

ATIVIDADE 1

Tema: Máquinas simples: Utilização, construção e aplicabilidade de máquinas simples.

Habilidades Essenciais: (EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.

NOME:

UNIDADE ESCOLAR:

Máquinas Simples

Em nosso dia-a-dia, vivemos cercados de máquinas. É muito comum nos depararmos com máquinas de todos os tipos, desde as mais simples até as mais complexas. Usamos um abridor para abrir latas, cortamos papel com uma tesoura, penduramos quadros em pregos fixados na parede pelos martelos e seguramos as crianças pequenas em carrinhos de bebê. Somos cada vez mais dependentes de máquinas cada vez mais complexas, como os carros ônibus e os trens que utilizamos para ir à escola, ao local de trabalho entre outros.

Sabemos que as máquinas variam das mais simples as mais complexas. Máquinas complexas são aquelas que utilizam dispositivos eletrônicos em sua composição, como os circuitos integrados. Um exemplo de máquina complexa são os computadores.

Toda máquina tem uma ou várias funções. Iremos iniciar o estudo de algumas máquinas que facilitam a atividade humana simplesmente por nos permitir realizar uma tarefa com menor esforço físico. Por exemplo, quando pregamos um prego na parede com um martelo, fazemos um esforço muito menor do que o necessário para pregá-lo usando apenas as mãos, o que certamente nem conseguiríamos.

Denominaremos de máquinas simples às que modificam e transmitem a ação de uma força para realizar algum movimento. Abridor de latas, martelo, tesoura, chave de fenda, alicate, quebra-nozes, carrinho de mão, pinça e cortador de unha são exemplos de máquinas simples.

Máquinas simples são aquelas que modificam e transmitem a ação de uma força para realizar algum movimento.

Alavancas

Imagine a seguinte situação: você precisa levantar um saco cheio de mantimentos. A massa total do saco é 120 kg. Poucas pessoas conseguem, e geralmente somente aquelas que se preparam para isso. Entretanto, no decorrer da história, as pessoas muitas vezes tiveram que levantar pedras ou objetos, e não contavam com máquinas para auxiliá-las.

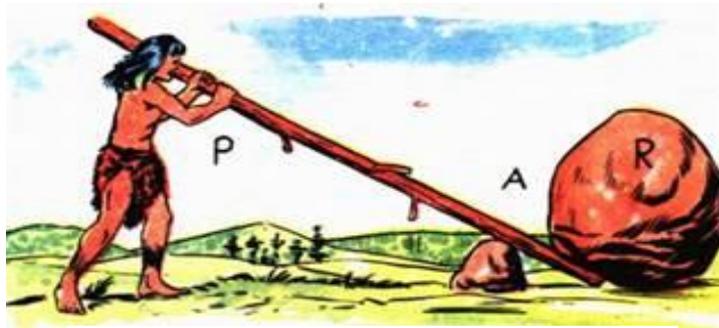


Figura 1: **Alavanca**. Disponível em:
<<https://tinyurl.com/y5qlq9ej>>. Acesso em 15 nov. 2020.

Há mais de 22 séculos, um homem chamado Arquimedes (287 – 212 a.C.) encontrou um método extremamente simples para resolver esse problema: ele descobriu as alavancas.

Uma alavanca nada mais é do que uma barra rígida que pode girar em torno de um ponto de apoio. Em pleno século III a.C. Arquimedes afirmou: “*Dê-me uma alavanca que moverei o mundo*”

Entendendo as forças:

Força resistente – é a força que queremos equilibrar. No exemplo acima, é o peso do saco de mantimentos.

Força potente – é a força que sustentará a resistência. No exemplo, é a força que fazemos.

Tipos de alavancas

INTERFIXA: É quando o ponto apoio (A) está entre a aplicação da força potente (P) e a aplicação da força resistente (R).

INTERPOTENTE: É quando a aplicação da força potente (P) está entre a aplicação da força resistente (R) e o ponto de apoio (A).

INTER-RESISTENTE: É quando a aplicação da força resistente (R) está entre a aplicação da força potente (P) e o ponto de apoio (A).



Figura 2: **Tipos de Alavanca.** Disponível em: <<https://tinyurl.com/y39kc65y>>. Acesso em 15 nov. 2020.

Disponível em: <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/oitava_serie/mecanica18.php> Acesso em: 15 nov. 2020.

Roldanas

Roldanas são tipos de rodas que, devidamente associadas, podem fornecer uma configuração capaz de diminuir a força necessária para erguer um objeto.

As roldanas, também chamadas de polias, são tipos de rodas utilizados em máquinas para direcionar a força feita sobre determinados objetos por meio de fios, cordas ou cabos, de modo que seja possível desviar a trajetória ou até mesmo levá-los. Elas são utilizadas na construção civil, na composição de motores, aparelhos de academia etc.

ROLDANA FIXA: Ela geralmente é utilizada para erguer objetos pesados, e a força feita para tal tarefa corresponde exatamente ao peso do objeto elevado.

ROLDANAS FIXAS E MÓVEIS: Existe uma forma de associar roldanas de modo que a força necessária para elevar determinado objeto seja menor que o peso do referido corpo. Na imagem a seguir, a roldana de número 1 está presa ao teto, por isso, é fixa e capaz de alterar a direção e o sentido de aplicação da força. As roldanas 2, 3 e 4, que são denominadas de soltas (móveis), estão acopladas entre si, e o objeto levantado está preso à roldana 4.

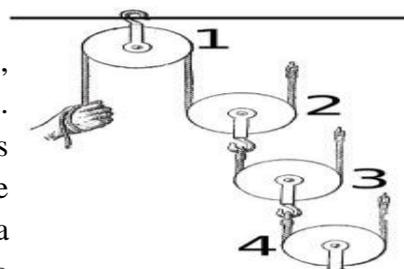


Figura 3: **Roldanas.** Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/roldanas.htm>>. Acesso em 15 nov. 2020.

Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/roldanas.htm>> Acesso em: 15 nov. 2020.

Plano inclinado

Denomina-se plano inclinado a todo plano que forma um ângulo com a superfície horizontal. Um exemplo de plano inclinado é a rampa. Ela facilita o trabalho de levar um corpo de um nível para outro, mais elevado. No entanto, a distância percorrida é maior.



Figura 4: **Plano inclinado.** Disponível em: <<https://tinyurl.com/y43j5u5m>>. Acesso em 15 nov. 2020.

Disponível em: <<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1689&evento=4>> Acesso em: 15 nov. 2020.

Vamos conhecer mais sobre o funcionamento das máquinas simples? Se possível, assista ao vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=Iv1aEkJrCmk>.

ATIVIDADES

1. São vários os exemplos de máquinas simples que facilitam a vida diária. O que são máquinas simples?
 - a) () são instrumentos eletrônicos que auxiliam o cotidiano.
 - b) () São equipamentos que nos permite aplicar maior força para movimentar objetos.
 - c) () são ferramentas ou instrumentos que facilitam o trabalho e execução de tarefas simples do dia a dia.
 - d) () são dispositivos que podem facilitar ou dificultar a realização de funções diversas, a depender da força.

2. Em função da atividade que realizam, as máquinas simples podem ser de vários tipos. Pense em suas atividades cotidianas e cite ao menos três exemplos máquinas simples que você faz uso frequentemente.

3. Sobre os tipos de máquinas simples, faça a correta associação entre a primeira e a segunda coluna:

I. Alavancas

II. Roldanas

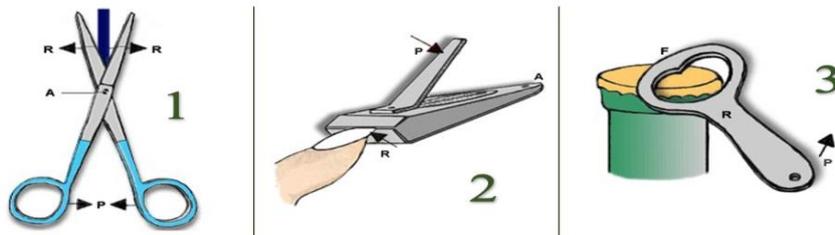
III. Plano Inclinado

- Mudam a direção e o sentido da força com que puxamos um objeto (força de tração).
- Forma um ângulo com a superfície horizontal, facilitando o trabalho de levar um corpo de um nível para outro, mais elevado.
- São capazes de multiplicar a força que é aplicada a um corpo ou objeto, quando apoiadas em um ponto fixo.

4. Organize as palavras do quadro a seguir para descobrir a frase eternizada pelo famoso cientista Arquimedes sobre as alavancas.

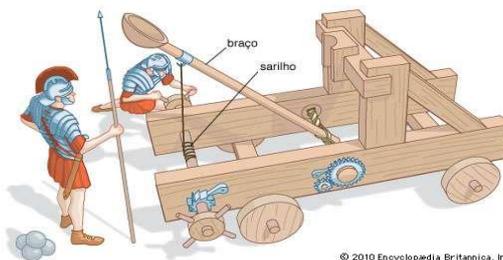
E ALAVANCA UMA DÊ-ME E MUNDO DE
APOIO UM LEVANTAREI O PONTO

5. Identifique os tipos de alavanca (interfixa, interpotente ou inter-resistente) nas situações a seguir:



Disponível em: <<https://tinyurl.com/y25mz72w>>. Acesso em 15 nov. 2020.

6. Antes da invenção dos canhões e das armas de fogo, as catapultas eram importantes armas de guerra. Uma catapulta era uma máquina simples, usada para lançar projéteis, ou objetos pesados, contra um inimigo, com grande força e a grandes distâncias. Havia diversos tipos de catapultas. O mais básico era feito de um longo braço de madeira com um grande receptáculo na ponta. Um tubo rotatório, chamado sarilho, ficava preso a esse braço. Uma corda era presa a ele e colocada ao redor do sarilho, dando várias voltas. Na base do braço ficava um conjunto de cordas.



© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

Disponível em: <<https://escola.britannica.com.br/artigo/catapulta/480925>>. Acesso em 15 nov. 2020.

Que tipo de máquina simples é uma catapulta? Justifique.