



Plano de Aula – Hora do Pêndulo

Tema:

Exploração do movimento pendular e sua relação com tempo e ritmo usando peças do VEX GO

Duração da aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes curriculares envolvidos:

- Ciências
 - Física (introdução)
 - Matemática
 - Tecnologia
 - Educação Digital
-

Turmas indicadas:

4º e 5º ano do Ensino Fundamental

Objetivos da aula:

- Compreender o que é um pêndulo e como ele se move.
 - Observar como o tempo de oscilação muda com o comprimento do fio.
 - Relacionar o movimento pendular com conceitos de tempo, força e ritmo.
 - Estimular a experimentação, o registro e a análise científica.
-

Competências da BNCC:

- **Competência Geral 1:** Conhecimento
 - **Competência Geral 2:** Pensamento científico, crítico e criativo
 - **Competência Geral 5:** Cultura digital
 - **Competência Geral 6:** Trabalho e projeto de vida
 - **Competência Geral 7:** Argumentação
-

Habilidades da BNCC:

- (EF04CI02) Observar e descrever movimentos e padrões.
 - (EF05MA06) Utilizar instrumentos para medir tempo e comprimento.
 - (EF04EM03) Planejar experimentos simples com base em variáveis.
 - (EF04CI04) Registrar dados e formular conclusões com base na observação.
-

Materiais necessários:

- Kit VEX GO com peças para montar o suporte do pêndulo
 - Barbante ou fio de diferentes tamanhos
 - Pinos ou peças pequenas para servir como massa (peso) do pêndulo
 - Cronômetro ou relógio com ponteiro de segundos
 - Papel e lápis para registro de dados
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo):

1. Introdução ao conceito de pêndulo (5 min)

- Pergunte:
 - “Você já viu um relógio de pêndulo?”
 - “Por que ele se move de um lado para o outro?”
- Explique o movimento pendular como um **movimento de vai-e-vem repetitivo**.

2. Montagem do pêndulo (10 min)

- Em duplas ou grupos, os alunos montam um suporte com o Kit VEX GO.
- Amarram um pedaço de barbante em uma viga horizontal e penduram um pino ou peça na ponta.
- Montam pêndulos de diferentes comprimentos (ex: 10 cm, 20 cm, 30 cm).

3. Teste de tempo (15 min)

- Soltam o pêndulo e usam o cronômetro para contar quantos segundos leva para completar 10 oscilações (vai-e-vem).
- Registram os dados para cada comprimento de fio:
 - “Comprimento do pêndulo”

- “Tempo para 10 oscilações”
- “Observações”

4. Comparação e análise (10 min)

- Comparam os tempos registrados.
- Perguntam-se:
 - “O pêndulo mais longo demora mais ou menos?”
 - “O peso influenciou no tempo?”
 - “O que acontece se soltarmos de mais alto ou mais baixo?”

5. Discussão em grupo (5 min)

- Compartilham descobertas.
- O professor destaca a **constância do movimento pendular** e como ele pode ser usado para medir o tempo.

6. Conclusão e aplicações (5 min)

- Relacionam com situações reais:
 - Relógios antigos
 - Metronômio musical
 - Brinquedos e brinquedos de parque (como o barco pirata)



Subindo de Nível:

- **Desafio de precisão!** – Ajustar o pêndulo para que faça exatamente 1 oscilação por segundo.
- **Relógio humano!** – Usar o pêndulo como um marcador de tempo e cronômetro para jogos.
- **Ritmo musical!** – Relacionar com compassos e batidas por minuto.



Conteúdos trabalhados:

- Movimento oscilatório (pendular)
- Medição de tempo e comprimento
- Cálculo de velocidade e regularidade
- Relação entre variáveis (comprimento x tempo)
- Método científico: hipótese, teste e análise



Dicas para o professor:

- Use barbantes coloridos para facilitar a visualização dos diferentes comprimentos.
- Estimule os alunos a fazer previsões antes do teste.
- Crie uma tabela padrão no quadro para que todos comparem seus dados.

Discussões e conclusões:

- O que controla a velocidade do pêndulo?
- Por que ele sempre volta ao centro?
- Como podemos usar esse movimento na vida prática?
- Que outras coisas do nosso dia a dia se movem assim?

Interdisciplinaridade:

- **Ciências:** Movimento, gravidade, experimentação.
- **Matemática:** Medidas, contagem, tempo.
- **Tecnologia:** Montagem de suporte funcional.
- **Educação Física:** Ritmo e tempo.
- **Música:** Pêndulo como marcação de compasso.

Avaliação formativa:

- Participação na montagem e nos testes.
- Clareza na coleta e registro dos dados.
- Capacidade de comparar e analisar resultados.
- Cooperação e raciocínio científico em grupo.

Dicas pedagógicas:

- Ideal para introduzir conteúdos de física de forma prática e concreta.
- Pode ser combinada com projetos de **relógios caseiros** ou desafios de precisão.
- Incentive os alunos a levar o experimento para casa com materiais recicláveis.

Resultados esperados:

- Compreensão do movimento pendular e sua relação com o tempo.
- Aplicação do método científico: prever, testar, registrar e concluir.
- Estímulo à curiosidade e investigação do mundo físico.
- Desenvolvimento da colaboração e observação em grupo.

