

## Tela Introdução

Explore como o aquecimento e o resfriamento de ferro, tijolo, água e azeite adicionam ou removem energia. Veja como a energia é transferida entre os objetos.

**EMPILHE** blocos na bancada, blocos + béqueres ou mergulhe um bloco no béquer

**VEJA** a energia no sistema

**SINCRONIZE** as fontes para que funcionem juntas

**MEÇA** a temperatura

## Tela Sistemas

Crie seu próprio sistema, com fontes de energia, tipos de transformações e aparelhos consumidores. Acompanhe e visualize como a energia flui e é transformada em diferentes formas no seu sistema.

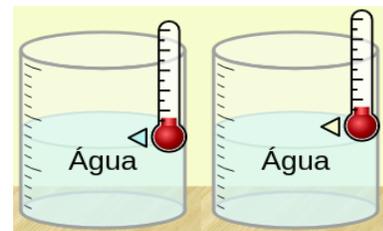
**AJUSTE** a taxa de produção de energia

**SELECIONE** a fonte energética, a transformação e o aparelho que funcionará

**OBSERVE** a energia se mover ao longo do sistema; **ENTENDA** as transformações ao longo do caminho

## Controles Complexos

- A cor do triângulo pequeno ao lado do termômetro indica que a temperatura do objeto está sendo medido no momento (esquerda). Por simplicidade, o modelo trata a forma do copo como um retângulo. Em alguns casos, o termômetro parece estar na água, mas não está necessariamente lendo sua temperatura. Isso ficará evidente na cor do triângulo do termômetro (à direita).



## Simplificações do Modelo

- O objetivo desta simulação é ajudar os alunos a desenvolver um vocabulário generalizado para descrever situações qualitativas envolvendo trocas de energia. A simulação não foi projetada para ser usado como uma ferramenta abrangente para aprender sobre todas as formas de energia.
- Quando a opção “Símbolos de Energia” não está selecionada, a simulação se comporta como na vida real, com um fluxo contínuo de energia. Quando os “Símbolos de Energia” estão ligados, essa energia contínua é dividida em pequenos pacotes (blocos de energia) para permitir a representação visual da energia, para que nada fique oculto.
- Os símbolos de energia representam a energia no sistema em quantidades discretas e o número de blocos é proporcional à quantidade de energia. Os blocos são grandes o suficiente para permitir a construção de conceitos, mas representam uma ampla variedade, de modo que a análise quantitativa não é apropriada.
- A energia do ar não é mostrada porque os pacotes representam um valor muito grande para ser realista; no entanto, quando faz sentido que a energia entre ou saia do ar, estes pacotes são mostrados
- A eficiência de conversão de energia não é modelada.
- Os blocos de tijolo e ferro têm o mesmo volume, mas não a mesma massa, e é por isso que o tijolo esquenta ~ 20% mais rápido, apesar do calor específico mais alto.
- O termômetro atinge o limite máximo de 300° C e as principais marcas de escala correspondem a 50°C.

## Percepções de uso pelos alunos

O balde abaixo da bancada apresentará o aquecimento/resfriamento adicionando ou removendo energia térmica. No entanto, as restrições foram criadas com base nas entrevistas dos alunos:

- Representar o congelamento da água é muito complexo para esta simulação, então o fluxo de energia para o recipiente cessa no ponto de congelamento da água. Isso pode ser explicado aos alunos dizendo que o meio de resfriamento é gelo, portanto ele não resfria o recipiente além o ponto de congelamento da água.
- Quando a água está em temperatura de ebulição, você ainda pode adicionar energia térmica e o vapor é mostrado. A energia que entra na água não é suficiente para alterar significativamente o volume da água. Em outras palavras, a água nunca ferve.

## Sugestões de Uso

### Exemplos de propostas de desafios

- Estime o que acontece com a energia de um objeto quando ele é aquecido ou resfriado.
- Aqueça o tijolo e o ferro ao mesmo tempo. Qual deles pode armazenar mais energia?
- Monte um sistema de energia e descreva o que acontece com a energia à medida que ela se move por ele.
- Descreva como a energia pode se transformar de uma forma em outra.
- Determine se algumas fontes de energia e o transformador deste tipo de energia em outra são incompatíveis. O que os torna incompatíveis?
- Compare as duas lâmpadas. Qual lâmpada você acha que é mais eficiente em termos de energia? Explique.
- Veja todas as atividades publicadas para a simulação **Energia e suas Transformações** clicando [aqui](#).

Para obter mais dicas sobre o uso de simulações PhET com seus alunos, consulte [Dicas de uso PhET](#).