

# Plano de Aula – Qual é o Tamanho dos Seus Dentes

## Tema

Exploração de engrenagens e relação entre dentes e movimento

## Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

## Componentes Curriculares Envolvidos

Engenharia, Física, Matemática, Tecnologia

## Turmas Indicadas

Ensino Fundamental I e II (4º ao 8º ano)

---

## Objetivos da Aula

- Identificar e comparar engrenagens com diferentes números de dentes.
- Relacionar diâmetro, dentes e velocidade em sistemas de engrenagem.
- Desenvolver habilidades de medição e observação de mecanismos.
- Aplicar conceitos de proporção e movimento em robótica.

---

## Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Investigar como diferentes engrenagens afetam movimento.
- **EF06MA22:** Relacionar medidas proporcionais em sistemas mecânicos.
- **Competência Geral 2:** Exercitar pensamento lógico e científico.
- **Competência Geral 5:** Explorar tecnologias para compreender mecanismos.

---

## Materiais Necessários

- Kit VEX IQ (engrenagens de diferentes tamanhos).
  - Régua em mm e polegadas.
  - Papel e lápis para registro de medidas.
- 

## □ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

### 1 Introdução (10 min)

- Apresentar diferentes engrenagens e questionar como o número de dentes influencia o movimento.
- Conversar sobre aplicações de engrenagens no cotidiano.

### 2 Medição (15 min)

- Contar o número de dentes de cada engrenagem e registrar.
- Medir diâmetro de cada engrenagem e comparar tamanhos.
- Analisar relação entre diâmetro e número de dentes.

### 3 Exploração (15 min)

- Montar pares de engrenagens e observar direção e velocidade do movimento.
- Comparar engrenagens grandes e pequenas no mesmo sistema.

### 4 Discussão (10 min)

- Relacionar resultados com proporções matemáticas e aplicação em robôs.
- 



## Subindo de Nível

- **Mais engrenagens:** Criar sistemas com três ou mais engrenagens e observar a transferência de movimento.
  - **Relacione:** Calcular proporção entre dentes e rotações de engrenagens acopladas.
- 



## Conteúdos Trabalhados

- Sistemas de engrenagem.
  - Relação entre dentes, diâmetro e movimento.
  - Medições e proporções.
-

## Dicas para o Professor

- Destacar a importância de precisão ao contar dentes e medir diâmetros.
  - Relacionar com aplicações reais como bicicletas, relógios e motores.
  - Estimular registros detalhados para comparação de resultados.
- 

## Discussões e Conclusões

- Como o número de dentes influencia a velocidade e direção?
  - O que aprendemos sobre proporção em engrenagens?
  - Onde encontramos sistemas semelhantes no dia a dia?
- 

## Interdisciplinaridade

- **Matemática:** Proporção e medição.
  - **Física:** Movimento e força em sistemas mecânicos.
  - **Tecnologia:** Aplicações de engrenagens em robótica.
- 

## Avaliação Formativa

- Participação nas medições e montagens.
  - Capacidade de relacionar número de dentes com comportamento mecânico.
  - Registro e análise de resultados experimentais.
- 

## Dicas Pedagógicas

- Para turmas iniciais, usar apenas duas engrenagens e focar em observação.
  - Para avançados, incluir cálculos de rotações e proporção de engrenagens.
- 

## Resultados Esperados

- Compreensão prática do funcionamento de engrenagens.
- Capacidade de relacionar medidas com movimento.
- Engajamento em atividades experimentais de engenharia e robótica.