

Plano de Aula – Jogo da Argola

Tema:

Controle preciso de garra e movimentação programada para lançar argolas com o robô VEX EXP

Duração da aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes curriculares envolvidos:

- Tecnologia
 - Matemática
 - Ciências
 - Educação Física (coordenação e pontaria)
 - Pensamento Computacional
-

Turmas indicadas:

4º ao 5º ano do Ensino Fundamental

Objetivos da aula:

- Programar o robô para lançar uma argola em uma área-alvo.
 - Compreender como posição, força e tempo influenciam no lançamento.
 - Estimular o raciocínio lógico, a coordenação motora e a criatividade.
 - Desenvolver noções básicas de física e controle mecânico.
-

Competências da BNCC:

- Competência 1: Conhecimento
 - Competência 2: Pensamento científico, crítico e criativo
 - Competência 5: Cultura digital
 - Competência 6: Trabalho e projeto de vida
 - Competência 7: Argumentação
-

Habilidades da BNCC:

- (EF05CI06) Relacionar força, movimento e alcance de objetos.
 - (EF04EM04) Programar sequências de ações com precisão.
 - (EF05MA20) Resolver desafios com base em testes e ajustes.
 - (EF04CI01) Observar variáveis físicas em experimentos práticos.
-

Materiais necessários:

- Kit VEX EXP com robô Clawbot montado
 - VEXcode EXP (Blocks ou Python)
 - Argolas (ou peças simulando argolas)
 - Alvo demarcado no chão (círculo com fita)
 - Mesa ou área plana para lançamento
 - Papel e lápis para esboço e cálculo
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo):

1. Introdução ao desafio (5 min)

- Explique a proposta: programar o robô para lançar uma argola em direção a um alvo no chão.
- Mostre vídeos ou imagens de jogos de argola e sua lógica.

2. Preparação da área (5 min)

- Demarque no chão uma área circular que será o alvo.
- Posicione o robô a uma distância padrão (ex: 500 mm) com uma argola segura pela garra.

3. Criação do código (15 min)

- Programar a garra para soltar a argola no momento ideal:
 - `claw_motor.spin_to_position(abrir, graus)`
 - `wait(tempo)`
 - `drive_for(FORWARD, distância)`
- Testar o melhor momento para soltar a argola durante o movimento ou parada.

4. Testes e ajustes (15 min)

- Alunos testam diferentes valores para:
 - Distância de avanço
 - Tempo de espera antes da abertura
 - Velocidade do robô
- Devem registrar qual combinação funcionou melhor para acertar o alvo.

5. Desafio final e compartilhamento (10 min)

- Cada grupo tem 2 tentativas para marcar pontos no alvo.
 - Compartilham como pensaram o código e o que ajustaram após os testes.
-



Subindo de Nível:

- Alvo com diferentes pontuações por área (como dardos).
 - Argolas de diferentes tamanhos ou pesos.
 - Robô lançando com movimento + giro.
-



Conteúdos trabalhados:

- Controle de motores e garra
 - Tempo e força no lançamento
 - Teste de hipóteses e análise de variáveis
 - Coordenação entre movimento e ação mecânica
-



Dicas para o professor:

- Use cronômetros para calcular o tempo ideal de abertura da garra.
 - Estimule o planejamento no papel antes de digitar o código.
 - Valorize os testes, mesmo que o robô não acerte o alvo.
-



Discussões e conclusões:

- Como pequenas mudanças no código mudam o resultado?
 - Qual variável teve mais impacto: tempo, distância ou velocidade?
 - Onde vemos esse tipo de mecanismo no mundo real?
-



Interdisciplinaridade:

- Ciências: força, movimento, trajetória
 - Matemática: medidas, ângulo, tempo
 - Tecnologia: robótica e automação
 - Educação Física: pontaria, coordenação e jogo
-



Avaliação formativa:

- Clareza no planejamento do código
 - Capacidade de testar e interpretar resultados
 - Participação em grupo e compartilhamento de ideias
 - Precisão e controle no lançamento programado
-



Resultados esperados:

- Compreensão do controle de robôs para ações com precisão
- Capacidade de ajustar parâmetros para otimizar resultados
- Desenvolvimento de pensamento lógico e habilidades motoras
- Aprendizagem ativa por meio de jogos com robótica