



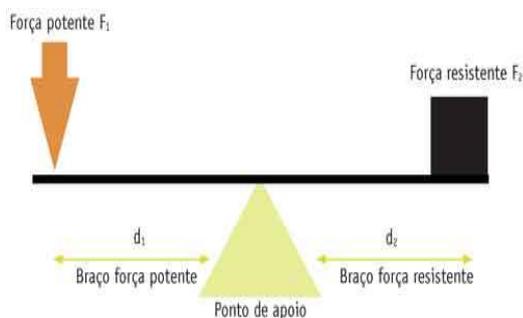
Máquinas Simples

Quando se fala em “máquina”, talvez você pense logo em uma máquina de lavar, um liquidificador, um motor de um carro, ou até mesmo um computador. Mas uma tesoura ou um simples parafuso também são máquinas chamadas de **mecânicas** que facilitam nossas atividades. As máquinas mecânicas são adaptações ou combinações de dispositivos chamados **máquinas simples**: alavanca, roda, roldana, engrenagem, plano inclinado, cunha e parafuso.

Alavanca

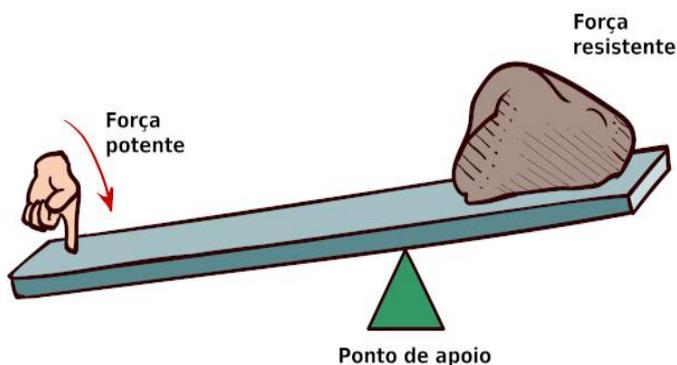
É basicamente uma barra ou uma haste de madeira ou outro material resistente que pode se mover sobre um ponto de apoio ou calço e é muito útil para mover objetos pesados.

- Alavancas Interfixas: é um tipo de alavanca no qual o ponto de apoio, que é o ponto fixo fica entre a força potente e a força resistente, que podem se movimentar e o ponto de apoio fica a uma distância igual das duas forças. Exemplo: gangorra. Veja a seguir o esquema geral de uma alavanca interfixa



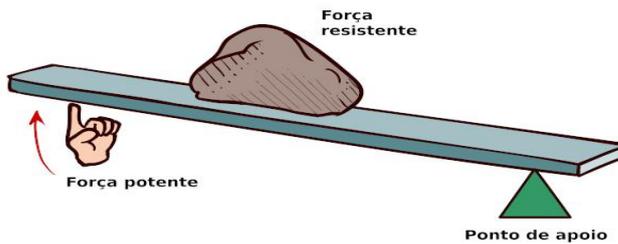
<https://redu.com.br/wp-content/uploads/2019/03/Alavanca.jpg>

- Alavancas inter-resistentes: nesse tipo de alavanca a força resistente está entre o ponto de apoio e a força potente. No esquema a seguir observamos que o braço da força potente é sempre maior do que o da força resistente. Portanto, a força potente é menor que a força resistente.



<https://static.mundoeducacao.uol.com.br/mundoeducacao/2020/11/alavanca-inter-resistente.jpg>

- Alavancas interpotentes: nessa alavanca a força potente fica entre o ponto de apoio e a força resistente, o braço de resistência é sempre maior que o da força potente e, por isso, é preciso executar uma força maior do que a resistência. Essa alavanca não amplia a força, a vantagem aqui está na distância: um pequeno deslocamento da força potente provoca um deslocamento maior da força resistente.



<https://static.mundoeducacao.uol.com.br/mundoeducacao/2020/11/alavanca-inter-potente.jpg>

Rodas, Roldanas e Engrenagens

Rodas

Carros, bicicletas, carrinhos de feira e de supermercados e tantos outros veículos usam rodas presas a um eixo para facilitar o movimento e o nosso trabalho. A roda diminui o atrito entre o corpo que se quer mover e o solo, e o eixo liga o objeto movido à roda.

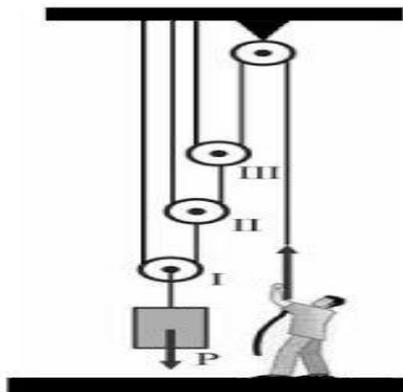
O conjunto formado por rodas presas a eixos está presente em muitas situações com uma forma um pouco diferente funcionando como uma espécie de “alavanca redonda”. Exemplo: sarilho, usado para retirar água do poço. Girando-se a manivela, a corda é enrolada e desenrolada em torno de um cilindro. A vantagem é que a força sobre a manivela é menor que o peso do balde.



<https://www.ufrb.edu.br/pibid/documentos/category/72-apresentacoes?download=303:top-14-maq-simples-amanda&start=20>

Roldanas

A roldana ou polia é uma roda que gira em torno de um eixo, tem um sulco ou canal por onde passa um fio ou uma corda com o objetivo de transportar coisas pesadas de baixo para cima.



<https://redu.com.br/fisica/maquinas-simples-o-que-sao-tipos-exemplos/>

Engrenagens

O pedal de uma bicicleta movimenta uma roda cheia de dentes. Essa roda movimenta uma corrente, e essa corrente movimenta a roda de trás, fazendo a bicicleta andar. Rodas ligadas a outras por dentes ou correntes são chamadas de **engrenagens** e são usadas em bicicletas, motores, ferramentas elétricas, aparelhos de vídeo e em muitas máquinas complexas. As engrenagens podem ser usadas para transmitir movimentos e mudar forças e velocidades.



SP: Ática, 2009.

Gewandsznajder/Fernando ciências matéria e energia, 4° ed,

Plano Inclinado

Uma rampa ou qualquer plano que forme um ângulo com uma superfície horizontal é um **plano inclinado**. Exemplo: a força necessária para elevar uma caixa pesada a 1 metro de altura com o auxílio de um plano inclinado é menor do que se a caixa fosse levantada verticalmente. Quanto menor a inclinação, menor a força, mas a distância percorrida pela caixa é maior, e portanto, o trabalho é o mesmo.



<https://www.todamateria.com.br/plano-inclinado/#:-:text=No%20plano%20inclinado%20h%C3%A1%20uma,atuantes%3A%20peso%20e%20a%20normal.>

A Cunha

A cunha é usada para cortar objetos ou afastar as suas partes. A cunha é um tipo de plano inclinado, mais exatamente, é um plano inclinado duplo. Você também pode dizer que o plano inclinado é uma cunha cortada ao meio. A diferença é que o plano inclinado fica fixo e a cunha se movimenta enquanto se realiza um trabalho. Quanto mais estreita ou afiada for a borda da cunha, menos força temos de fazer para cortar ou separar em duas partes um objeto, e maior a distância que a cunha terá de se deslocar dentro dele.



<https://escola.britannica.com.br/artigo/m%C3%A1quina/481789>

O parafuso

Parafusos servem para fixar duas peças uma na outra ou para apertar ou afrouxar mais as partes de um equipamento. As rosças do parafuso funcionam como um plano inclinado em volta de um cilindro como uma escada em caracol. Além disso, os parafusos ampliam a força em máquinas como em alguns macacos mecânicos usados para levantar carros.

Um parafuso de ponta fina é também uma cunha: com auxílio de outra máquina, a chave de fenda, podemos executar com mais facilidade (menos força) o trabalho de fincar o parafuso na madeira.



<https://www.newtoncbraga.com.br/index.php/robotica/4390-mec0123>

Curiosidade: quando falamos em grandes invenções, pensamos em coisas como computadores, e eletricidade, mas você já imaginou quantos objetos de uso do cotidiano dependem de uma pequena peça como o parafuso?

Transmissão de Calor

Calor x Temperatura

Calor é a energia térmica em trânsito entre dois corpos de temperaturas diferente, sempre no sentido do corpo de maior temperatura para o corpo de menor temperatura.

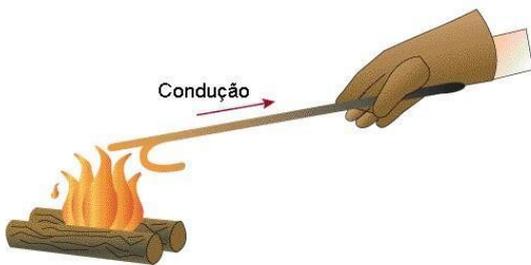
Temperatura é a medida de agitação molecular de um corpo. A grandeza termodinâmica que mede o grau de organização molecular de um sistema é a **entropia** e está associado ao seu número de configuração (o modo como as moléculas estão organizadas): quanto menor for a organização molecular, maior é a sua entropia. Exemplo: a água em estado gasoso possui maior entropia do que no estado líquido e no estado líquido possui maior entropia do que no estado líquido.

A energia térmica desloca-se do corpo com maior temperatura para o corpo de menor temperatura de três formas: **condução, convecção e irradiação térmica.**

Condução: transmissão de calor que ocorre entre os corpos sólidos e o calor é transmitido pela agitação molecular do corpo mais quente para o corpo mais frio:

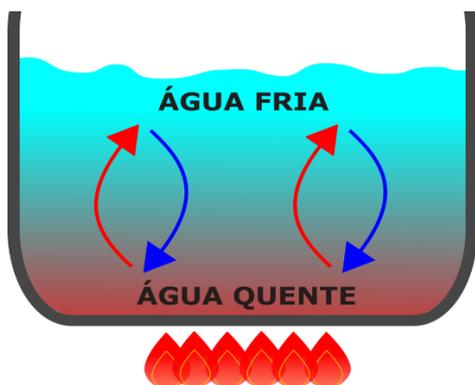
Corpo A (60°C) → Corpo B (20°C)

Após algum tempo: Corpo A (30°C) → Corpo B (30°C): após o equilíbrio térmico cessa o trânsito de calor entre os corpos. Veja a seguir um exemplo de transmissão de calor por condução:



<https://querobolsa.com.br/enem/fisica/conducao-conveccao-e-radiacao#:~:text=A%20condu%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A9%20o%20processo,extremidades%20de%20uma%200barra%20met%C3%A1lica.>

Convecção: Ocorre na transmissão de calor entre líquidos ou entre gases. O líquido ou gás aquecido sobe forçando a parte fria a descer formando correntes de convecção. As correntes marítimas e os ventos são formados pela convecção da água dos oceanos e do ar. Na ilustração a seguir podemos observar a água quente subindo e fazendo com que a água fria desça esquentando e suba, formando um ciclo.

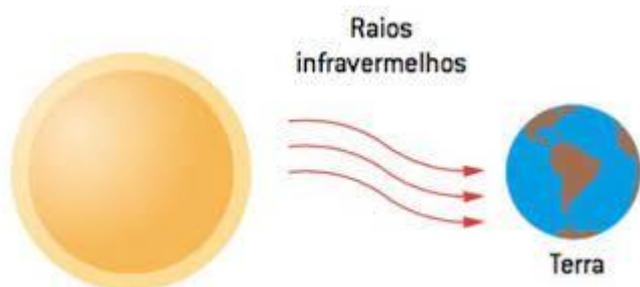


<https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/manual-do-enem-test/a8e928253ad2484e88a224391ccdd20c-Imagem4.png>

test/a8e928253ad2484e88a224391ccdd20c-Imagem4.png

OBS: no verão o sol aquece o ar de dia, que sobe forçando o ar frio a descer entre o fim da tarde e início da noite formando os ventos. Observe que a condução e a convecção colocam em contato matéria em estado sólido, líquido e gasoso.

Irradiação: esta transmissão ocorre sem necessidade de algum meio para ser conduzida, pois são as ondas eletromagnéticas de calor (radiação infravermelha) que fazem a transmissão. Vejamos no exemplo a seguir como isso ocorre:



<https://www.todamateria.com.br/irradiacao-termica/>

Os raios solares atingem a Terra por irradiações penetrantes na atmosfera, não podemos esquecer da importância que o sol exerce para os seres vivos: fornece energia para as plantas, a base da cadeia alimentar de outros seres vivos, por exemplo, o homem.

Referência Bibliográfica: Gewandsznajder/Fernando ciências matéria e energia, 4° ed, SP: Ática, 2009.