

Plano de Aula – Máquina de Reação em Cadeia

Tema

Engenharia criativa e física de movimento com máquinas de reação em cadeia

Duração da Aula

1 a 2 aulas (50 minutos cada)

Componentes Curriculares Envolvidos

Ciências, Engenharia, Matemática, Arte

Turmas Indicadas

Ensino Fundamental I e II (4º ao 7º ano)

Objetivos da Aula

- Compreender o conceito de reação em cadeia e transferência de energia.
 - Desenvolver planejamento, prototipagem e depuração de projetos.
 - Estimular a criatividade na criação de mecanismos usando VEX GO.
 - Trabalhar cooperação e resolução de problemas em equipe.
-

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Observar e descrever relações entre força e movimento.
 - **EF03MA23:** Testar, ajustar e registrar experimentos.
 - **Competência Geral 2:** Exercitar pensamento criativo e lógico.
 - **Competência Geral 6:** Trabalhar de forma colaborativa e proativa.
-

Materiais Necessários

- Kit VEX GO (peças diversas e astronauta VEX GO).
 - Papel e lápis para esboçar o projeto.
 - Espaço amplo para montar a máquina.
 - Câmera ou celular para registrar o resultado.
-

☐ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1 Introdução (10 min)

- Explicar o que são máquinas de reação em cadeia e mostrar exemplos (como a Máquina de Rube Goldberg).
- Conversar sobre como uma ação leva à próxima em sequência.

2 Planejamento (15 min)

- Esboçar um projeto com pelo menos quatro etapas que movam o astronauta VEX GO 5 cm.
- Discutir diferentes formas de transferir energia entre as etapas.

3 Construção e Testes (20 min)

- Montar a máquina baseada no esboço.
- Testar e observar se a sequência completa funciona.
- Fazer ajustes necessários (reforçando a importância da depuração).

4 Registro e Compartilhamento (5 min)

- Fazer fotos, vídeos ou desenhos da máquina final.
 - Compartilhar os resultados com a turma.
-



Subindo de Nível

- **Parceiro:** Juntar duas máquinas criadas por grupos diferentes e combiná-las em uma única sequência.
 - **Máquinas Simples:** Incluir pelo menos quatro tipos de máquinas simples (roldanas, alavancas, planos inclinados).
-



Conteúdos Trabalhados

- Física: força, energia e movimento.
- Engenharia: design, prototipagem e depuração.
- Trabalho em equipe e criatividade.

Dicas para o Professor

- Incentivar os alunos a **planejarem antes de construir**.
- Trabalhar a importância do erro como parte do processo de engenharia.
- Estimular a experimentação de diferentes tipos de movimento.

Discussões e Conclusões

- Quais etapas funcionaram melhor e por quê?
- Como pequenas mudanças afetam toda a sequência?
- O que aprendemos sobre energia e movimento com essa atividade?

Interdisciplinaridade

- **Ciências:** Transferência de energia e movimento.
- **Matemática:** Medidas e ajustes de distância.
- **Arte:** Design criativo da máquina.

Avaliação Formativa

- Participação no planejamento e construção.
- Capacidade de testar, ajustar e depurar o projeto.
- Colaboração e criatividade no trabalho em grupo.

Dicas Pedagógicas

- Para turmas mais novas, usar menos etapas na sequência.
- Para turmas avançadas, propor um limite de tempo ou número de peças.

Resultados Esperados

- Alunos compreendendo o conceito de reação em cadeia.
- Desenvolvimento de pensamento lógico, criativo e colaborativo.

- Engajamento por meio de desafios práticos e divertidos.