Minuto ARR

Um assunto por vez. Uma descoberta a cada página.

01 / Motores na robótica



O que é um motor?

Em uma máquina, o motor transforma energia em movimento. Nos robôs deste livrinho, ele usa energia elétrica para mover rodas, braços e garras.

ENERGIA → **MOTOR** → **MOVIMENTO**

Para estudar, ensinar e experimentar.
Material de apoio da ARR Educação.

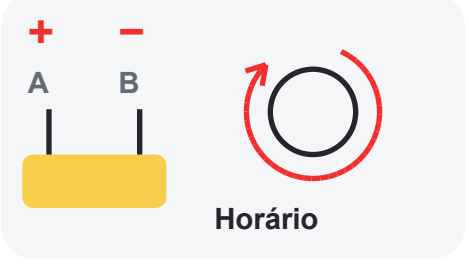
Girar, girar, girar!

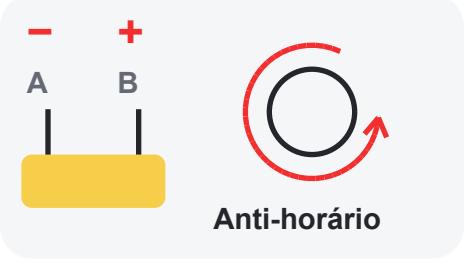
O motor DC comum gira enquanto recebe energia.



Rodas de carrinhos e rovers

Trocar o + e o − nos dois fios inverte o sentido do giro. Essa troca se chama inverter a polaridade.





Exemplo ilustrativo: mesmo motor, visto pela ponta do eixo.

VELOCIDADE
Quão rápido gira.

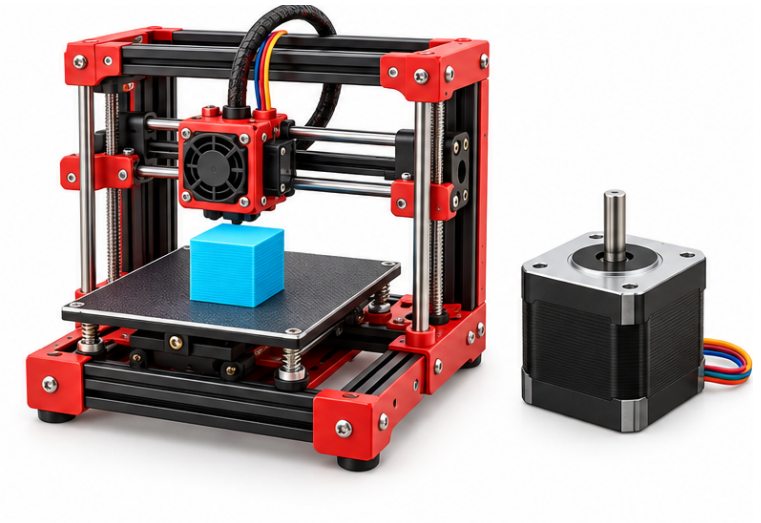
FORÇA / TORQUE
Força para girar.

SENTIDO
Horário ou anti-horário.

Existem motores mais rápidos e outros mais fortes. Depende do modelo, mas o funcionamento é o mesmo.

Uma giradinha por vez

Ele se move em pequenos avanços chamados passos.



Precisão para impressoras 3D

Uma placa chamada driver recebe os comandos e energiza o motor na sequência certa. Só ligar a energia não o faz sair girando.

COMANDO → **DRIVER** → **MOTOR**

200 passos = 1 volta

Neste exemplo, cada passo gira 1,8°.

Mais passos por segundo = mais velocidade.
Contar os passos ajuda a controlar a posição.

O número de passos, o tamanho e a força variam. O driver também pode dividir um passo em micropassos.

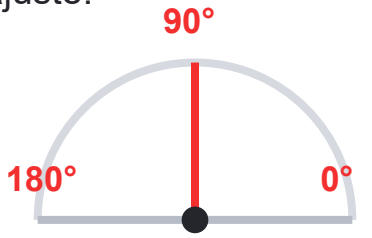
Vá até este ângulo!

Você pede uma posição. Ele vai até lá e a mantém.





Um sensor interno informa ao servo onde seu eixo está. Ao receber o comando, ele compara a posição atual com a desejada e faz o ajuste.



Uma volta: 360° | Meia volta: 180°

Muitos servos de posição trabalham em cerca de 180°: ideais para braços robóticos e para abrir ou fechar compartimentos.

Por exemplo: peça 90° e o servo vai até essa posição.
Peça 0° e ele volta para o início do seu movimento.

Existem outros servos, inclusive de rotação contínua.

Qual motor escolher?

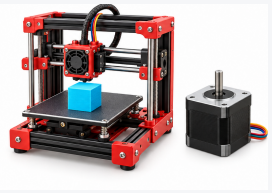
Três jeitos de colocar uma ideia em movimento.



DC

Para girar continuamente.

Exemplo: rodas de um carrinho.



DE PASSO

Para avançar em pequenos passos.

Exemplo: movimento de impressora 3D.





SERVO

Para chegar a um ângulo e mantê-lo.

Exemplo: articulação de braço robótico.

DESAFIO DE 1 MINUTO

Desenhe um robô. Escolha um motor para as rodas e outro para a garra. Explique sua escolha para a turma.

Para professores

Peça à turma que apresente seus desenhos e compare as escolhas. Um mesmo robô pode usar diferentes tipos de motor!