem?" "Sabiam que esta imagem conta a história da infância do Universo?"		
EXPLORAR: Mergulhar no conteúdo principal com os alunos através da história com o Penzias e o Wilson. Atividade: Partilhar/Ler em voz alta a conversa com o Penzias e o Wilson. Discussão: "Como é que o Universo está a 'limpar' em relação a um dia nublado?" "Porque é que os cientistas não conseguem ver para além dos 380.000 anos após o Big Bang?" "O que é que representam as áreas azuis e vermelhas no mapa do CMB?"		
EXPLICAR: Introduzir a atividade prática com o Laboratório de Ação. Atividade: "O Universo em Expansão e o Esticar do Espectro" da secção do Laboratório de Ação fornecida. Discussão: "O que é que observamos quando escutamos as fitas de elástico?" "Como é que isto se relaciona com o que aconteceu à luz quando o Universo se expandiu?" "Conseguem explicar porque é que a luz ardente do Universo aparece agora como micro-ondas?"		
ELABORAR: Reforçar e aprofundar a compreensão. Atividade: Refletir sobre a conversa com o Dr. Smoot e discutir a transformação das ondas de luz ao longo do tempo. Discussão: "Como é que as pequenas mudanças de temperatura levaram à criação de tudo?" "Porque é que o CMB é crucial para o nosso entendimento da história do Universo?" "O que é que permanece um mistério sobre o início do Universo e porquê?"		
AVALIAR: Verificar a compreensão. Questões: "Alguém pode explicar, por palavras suas, o significado da 'Superfície de Última Dispersão'?" "Como é que as áreas vermelhas e azuis no mapa do CMB contribuem para a nossa compreensão do estado inicial do Universo?" "Com base no nosso Laboratório de Ação, o que é que aprendeste sobre o esticar do Universo e o seu impacto na luz?"		
Trabalho de casa/Extensão: Para aqueles que desejam mergulhar mais fundo nesta grande expansão, recomendamos a secção "Biblioteca Cómica" (como mencionado no guião) para leitura e exploração adicionais.		