



ROTEIRO DO PROFESSOR

Robô de Sucata: Decompondo o Movimento

BNCC COMPUTAÇÃO

EF15CO04

Pensamento Computacional

BNCC CIÊNCIAS

EF05CI05

COMO ABRIR A AULA

Hoje vamos ser engenheiros e programadores: nosso desafio é criar um robô de sucata que ande sozinho, mas o segredo não está na força, e sim em como dividimos esse problemão em partes menores!

ROTEIRO MINUTO A MINUTO

- 1 00-10 min — O Grande Problema: Apresente o desafio de fazer o robô andar 1 metro. Diga: 'Para não nos confundirmos, vamos usar a Decomposição. Em vez de um robô inteiro, vamos construir três partes: o corpo (Estrutura), as rodas (Tração) e o motor (Propulsão)'.
- 2 10-20 min — Foco na Tração: Oriente a montagem dos eixos e rodas. Circule pelas mesas perguntando: 'Se o eixo não girar livremente no canudo, o robô vai sair do lugar?'. Garanta que esta 'subtarefa' esteja resolvida antes de avançarem.
- 3 20-35 min — Propulsão e Montagem: Instrua a instalação do elástico ou balão. Diga: 'Agora vamos unir as partes. Sigam o algoritmo de montagem: primeiro a estrutura, depois a tração e por fim a energia'.
- 4 35-45 min — Testes e Depuração: Hora da pista! Se o robô falhar, diga: 'Não é um erro, é um bug! Vamos fazer a depuração: em qual das três partes está o problema? É na roda presa ou no elástico frouxo?'.
- 5 45-50 min — Compartilhamento: Peça que cada grupo mostre como resolveu um subproblema específico (ex: como prenderam a roda).

PERGUNTAS PARA A TURMA

- Se tentássemos montar tudo de uma vez, sem planejar as partes, o que poderia dar errado?
- Como dividimos o robô para que cada integrante do grupo pudesse ajudar?
- O que precisamos ajustar (depurar) para o robô ir mais longe?

O QUE OS ALUNOS PODEM RESPONDER (E COMO CONDUZIR)

- Os alunos podem dizer que 'viraria bagunça'; reforce que a Decomposição organiza o pensamento.
- Podem responder que 'um cuidou da roda e outro do balão'; explique que isso facilita o trabalho em equipe.
- Se disserem 'colar melhor a fita', conecte com a ideia de que pequenos ajustes resolvem o problema do sistema todo.

NOMEAR A COMPUTAÇÃO PARA A TURMA

Decomposição: dividir um problema complexo em partes menores e mais fáceis de resolver.

Algoritmo: a sequência de passos que seguimos para montar o robô na ordem certa.

Depuração (ou Debugging): encontrar e corrigir erros específicos em uma das partes do projeto.

TROPEÇOS COMUNS E COMO CONTORNAR

- Rodas travadas: verifique se o eixo de madeira está muito apertado contra o canudo; ele precisa de folga para girar.
- Falta de força: o elástico pode estar frouxo; sugira dar mais voltas ou usar um balão maior.
- Robô andando em círculos: os eixos podem estar desalinhados; peça para revisarem a 'subtarefa' da Estrutura.

COMO FECHAR A AULA

Hoje aprendemos que problemas grandes ficam pequenos quando usamos a Decomposição. Para sair: qual foi a 'parte' mais difícil de resolver hoje? Como a solução dessa parte ajudou o robô inteiro?

VARIANTES

Desplugada: A atividade já é desplugada, focada em materiais físicos e lógica de montagem.

Plugada: Peça para os alunos fotografarem as etapas e criarem um 'manual de instruções' digital (algoritmo) em um editor de texto ou slides.