

Plano de Aula – Desafio do Caminhão de Reboque: Força, Movimento e Programação

Tema

Simulação de reboque com o Robô VEX 123, explorando força, movimento e lógica de programação.

Duração da Aula

1 aula de 50 minutos.

Componentes Curriculares Envolvidos

- Ciências
 - Matemática
 - Tecnologias e Robótica Educacional
 - Educação Física (força e coordenação motora)
-

Turmas Indicadas

- 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental
-

Objetivos da Aula

- Programar o Robô 123 para puxar objetos com segurança.
 - Compreender os efeitos da força, peso e atrito no deslocamento.
 - Estimular o pensamento lógico e sequencial com desafios práticos.
 - Promover a criação de mecanismos simples (reboque).
 - Trabalhar o conceito de testes e ajustes em programação.
-

Competências da BNCC

- Competência Geral 1: Valorizar o conhecimento para resolver situações cotidianas.
 - Competência Geral 5: Utilizar tecnologias digitais com criatividade e responsabilidade.
 - Competência Geral 6: Raciocinar logicamente para propor soluções.
 - Competência Geral 9: Trabalhar com cooperação e responsabilidade.
-

Habilidades da BNCC

- (EF02CI04) Investigar a força e movimento dos objetos em diferentes situações.
 - (EF02ET02) Programar ações para resolver desafios concretos.
 - (EF15MA01) Fazer estimativas sobre quantidades e medidas.
 - (EF02CI02) Relacionar causa e efeito em ações físicas.
 - (EF15AR04) Criar objetos com diferentes materiais.
-

Materiais Necessários

- Robôs VEX 123 (1 por grupo)
 - Limpadores de cachimbo (para criar o reboque)
 - Pompons, tampinhas ou blocos leves (carga)
 - Campo 123 ou área plana
 - Tablets ou computadores com VEXcode 123
 - Fita adesiva e papel para decoração ou delimitação
-

☐ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1. Introdução (10 min)

- Apresente o desafio: o Robô 123 será um caminhão de reboque.
- Mostre como construir um reboque simples com limpadores de cachimbo e prender um objeto VEX 123 - Desafio do ca....

2. Montagem do Reboque (10 min)

- Os alunos montam o reboque e fixam um pompom como carga.
- Testam manualmente se a estrutura está estável.

3. Programação de Movimento (10 min)

- Programam o robô para se mover do ponto A ao ponto B rebocando a carga.
- Avaliam se a carga chega junto sem cair.

- Ajustam a velocidade, número de passos e direção conforme necessário.

4. Teste de Força e Estabilidade (10 min)

- Adicionam mais objetos ao reboque e testam até onde o robô consegue puxar.
- Anotam quantos objetos ele suporta sem perder estabilidade.

5. Desafio das Voltas (10 min)

- Criam um percurso com curvas ou voltas.
 - Programam o robô para concluir o trajeto com a carga sem deixá-la cair.
-



Subindo de Nível

- Simular uma entrega com múltiplos pontos de parada.
 - Adicionar obstáculos leves no trajeto.
 - Usar sensores (se disponíveis) para alterar o caminho ao detectar obstáculos.
-



Conteúdos Trabalhados

- Força e movimento
 - Programação sequencial
 - Criação e teste de protótipos
 - Lógica, contagem de passos e planejamento
 - Estabilidade e adaptação de trajetos
-



Dicas para o Professor

- Estimule os alunos a preverem o que pode dar errado e pensarem em soluções.
 - Oriente para que façam anotações dos testes (quantos objetos, quantos passos).
 - Incentive a cooperação na construção e nos ajustes.
-



Discussões e Conclusões

- Quantos objetos o robô conseguiu puxar?
 - O que vocês mudaram para evitar que o pompom caísse?
 - O que seria diferente se a carga fosse mais pesada?
-

Interdisciplinaridade

- **Ciências:** força, atrito, peso e movimento.
 - **Matemática:** contagem de passos, estimativas e comparações.
 - **Tecnologia:** construção e programação de sistemas simples.
 - **Educação Física:** coordenação e percepção espacial.
-

Avaliação Formativa

- Funcionamento e criatividade na construção do reboque.
 - Clareza na programação do trajeto.
 - Participação ativa nos testes e ajustes.
 - Capacidade de resolver desafios em grupo.
-

Dicas Pedagógicas

- Crie um quadro de pontuação com critérios como: maior peso rebocado, maior distância percorrida, melhor design.
 - Use fotos ou vídeos para registrar os projetos e as melhorias feitas.
 - Trabalhe o conceito de "engenheiro de testes": errar, ajustar, tentar novamente.
-

Resultados Esperados

- Compreensão de causa e efeito em deslocamentos.
- Desenvolvimento da criatividade na solução de problemas.
- Aplicação prática da programação em contextos reais.
- Fortalecimento do trabalho em equipe e do raciocínio lógico.