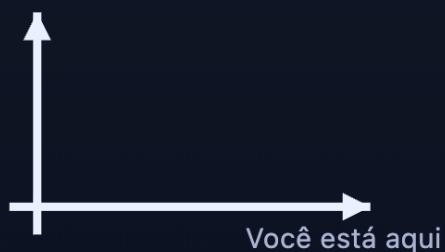


Orientação



Forneça uma pista ou caminho inicial para orientar os alunos.

Motivação



Incentive os estudantes a persistirem diante de desafios.

Colaboração Forçada



Membros da equipe devem trabalhar juntos

Dica Estratégica



Ofereça uma dica que poupe tempo, sem entregar a solução.

Reflexão



Peça que os alunos parem e reflitam sobre sua estratégia.

Erro Produtivo



Valorize os erros como oportunidade de aprendizado.

Exploração Livre



Permita que os alunos experimentem sem regras.

Rotatividade



Troque papéis entre os membros da equipe.

Abstração



Simplifique o problema,
ignorando detalhes irrelevantes.

Padrões



Encontre repetições e
semelhanças para resolver mais
rápido.

Algoritmo



Crie uma sequência de passos
lógicos para alcançar o objetivo.

Generalização



...

Use a mesma lógica em
diferentes situações.

Decomposição



Divida problemas grandes em partes menores.

Depuração



Identifique e corrija erros no raciocínio ou código.

Sequência Lógica



Siga uma ordem clara de ações para alcançar o objetivo.

Pensamento Crítico



Avalie alternativas e escolha a melhor solução.

Sensores



Detecte informações do ambiente
(luz, distância, som).

Atuadores



Produza ações: motores, LEDs,
braços robóticos.

Engrenagens



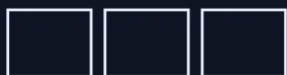
Partes mecânicas podem
multiplicar força e movimento.

Programação de Robôs



Crie comandos que dizem ao
robô como agir.

Modularização



Monte projetos dividindo em módulos reutilizáveis.

Controle e Feedback



Robôs ajustam suas ações de acordo com os resultados.

Colaboração



Trabalhe em equipe para criar soluções mais criativas.

Criatividade



Inove combinando ideias e criando projetos originais.

Sensor Ultrassônico



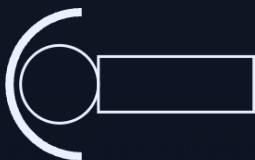
Mede distância por eco. Útil para desviar de obstáculos e mapear o ambiente.

Sensor de Linha



Detecta contraste claro/escuro para seguir trilhas. Base para seguidores de linha.

Motor DC



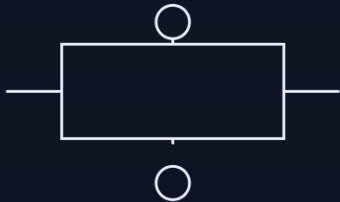
Gira continuamente. Controle de velocidade via PWM e sentido via ponte H.

Servo Motor



Controle de posição angular. Ideal para braços, garras e direções precisas.

Ponte H



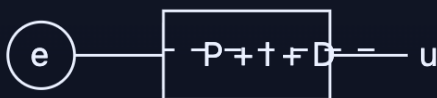
Controla sentido de rotação do motor invertendo polaridade (frente/ré).

PWM



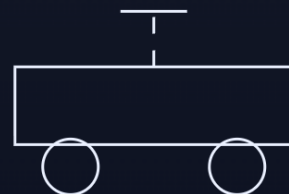
Modulação por largura de pulso para controlar potência: velocidade e brilho.

PID Simples



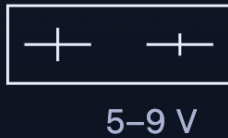
Controle com proporcional, integral e derivativo para correções mais estáveis.

Chassi e Transmissão



Estrutura mecânica, rodas e eixos. Pensa-se em peso, atrito e estabilidade.

Energia e Bateria



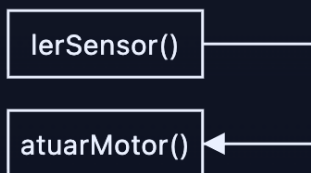
Gestão de energia, autonomia e segurança. Dimensione tensão e corrente.

Comunicação Serial/Bluetooth



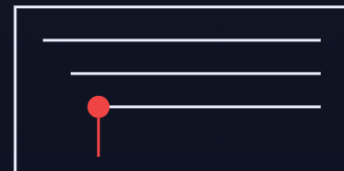
Troca de dados entre placas e celular. Útil para telemetria e comandos.

Modularização (Funções)



Separe tarefas em funções reutilizáveis para simplificar e testar melhor.

Teste e Depuração



Use monitor serial, casos de teste e logs para achar e corrigir erros.

Segurança



Proteja olhos e mãos, isole fios, verifique curto-circuitos e aquecimento.

Documentação



Registre versões, esquemas e decisões. Facilita colaboração e manutenção.

Protoboard e Fiação



Monte circuitos sem solda, organize fios e alimente corretamente os trilhos.

Peças 3D e Reciclagem



Estruture com impressora 3D ou materiais recicláveis: leve, forte e barato.