

Aplicando o Guia da Ciência: Estudando estrelas variáveis



À esquerda, Henrietta Leavitt. À direita, parte da Pequena Nuvem de Magalhães, uma galáxia vizinha da nossa que foi o centro das suas investigações astronómicas.

Um avanço da astronomia começou pelo trabalho de Henrietta Leavitt. Compare este exemplo com o Guia da [Ciência](#), e tire as suas próprias conclusões:

Foca-se no mundo natural?

Henrietta Leavitt centrou a sua curiosidade sobre as estrelas no céu. Em 1893, ela começou a trabalhar como voluntária no Observatório de Harvard, recolhendo e analisando [dados](#) relativos à posição, brilho e cor das estrelas. A obra mais importante de Leavitt focou-se em estrelas variáveis— estrelas cujo brilho muda regularmente ao longo do tempo, mudando lentamente entre brilhante e escuro.

Tem como objetivo explicar o mundo natural?

Este trabalho fazia parte de um projeto maior cujo objetivo era fazer um levantamento das estrelas, para aprender mais sobre como elas funcionam - de que são feitas, por que são diferentes umas das outras, como produzem energia, etc. Leavitt descobriu que o período de uma estrela variável — o período de tempo necessário para uma estrela ir do seu estado mais brilhante ao seu estado mais escuro e voltar para o mais brilhante — está relacionado com a brilho intrínseco da estrela. Na época, ninguém tinha uma explicação para essa revelação inesperada.

Usa ideias testáveis?

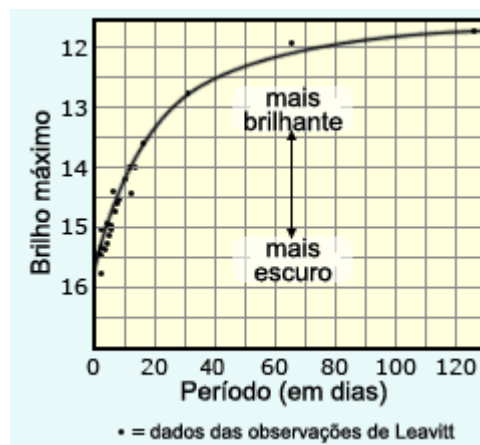
A ideia de Leavitt que o período de estrelas variáveis está relacionado com o seu brilho intrínseco foi inspirada pelas suas [observações](#) de estrelas agrupadas na Pequena Nuvem de Magalhães. Estrelas mais brilhantes dessa nuvem tinham períodos previsivelmente mais lentos do que estrelas mais escuras. Este projeto de investigação focou-se num único aglomerado de estrelas; no entanto, a ideia pode ser [testada](#) estudando as muitas outras nuvens de estrelas variáveis que há no universo, e vendo se o seu brilho e período seguem a mesma regra.

Baseia-se em evidência?

As ideias de Leavitt foram apoiadas pelas suas medições e observações meticulosas do brilho de estrelas variáveis, tal como registado em placas fotográficas num telescópio no Peru.

Envolve a comunidade científica?

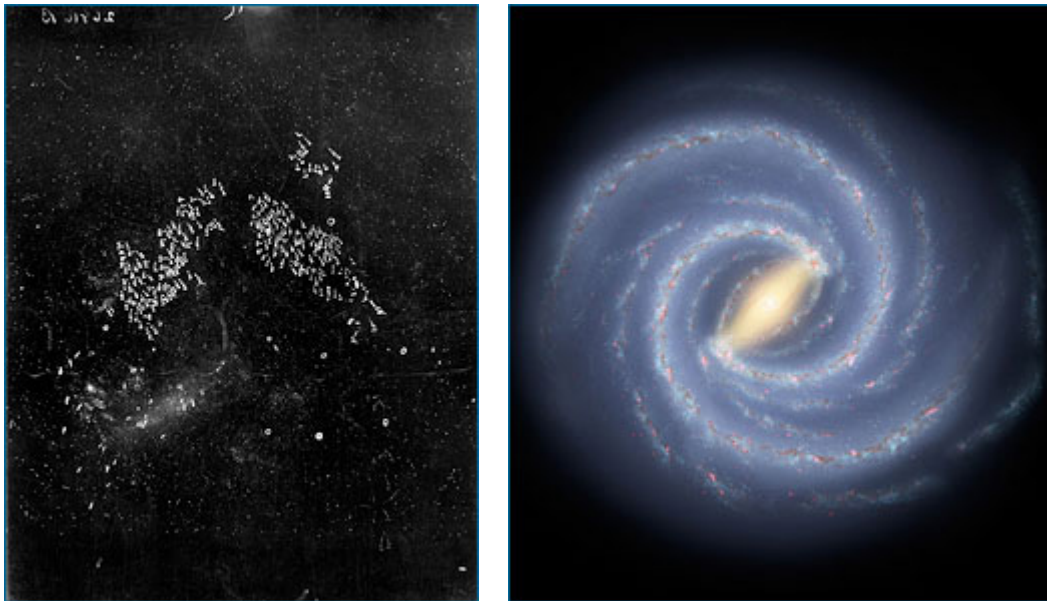
Em 1912, as observações e análises de Leavitt foram publicadas na *Circular do Observatório Astronómico da Universidade de Harvard*. Nesta publicação, muitos outros astrónomos puderam conhecer as suas ideias para depois as expandir.



Leavitt descobriu que as estrelas mais brilhantes tinham os períodos mais longos.

Conduz a investigação em curso?

Depois de a relação entre o período e luminosidade e a [evidência](#) relevante terem sido publicadas, outros astrónomos perceberam que a ideia era a chave para estimar distâncias cósmicas. Em 1913, Ejnar Hertzsprung descobriu como calibrar a relação de modo a estimar a distância às estrelas distantes. Pouco depois, Harlow Shapley usou a ideia para estimar o tamanho da Via Láctea. E em 1929, Edwin Hubble usou a ideia para obter resultados chave que sugerem que o universo se está a expandir.



À esquerda, uma chapa fotográfica usada por Leavitt como evidência no seu estudo de estrelas variáveis. As marcas brancas brilhantes são as suas anotações na parte de trás da placa. À direita, a Via Láctea. A descoberta de Leavitt levou à investigação que estimou o tamanho da Via Láctea pela primeira vez.

Os investigadores comportam-se cientificamente?

Ao longo do processo de recolha de dados, análise, testes e comunicação de resultados descrito acima, Leavitt agiu com integridade científica, relatando com precisão os seus dados, avaliando a evidência de forma [objetiva](#), e dando a conhecer as suas ideias e evidência à comunidade científica para que outros as pudessem avaliar e desenvolver.

Agora é consigo. A investigação de Henrietta Leavitt sobre estrelas variáveis bate certo com o guia da ciência?

Guia da Ciência:

Até que ponto isso é científico?

- Foca-se no mundo natural?
- Tem como objetivo explicar o mundo natural?
- Usa ideias testáveis?
- Baseia-se em evidência?
- Envolve a comunidade científica?
- Conduz a investigação em curso?
- Os investigadores portam-se cientificamente?