

Plano de Aula – Controle-se

Tema

Teste de aderência e atrito com rodas VEX IQ

Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

Componentes Curriculares Envolvidos

Ciências, Física, Engenharia, Matemática

Turmas Indicadas

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

Objetivos da Aula

- Explorar o conceito de atrito e sua importância em movimento.
- Testar diferentes tipos de rodas e medir sua aderência.
- Desenvolver habilidades de prototipagem e coleta de dados.
- Relacionar conceitos de física com robótica prática.

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Observar e testar como diferentes superfícies afetam o movimento.
- **EF06MA22:** Medir e registrar dados experimentais.
- **Competência Geral 2:** Pensamento científico e lógico.
- **Competência Geral 5:** Utilizar tecnologias para investigar fenômenos.

Materiais Necessários

- Kit VEX IQ (placas, eixos, rodas diversas, colares).

- Papel para registro de medidas.
 - Superfícies alternativas (lixa, alumínio) para variação de atrito.
-

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

1 **Introdução (10 min)**

- Explicar o conceito de atrito e sua relação com movimento e aderência.
- Apresentar o desafio: descobrir quais rodas têm mais tração.

2 **Construção do Carrinho de Teste (10 min)**

- Montar o carrinho seguindo as instruções básicas para suportar diferentes rodas.
- Adicionar eixos e colares para permitir troca rápida de rodas.

3 **Teste de Aderência (20 min)**

- Colocar o carrinho na borda de um ladrilho de campo e levantar até que as rodas deslizem.
- Medir a altura da rampa em cada teste e registrar resultados.
- Repetir com diferentes tipos de rodas.

4 **Discussão e Análise (10 min)**

- Comparar resultados e refletir sobre quais fatores influenciam o atrito.
 - Discutir como superfícies diferentes podem alterar os resultados.
-



Subindo de Nível

- **Projete um carrinho com quatro rodas:** Testar combinações diferentes de rodas para ver qual conjunto tem mais aderência.
 - **Teste em superfícies:** Colocar lixa, papel alumínio ou outro material na rampa e observar mudanças.
-

▣ **Conteúdos Trabalhados**

- Atrito e movimento.
 - Testes experimentais e coleta de dados.
 - Prototipagem de robôs.
-

Dicas para o Professor

- Reforçar que o atrito é fundamental para que o robô se mova corretamente.
 - Incentivar anotações detalhadas para posterior comparação de dados.
 - Relacionar o conceito com pneus de carros e outros exemplos do cotidiano.
-

Discussões e Conclusões

- Qual tipo de roda teve mais aderência e por quê?
 - Como a superfície da rampa alterou os resultados?
 - O que aprendemos sobre atrito e movimento?
-

Interdisciplinaridade

- **Física:** Força de atrito e movimento.
 - **Matemática:** Medição e comparação de dados.
 - **Engenharia:** Teste de design de rodas e prototipagem.
-

Avaliação Formativa

- Participação nos testes e registros.
 - Capacidade de analisar e explicar os resultados.
 - Aplicação do conceito de atrito em situações práticas.
-

Dicas Pedagógicas

- Para turmas mais novas, simplificar os testes com apenas dois tipos de rodas.
 - Para avançados, incluir cálculos de coeficiente de atrito a partir das medidas.
-

Resultados Esperados

- Compreensão prática do conceito de atrito.
- Desenvolvimento de habilidades de experimentação.
- Engajamento em testes aplicados à robótica educacional.