

PLANO DE AULA

IDENTIFICAÇÃO

Aluno (a)				
Disciplina	Conteúdo	Série	Data	Horário
Física	Leis de Newton	1 ^a		

1. INTRODUÇÃO

Coube ao cientista inglês Isaac Newton (1643-1727), esclarecer o que faz um corpo passar a se mover e como ele pode, ou não, manter-se em movimento, dependendo das circunstâncias. Ao estudar as leis fundamentais da Mecânica será possível compreender melhor o que é massa, o que é peso a qual a distinção entre as duas grandezas. As três leis de Newton, são de suma importância para compreendermos algumas questões tais como: O que é uma força resultante? Quais as interações fundamentais da natureza? O princípio da inércia é válido quando se aplica a um corpo uma única força? Como o air-bag pode salvar vidas? Como as plantas crescem sem gravidade? Estes conceitos são estudados na Física do Ensino Médio, e são importantes para a formação do aluno, na medida que através do estudo destes fenômenos os aprendizes poderão compreender e verificar no cotidiano diversas situações que envolvem estes conceitos físicos.

No Objeto de Aprendizagem (OA) **Forças e Movimento** propõe-se que o aluno realize uma construção destes conceitos de forma interativa e dinâmica, através de um contexto prático e comum ao seu cotidiano. Com este OA não se pretende que os aprendizes somente memorizem os conceitos envolvidos na atividade, e sim uma compreensão destes.

TÓPICOS

- Resultante vetorial;
- Força;
- Movimento;
- Leis de Newton.

2. OBJETIVOS

- Identificar quando as forças são equilibradas e desequilibradas;
- Determinar a soma de forças (força resultante) em um objeto com mais de uma força sobre ele;
- Prever o movimento de um objeto com força resultante zero;
- Prever o sentido do movimento dada uma combinação de forças.

Como objetivos deste OA, apresentam-se os seguintes:

- Auxiliar no processo de aprendizagem dos conceitos de física relacionados às Leis de Newton;
- Apresentar os conceitos de física envolvidos nas Leis de Newton, tais como massa, peso, força e atrito de um modo com que o aluno consiga relacionar estes com a atividade proposta, bem como estender a aplicação destes em outras situações da sua vida;
- Buscar com que o aluno reflita, através de questões práticas relacionadas à sua vida, sobre estes conceitos.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Desenvolvimento	Avaliação	Conclusão
Após as idéias iniciais, faremos uma explanação sobre as leis de Newton, e logo em seguida será realizado com os alunos simulações virtuais utilizando o OA PhET colorado	Será realizada uma avaliação qualitativa, através dos critérios: conceitos prévios, participação, colaboração e mudança conceitual.	Tendo resolvido situações-problema sobre força, massa aceleração e vetores, os alunos socializarão os conceitos compreendidos por meio da aula através de um mapa conceitual.

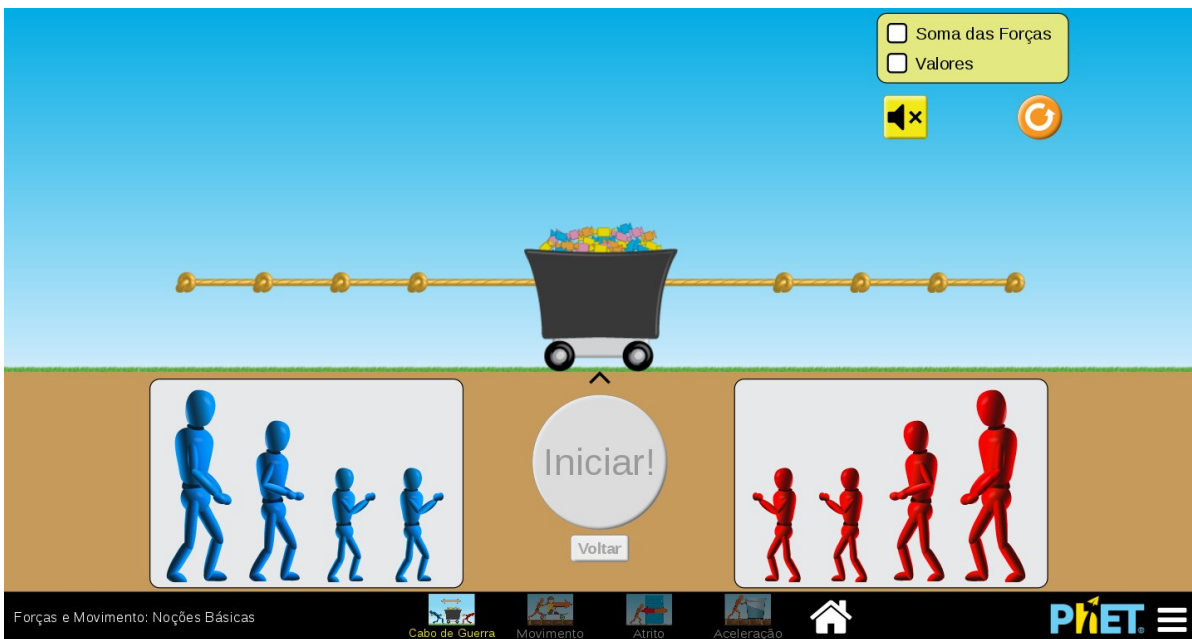
Tabela 1 – fonte do autor

Tempo Previsto: duas aulas de 50 min

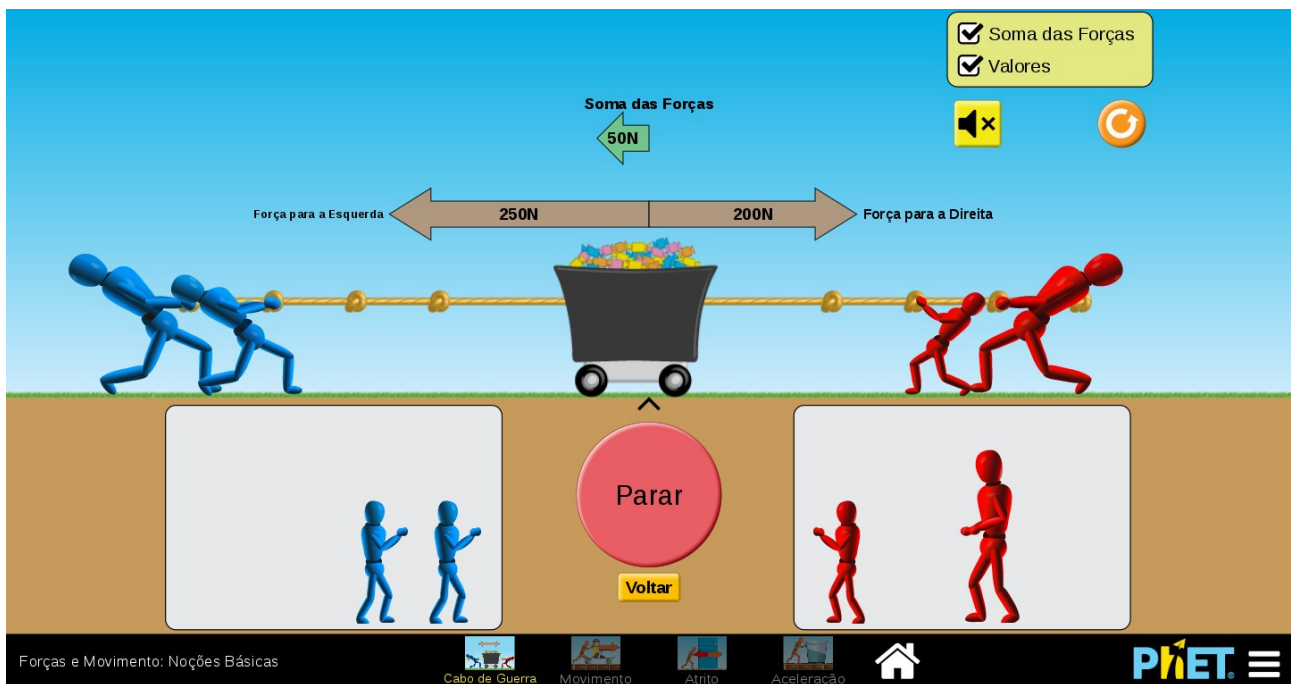
Qual a sua atividade?

(Elabore a atividade para o aluno fazer em sala de aula)

- 1) Primeiramente, devemos escolher a quantidade de pessoas que irão fazer parte do cenário (Figura 1);
 - 2) Em seguida, você deverá selecionar as posições da esquerda e direita que irão ficar.
 - 3) Ao clicar no botão iniciar, os participantes irão se movimentar para a esquerda ou direita dependendo da quantidade de força.
 - 4) O aluno poderá inserir os vetores, o valor da força e o som (Figura 2).
 - 5) Vencerá o que imprimir uma maior indicação de força (azul ou vermelho).
- Agora, o estudante precisa responder aos seguintes questionamentos:
- 6) As forças atuantes são em que direção?
 - 7) Como você caracterizaria o sentido do movimento?
 - 8) Qual a resultante das forças empregadas nessa atividade?



Fonte: <https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics-600.png>



Fonte: <https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics-600.png>

6. QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

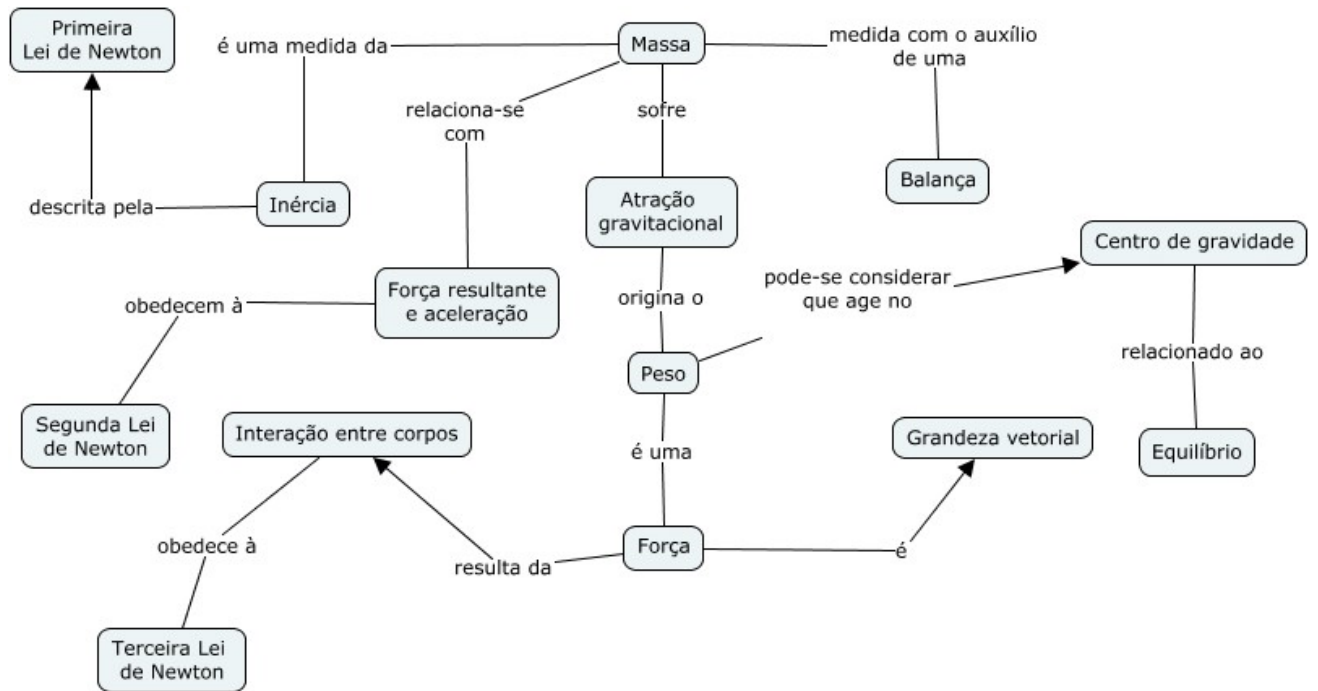
- Duas forças aplicadas na horizontal a um mesmo corpo têm intensidades de 20 N e 50N. Qual a resultante máxima e mínima?
- O que são os air-bags e como funcionam?

Conceitos relacionados:

(Faça um breve comentário sobre os conceitos trabalhados)

Sugestão: construa um mapa conceitual sobre o assunto

- Leis de Newton



Fonte: <https://cmapcloud.ihmc.us/cmaps/myCmaps.html>

REFERÊNCIAS

ANJOS, I. G. (s.d.) *Física*, IBEP – São Paulo.

HEINECK, R et al. (2004) *Física Mecânica*, UPF Editora – Passo Fundo.

MÁXIMO, A; ALVARENGA, B. (1997) *Curso de Física I*, Scipione Editora - São Paulo.

NUSSENZVEIG, H. M. (1996) *Curso de física básica*. 3. ed. São Paulo - Edgard Blücher.

PERELMAN, J. (1970) *Aprenda Física Brincando*, Hemus Editora - São Paulo.

Referências eletrônicas (site internet):

- <http://rived.proinfo.mec.gov.br>
- <http://br.geocities.com/saladefisica/>
- <http://www.labvirt.futuro.usp.br/>
- <http://www.virtual.unilestemg.br/laboratorio/index.html>
- https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/new