

Plano de Aula – Resgate da Argola

Tema

Criação de uma engenhoca com polias para resgatar objetos simulando uma situação real

Duração da aula

1 aula de 50 minutos

Componentes curriculares envolvidos

- Ciências
 - Física
 - Tecnologia
 - Engenharia
 - Artes (desenho técnico)
 - Pensamento Computacional
-

Turmas indicadas

6º ao 9º ano do Ensino Fundamental

Objetivos da aula

- Compreender o funcionamento de polias como máquinas simples.
 - Aplicar conceitos de design e engenharia para construir soluções práticas.
 - Estimular o pensamento criativo e a resolução de problemas.
 - Trabalhar em equipe para idealizar, montar, testar e melhorar um protótipo funcional.
-



Competências e Habilidades da BNCC

Competências Gerais da BNCC

1. Conhecimento
2. Pensamento científico, crítico e criativo
3. Comunicação
4. Trabalho e projeto de vida
5. Argumentação
6. Responsabilidade e cidadania

Habilidades específicas

- (EF06CI06) Compreender máquinas simples e sua utilidade na vida cotidiana.
 - (EF07CI02) Construir e testar protótipos com base em ideias criativas.
 - (EF09MA18) Representar objetos por meio de desenhos e esquemas.
 - (EF06AR06) Elaborar croquis e esboços de projetos artísticos ou técnicos.
 - (EF09EM03) Usar recursos computacionais e tecnológicos para solução de problemas.
-



Materiais necessários

- Kit VEX EXP
 - Argola (do kit)
 - Bloco de campo do kit VEX EXP
 - Corrente ou elástico (para simular a corda da polia)
 - Cadeira ou caixa (para simular o “oceano” onde a argola caiu)
 - Papel para rascunho e desenho do projeto
 - Lápis, borracha e régua
 - Superfície plana (mesa) para montagem
 - Caderno de engenharia (registro)
-



Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a passo)

1. Apresentação do desafio (5 min)

- Situação-problema: A argola caiu no oceano. Os alunos devem construir uma engenhoca com polia para resgatá-la.
- Explique que polias são máquinas simples usadas para reduzir esforço.
- Mostre exemplos de polias no cotidiano (poços, guindastes, etc.).

2. Montagem do cenário (5 min)

- Configure o "oceano" a cerca de 30 cm da borda da mesa (pode usar uma cadeira ou caixa).
- Coloque a argola no local e o bloco de campo sobre a mesa.
- Os alunos examinam o kit para selecionar peças úteis.

3. Planejamento e esboço da engenhoca (10 min)

- Em duplas ou trios, os alunos desenham no caderno de engenharia o primeiro rascunho da engenhoca.
- Escolhem onde aplicar a polia, como prender a corda e que estrutura montar.

4. Construção do protótipo (10 min)

- Os grupos constroem a engenhoca conforme o planejamento.
- Usam uma corrente para simular a corda da polia.
- Devem conseguir resgatar a argola da base até a mesa.

5. Teste, ajustes e reconstrução (10 min)

- Realizam testes e identificam problemas no protótipo.
- Ajustam ou redesenham a engenhoca, conforme necessário.
- Tentam novamente até que consigam resgatar a argola com sucesso.

6. Desenho final e compartilhamento (10 min)

- Após sucesso, os alunos desenham a versão final da engenhoca no caderno de engenharia.
- Rotulam as peças usadas e dão um nome ao projeto.
- Compartilham com outro grupo e explicam como funciona.



Subindo de Nível

- **Engenhoca Deluxe** – Adicione outra máquina simples ao projeto (ex: alavanca, plano inclinado).
- **Resgate Complexo** – Aumente a distância entre a polia e a argola ou resgate múltiplas argolas.
- **Apresentação técnica** – Os alunos criam uma apresentação rápida para “vender” sua solução para a turma.



Conteúdos trabalhados

- Máquinas simples (polias)
- Design e engenharia
- Planejamento de solução e prototipagem

- Trabalho em equipe e documentação de projeto
 - Representação gráfica e desenho técnico
-

Dicas para o professor

- Estimule os alunos a fazer testes e aprender com os erros.
 - Leve para a aula imagens ou vídeos curtos sobre polias e sistemas de resgate.
 - Use o tempo de esboço para orientar sobre desenhos técnicos básicos.
 - Valorize soluções criativas, mesmo que imperfeitas no primeiro teste.
-

Discussões e conclusões

- Qual foi a maior dificuldade na construção da engenhoca?
 - Como a polia facilitou o resgate da argola?
 - O que mudariam em uma próxima versão?
 - Quais outras aplicações práticas essa engenhoca poderia ter?
-

Interdisciplinaridade

- **Ciências:** Máquinas simples, força e trabalho.
 - **Física:** Aplicação de esforço e movimento.
 - **Matemática:** Proporções e distância.
 - **Artes:** Desenho técnico e representação gráfica.
 - **Tecnologia:** Design, engenharia e construção funcional.
-

Avaliação formativa

- Participação ativa no planejamento e construção.
 - Clareza e lógica do esboço e do desenho final.
 - Funcionamento da engenhoca (independente de perfeição).
 - Criatividade e aplicação do conceito de polia.
 - Colaboração e comunicação entre os membros do grupo.
-

Dicas pedagógicas

- Pode ser usada como uma introdução a projetos de engenharia ou STEAM.

- Reforce a ideia de tentativa e erro como parte essencial do processo.
 - Incentive os alunos a batizarem suas engenhocas, criando uma identidade para o projeto.
 - Combine esta atividade com uma pesquisa sobre máquinas simples.
-

Resultados esperados

- Compreensão prática do funcionamento de polias.
- Habilidade de planejar, construir e ajustar protótipos.
- Desenvolvimento do pensamento criativo e da solução de problemas.
- Melhoria na comunicação e colaboração em projetos técnicos.