



# 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 | O PÊNDULO

Duração 60 minutos

|                          |   |
|--------------------------|---|
| APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | <ul style="list-style-type: none"><li>– Manusear operadores tecnológicos (elásticos, molas, rodas dentadas, alavanca, balanças, baloiços, pêndulos, roldana, etc.) de acordo com as suas funções, princípios e relações.</li><li>– Aplicar metodologia de trabalho científico na realização de trabalhos práticos experimentais;</li><li>– Executar experiências de mecânica (mecânica simples).</li></ul>                  |
| OBJETIVOS                | <ul style="list-style-type: none"><li>– Perceber como funciona um pêndulo;</li><li>– Verificar que o número de oscilações depende do tamanho do fio do pêndulo;</li><li>– Verificar que um pêndulo mais curto oscila menos vezes que um pêndulo mais comprido;</li><li>– Inferir o funcionamento de um relógio de cuco, associar o comprimento do pêndulo ao atraso ou adiantamento da hora/ponteiro dos minutos.</li></ul> |

| 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 algumas considerações teóricas para explicação do tema do trabalho prático.</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 (os princípios/hipóteses) e em seguida em plenário ou em grupo 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 (O Pêndulo).</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>– Material informático para projeção dos vídeos;</li><li>– Protocolos experimentais;</li><li>– Material de escrita (lápiz e borracha);</li><li>– Material para o trabalho prático:<ul style="list-style-type: none"><li>– Montagem para criar um pêndulo (suporte universal, garra, fio e objeto (borracha ou pedrinha)).</li></ul></li></ul> |
| <b>TIPOLOGIA DO TRABALHO/ ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS:</b><br><b>Individual:</b> Durante a escrita do sumário e outros apontamentos relevantes.<br><b>Grupo:</b> Durante a execução do protocolo. Durante a realização das tarefas de trabalho experimental.   | <b>AValiação:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Registo das atitudes durante a aula;</li><li>– Avaliação dos protocolos experimentais, em termos qualitativos, como uma ficha formativa.</li></ul>  |



**Pares:** Durante a execução do protocolo. Durante a realização das tarefas de trabalho experimental.

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

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

### PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL:

#### MATERIAIS E REAGENTES:

- Suporte universal;
- Fio;
- Borracha ou pedra

#### PROCEDIMENTO:

- Fixar a borracha ou a pedra numa das pontas do fio;
- Prender a outra ponta do fio à garra do suporte universal;
- Fazer oscilar o pêndulo e contar o número de oscilações em 2 minutos.
- Repetir encurtando o fio do pêndulo.

### CONCLUSÕES/ JUÍZOS DE VALOR:

Os alunos devem contar o número de oscilações que cada um dos pêndulos deu em 2 minutos, o pêndulo mais curto é aquele que dá menos oscilações.

Uma oscilação corresponde ao movimento em torno do ponto de equilíbrio, isto é, eleva-se o objeto até o fio ficar horizontal, perpendicular com o suporte e depois deixa-se cair livremente, o objeto fará movimentos de vai e vem, um vai e vem corresponde a uma oscilação.

Para acertar um relógio que esteja atrasado deve-se puxar a corda, ou seja esticar o pêndulo para este oscilar mais vezes e ser possível o acerto do relógio.