

**UME:** Dr. José da Costa da Silva Sobrinho

**ANO:** 7º ano

**COMPONENTE CURRICULAR:** CIÊNCIAS

**PROFESSORA:** Ana Paula e Christiane

**PERÍODO:** DE 08/03/2021 a 26/03/2021

### **ORIENTAÇÕES**

#### **1. Etapas do Roteiro de Estudo**

**1ª Etapa:** Leitura e análise de texto: Máquinas simples;

**2ª Etapa:** Visualização do Vídeo: Máquinas simples. Disponível em:

[https://www.youtube.com/watch?v=ghaZnn4jj7I&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?v=ghaZnn4jj7I&feature=emb_title)

**3ª Etapa:** Realização de questões de interpretação do texto (Respostas no caderno);

**4ª Etapa:** Realização de questões no Google Formulário.

#### **2. Devolutiva das atividades realizadas do Roteiro**

As atividades serão entregues através de fotos no grupo de Whatsapp ( privado da professora), Google formulário, Google Meet, Padlet entre outras ferramentas que poderão ser usadas ao longo das aulas.

Os alunos que forem retirar o Roteiro na escola, deverão realizar as atividades no caderno, e aguardar a solicitação da escola para a apresentação das atividades para a professora.

#### **3. Contato do professor**

Ana Paula - paula.byo@gmail.com

Christiane

-

[cflima1315@gmail.com](mailto:cflima1315@gmail.com)

## Atividades da quinzena (08/03 a 26/03)

Na Física - ciência que estuda a natureza, as propriedades da matéria e os fenômenos naturais - o termo **máquinas simples** é reservado a pequenos objetos ou instrumentos que facilitam a execução de diferentes afazeres do dia-a-dia. Um martelo, uma **tesoura**, uma **alavanca**, uma **roldana**, um **plano inclinado** são exemplos de máquinas simples.

O uso das "máquinas simples" vem sendo transmitido de geração em geração; elas já estão completamente incorporadas ao cotidiano dadas à facilidade de uso.



Fig. 1- Máquinas simples eram empregadas nas grandes construções do Egito.

Por exemplo, para pregar um prego, usa-se um **martelo**, que deve ser tanto mais pesado e de cabo longo quanto maior for o prego. O próprio tamanho do prego é escolhido para dar conta do esforço que será exigido da estrutura de madeira que está sendo construído. Uma caixinha de bonecas certamente necessita de pregos pequenos e um caixote, que vai aguentar o peso de várias pessoas, necessita de pregos grandes.



Fig. 2- Ao abrir caixotes com pregos você usa um pé-de-cabra ou um martelo que funcionam como alavancas.

Para levantar um peso como o de um automóvel é necessário um macaco ou um guincho; este é dotado de uma **roldana**.



Fig. 3- No guincho dos veículos de socorro a acidentes graves existe uma roldana que ajuda a içar o carro acidentado.

Já para levantar caixotes pesados num degrau grande, pode-se usar um **plano inclinado**. Antigamente, os barris de cerveja eram empurrados para cima do caminhão de transporte, rolando-o num plano inclinado. A própria construção de rodovias através de regiões de serra, o de grandes altitudes devem ser vencidas, segue um ziguezague, que nada mais é que a sucessão de vários planos inclinados.

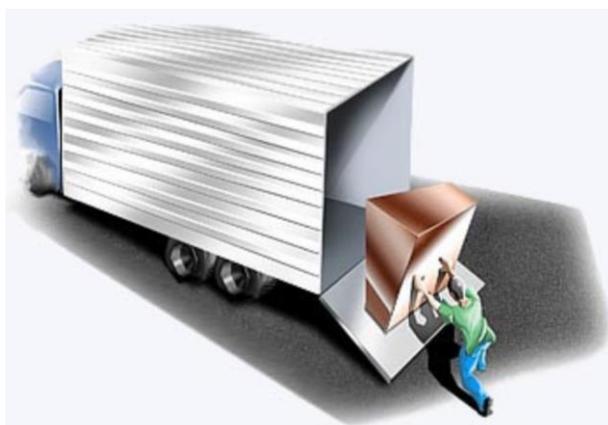


Fig. 4- O plano inclinado permite realizar tarefas que seriam inviáveis sem ele.

As máquinas simples são equipamentos muito simples, que possibilitam a execução de uma tarefa com menos força ou menos desgaste físico. Uma máquina é considerada simples quando é constituída de uma só peça. Em toda máquina simples estão associados três elementos:

- **Força Potente ou Potência (P)**: toda força capaz de produzir ou de acelerar o movimento. Produz trabalho motor.

- **Força Resistente ou Resistência (R)**: toda força capaz de se opor ao movimento. Produz trabalho resistente.

- **Ponto de Apoio (A)**: elemento de ligação entre potência e resistência, que pode ser um ponto fixo, um eixo ou um plano.

## Planos inclinados

O uma superfície plana e inclinada que forma um ângulo menor que  $90^\circ$  com a superfície horizontal. São muito usados no nosso dia a dia. Veja alguns:

**Rampa:** é o exemplo clássico do plano inclinado, pois sem ela, teríamos que deslocar objetos verticalmente, por exemplo, colocar coisas em um caminhão. Seria necessário usar uma força muito maior se não utilizássemos a rampa.

**Cunha** (ferramenta): é um objeto que possui dois planos postos em um ângulo agudo. Serve para cortar vários materiais, entre eles, a madeira. O **machado** é um tipo de cunha.

**Parafuso:** se observarmos um parafuso, perceberemos que ele possui um plano inclinado, que é a rosca. Ela ajuda a encaixar o parafuso em algo sem se usar muita força.

## Alavanca

Nada mais é do que uma barra rígida que pode girar em torno de um ponto de apoio quando uma força é aplicada para vencer a resistência. As alavancas são classificadas de acordo com a posição de seus elementos. Veja nos esquemas os tipos de alavancas e exemplos de objetos de nosso cotidiano que, na verdade, são alavancas.

**Alavancas interfixas:** quando o ponto de apoio fica entre a força resistente e a força potente. Veja:



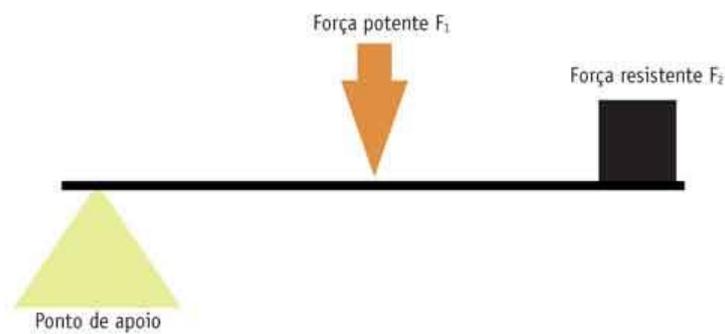
Exemplos de alavancas interfixas: as tesouras, os alicates, os martelos e os guindastes.

**Alavancas inter-resistentes:** são aquelas em que a força resistente fica entre a força potente e o ponto de apoio.



São exemplos de alavancas inter-resistentes: os quebra-nozes, os carrinhos de mão e a articulação do pé humano.

**Alavancas interpotentes:** são aquelas em que a força potente fica entre o ponto de apoio e a força resistente.



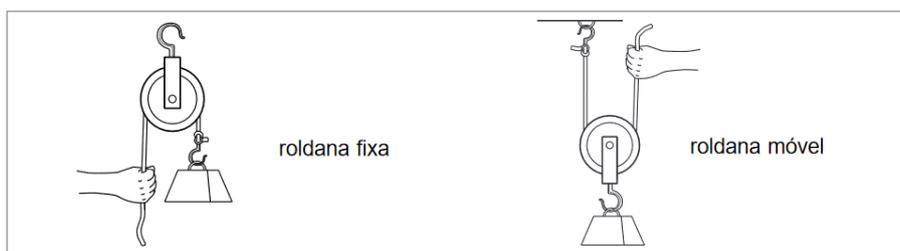
São exemplos de alavancas interpotentes: as pinças e a articulação do cotovelo humano.

### Roldanas

A roldana é uma roda que gira ao redor de um eixo que passa por seu centro. Na borda da roldana existe um sulco em que se encaixa uma corda ou um cabo flexível, ou corrente.

**Roldanas fixas:** a roldana fixa facilita a realização de um esforço por mudar a direção da força que seria necessária. Nesse caso, a força necessária para equilibrar o corpo é igual à força realizada pela pessoa. Entretanto, para levantar a carga, temos que puxar para baixo, o que facilita o trabalho.

**Roldanas móveis:** as roldanas móveis diminuem a intensidade do esforço necessário para sustentar um corpo, pois parte desse esforço é feito pelo teto, que sustenta o conjunto.



Fonte: Texto adaptado de: Gil da Costa Marques. Disponível em: [https://efisica2.if.usp.br/pluginfile.php/7098/mod\\_resource/content/0/25-%20M%C3%A1quinas%20Simples.pdf](https://efisica2.if.usp.br/pluginfile.php/7098/mod_resource/content/0/25-%20M%C3%A1quinas%20Simples.pdf). Acesso em 02/03/2021 e <https://redu.com.br/fisica/maquinas-simples-o-que-sao-tipos-exemplos/>. Acesso em 02/03/2021.  
Exercícios: [https://essel.com.br/cursos/material/01/Universo\\_da\\_Mecanica/univ2c.pdf](https://essel.com.br/cursos/material/01/Universo_da_Mecanica/univ2c.pdf). Acesso em 02/03/2021.

## Atividades

1. O que são máquinas simples? Dê exemplos de Máquinas simples básicas.

---

---

---

---

2. Identifique o tipo de máquina simples preenchendo os espaços as seguintes palavras:

**Roldana**                      **Cunhas**                      **Planos inclinados**                      **alavancas**

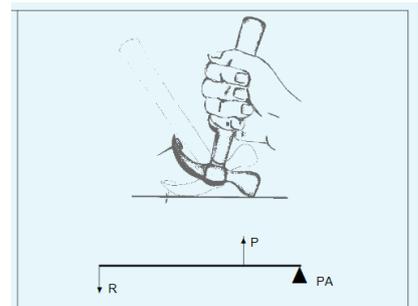
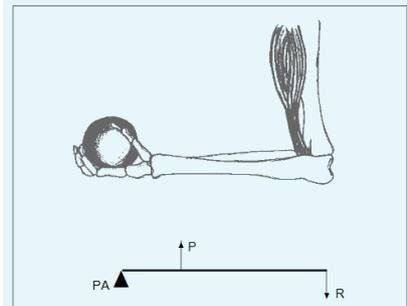
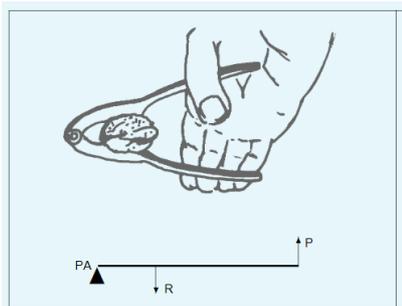
a) As rampas de acesso aos andares de um edifício são \_\_\_\_\_ que facilitam a locomoção de pessoas, veículos e cargas.

b) A pinça e o braço humano são \_\_\_\_\_.

c) Uma pessoa deseja puxar água de dentro de um poço e, para isso, ela utiliza um balde preso a uma corda e uma \_\_\_\_\_.

d) Prego, machado, faca, talhadeira e navalha são exemplos de \_\_\_\_\_.

3. Classifique as alavancas ilustradas, segundo o tipo a que pertencem: interfixa, inter-resistente ou interpotente.



a) \_\_\_\_\_

c) \_\_\_\_\_

b) \_\_\_\_\_

4. Assinale certo ou errado:

a) O plano inclinado eleva cargas com economia de força.

( ) certo ( ) errado

b) Quanto maior for o comprimento de um plano inclinado, menor ser a força empregada para elevar uma carga a uma mesma altura.

( ) certo ( ) errado

c) O parafuso é uma máquina simples, derivada de um plano inclinado.

( ) certo ( ) errado

5. São exemplos de máquinas simples:

a) Abridor de latas, martelo e tesoura.

b) Chave de fenda, alicate e computador.

c) Quebra-nozes, carro e carrinho de mão.

d) Bicicleta, pinça e cortador de unha.

6. Marque a alternativa que **NÃO** é um exemplo de máquina simples.

a) Rampa      b) Abridor de garrafa      c) Alavanca      d) Automóvel

7. Sobre as máquinas simples, marque os itens verdadeiros.

I. ( ) As máquinas simples facilitam a realização de um trabalho.

II. ( ) Máquinas simples não existem, pois todo equipamento é complexo.

III. ( ) Alavancas e polias (roldanas) são exemplos de máquinas simples.

IV. ( ) O alicate e carrinho de mão utilizado na construção civil são exemplos de alavanca.

V. ( ) Pinça é um exemplo de roldana.

8. No dia a dia, onde vemos a aplicação do plano inclinado?

---

---

---

---

9. Identifique e escreva exemplos de máquinas simples em sua casa.

---

---

---

---

10. Descreva como as máquinas simples tornam a vida mais fácil para alguém da família.

---

---

---

---