

Plano de Aula – Resgate Sammy

Tema

Uso de polias e design de mecanismos simples para resgate

Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

Componentes Curriculares Envolvidos

Engenharia, Física, Matemática, Tecnologia

Turmas Indicadas

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

Objetivos da Aula

- Construir um sistema de resgate usando polias com peças VEX IQ.
 - Explorar conceitos de força e vantagem mecânica.
 - Desenvolver habilidades de prototipagem e ajustes iterativos.
 - Trabalhar resolução de problemas em contexto prático.
-

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Explorar máquinas simples e seus efeitos no movimento.
 - **EF06MA22:** Relacionar força e deslocamento em sistemas mecânicos.
 - **Competência Geral 2:** Exercitar raciocínio lógico e criativo.
 - **Competência Geral 6:** Trabalhar em equipe para solucionar desafios.
-

Materiais Necessários

- Kit VEX IQ (engrenagens, polias e cordas).

- Peça que represente o “Sammy” (astronauta ou objeto leve).
 - Mesa ou suporte para criar a “cratera”.
 - Papel e lápis para esboçar o projeto.
-

□ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1 Introdução (10 min)

- Apresentar o desafio: resgatar o Sammy de uma cratera usando um sistema de polias.
- Discutir exemplos reais de resgate com guindastes e polias.

2 Planejamento (10 min)

- Esboçar o design inicial do sistema.
- Selecionar peças e discutir como a polia ajudará a reduzir esforço.

3 Construção (20 min)

- Montar o sistema de polias com peças VEX IQ.
- Testar o resgate do Sammy e observar a eficácia do mecanismo.
- Ajustar design para melhorar estabilidade e eficiência.

4 Discussão (10 min)

- Refletir sobre como as polias alteraram a força necessária para o resgate.
 - Discutir melhorias possíveis no projeto.
-

Subindo de Nível

- **Dupla polia:** Criar sistema com duas polias para aumentar a vantagem mecânica.
 - **Distância maior:** Colocar a cratera mais longe e ajustar o sistema para alcançar o Sammy.
-

Conteúdos Trabalhados

- Máquinas simples (polias).
- Força e movimento.
- Design e prototipagem.

Dicas para o Professor

- Incentivar os alunos a explicar como a polia alterou a força aplicada.
- Estimular ajustes iterativos e registro do design final.
- Relacionar com exemplos reais de engenharia de resgate.

Discussões e Conclusões

- O que mudou no esforço ao usar polias?
- Qual foi a maior dificuldade na construção?
- O que aprendemos sobre design de mecanismos de resgate?

Interdisciplinaridade

- **Física:** Força, movimento e máquinas simples.
- **Tecnologia:** Construção de sistemas de resgate.
- **Matemática:** Medidas e proporções no projeto.

Avaliação Formativa

- Participação no design e construção.
- Capacidade de ajustar e melhorar o sistema.
- Compreensão prática do conceito de vantagem mecânica.

Dicas Pedagógicas

- Para turmas iniciais, usar polia simples.
- Para avançados, propor sistema com múltiplas polias e maior complexidade.

Resultados Esperados

- Alunos compreendendo funcionamento de polias e vantagem mecânica.
- Desenvolvimento de pensamento crítico e design de soluções.
- Engajamento em desafio prático de engenharia aplicada.