



BRINCA@ciência

1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

DISCIPLINA DE ESTUDO DO MEIO | 3º ANO

ANO LETIVO 2021-2022

PLANO DE AULA – PROFESSOR

Tema: Mecânica simples | A ALAVANCA

Duração 60 minutos

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none">– Manusear operadores tecnológicos (elásticos, molas, interruptor, alavanca, roldana, etc.) de acordo com as suas funções, princípios e relações.– Aplicar metodologia de trabalho científico na realização de trabalhos práticos experimentais;– Executar experiências de mecânica (mecânica simples).
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">– Perceber o funcionamento de uma alavanca;– Compreender a importância das alavancas em mecanismos de suporte e transporte;– Verificar qual a melhor forma de montagem de uma alavanca para aplicar uma menor força na elevação dos objetos.

OPERACIONALIZAÇÃO DOS OBJETIVOS	RECURSOS
<p>Os alunos copiam para o caderno o sumário e/ ou as metas (aprendizagens essenciais) previstas.</p> <p>O professor inicia a aula fazendo uma pequena demonstração experimental utilizando um pé de cabra (ou martelo com pé de cabra) e uma tesoura, por exemplo, ou ainda pode apresentar a primeira parte do vídeo sobre as alavancas, expondo, assim a situação problema e num diálogo orientado com os alunos fazendo a análise do vídeo apresenta exemplos de alavancas e explica o funcionamento das mesmas.</p> <p>Após a explicação ou a introdução ao tema, é entregue a cada aluno um protocolo experimental e é feita a leitura do mesmo em plenário de turma para levantamento de dúvidas.</p> <p>Os alunos respondem às 1ªs questões (princípios) e em seguida em plenário idealizam a experiência a realizar indicando o material necessário e explicando a execução do trabalho prático.</p> <p>Após executarem a experiência ou após o professor demonstrar a mesma, os alunos respondem ao protocolo experimental. No final da resolução do protocolo experimental, a título de conclusão o professor poderá mostrar o vídeo (A alavanca).</p> <p>O professor poderá ainda recorrer aos seguintes programas de simulação que são grátis e funcionam online, não é necessário registo prévio,</p> <p>https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-act/latest/balancing-act_en.html</p> <p>http://www.edumedia-sciences.com/en/media/751-types-of-levers</p>	<ul style="list-style-type: none">– Material informático para projeção dos vídeos;– Protocolos experimentais;– Material de escrita (lápiz e borracha);– Material para o trabalho prático:– Cabo de vassoura;– Cadeira;– Mochila <p>Podem ainda precisar de:</p> <ul style="list-style-type: none">– Régua de 50 cm;– Apagador;– Borracha;...



Sugere-se, para completar a aprendizagem, que os alunos construam o brinquedo “a catapulta” e que verifiquem em que situação a bola vai mais longe, fazendo um pequeno concurso entre os elementos da turma com marcações dos diferentes alcances da bola no chão (poderá ser feito no recreio) [\[ver protocolo de construção do brinquedo\]](#).

TIPOLOGIA DO TRABALHO/ ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS:

Individual: Durante a escrita do sumário e outros apontamentos relevantes.

Grupo: Durante a execução do protocolo.

Pares: Durante a realização das tarefas de trabalho experimental.

Turma/ plenário: Durante a apresentação dos vídeos e levantamento de dúvidas.

AValiação:

- Registo das atitudes durante a aula;
- Avaliação dos protocolos experimentais, em termos qualitativos, como uma ficha formativa.

CORREÇÃO DO PROTOCOLO EXPERIMENTAL (Proposta com base no vídeo tutorial).

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL:

MATERIAIS E REAGENTES:

- Cabo de vassoura;
- Mochila;
- Cadeira.

PROCEDIMENTO:

- Coloca o cabo de vassoura nas costas da cadeira;
- Num dos braços do cabo de vassoura coloca uma mochila que esteja muito cheia;
- Com calma, tenta elevar a mochila, primeiro fazendo força com as duas mãos na outra ponta do cabo da vassoura, e depois com as mãos no cabo da vassoura, mas próximas do ponto de apoio;
- Observa e conclui.

CONCLUSÕES/ JUÍZOS DE VALOR:

Ao fazermos força para tentarmos levantar a mochila, a força exercida é maior quando colocamos as mãos mais próximas do ponto de apoio, sendo muito mais difícil levantarmos o objeto. Ao contrário disso, quando a força é exercida mais longe do ponto de apoio, a força aplicada é menor, sendo mais fácil levantar o objeto, com a ajuda da alavanca.