



Plano de Aula – Suba de Nível



Tema

Uso de listas e programação com VEXcode V5 para posicionamento em diferentes alturas



Duração da Aula

1 aula (50 minutos)



Componentes Curriculares Envolvidos

Tecnologia, Matemática, Robótica, Pensamento Computacional



Turmas Indicadas

Ensino Fundamental II (8º e 9º anos) e Ensino Médio



Objetivos da Aula

- Programar o Clawbot para posicionar objetos em postes de diferentes alturas.
- Utilizar listas para armazenar e aplicar dados de controle no VEXcode V5.
- Compreender a relação entre valores angulares e altura atingida pelo braço.
- Estimular a precisão e lógica na programação com dados reais.



Competências e Habilidades da BNCC

- **EF08MA07:** Resolver problemas com relações de proporcionalidade e unidades de medida.
 - **EF09CI04:** Compreender relações entre energia, movimento e sistemas automatizados.
 - **Competência Geral 4:** Utilizar diferentes linguagens para expressar e representar informações.
 - **Competência Geral 5:** Aplicar raciocínio lógico e pensamento computacional na resolução de problemas.
 - **Competência Geral 6:** Tomar decisões e propor soluções com base em dados e evidências.
-

Materiais Necessários

- Kit VEX V5 com robô Clawbot
 - Controlador VEX V5
 - Quatro rolos de fita ou objetos manipuláveis
 - Quatro postes de alturas variadas (aprox. 3", 7,5", 10" e 12,5")
 - VEXcode V5 instalado no computador
 - Caderno de engenharia para registros
-

☐ Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)

1 Introdução (10 min)

- Apresentar o desafio: posicionar quatro rolos, um em cada poste de altura diferente.
- Explicar que será necessário levantar o braço do robô até alturas específicas.
- Introduzir o uso de listas no VEXcode para armazenar os ângulos correspondentes a cada altura.

2 Medição e Coleta de Dados (10 min)

- Usar o VEXcode V5 e o dispositivo do motor do braço para registrar quantos graus são necessários para levantar o braço até cada altura.
- Anotar os quatro valores correspondentes aos quatro postes.
- Inserir os valores coletados em uma lista no código.

3 Programação com Listas (20 min)

- Programar o robô para pegar cada rolo e posicioná-lo em um dos postes, usando os valores da lista.
- Utilizar botões do controle para acionar os comandos de levantar o braço até a altura correta.
- Testar o funcionamento do programa e ajustar os valores, se necessário.
- Registrar o tempo de execução da tarefa, se possível.

4 Teste e Aprimoramento (10 min)

- Refinar a programação com base nos resultados obtidos.
 - Tentar fazer com que o robô execute os movimentos com mais rapidez ou precisão.
 - Refletir sobre como o uso de listas simplificou o processo.
-

Subindo de Nível

- **Empilhador Rápido:** Cronometrar quanto tempo leva para posicionar todos os rolos.
 - **Botões inteligentes:** Usar o controle para imprimir o horário de cada ação e avaliar o tempo total com precisão.
 - **Desafio de precisão:** Avaliar quantas tentativas são necessárias para posicionar todos os rolos corretamente sem ajustes manuais.
-

Conteúdos Trabalhados

- Programação com listas e estruturas de repetição
 - Medidas angulares e levantamento mecânico
 - Automação baseada em dados
 - Integração entre hardware e software
-

Dicas para o Professor

- Atribuir botões específicos para acessar os valores da lista pode facilitar a execução.
 - Estimular o uso de comentários no código para organização e entendimento.
 - Para alunos iniciantes, oferecer os valores dos ângulos prontos; para avançados, exigir medição manual.
-

Discussões e Conclusões

- O que mudou no processo ao usar listas em vez de comandos repetidos?
 - Como a precisão dos dados impacta o desempenho do robô?
 - Em que outras situações poderíamos usar listas em programação de robôs?
-

Interdisciplinaridade

- **Tecnologia:** Estrutura de dados e controle de robôs
 - **Matemática:** Medidas angulares e proporcionalidade
 - **Física:** Relação entre ângulo e altura alcançada
 - **Informática:** Programação estruturada com listas
-

Avaliação Formativa

- Clareza e eficiência da programação com listas
- Capacidade de medir, registrar e aplicar dados com precisão

- Participação nos testes e ajustes
 - Registro completo no caderno de engenharia (valores, comandos, resultados)
-

Dicas Pedagógicas

- Ideal para introduzir conceitos de automação e dados dinâmicos.
 - Pode evoluir para uso de sensores e tomada de decisão autônoma.
 - Excelente para consolidar lógica e abstração em programação.
-

Resultados Esperados

- Alunos aplicando listas para controle eficiente de movimentos robóticos
- Maior entendimento sobre integração de dados e programação condicional
- Desenvolvimento de autonomia e precisão na resolução de problemas com robôs