



# Máquinas simples de cozinha



Fornecido pelo TryEngineering - [www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org)

---

## Foco da lição

A lição enfoca máquinas simples e como elas podem ser encontradas em muitos objetos de uso diário. Os estudantes exploram os diferentes tipos de máquinas simples, como elas funcionam e como elas são integradas a muitos itens. Os alunos exploram máquinas comuns de cozinha e identificam quantos tipos de máquinas simples são incorporados a cada item.

---

## Resumo da lição

A atividade Máquinas simples de cozinha foi criada para introduzir conceitos de máquinas simples a crianças mais novas, permitindo-lhes trabalhar em equipe para determinar quais máquinas simples são incorporadas ao projeto de objetos de cozinha do dia-a-dia. Os estudantes avaliam as diferentes máquinas, preenchem uma folha de avaliação e apresentam suas reflexões à turma.



---

## Faixa etária

8-11.

---

## Objetivos

- ✦ Aprender sobre diferentes tipos de máquinas simples.
- ✦ Aprender sobre projeto de engenharia.
- ✦ Ser capaz de identificar máquinas simples como parte da vida diária.
- ✦ Aprender sobre trabalho em equipe e como trabalhar em grupo.

---

## Resultados esperados para os alunos

Como resultado desta atividade, os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- ✦ Máquinas simples.
- ✦ Projeto de engenharia.
- ✦ Solução de problemas.
- ✦ Impacto da engenharia na sociedade.
- ✦ Trabalho em equipe.

---

## Atividades da lição

Os estudantes aprenderão sobre diferentes tipos de máquinas simples e, trabalhando em equipe, avaliarão diversas máquinas de cozinha para determinar quantas máquinas simples são incorporadas a cada uma. Os estudantes preenchem uma folha de avaliação e apresentam suas descobertas à turma.

### Máquinas simples de cozinha

Desenvolvido pelo IEEE como parte do TryEngineering  
[www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org)

Página 1 de 11

---

## Recursos/Materiais

- ✦ Documentos de recursos do professor (anexos).
- ✦ Folhas de trabalho do aluno (anexas).
- ✦ Folhas de recursos do aluno (anexas).

---

## Alinhamento a grades curriculares

Consulte a folha de alinhamento curricular anexa.

---

## Recursos na internet

- ✦ TryEngineering ([www.tryengineering.org](http://www.tryengineering.org)).
- ✦ Padrões da ITEA para a Educação Tecnológica: conteúdo para o estudo de tecnologia ([www.iteaconnect.org/TAA/Publications/TAA\\_Publications.html](http://www.iteaconnect.org/TAA/Publications/TAA_Publications.html)).
- ✦ Padrões Educacionais de Ciência dos EUA ([www.nsta.org/standards](http://www.nsta.org/standards)).

---

## Leituras recomendadas

- ✦ Simple Machines (Starting With Science), de Adrienne Mason, Deborah Hodge, the Ontario Science Centre. Editora: Kids Can Press; (março de 2000) ISBN: 1550743996.
- ✦ Science Experiments With Simple Machines (Science Experiments), de Sally Nankivell-Aston, Dorothy Jackson. Editora: Franklin Watts, Incorporated; (setembro de 2000) ISBN: 0531154459.

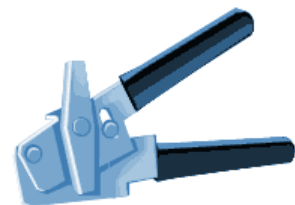
---

## Atividade escrita opcional

- ✦ Escrever um ensaio ou parágrafo descrevendo três máquinas simples que você pode encontrar em um escritório ou sala de aula.



# Máquinas simples de cozinha



**Para professores:**

## Alinhamento a grades curriculares

Nota: Todos os planos de aula deste conjunto são alinhados ao National Science Education Standards dos EUA, produzidos pelo National Research Council e endossados pela National Science Teachers Association, e, se aplicável, ao Standards for Technological Literacy da International Technology Education Association e ao Principles and Standards for School Mathematics do National Council of Teachers of Mathematics.

### ◆ Padrões Educacionais de Ciências dos EUA, séries K-4 (idades de 4 a 9 anos)

#### **CONTEÚDO PADRÃO A: ciência como investigação**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver:

- ✦ As habilidades necessárias para realizar investigação científica.
- ✦ Compreensão sobre a investigação científica.

#### **CONTEÚDO PADRÃO B: ciências físicas**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- ✦ Propriedades de objetos e materiais.
- ✦ Posição e movimentos dos objetos.

#### **CONTEÚDO PADRÃO E: ciência e tecnologia**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver:

- ✦ Habilidades de projeto tecnológico.
- ✦ Compreensão de ciência e tecnologia.

#### **CONTEÚDO PADRÃO F: ciência em perspectivas pessoais e sociais**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- ✦ Saúde pessoal.
- ✦ Ciência e tecnologia na em desafios locais.

#### **CONTEÚDO PADRÃO G: história e natureza da ciência**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- ✦ Ciência como um esforço humano.

### ◆ Padrões Educacionais de Ciências dos EUA, 5ª a 8ª séries (idades de 10 a 14 anos)

#### **CONTEÚDO PADRÃO A: ciência como investigação**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver:

- ✦ As habilidades necessárias para realizar investigação científica.
- ✦ Compreensão sobre a investigação científica.

#### **CONTEÚDO PADRÃO B: ciências físicas**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- ✦ Movimentos e forças.
- ✦ Transferência de energia.

#### **CONTEÚDO PADRÃO E: ciência e tecnologia**

Como resultado das atividades da 5ª a 8ª série, os estudantes devem desenvolver:

- ✦ Habilidades de projeto tecnológico.
- ✦ Compreensão de ciência e tecnologia.

---

## Para professores:

### Alinhamento a grades curriculares (continuação)

#### **CONTEÚDO PADRÃO F: ciência em perspectivas pessoais e sociais**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- ✦ Ciência e tecnologia na sociedade.

#### **CONTEÚDO PADRÃO G: história e natureza da ciência**

Como resultado das atividades, os estudantes devem desenvolver uma compreensão de:

- ✦ Ciência como um esforço humano.

### ◆ Padrões para a Educação Tecnológica - todas as idades

#### **A natureza da tecnologia**

- ✦ Padrão 1: Os estudantes desenvolverão uma compreensão das características e do escopo da tecnologia.
- ✦ Padrão 2: Os estudantes desenvolverão uma compreensão dos conceitos fundamentais da tecnologia.
- ✦ Padrão 3: Os estudantes desenvolverão uma compreensão dos relacionamentos entre tecnologias e as conexões entre tecnologia e outros campos de estudo.

#### **Tecnologia e sociedade**

- ✦ Padrão 6: Os estudantes desenvolverão uma compreensão do papel da sociedade no desenvolvimento e uso da tecnologia.
- ✦ Padrão 7: Os estudantes desenvolverão uma compreensão da influência da tecnologia na história.

#### **Projeto**

- ✦ Padrão 8: Os estudantes desenvolverão uma compreensão dos atributos de projeto.
- ✦ Padrão 9: Os estudantes desenvolverão uma compreensão do projeto de engenharia.
- ✦ Padrão 10: Os estudantes desenvolverão uma compreensão do papel da busca de erros, pesquisa e desenvolvimento, invenção e inovação e experimentação na solução de problemas.

#### **Habilidades para um mundo tecnológico**

- ✦ Padrão 13: Os estudantes desenvolverão habilidades para avaliar o impacto de produtos e sistemas.

# Máquinas simples de cozinha



## Para professores: Recursos do professor

### ◆ Propósito da lição

A atividade Máquinas simples de cozinha foi criada para introduzir conceitos de máquinas simples a crianças mais novas, permitindo-lhes trabalhar em equipe para determinar quais máquinas simples são incorporadas ao projeto de objetos de cozinha do dia-a-dia. Os estudantes avaliam as diferentes máquinas, preenchem uma folha de avaliação e apresentam suas reflexões à turma.

### ◆ Objetivos da lição

- ✦ Aprender sobre diferentes tipos de máquinas simples.
- ✦ Aprender sobre projeto de engenharia.
- ✦ Ser capaz de identificar máquinas simples como parte da vida diária.
- ✦ Aprender sobre trabalho em equipe e como trabalhar em grupo.

### ◆ Materiais

- ✦ Folhas de recursos e folha de trabalho do aluno.
- ✦ Extensão opcional: Permitir que os estudantes explorem uma série de máquinas simples de cozinha em sala de aula. Isso dependerá da idade dos seus alunos. Se usar máquinas de cozinha reais, tenha cautela com partes pontiagudas/afiadas com crianças pequenas.

### ◆ Procedimento

1. Mostre aos estudantes as diversas folhas de referência do aluno. Elas podem ser lidas em sala ou fornecidas como material de leitura como lição de casa para a noite anterior à aula.
2. Divida os alunos em grupos de 2 a 3 estudantes cada.
3. Explique que os estudantes estão pesquisando sobre engenheiros e precisam determinar se várias máquinas de cozinha incluem máquinas simples. Os exemplos podem incluir nenhuma ou várias máquinas simples em cada dispositivo (o abridor de latas, por exemplo).
4. Os estudantes também avaliam diferentes projetos de abridores de latas e trabalham em equipe para determinar quais foram os objetivos de engenharia que resultaram em variações.
5. As equipes de alunos preenchem folhas de trabalho com suas descobertas.
6. As equipes de alunos apresentam suas observações à turma.

### ◆ Tempo necessário

Uma sessão de 45 minutos.

# Máquinas simples de cozinha



**Folha de trabalho do professor/  
folha de trabalho do aluno: estas coisas são  
máquinas?  
(exemplos de respostas)**

Trabalhem em equipe examinando os desenhos abaixo e tente determinar se eles ilustram máquinas simples. Algumas destas máquinas de cozinha têm mais de um tipo de máquina simples incluído no projeto. Vejam quantas vocês conseguem identificar!

	Notas:  Uma faca é uma cunha.
	Notas:  Uma tesoura incorpora tanto uma cunha quanto um parafuso.
	Notas:  A persiana é controlada por uma roldana.
	Notas:  Um ralador de queijo é uma cunha.
	Notas:  Este cortador de pizza contém uma cunha, uma roda e um eixo.
	Notas:  Este abridor de latas contém quatro máquinas simples: um parafuso, uma alavanca, uma cunha e uma roda e um eixo.

# Máquinas simples de cozinha

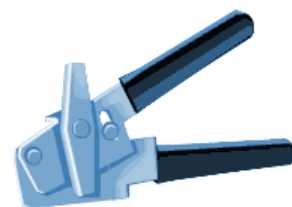


**Folha de trabalho do professor/  
folha de trabalho do aluno: estas coisas são  
máquinas?  
(exemplos de respostas)**

Trabalhem em equipe examinando os desenhos abaixo e tente determinar se eles ilustram máquinas simples. Algumas destas máquinas de cozinha têm mais de um tipo de máquina simples incluído no projeto. Vejam quantas vocês conseguem identificar!

	Notas:  Estas colheres são alavancas.
	Notas:  Uma colher é uma alavanca.
	Notas:  Este cortador de queijo é uma cunha.
	Notas:  Um abridor de garrafas é um exemplo de alavanca.
	Notas:  Um garfo é uma alavanca e também pode funcionar como cunha.

# Máquinas simples de cozinha



## Recurso do aluno

### Máquinas simples de cozinha

#### ◆ O que são máquinas simples?

Uma máquina simples é qualquer dispositivo que só exige a aplicação de uma única força para funcionar. Trabalho é feito quando uma força é aplicada e resulta em um movimento ao longo de uma dada distância. O trabalho feito é o produto da força pela distância. A quantidade de trabalho exigida para se alcançar um dado objetivo é constante, mas a força exigida pode ser reduzida, desde que menos força seja aplicada sobre uma distância mais longa. Aumentar a distância reduz a força. A razão entre as duas é chamada de vantagem mecânica. A lista tradicional de máquinas simples é: plano inclinado, roda e eixo, alavanca, roldana, cunha e o parafuso.

MÁQUINAS SIMPLES	O QUE É	COMO ELA NOS AJUDA A TRABALHAR	EXEMPLOS
<b>ALAVANCA</b>	Uma barra rígida que se apóia sobre um suporte chamado de ponto de apoio ou fulcro	Levantar e mover cargas	Cortador de unhas, pá, quebra-nozes, gangorra, pé-de-cabra, cotovelo, pinças, abridor de garrafas
<b>PLANO INCLINADO</b>	Uma superfície oblíqua que conecta um nível inferior a um nível superior	Mover coisas para cima e para baixo	Escorregador, escada, rampa, escada rolante, ladeira
<b>RODA E EIXO</b>	Uma roda com uma vara, chamada de eixo, passando através do seu centro: ambas as partes se movem em conjunto	Levantar e mover cargas	Maçaneta de porta, apontador de lápis, bicicleta
<b>ROLDANA</b>	Uma roda sulcada com uma corda ou cabo ao redor dela	Mover coisas para cima, para baixo ou transversalmente	Varão de cortina, guincho, persianas, mastro de bandeira, guindaste
<b>CUNHA</b>	Um plano inclinado duplo portátil, usado para separar duas partes de um objeto através da aplicação de força	Partir objetos ou partes de objetos	Machado, prego, dentes, tesoura
<b>PARAFUSO</b>	Um plano inclinado helicoidal (em forma de espiral)	Converte uma força rotacional (torque) em uma força linear	Porta de garagem automática, parafusos de Arquimedes, rosca sem fim e parafuso simples

Algumas máquinas contêm múltiplas máquinas simples. Alguns tipos de abridor de latas contêm quatro máquinas simples: um parafuso, uma alavanca, uma cunha e uma roda e um eixo. A cunha é encontrada no cortador, a alavanca é o cabo e o parafuso é o dispositivo que mantém juntas as partes do abridor de latas. A roda e eixo prendem o cortador ao abridor. Todas essas máquinas trabalham em conjunto para facilitar o ato de abrir uma lata!



# Máquinas simples de cozinha



**Folha de trabalho do aluno: estas coisas são máquinas?**

Trabalhem em equipe examinando os desenhos abaixo e tente determinar se eles ilustram máquinas simples. Algumas destas máquinas de cozinha têm mais de um tipo de máquina simples incluído no projeto. Vejam quantas vocês conseguem identificar!






	Notas:
	Notas:
	Notas:
	Notas:
	Notas:
	Notas:

# Máquinas simples de cozinha



**Folha de trabalho do aluno: estas coisas são máquinas?**

Trabalhem em equipe examinando os desenhos abaixo e tente determinar se eles ilustram máquinas simples. Algumas destas máquinas de cozinha têm mais de um tipo de máquina simples incluído no projeto. Vejam quantas vocês conseguem identificar!

	Notas:
	Notas:
	Notas:
	Notas:
	Notas:

# Máquinas simples de cozinha



## Folha de trabalho do aluno: projeto de engenharia

Os engenheiros estão continuamente buscando melhorar produtos e sistemas que já estão sendo usados. Dêem uma olhada em cada um dos diferentes abridores de latas a seguir e reflitam sobre o que vocês acham que a equipe de engenharia esperava alcançar através de cada projeto único. Algumas versões podem ser mais leves, mais fáceis de usar, mais agradáveis aos olhos, mais fáceis de segurar... vocês decidem o que acham que devem ter sido os objetivos dos engenheiros.

	Objetivos de engenharia:
	Objetivos de engenharia:
	Objetivos de engenharia:
	Objetivos de engenharia: