

Plano de Aula – Puxada de Bloco: Força, Tração e Programação com o Robô 123

Tema

Construção de ferramentas e programação de tração para movimentar objetos com o Robô VEX 123.

Duração da Aula

1 aula de 50 minutos.

Componentes Curriculares Envolvidos

- Ciências (força e movimento)
 - Matemática (peso, quantidade e comparação)
 - Tecnologias e Robótica Educacional
 - Artes (construção de ferramentas)
-

Turmas Indicadas

- 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental
-

Objetivos da Aula

- Construir uma ferramenta que permita ao Robô 123 puxar blocos.
- Programar trajetos com tração eficiente.
- Explorar a relação entre força, peso e movimento.
- Comparar estratégias de puxar e empurrar objetos.
- Trabalhar a criatividade e o raciocínio lógico na solução de problemas físicos.

Competências da BNCC

- Competência Geral 1: Resolver problemas com base em conhecimentos científicos.
- Competência Geral 3: Criar soluções com criatividade e inovação.
- Competência Geral 5: Usar tecnologias de forma significativa.
- Competência Geral 6: Analisar causas e efeitos em experimentos.

Habilidades da BNCC

- (EF02CI04) Investigar força e deslocamento de objetos.
- (EF02ET02) Programar comandos para realização de tarefas específicas.
- (EF02MA19) Comparar e registrar diferentes quantidades e pesos.
- (EF15AR04) Criar objetos e ferramentas com materiais simples.
- (EF15EF03) Coordenar ações com controle e estratégia.

Materiais Necessários

- Robôs VEX 123 (1 por grupo)
- Limpadores de cachimbo, fita adesiva, papel, barbante (para criar ferramentas de tração)
- Blocos leves (papelão, tampinhas, pompons, cubos)
- Campo 123 ou superfície plana
- Tablets ou computadores com VEXcode 123

☐ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1. Introdução (10 min)

- Apresente a missão: construir uma ferramenta para o Robô 123 puxar um bloco VEX 123 - Puxada de blo....
- Mostre exemplos simples de laços ou ganchos com limpadores de cachimbo.
- Discuta com os alunos a diferença entre puxar e empurrar.

2. Construção da Ferramenta (10 min)

- Cada grupo cria uma ferramenta de tração e a prende no robô.
- Testam manualmente a eficácia da ferramenta antes de programar.

3. Programação da Puxada (10 min)

- Programam o robô para se mover em linha reta puxando o bloco.
- Ajustam a velocidade e distância conforme a força necessária.
- Observam se o bloco segue o robô até o destino.

4. Teste Comparativo – Empurrar vs. Puxar (10 min)

- Constroem uma ferramenta para empurrar o bloco.
- Comparam os resultados:
 - Qual método move o bloco mais longe?
 - Qual é mais estável?
 - Qual exige menos ajustes?

5. Desafio de Força (10 min)

- Adicionam mais blocos ao sistema de tração.
 - Descobrem quantos blocos o Robô 123 consegue puxar de forma eficiente.
 - Registram os dados e compartilham com a turma.
-



Subindo de Nível

- Criar trajetos com curvas e obstáculos para testar a resistência da ferramenta.
 - Programar o robô para soltar o bloco em um local específico.
 - Usar sensores (se disponíveis) para parar o robô quando sentir resistência.
-



Conteúdos Trabalhados

- Força, tração e deslocamento
 - Programação com lógica sequencial
 - Construção e testes de ferramentas
 - Comparação de resultados
 - Organização de dados
-



Dicas para o Professor

- Mostre que errar faz parte do processo de engenharia.
 - Estimule os alunos a observar causas e efeitos em cada tentativa.
 - Utilize tabelas simples para anotar quantos blocos cada robô conseguiu puxar.
-



Discussões e Conclusões

- O que funcionou melhor: puxar ou empurrar?

- Sua ferramenta foi eficiente? Por quê?
 - Como a quantidade de blocos afetou o movimento do robô?
-

Interdisciplinaridade

- **Ciências:** estudo de forças e resistência.
 - **Matemática:** comparação e registro de quantidades.
 - **Tecnologia:** programação e lógica aplicada.
 - **Artes:** construção e design de ferramentas simples.
-

Avaliação Formativa

- Funcionalidade da ferramenta construída.
 - Clareza e lógica na programação do robô.
 - Participação e colaboração na equipe.
 - Capacidade de observar e ajustar com base nos testes.
-

Dicas Pedagógicas

- Faça uma “competição de força” com categorias como:
 - Maior carga
 - Melhor design
 - Movimento mais estável
 - Incentive desenhos técnicos antes da construção.
 - Relacione com situações reais (guinchos, tratores, reboques).
-

Resultados Esperados

- Compreensão prática da força e tração.
- Aplicação da robótica como ferramenta para resolver desafios físicos.
- Estímulo à inovação e persistência.
- Aprendizado por tentativa, erro e cooperação