



PLANO DE AULA

1- IDENTIFICAÇÃO

Aluno (a)				
Disciplina	Conteúdo	Série	Data	Horário
Física	Momento de uma Força	1° M		

2- PLANO

Objetivos	Conteúdo	Recursos
<ul style="list-style-type: none">- Entender e aplicar o conceito de momento de uma força (torque)- Identificar o torque em situações reais por meio de simulações	<ul style="list-style-type: none">- Momento de uma força	<ul style="list-style-type: none">- Pincel e lousa- computador com acesso à internet- OA “balançando”

3- PROCEDIMENTOS

Introdução	Desenvolvimento	Conclusão
Serão apresentados alguns exemplos do cotidiano em que aparecem as grandezas envolvidas, com a proposta de participação como método avaliativo, os alunos serão confrontados com perguntas que serão difíceis de resolver sem a simulação, para que sejam desafiados a participar da simulação.	Os estudantes deverão manipular o OA para que descubram as condições para que os corpos fiquem em equilíbrio na gangorra	O professor deverá apresentar os conceitos envolvidos, sintetizando o conteúdo e ressaltando a importância na utilização da simulação

4- AVALIAÇÃO

A avaliação será dada pela participação do aluno com questionamentos, interação com os colegas e descobertas feitas através da manipulação do Objeto de Aprendizagem “balançando”.

5- ATIVIDADES PROPOSTAS

OBJETIVO DA ATIVIDADE:

- Compreender o conceito de equilíbrio de um corpo extenso
- Aplicar os conhecimentos físicos para demonstrar situações reais
- Formalizar o conceito de torque

CONCEITOS RELACIONADOS

- Equilíbrio de um corpo extenso
- Torque
- Grandezas inversamente proporcionais
- Relação entre equilíbrio e força

RECURSO DIDÁTICO EMPREGADO

A simulação que auxiliará na atividade é denominada “balancing act” e está disponível no endereço: <https://phet.colorado.edu/en/simulation/balancing-act>

COMO UTILIZAR ESTE RECURSO

A simulação permite que o estudante interaja com uma gangorra, podendo distribuir algumas medidas que serão usadas como referência a fim de encontrar, dentre outras propriedades, como equilibrar corpos que estão em pontos diferentes, tal simulação permite visualizar comportamentos que só seriam possível em uma gangorra ideal.

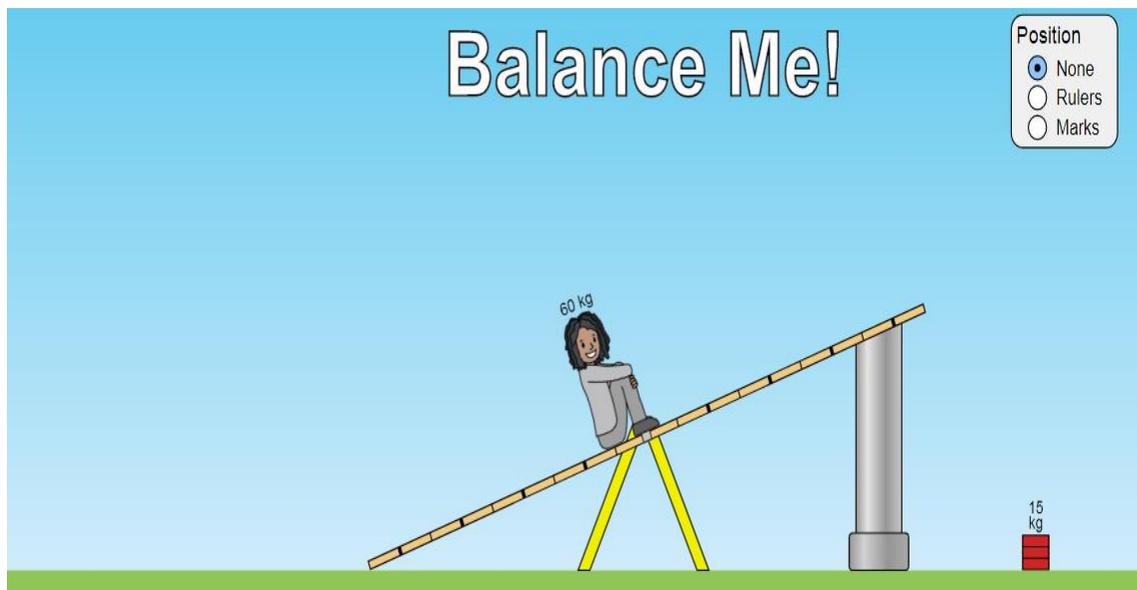
Passo 1: entre no endereço acima

Passo 2: clique na simulação (play), conforme a figura

The screenshot displays the PhET website interface for the 'Balancing Act' simulation. At the top left, the PhET logo and 'University of Colorado Boulder' are visible. The navigation menu includes 'SIMULAÇÕES', 'ENSINO', 'PESQUISA', 'ACESSIBILIDADE', and a 'DOAR' button. The main content area features the title 'Lei de Equilíbrio' above a simulation window. The simulation window shows a seesaw with a play button and a 'Balancing Act' label. Below the window are 'BAIXAR' and 'INCORPORAR' buttons. To the right of the simulation window, there is a list of topics: 'Saldo', 'Raciocínio proporcional', and 'Torque'. Below this list are social media icons for Facebook, Twitter, and Pinterest, and a 'DOAR' button. The text 'PHET é suportado por' is followed by the AACT logo (American Association of Chemistry Teachers) and the text 'e educadores como você.'. At the bottom, there is a 'SOBRE' section and a 'PARA PROFESSORES' section, along with a link for 'Sim e traduções originais'.

ATIVIDADE

1. Observe a figura a seguir:



Com base na imagem, responda:

a) Em qual divisão (no sentido eixo-extremidade) deve ficar o objeto para que o balanço fique equilibrado (marque o local com um X)

b) Explique com suas palavras e usando os conceitos físicos estudados, sua escolha de local para colocar o objeto.

R-

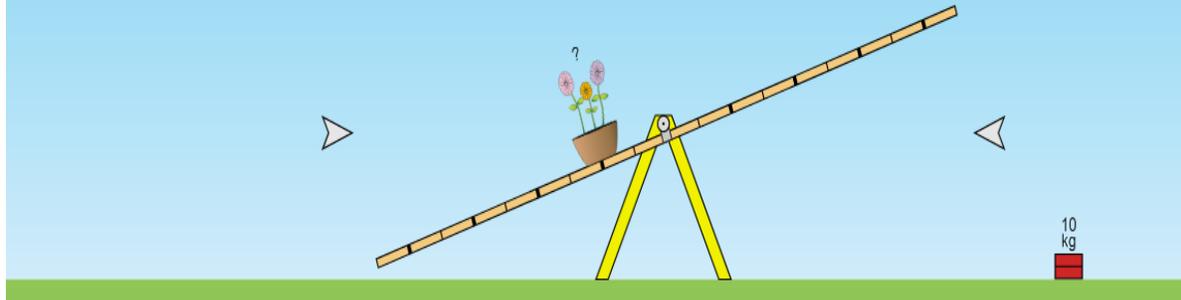
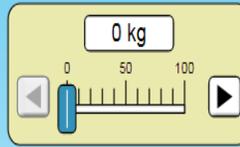
c) Onde deveria ficar o objeto caso a jovem estivesse na segunda divisão (no sentido eixo-extremidade)? Explique tendo como base os itens anteriores

R-

2. A simulação a seguir, questiona a massa do vaso de plantas, com base nos conceitos aprendidos, responda:

What is the Mass?

Position
 None
 Rulers
 Marks



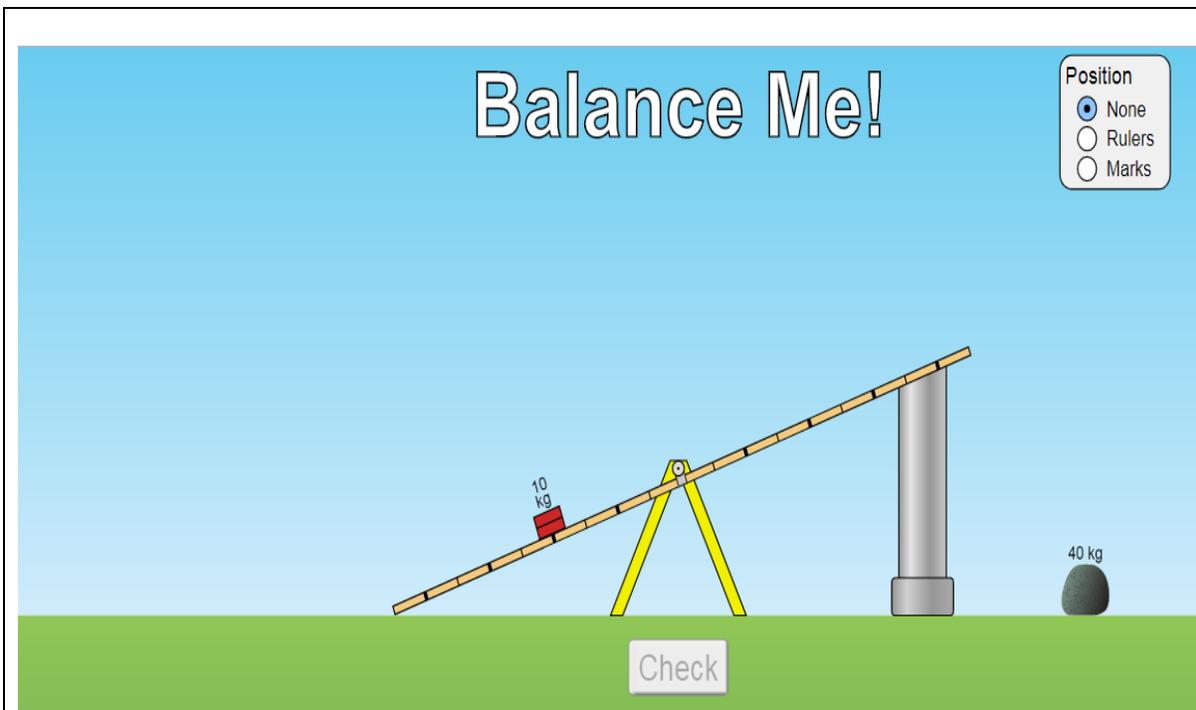
a) Qual o local da balança você usaria para determinar a massa do vaso? Explique usando os conceitos estudados.

R-

b) Com base na fórmula do torque $M = \pm m \cdot d$, explique como determinar a massa do vaso caso o objeto de referência estivesse na divisão 6. (no sentido eixo-extremidade)

R-

3. Usando a fórmula do torque, determine o local de equilíbrio na figura a seguir, em seguida determine o local de equilíbrio para os valores arbitrários: objeto de referência = X kg e pedra = 2X kg



R-

4. Duas pessoas estão sentadas em uma gangorra, cada uma de um lado, a pessoa A tem 50 kg e a pessoa B tem 60 kg, sabemos que a gangorra tem 1 m de cada lado e a pessoa B está a 50 cm do eixo, onde deverá ficar a pessoa A para que a gangorra fique em equilíbrio?

R-

Bons estudos!!

6- REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

FUKUI, Ana, **Física 1: ensino médio**, coleção ser protagonista, SM, 3ª edição, 2016.

PHET, **balancing act**, disponível em <<https://phet.colorado.edu/en/simulation/balancing-act>>, acesso em 13/10/2019.