

# Energia e Ciência



[efn\_note] Photo found on US Fish and Wildlife Service site, courtesy of the National Renewable Energy Lab. Source: <https://www.fws.gov/Midwest/wind/resources/index.html> [/efn\_note]

A seção Energia e Ciência aborda as questões colocadas no final do estudo de caso:

- O que é energia e quais são suas principais fontes?
- Que relação as leis da termodinâmica têm com nossa compreensão da energia?
- Que formas de energia são renováveis e não renováveis?

A definição científica de energia é a capacidade de produzir trabalho. Essa definição dá a impressão de que a energia é um conceito direto e fácil de entender. No entanto, a energia assume muitas formas e é necessária para todos os processos na Terra. Eles incluem processos biológicos, como a fotossíntese, a digestão e a reprodução, os processos envolvidos no movimento de massa, como as ondas do oceano, os eventos de tempestades e os movimentos físicos dos animais, e as transformações químicas.

Basicamente, a energia está em toda parte e é necessária para toda atividade. Portanto, precisamos investigar as formas e os processos da energia para entender melhor como ela pode contribuir para a cura da Terra.

## **Formas e Processos de Energia**

Aprenda mais sobre as categorias de energia no site [U.S. Energy Information Administration](https://www.eia.doe.gov/).

Toda energia pode ser classificada em duas categorias principais; cinética e potencial. A energia cinética é a energia dos objetos em movimento, como a energia elétrica e a motora. Energia potencial é a energia armazenada e pronta para ser usada. A energia gravitacional e a energia nuclear são formas de energia

potencial.



Figura 1: Uma erupção vulcânica em Mauna Ulu, Havaí, demonstra o calor interno da Terra gerado pela decomposição de material radioativo. [efn\_note] Eruption of Mauna Ulu courtesy of D.A. Swanson, US Geological Survey Source: <https://cleanet.org/clean/literacy/energy2.html> [/efn\_note]

A maior parte da energia que alimenta os processos da Terra vem de quatro fontes primárias: radiação solar, gravidade, decomposição radioativa e rotação da Terra. O calor da radiação solar conduz muitos processos da superfície da Terra, como a evaporação, os ventos e o sistema climático. A gravidade faz rios e outros materiais fluírem em descida e cria as marés (a partir da atração gravitacional da Lua). A decomposição radioativa cria calor no magma interior da Terra (veja a Figura 1), enquanto as forças de rotação da Terra influenciam as correntes de ar e as águas oceânicas.

Dessas quatro fontes primárias de energia, grande parte da energia que alimenta a vida na Terra origina-se da energia do Sol (ou seja, radiação Solar), que é um tipo de energia nuclear chamada fusão nuclear. Leia mais sobre fusão nuclear [neste documento](#).

O Sol é verdadeiramente uma entidade gloriosa, que tem sido reverenciada científica e espiritualmente pelos humanos por sua energia incrivelmente poderosa. A quantidade de energia produzida pelo Sol em um período de duas semanas é igual à quantidade combinada de toda a energia armazenada da Terra encontrada nas reservas de carvão, petróleo e gás natural. Na verdade, [uma hora](#) da energia emitida pelo

Sol excede o que todos os 7 bilhões de pessoas no planeta consomem em um ano inteiro.

No Capítulo 6 você aprenderá mais sobre as variações na órbita rotacional da Terra e sua relação com as mudanças climáticas.

Atualmente, os combustíveis fósseis, como carvão, petróleo e gás natural, são as principais fontes de energia utilizadas pelos seres humanos. Infelizmente, a intensidade com que os seres humanos usam combustíveis fósseis está contribuindo grandemente para mudanças no clima que ameaçam a Terra e todos os seus habitantes, incluindo os humanos. No entanto, o uso de energia de radiação solar pelos seres humanos não é prejudicial ao clima da Terra. Portanto, é crucial que continuemos desenvolvendo tecnologias que possam captar de maneira mais eficiente este tipo de energia, convertê-la em eletricidade (o principal uso de energia pelos seres humanos), armazenar essa eletricidade e distribuí-la em residências, prédios e indústrias. O aproveitamento eficiente da energia de radiação solar pode substituir completamente os combustíveis fósseis. Vimos isso no estudo de caso de El Hierro que abriu este capítulo. O desafio para o futuro é construir uma economia mundial baseada em energias renováveis limpas.

Na seção Energia e Espiritualidade você aprenderá como o Sol tem sido uma fonte de poder sagrado para muitas religiões do mundo.