

Plano de Aula – A Garra!

Tema

Uso do Clawbot para manipular objetos e desenvolver estratégia de coleta

Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

Componentes Curriculares Envolvidos

Tecnologia, Engenharia, Programação, Coordenação Motora

Turmas Indicadas

Ensino Fundamental I e II (4º ao 7º ano)

Objetivos da Aula

- Programar o Clawbot para agarrar e mover peças VEX.
 - Explorar estratégias de manipulação de objetos com robótica.
 - Trabalhar planejamento e ajustes em projetos automatizados.
 - Relacionar a atividade com aplicações reais de robôs de resgate.
-

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Explorar robótica aplicada a situações reais.
 - **EF03MA23:** Testar e ajustar experimentos automatizados.
 - **Competência Geral 5:** Utilizar tecnologias digitais para resolver desafios.
 - **Competência Geral 6:** Colaborar em equipe para alcançar objetivos.
-

Materiais Necessários

- Kit VEX IQ com Clawbot.

- Peças VEX diversas para formar a pilha.
 - VEXcode IQ (tablet ou computador).
 - Área livre para os testes.
-

□ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1 Introdução (10 min)

- Apresentar o desafio: retirar o maior número de peças da pilha com a Garra.
- Conversar sobre robôs de resgate e manipulação de objetos.

2 Preparação e Programação (15 min)

- Construir o Clawbot e abrir o modelo Clawbot (Drivetrain 2-motor) no VEXcode IQ.
- Criar o projeto básico para avançar, fechar a garra e recuar com o objeto.

3 Execução (15 min)

- Posicionar o Clawbot a 500 mm da pilha e rodar o código.
- Repetir cinco vezes tentando retirar o máximo de peças possível.

4 Ajustes e Discussão (10 min)

- Testar mudanças no código para melhorar o desempenho.
 - Conversar sobre estratégias mais eficientes para manipulação de objetos.
-

Subindo de Nível

- **Pontos!:** Atribuir valores diferentes para tipos de peças e competir por pontuação.
 - **Negativos:** Criar peças com pontuação negativa para aumentar o desafio estratégico.
-

Conteúdos Trabalhados

- Programação básica de movimento e manipulação.
 - Estratégias de coleta e controle de garra.
 - Aplicações reais de robôs em resgate e logística.
-

Dicas para o Professor

- Ensinar os nomes das peças VEX durante a atividade para fortalecer vocabulário técnico.
 - Incentivar a análise de cada tentativa para promover ajustes iterativos.
 - Relacionar com exemplos de robôs usados em desastres ou indústrias.
-

Discussões e Conclusões

- Qual foi a maior dificuldade para pegar as peças?
 - Como pequenas mudanças no código afetaram o resultado?
 - O que aprendemos sobre design de garra e manipulação de objetos?
-

Interdisciplinaridade

- **Tecnologia:** Programação e automação.
 - **Engenharia:** Design e prototipagem de mecanismos de manipulação.
 - **Matemática:** Registro de tentativas e pontuação.
-

Avaliação Formativa

- Participação ativa na construção e programação.
 - Capacidade de ajustar o projeto para melhorar resultados.
 - Colaboração e análise crítica do desempenho do robô.
-

Dicas Pedagógicas

- Para turmas mais novas, usar peças maiores e mais fáceis de agarrar.
 - Para avançados, propor limitação de tempo ou precisão de coleta.
-

Resultados Esperados

- Alunos desenvolvendo estratégias de manipulação com robótica.
- Compreensão do papel de ajustes no design e programação.
- Engajamento prático em desafios reais de engenharia.