

Plano de Aula – Gire Suas Rodas

Tema

Cálculo de velocidade e RPM usando rodas do VEX IQ

Duração da Aula

1 aula (50 minutos)

Componentes Curriculares Envolvidos

Matemática, Física, Tecnologia, Engenharia

Turmas Indicadas

Ensino Fundamental I e II (4º ao 8º ano)

Objetivos da Aula

- Medir e calcular a velocidade de rotação das rodas em RPM.
 - Explorar a relação entre porcentagem de potência e velocidade de movimento.
 - Desenvolver habilidades de coleta e análise de dados.
 - Trabalhar aplicação prática de cálculos matemáticos em robótica.
-

Competências e Habilidades da BNCC

- **EF05CI04:** Relacionar movimento e força em sistemas mecânicos.
 - **EF06MA22:** Medir e analisar variações de velocidade.
 - **Competência Geral 2:** Exercitar pensamento lógico e científico.
 - **Competência Geral 5:** Aplicar tecnologias digitais para resolver desafios práticos.
-

Materiais Necessários

- Kit VEX IQ com BaseBot.
 - VEXcode IQ (tablet ou computador).
 - Papel e lápis para registro de dados.
 - Régua ou fita métrica.
-

□ **Etapas e Desenvolvimento da Aula (Passo a Passo)**

1 **Introdução (10 min)**

- Apresentar o conceito de RPM e sua aplicação em motores.
- Explicar o desafio: medir a velocidade das rodas em diferentes potências.

2 **Configuração (10 min)**

- Construir o BaseBot e configurar um motor no VEXcode IQ.
- Criar o código básico para medir tempo de uma volta completa da roda.

3 **Coleta de Dados (20 min)**

- Testar velocidades de 60%, 70%, 80%, 90% e 100% e registrar RPMs.
- Comparar resultados com o robô suspenso e com o robô no chão.

4 **Análise e Discussão (10 min)**

- Criar um gráfico de RPM x porcentagem de velocidade.
 - Discutir padrões observados e implicações práticas para design de robôs.
-



Subindo de Nível

- **Visualize seus dados:** Criar gráfico de linha para prever RPM em valores intermediários (ex.: 75%).
 - **Curso no solo:** Calcular velocidade de deslocamento em cm/s e distância percorrida em 1 minuto a 100%.
-

▣ **Conteúdos Trabalhados**

- Velocidade e RPM.
 - Coleta e análise de dados.
 - Relação potência x movimento.
-

Dicas para o Professor

- Explicar a importância de reduzir atrito para medições precisas.
 - Relacionar com exemplos reais de veículos e motores.
 - Incentivar registro organizado dos dados para melhor análise.
-

Discussões e Conclusões

- Como a porcentagem de velocidade influenciou o RPM?
 - Há diferença entre o robô suspenso e em contato com o chão?
 - O que aprendemos sobre medir movimento de forma prática?
-

Interdisciplinaridade

- **Matemática:** Cálculo e gráficos de velocidade.
 - **Física:** Movimento e rotação.
 - **Tecnologia:** Programação e medições automatizadas.
-

Avaliação Formativa

- Participação na coleta e análise de dados.
 - Capacidade de criar gráfico e interpretar resultados.
 - Compreensão da relação entre potência e movimento.
-

Dicas Pedagógicas

- Para turmas iniciais, usar apenas duas potências (50% e 100%).
 - Para avançados, incluir cálculos de velocidade linear e converter unidades.
-

Resultados Esperados

- Alunos compreendendo como medir RPM e velocidade de rodas.
- Desenvolvimento de habilidades matemáticas aplicadas.
- Integração prática entre programação, engenharia e física.