

COSMOS ACADEMY

Ondas Gravitacionais

AMOSTRA GRATUITA • EDIÇÃO INTRODUTÓRIA

Uma introdução acessível aos conceitos fundamentais, com rigor científico e linguagem clara.

O que são ondas gravitacionais?

Ondas gravitacionais são perturbações na geometria do espaço-tempo que se propagam à velocidade da luz. Elas surgem quando grandes massas se aceleram de maneira assimétrica, como em sistemas de dois objetos compactos orbitando um ao outro.

A previsão de Einstein

A relatividade geral, publicada em 1915, descreve a gravidade como curvatura do espaço-tempo. A teoria permite ondas que transportam energia para longe da fonte. Por isso, dois buracos negros em órbita podem perder energia e se aproximar gradualmente.

Como os cientistas detectam?

Observatórios como LIGO e Virgo utilizam interferômetros a laser. Quando uma onda passa, a distância relativa entre espelhos varia por uma fração minúscula. Comparando sinais de detectores diferentes, cientistas distinguem eventos astrofísicos de ruídos locais.

Uma descoberta histórica

Em 2015, os detectores do LIGO registraram o sinal GW150914, associado à fusão de dois buracos negros. A descoberta foi anunciada em 2016 e abriu uma nova maneira de observar o universo.

O que aprendemos com elas?

A forma do sinal pode revelar massas, rotação e distância aproximada dos objetos. Eventos envolvendo estrelas de nêutrons também ajudam a estudar matéria extremamente densa. Ondas gravitacionais complementam observações feitas com luz.

Para continuar explorando

Pesquise os materiais educativos do LIGO Laboratory e os catálogos públicos da colaboração LIGO-Virgo-KAGRA. Pergunta para refletir: por que um interferômetro precisa medir alterações tão pequenas?

Esta amostra não é o e-book comercial completo. Conteúdo educativo sujeito a revisão.