

Plano de Aula – Coordenadas da Base de Código

Tema:

Localização de pontos em um plano cartesiano usando o robô Base de Código do VEX GO

Duração da aula:

1 aula de 50 minutos

Componentes curriculares envolvidos:

- Matemática
 - Tecnologia
 - Geografia
 - Educação Digital
-

Turmas indicadas:

4º e 5º ano do Ensino Fundamental

Objetivos da aula:

- Compreender o sistema de coordenadas cartesianas.
 - Programar o robô Base de Código para navegar até pontos específicos em uma grade.
 - Desenvolver noções de localização espacial, planejamento de rota e codificação sequencial.
 - Aplicar conceitos matemáticos em situações práticas e tecnológicas.
-

Competências da BNCC:

- **Competência Geral 1:** Conhecimento
 - **Competência Geral 5:** Cultura digital
 - **Competência Geral 6:** Trabalho e projeto de vida
 - **Competência Geral 7:** Argumentação
 - **Competência Geral 8:** Autoconhecimento e autocuidado
-

Habilidades da BNCC:

- (EF05MA15) Utilizar sistema de coordenadas cartesianas para localizar pontos em mapas ou superfícies quadriculadas.
 - (EF04EM04) Criar sequências de comandos para movimentação precisa de objetos.
 - (EF05GE04) Utilizar noções de localização, direção e posição no espaço geográfico.
 - (EF05CI03) Observar e aplicar regras para movimentação em sistemas automatizados.
-

Materiais necessários:

- Kit VEX GO com Base de Código
 - 4 placas VEX GO (Field Tiles) para formar a grade (2x2)
 - Etiquetas, caneta ou fita adesiva para marcar a grade (numerando os eixos X e Y)
 - Computador ou tablet com VEXcode GO
 - Papel para planejamento dos trajetos
-

Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo):

1. Introdução ao conceito de coordenadas (5 min)

- Apresente o plano cartesiano como uma maneira de encontrar posições em uma grade.
- Mostre os eixos X (horizontal) e Y (vertical), com a origem no ponto (0,0).
- Relacione com situações do cotidiano: mapas, jogos de tabuleiro, GPS.

2. Montagem da grade (5 min)

- Conectem as 4 placas VEX GO formando um quadrado (2x2).
- Marquem os eixos com fita ou etiquetas:
 - Horizontal: 0 a 3 (eixo X)
 - Vertical: 0 a 3 (eixo Y)

3. Programação inicial (15 min)

- Criem no VEXcode GO um projeto que mova o robô da origem (0,0) até a coordenada (2,3).
- Para isso, o robô deve:
 - Andar para a direita até $X = 2$
 - Depois subir até $Y = 3$

- Execute o código e verifique se o robô chegou ao ponto correto.

4. Novos desafios (15 min)

- Proponha outras coordenadas para alcançar, como (1,4), (3,3), (2,4).
- Alunos devem planejar e programar os movimentos com base na localização do ponto.
- Devem testar e ajustar a lógica do código conforme necessário.

5. Discussão e análise (5 min)

- Quais trajetos foram mais fáceis ou difíceis?
- O que acontece se invertermos a ordem dos comandos?
- Como as coordenadas ajudam a programar com precisão?

6. Encerramento (5 min)

- Reflitam sobre como esse sistema pode ser usado em mapas, jogos e programação de robôs.
- Conectem a atividade com a ideia de localização no mundo real (GPS, robótica autônoma, etc.).



Subindo de Nível:

- **Várias coordenadas!** – Programe o robô para visitar (3,3) e depois (2,4) em sequência GO - Coordenadas da Bas....
- **Mapas reais!** – Traga um mapa (da cidade, escola ou sala) e determine coordenadas de locais importantes.
- **Rota misteriosa!** – Um colega fornece as coordenadas e o grupo precisa descobrir para onde o robô vai.



Conteúdos trabalhados:

- Sistema de coordenadas cartesianas
- Localização e planejamento espacial
- Sequência lógica e codificação por blocos
- Interpretação de pares ordenados
- Relação entre matemática e tecnologia



Dicas para o professor:

- Use fita adesiva colorida para marcar os eixos e facilitar a visualização.
- Peça que os alunos desenhem as rotas no papel antes de programar.
- Estimule o raciocínio com perguntas como: “Quantos blocos o robô vai precisar para chegar ao ponto?”

Discussões e conclusões:

- Como as coordenadas ajudam a encontrar lugares com precisão?
 - O que aprendemos sobre a ordem das ações no código?
 - Onde usamos esse tipo de localização fora da sala de aula?
-

Interdisciplinaridade:

- **Matemática:** Pares ordenados, deslocamento, eixo X e Y.
 - **Tecnologia:** Programação com robôs e orientação espacial.
 - **Geografia:** Mapas, localização, uso do GPS.
 - **Educação Digital:** Planejamento lógico e precisão de comando.
-

Avaliação formativa:

- Clareza na interpretação e uso de coordenadas.
 - Correção na programação dos movimentos da Base de Código.
 - Participação ativa nos testes e ajustes.
 - Capacidade de explicar as rotas programadas.
-

Dicas pedagógicas:

- Esta aula é excelente para introduzir geometria de forma prática.
 - Pode ser adaptada para jogos, como “batalha de coordenadas” ou “caça ao ponto escondido”.
 - Use esta base para trabalhar navegação em mapas e localização geográfica real.
-

Resultados esperados:

- Compreensão do sistema de coordenadas cartesianas.
- Capacidade de programar deslocamentos com base em pares ordenados.
- Desenvolvimento do raciocínio lógico e espacial.
- Integração entre conceitos matemáticos e programação robótica.

