

Plano de Aula – Roda!

Tema

Construção de uma máquina composta com alavanca e roda-eixo

Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

Componentes Curriculares Envolvidos

Ciências, Engenharia, Matemática, Tecnologia

Turmas Indicadas

Ensino Fundamental I e II (3º ao 6º ano)

Objetivos da Aula

- Compreender a combinação de máquinas simples em uma máquina composta.
- Projetar e construir um carrinho de mão funcional com peças VEX GO.
- Desenvolver habilidades de prototipagem e ajustes.
- Explorar força, movimento e equilíbrio em design prático.

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Investigar o uso de máquinas simples em mecanismos do cotidiano.
- **EF03MA23:** Testar e registrar ajustes em experimentos.
- **Competência Geral 2:** Pensamento científico e criativo.
- **Competência Geral 6:** Trabalhar colaborativamente para solucionar desafios.

Materiais Necessários

- Kit VEX GO (rodas, eixos e peças estruturais).

- Papel e lápis para esboço do projeto.
 - Objetos leves para testar o transporte no carrinho de mão.
-

□ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1 Introdução (10 min)

- Conversar sobre máquinas compostas e dar exemplos do cotidiano (carrinhos de mão, bicicletas).
- Apresentar o desafio: projetar e construir um carrinho de mão que use alavanca e roda-eixo.

2 Planejamento (10 min)

- Esboçar o design no papel, identificando as duas máquinas simples no projeto.
- Discutir equilíbrio e distribuição de peso.

3 Construção e Teste (20 min)

- Montar o carrinho de mão de acordo com o projeto.
- Testar o movimento e ajustar para garantir estabilidade.
- Experimentar diferentes tipos de rodas para ver o impacto no design.

4 Discussão Final (10 min)

- Analisar quais escolhas de design funcionaram melhor.
 - Refletir sobre a aplicação de máquinas simples em contextos reais.
-



Subindo de Nível

- **Faça-o se mover!:** Testar o carrinho em superfícies diferentes e ajustar o design.
 - **Encaixe-o!:** Descobrir quantas peças o carrinho pode transportar percorrendo 60 cm sem perder carga.
-



Conteúdos Trabalhados

- Máquinas simples e compostas.
 - Design e prototipagem.
 - Força, movimento e equilíbrio.
-

Dicas para o Professor

- Mostrar exemplos visuais de carrinhos de mão reais.
 - Incentivar o uso de rodas de tamanhos diferentes para experimentação.
 - Reforçar a importância da simetria e distribuição de peso para estabilidade.
-

Discussões e Conclusões

- Como a combinação de alavanca e roda-eixo melhorou o design?
 - Quais modificações tornaram o carrinho mais eficiente?
 - Onde vemos esse tipo de máquina composta no cotidiano?
-

Interdisciplinaridade

- **Ciências:** Estudo de máquinas simples e compostas.
 - **Tecnologia:** Prototipagem de mecanismos.
 - **Matemática:** Medição de distâncias e equilíbrio de forças.
-

Avaliação Formativa

- Participação no design e construção.
 - Capacidade de identificar as máquinas simples no projeto.
 - Testes e ajustes realizados durante a atividade.
-

Dicas Pedagógicas

- Adaptar o nível de dificuldade conforme a série: menos peças para iniciantes, mais complexidade para avançados.
 - Relacionar com outros mecanismos do dia a dia que combinem máquinas simples.
-

Resultados Esperados

- Alunos compreendendo a integração de máquinas simples.
- Desenvolvimento de habilidades de design e ajustes.
- Engajamento com a engenharia prática e criativa.