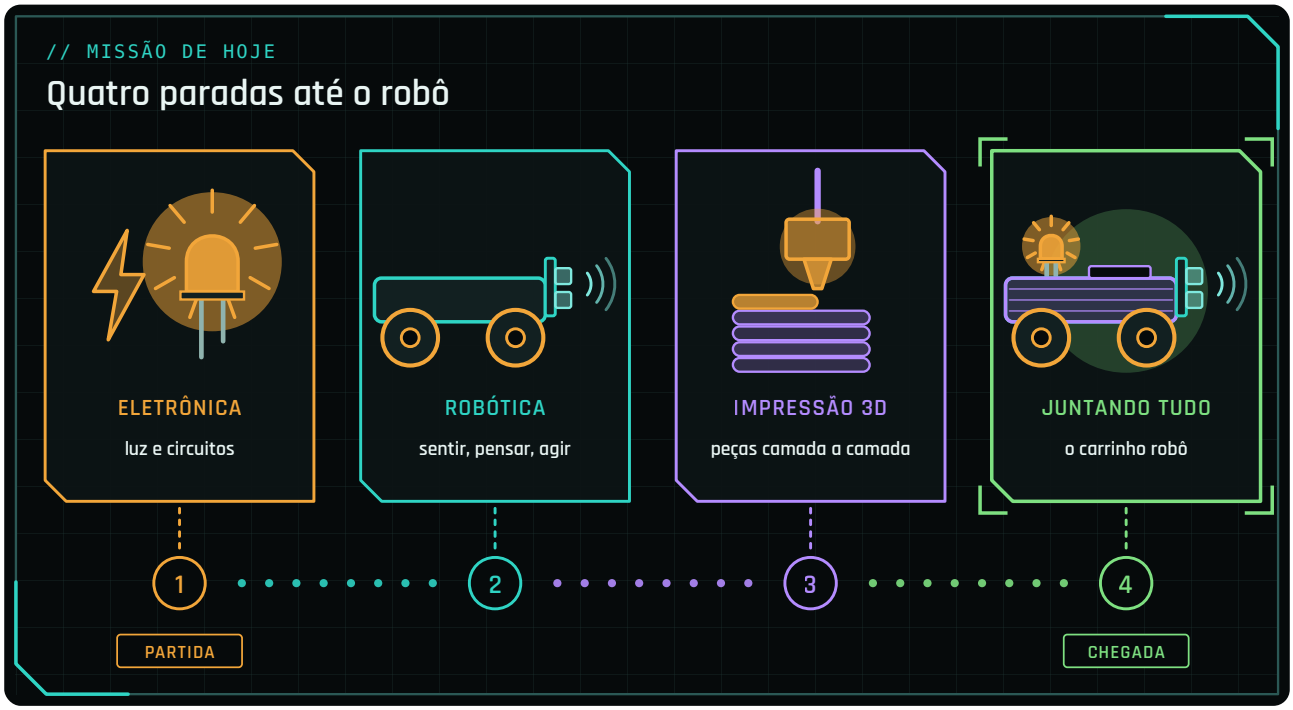
JEFFERSON WILHELM MEYER SOARES

Eletrônica, robótica e impressão 3D

Missão de hoje

Hoje vamos descobrir como as máquinas inteligentes são feitas. São três partes, e no final elas se juntam numa só.

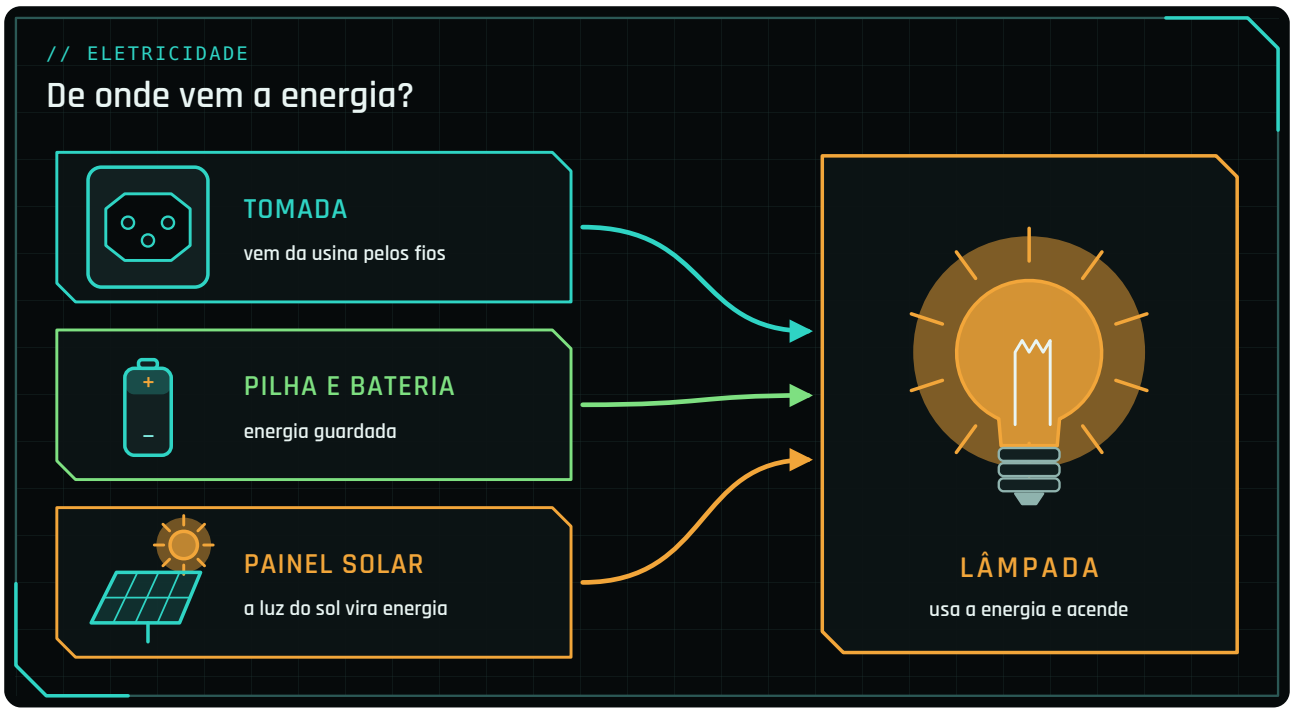


- **Eletrônica:** a energia que faz tudo funcionar.
- **Robótica:** máquinas que sentem, pensam e agem.
- **Impressão 3D:** uma máquina que fabrica peças de plástico, camada por camada.

Eletricidade

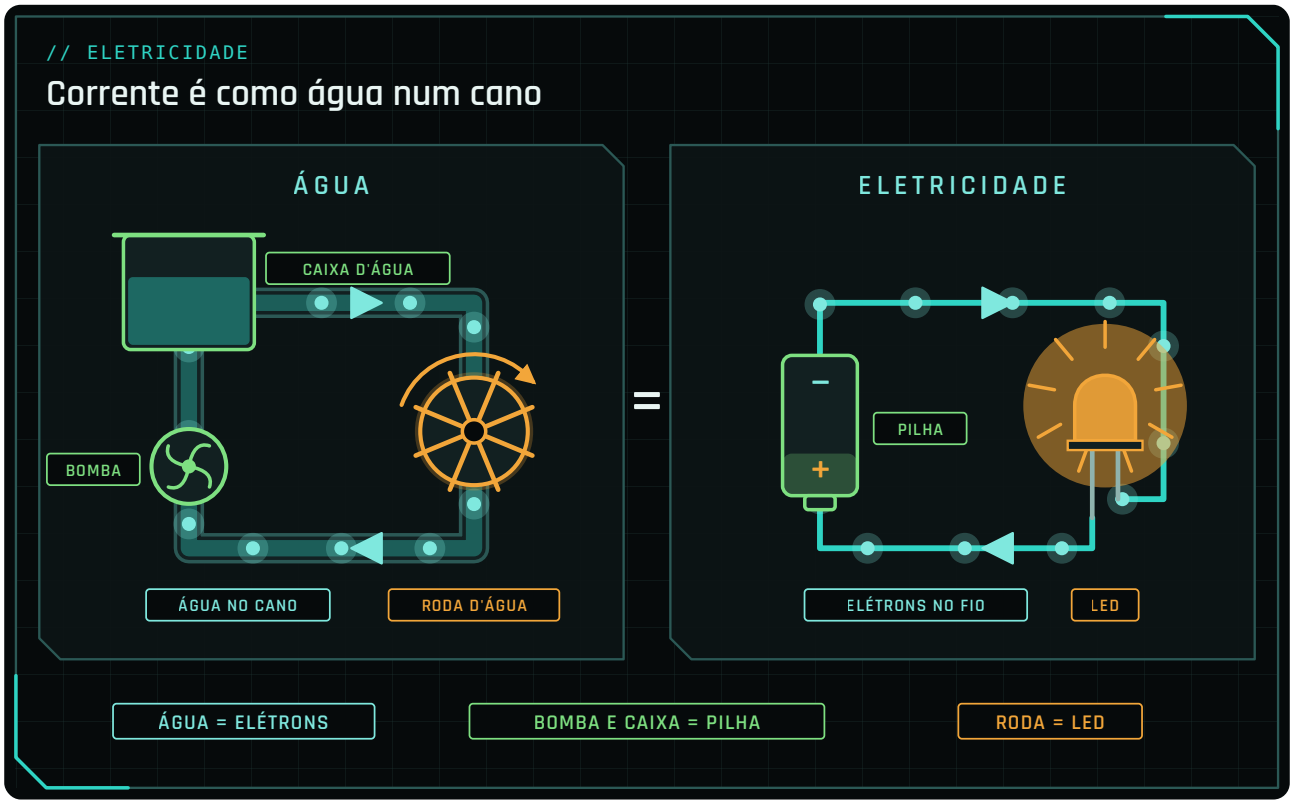
De onde vem a energia

Tudo o que liga precisa de energia elétrica. Ela pode vir da tomada, de uma bateria ou do sol.



A corrente é como água num cano

Dentro do fio existem partículas pequeninas, os **elétrons**. Quando eles andam pelo fio, temos a **corrente elétrica**. A bateria empurra os elétrons, como uma caixa d'água empurra a água pelo cano.



O caminho precisa ser fechado

A corrente só anda se tiver um caminho de ida e volta: sai da bateria, passa pela peça e volta para a bateria. Esse caminho fechado se chama **circuito**. Se o caminho tiver um buraco, a corrente para.



Question 1.

Um fio se soltou no meio do caminho entre a bateria e o LED. O que acontece com o LED?

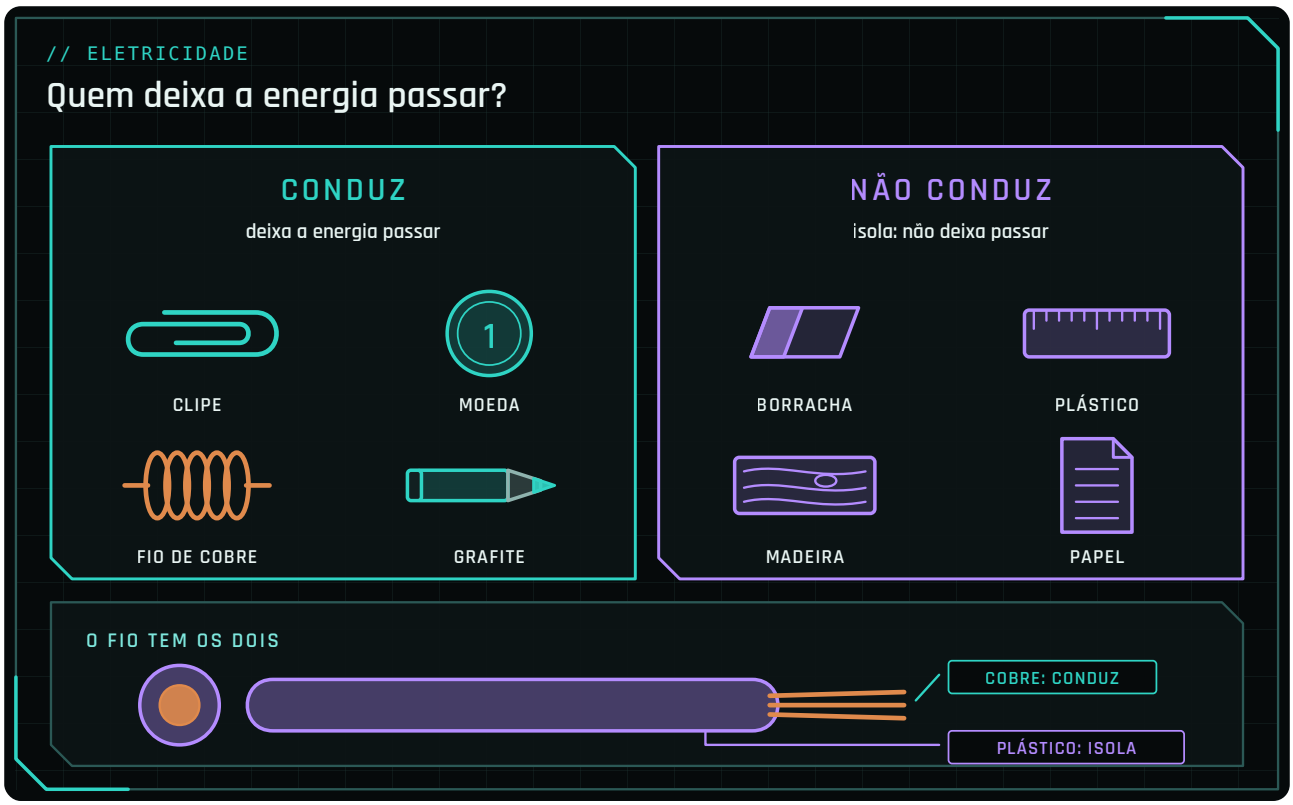
( ) Apaga, porque o caminho ficou aberto

( ) Acende mais forte

( ) Continua aceso do mesmo jeito

O que conduz e o que isola

Alguns materiais deixam a corrente passar: são os **condutores**, como os metais. Outros não deixam: são os **isolantes**, como o plástico e a borracha. O fio usa os dois: cobre por dentro, para a corrente passar, e plástico por fora, para proteger a gente.



Question 2.

Qual destes objetos deixa a corrente elétrica passar?

( ) Uma régua de plástico

( ) Uma moeda

( ) Uma borracha

( ) Um palito de madeira

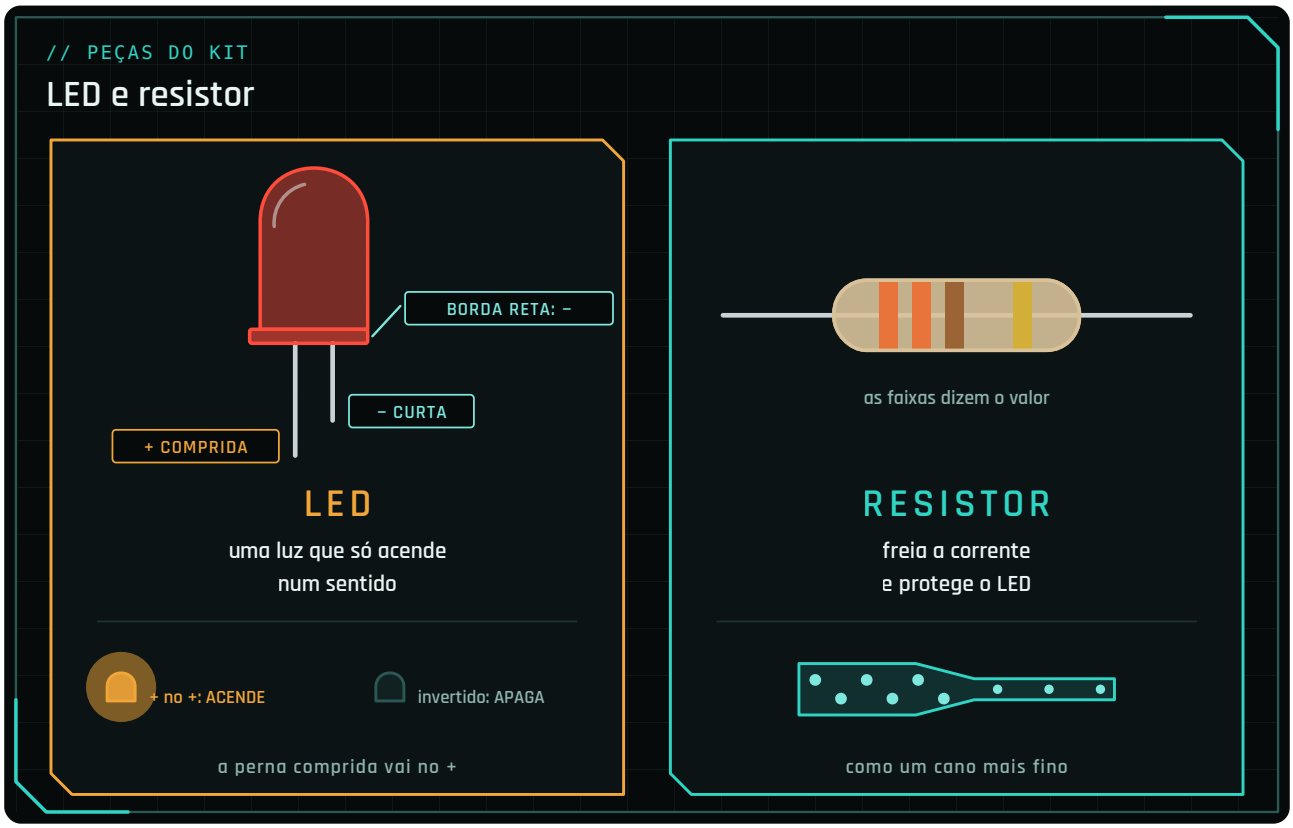
Regras de segurança



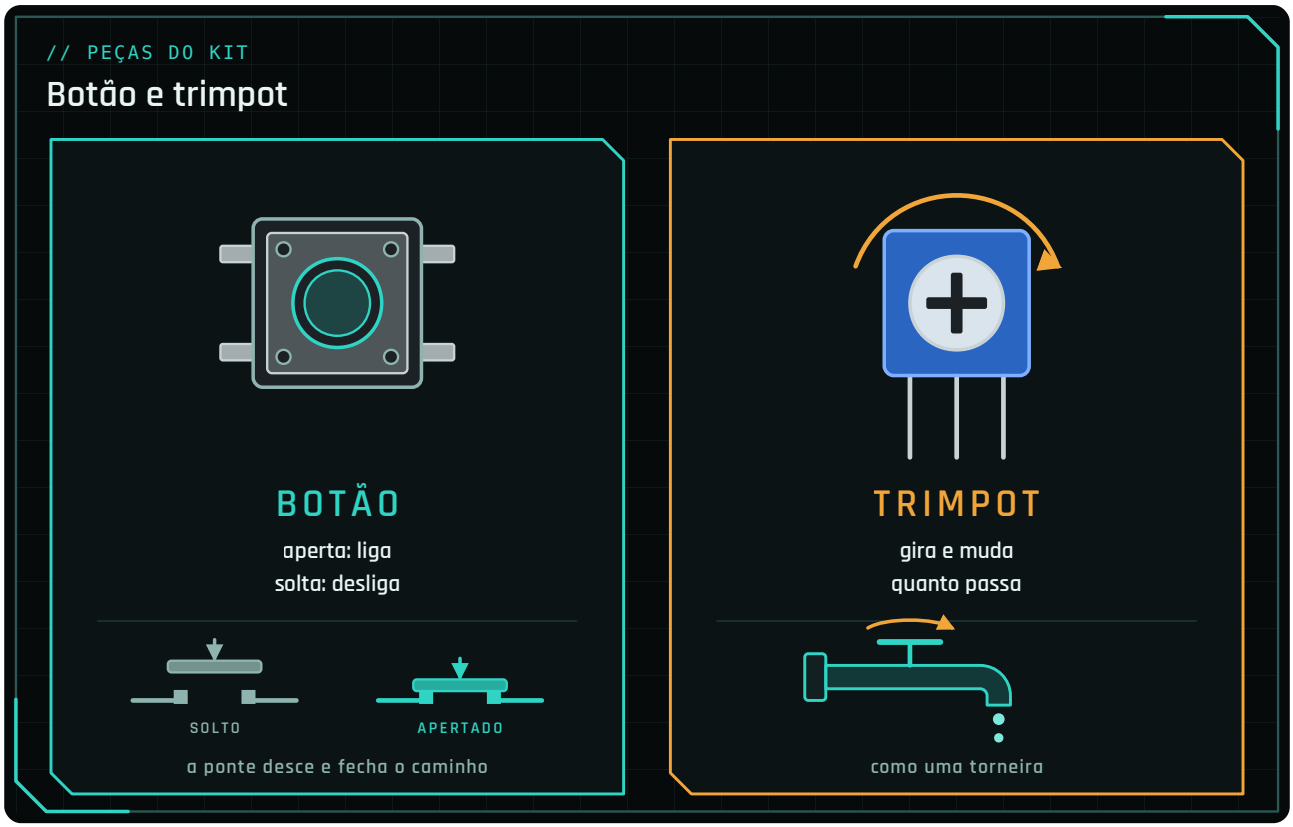
As peças

Cada peça da eletrônica tem um trabalho. Ache cada uma delas na sua mesa.

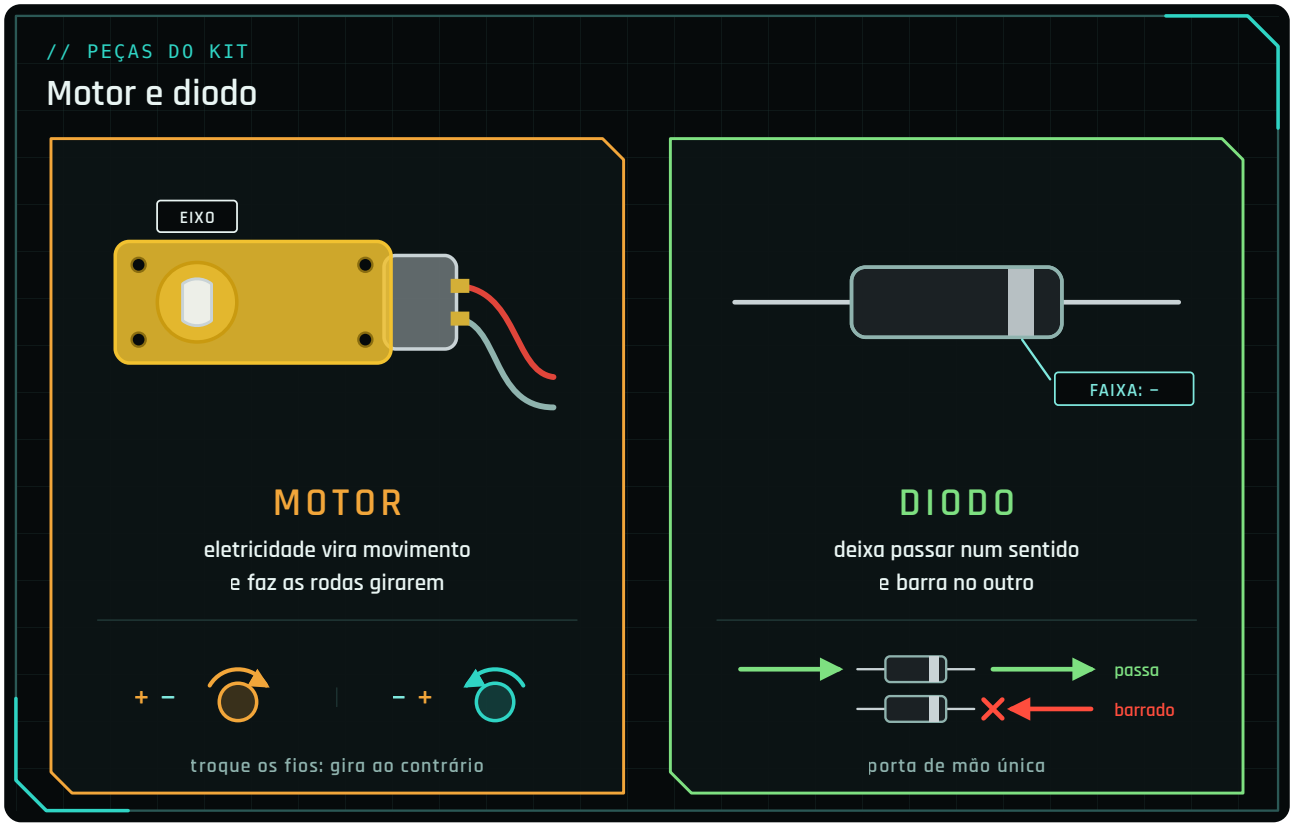
LED e resistor



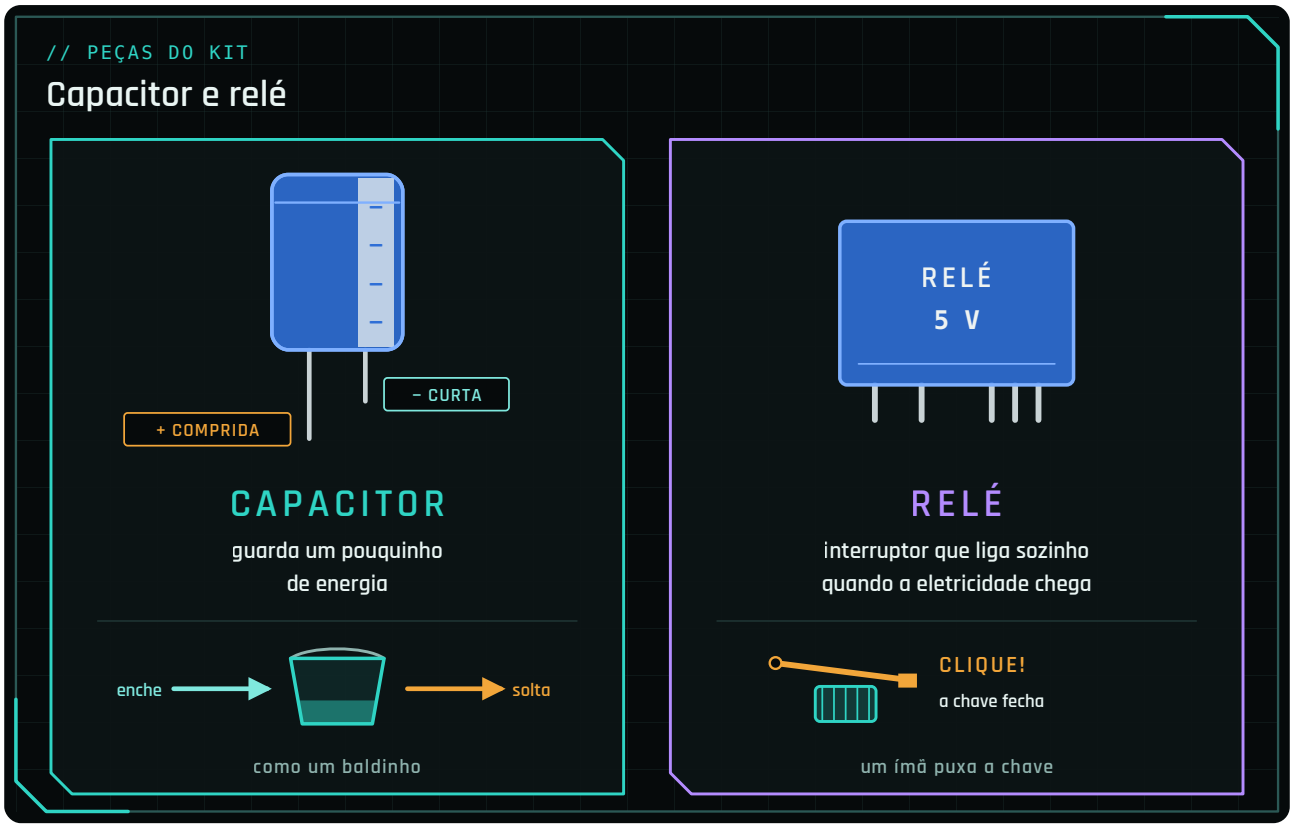
Botão e trimpot



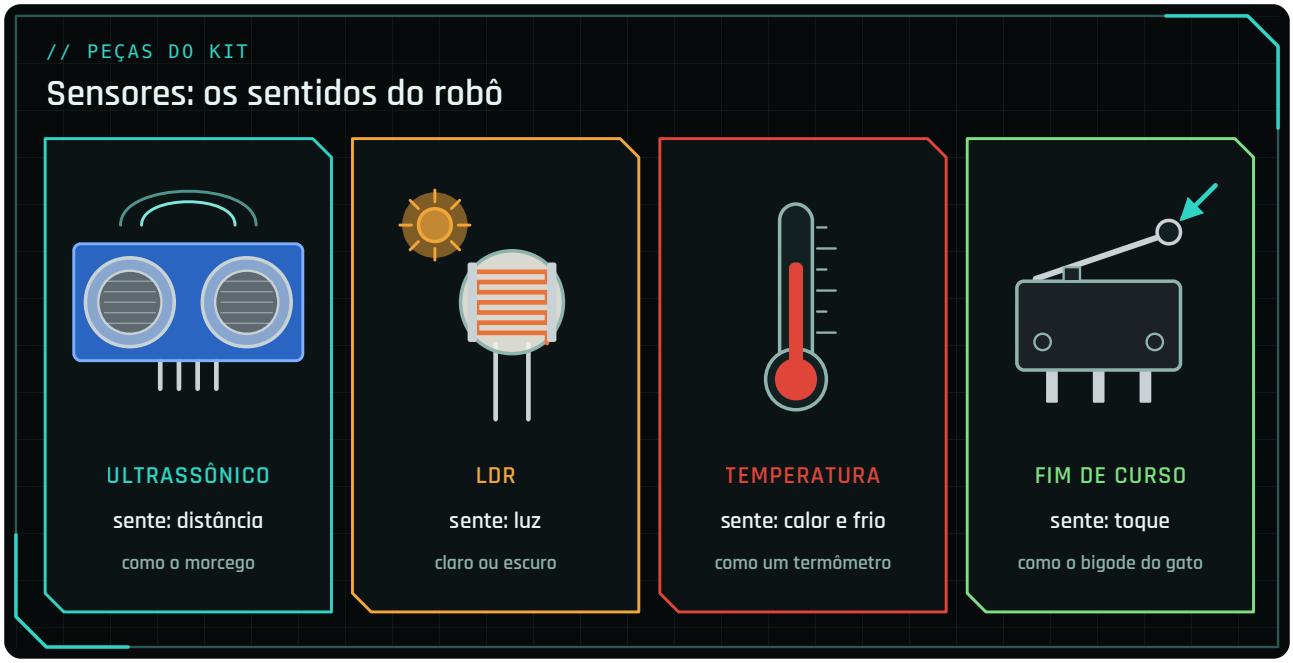
Motor e diodo



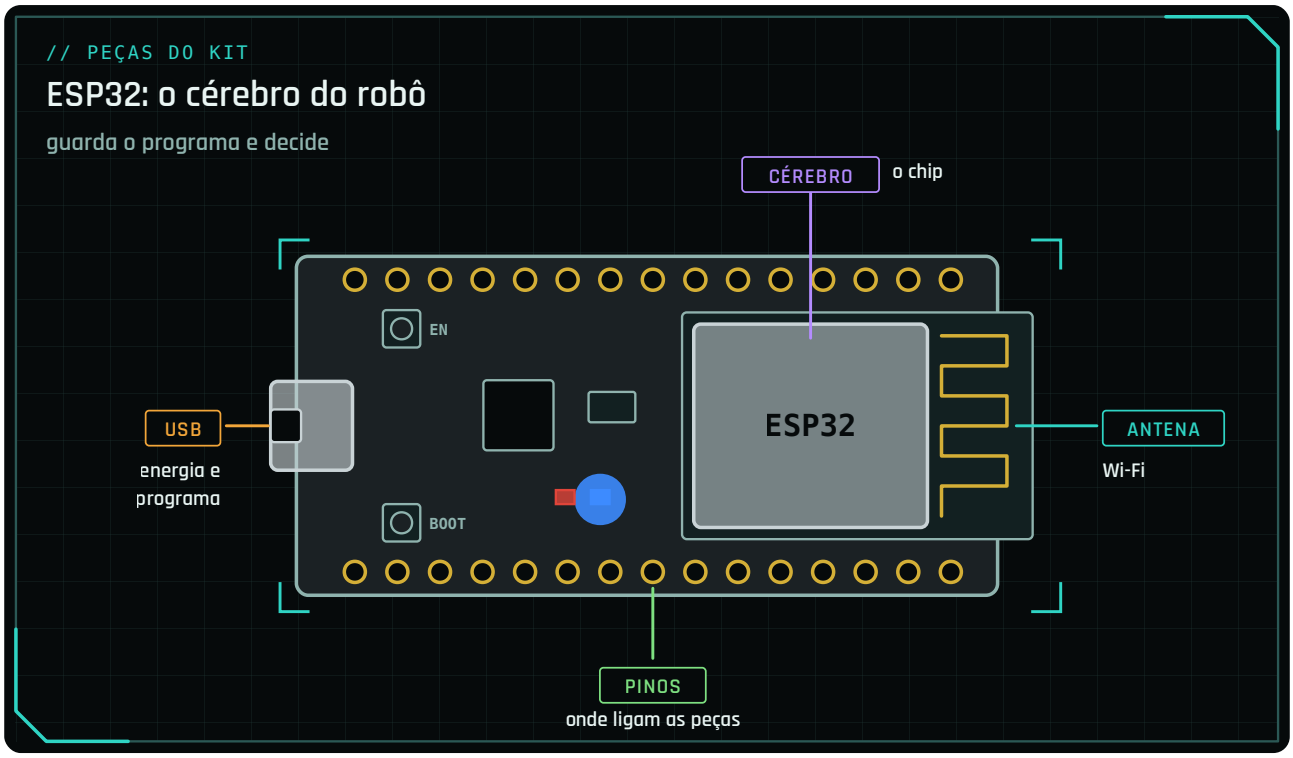
Capacitor e relé



Sensores



O cérebro: ESP32



Question 3.

No LED, qual perna vai ligada no lado + da bateria?

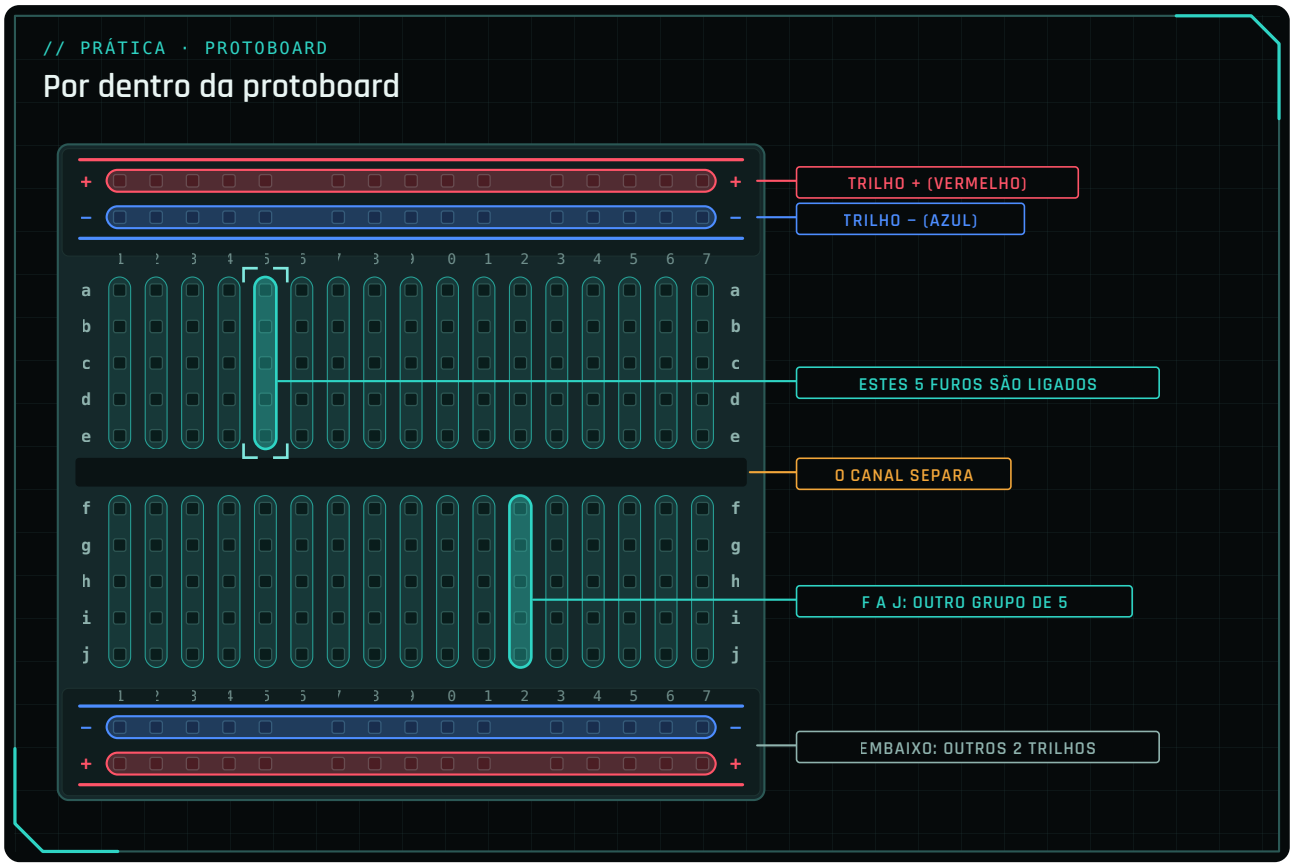
( ) A perna mais comprida

( ) A perna mais curta

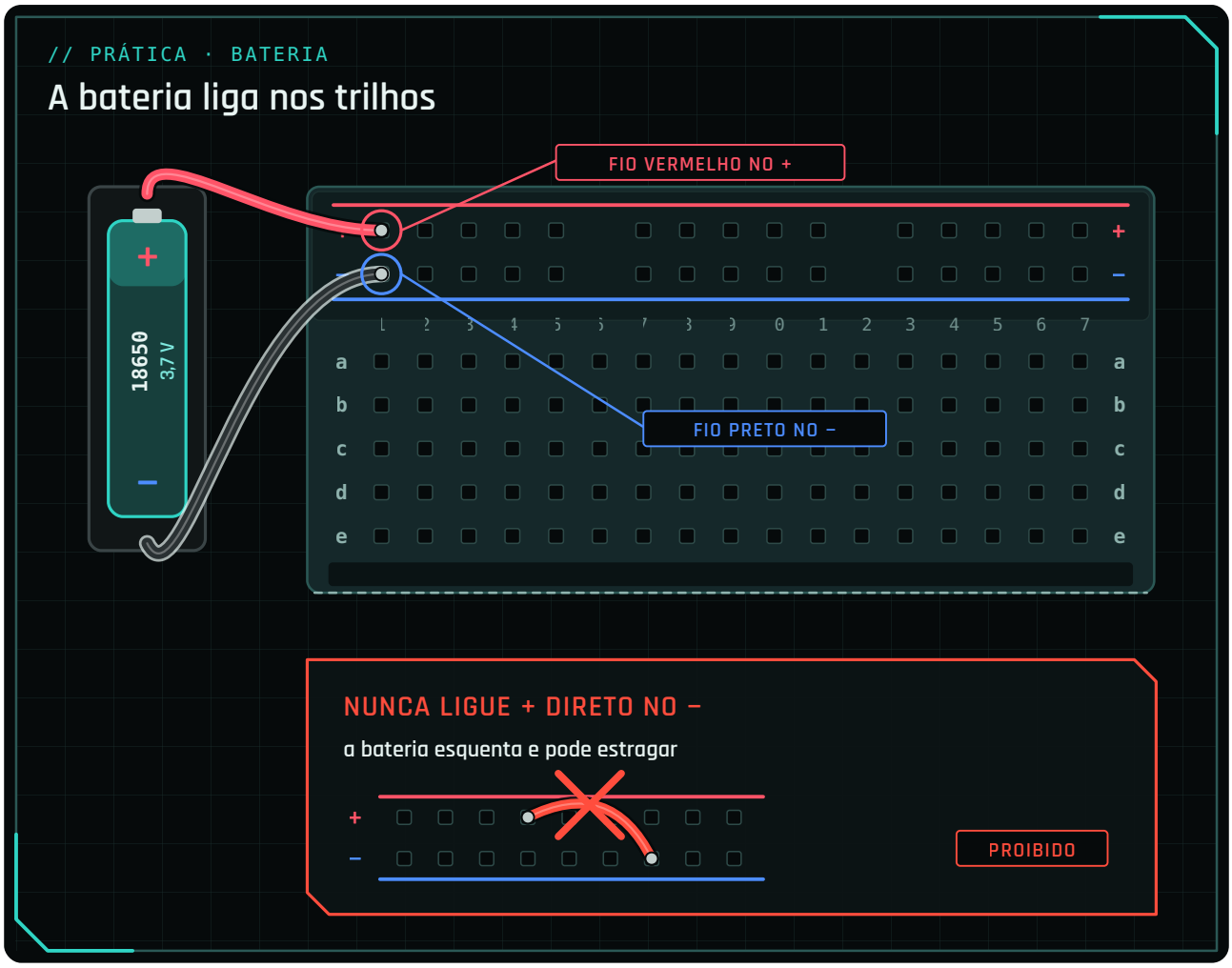
( ) Tanto faz

Mão na massa

A protoboard por dentro

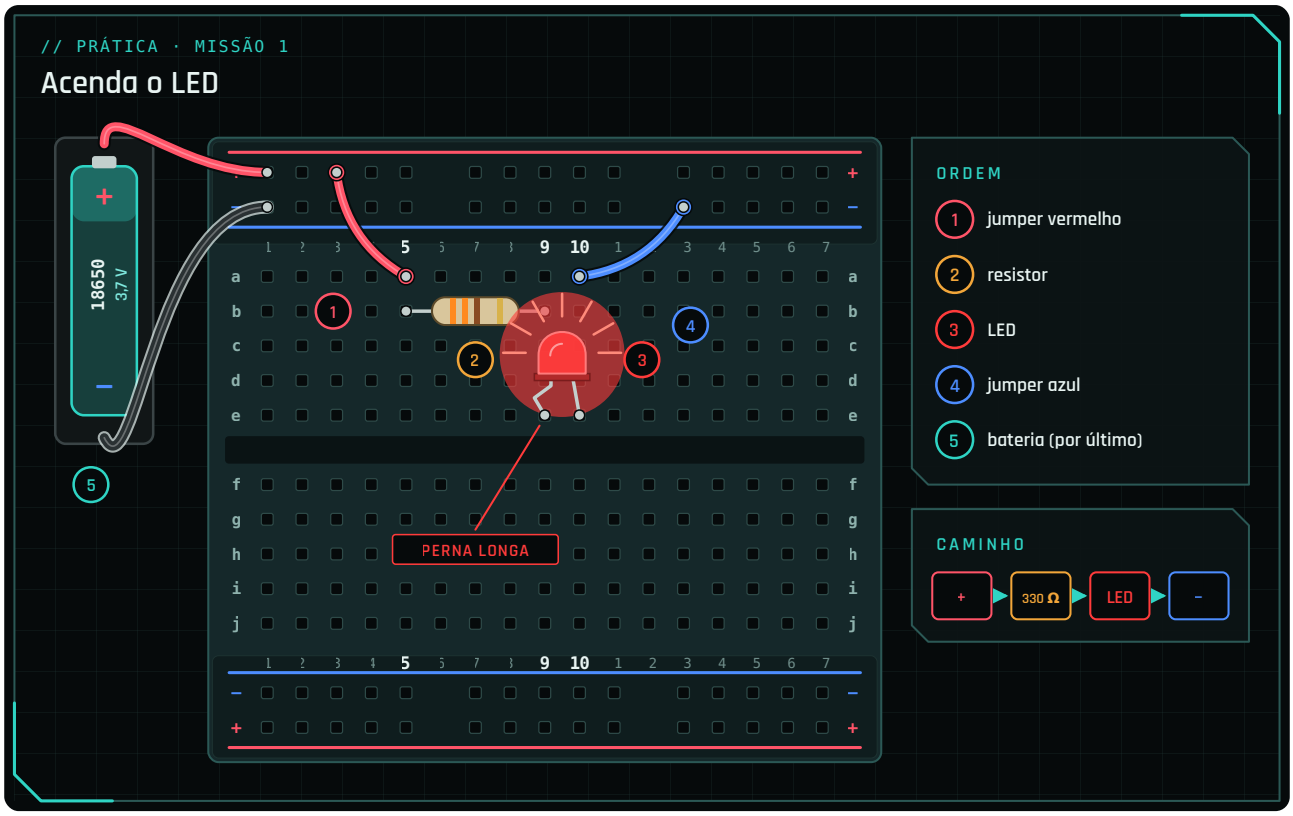


Ligue a bateria



1. Encaixe a bateria no suporte, com o + no lado marcado +.
2. Ligue o fio vermelho no trilho +.
3. Ligue o fio preto no trilho –.

Missão 1: acenda o LED

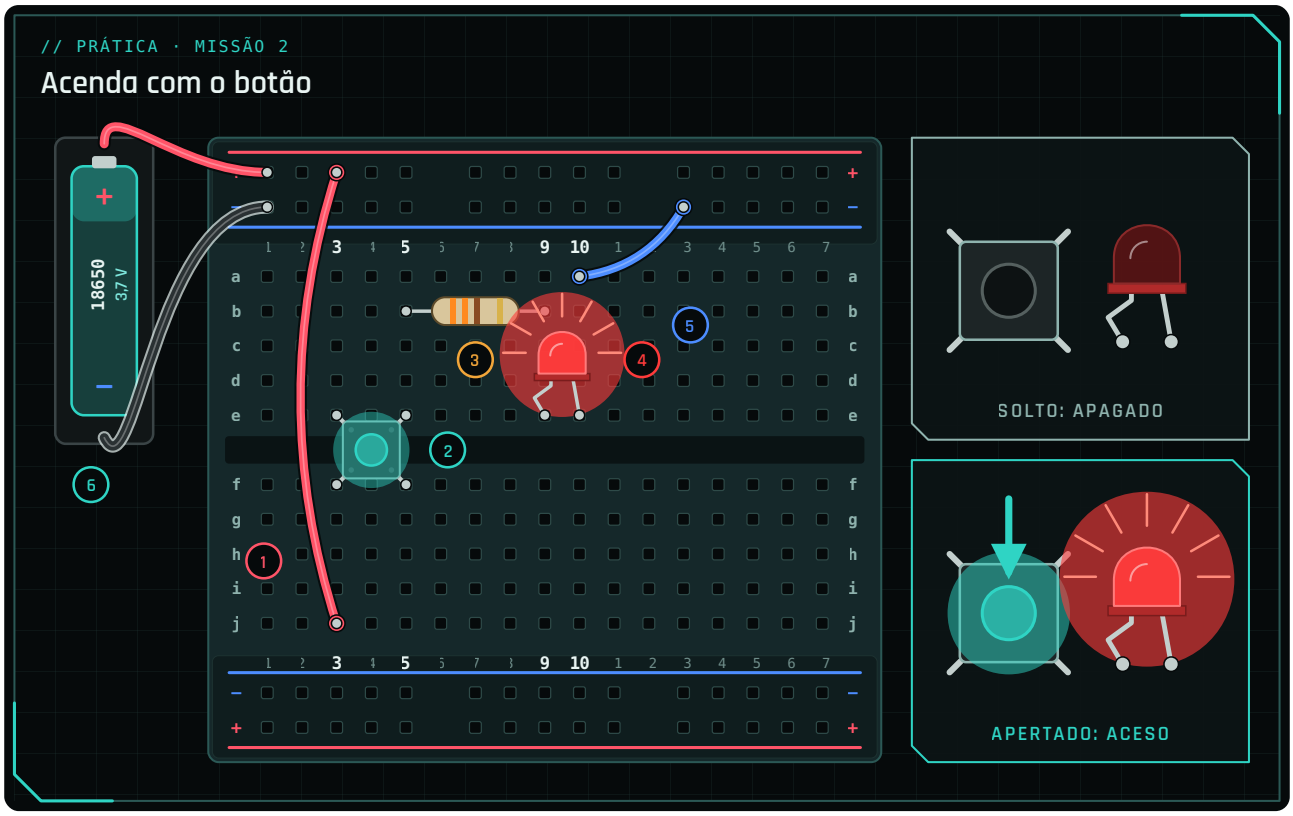


Monte na ordem da tabela e marque cada passo feito. Ligue a bateria por último.

Passo	Peça	Onde	Feito
1	jumper vermelho	trilho + → a5	
2	resistor 330 Ω	b5 → b9	
3	LED	perna longa em e9, perna curta em e10	
4	jumper azul	a10 → trilho –	
5	bateria	fio vermelho no +, fio preto no –	

O LED acendeu?	Sim	Não
Marque		

Missão 2: botão

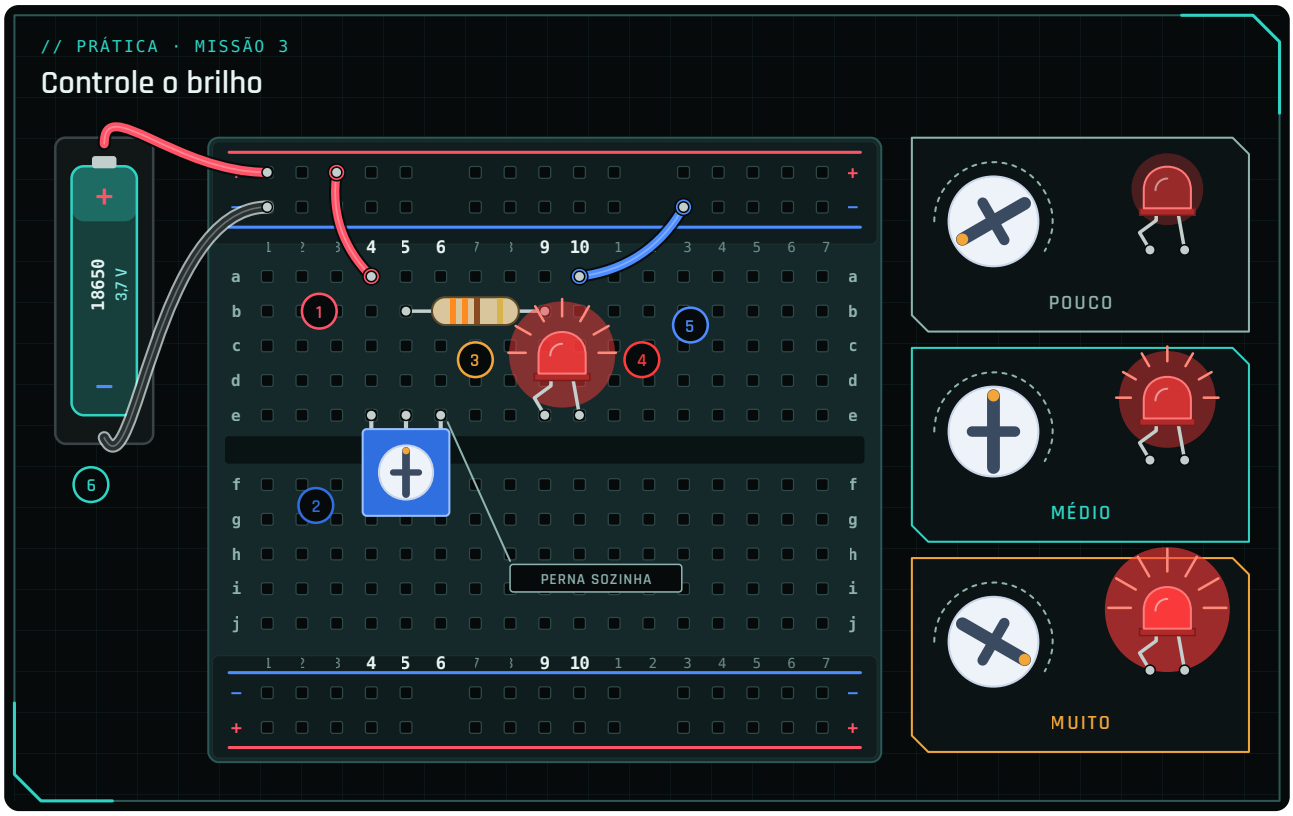


Desligue a bateria. Tire o jumper vermelho de a5 e monte o botão. Não ponha mais nada em e3 nem em f5.

Passo	Peça	Onde	Feito
1	jumper vermelho	trilho + → j3	
2	botão	pernas em e3, e5, f3 e f5	
3	resistor 330 Ω	b5 → b9	
4	LED	perna longa em e9, perna curta em e10	
5	jumper azul	a10 → trilho –	
6	bateria	fio vermelho no +, fio preto no –	

Botão	LED aceso	LED apagado
solto		
apertado		

Missão 3: controle o brilho

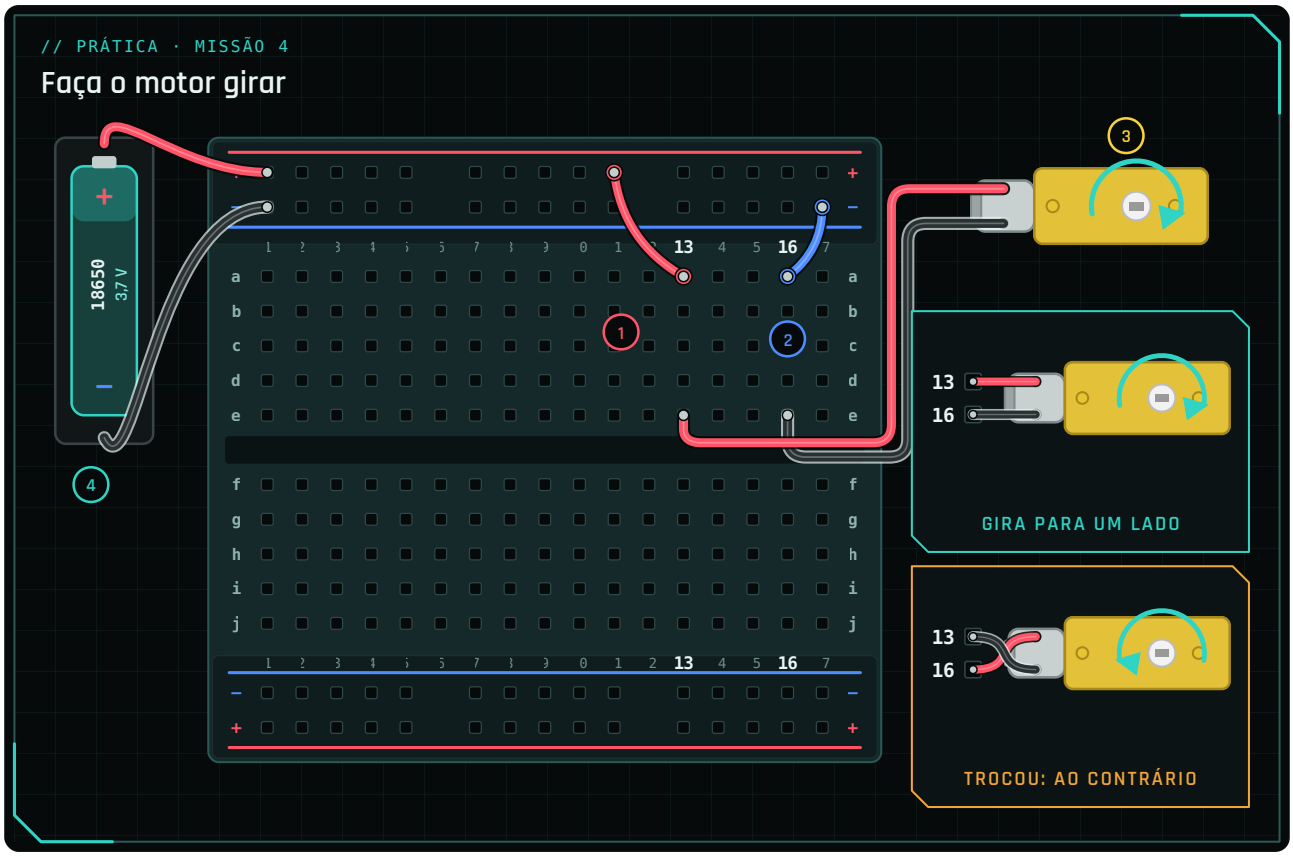


Desligue a bateria. Tire o botão e o jumper de j3 e monte o trimpot. Gire o parafusinho devagar, de uma ponta à outra.

Passo	Peça	Onde	Feito
1	jumper vermelho	trilho + → a4	
2	trimpot	pernas em e4, e5 e e6	
3	resistor 330 Ω	b5 → b9	
4	LED	perna longa em e9, perna curta em e10	
5	jumper azul	a10 → trilho –	
6	bateria	fio vermelho no +, fio preto no –	

Trimpot girado	Fraco	Médio	Forte
pouco			
meio			
muito			

Missão 4: motor

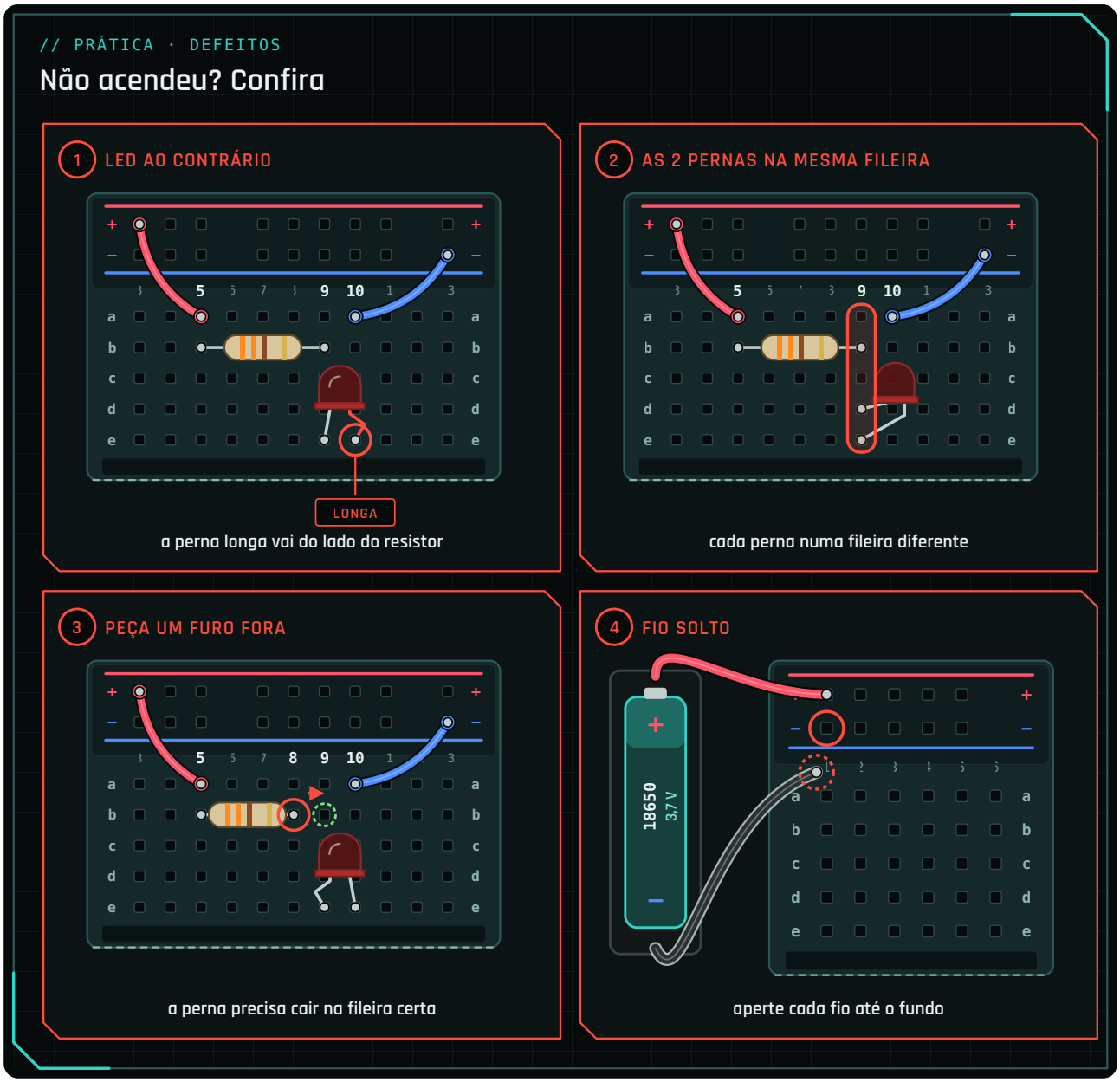


Desligue a bateria e tire as peças da placa. Ligue o motor. Depois troque os dois fios do motor de lugar.

Passo	Peça	Onde	Feito
1	jumper vermelho	trilho + → a13	
2	jumper azul	a16 → trilho –	
3	motor	fio vermelho em e13, fio preto em e16	
4	bateria	fio vermelho no +, fio preto no –	

Fios do motor	Gira para a direita	Gira para a esquerda
vermelho em e13, preto em e16		
trocados		

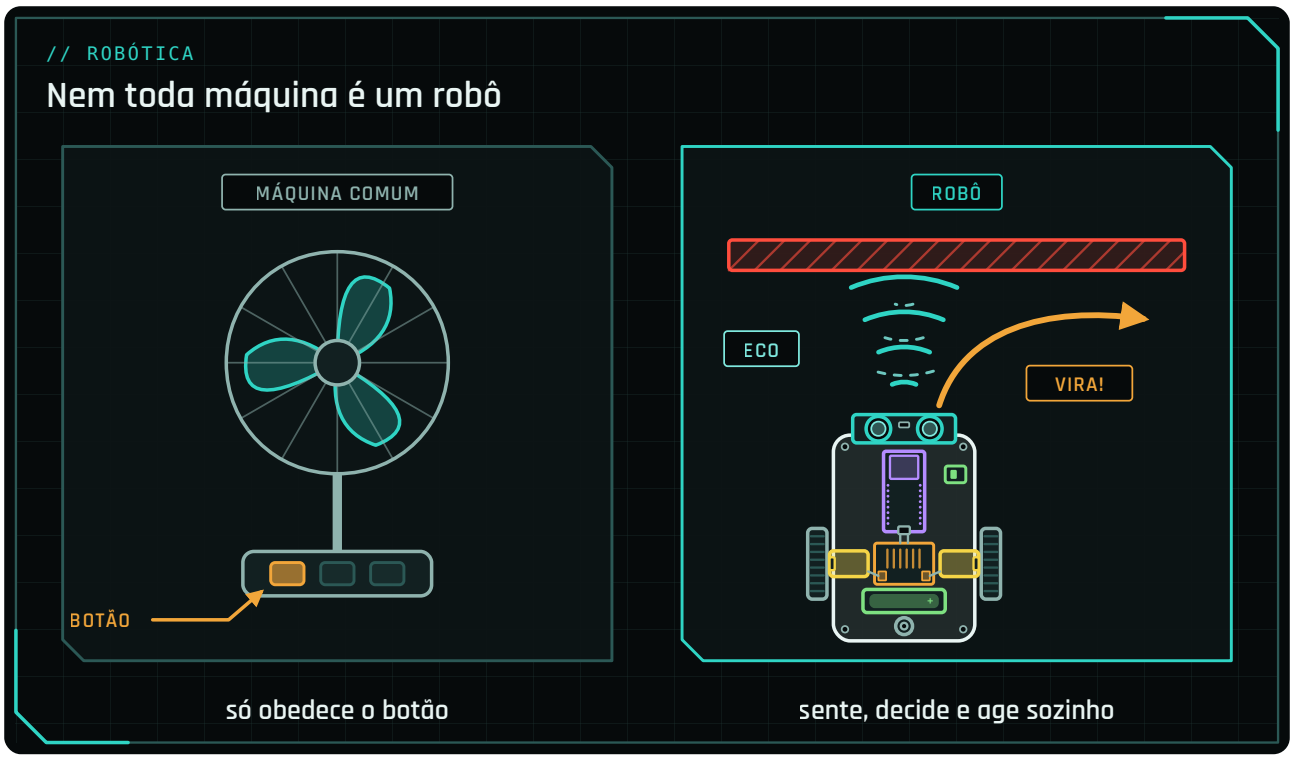
Não funcionou? Confira

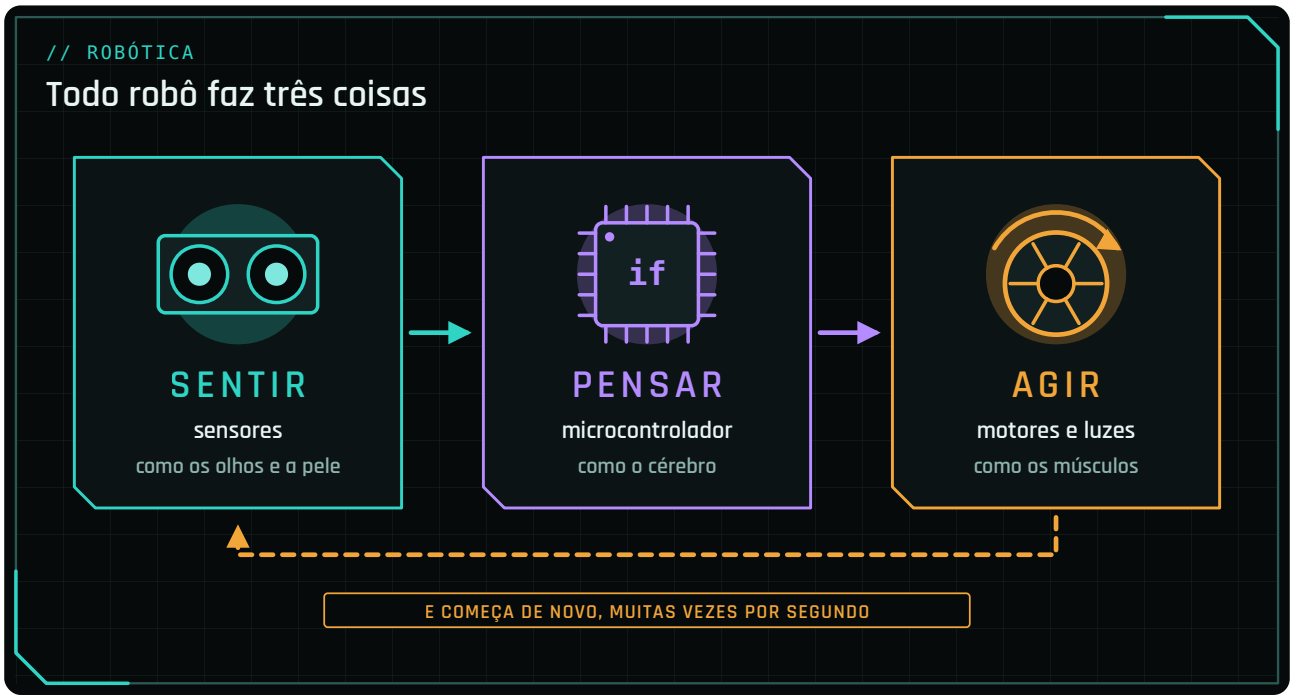


Robôs

O que é um robô

Um robô é uma máquina que **sente** o que está em volta, **decide** o que fazer e **age** sozinha.





Question 4.

No robô, quem decide o que fazer?

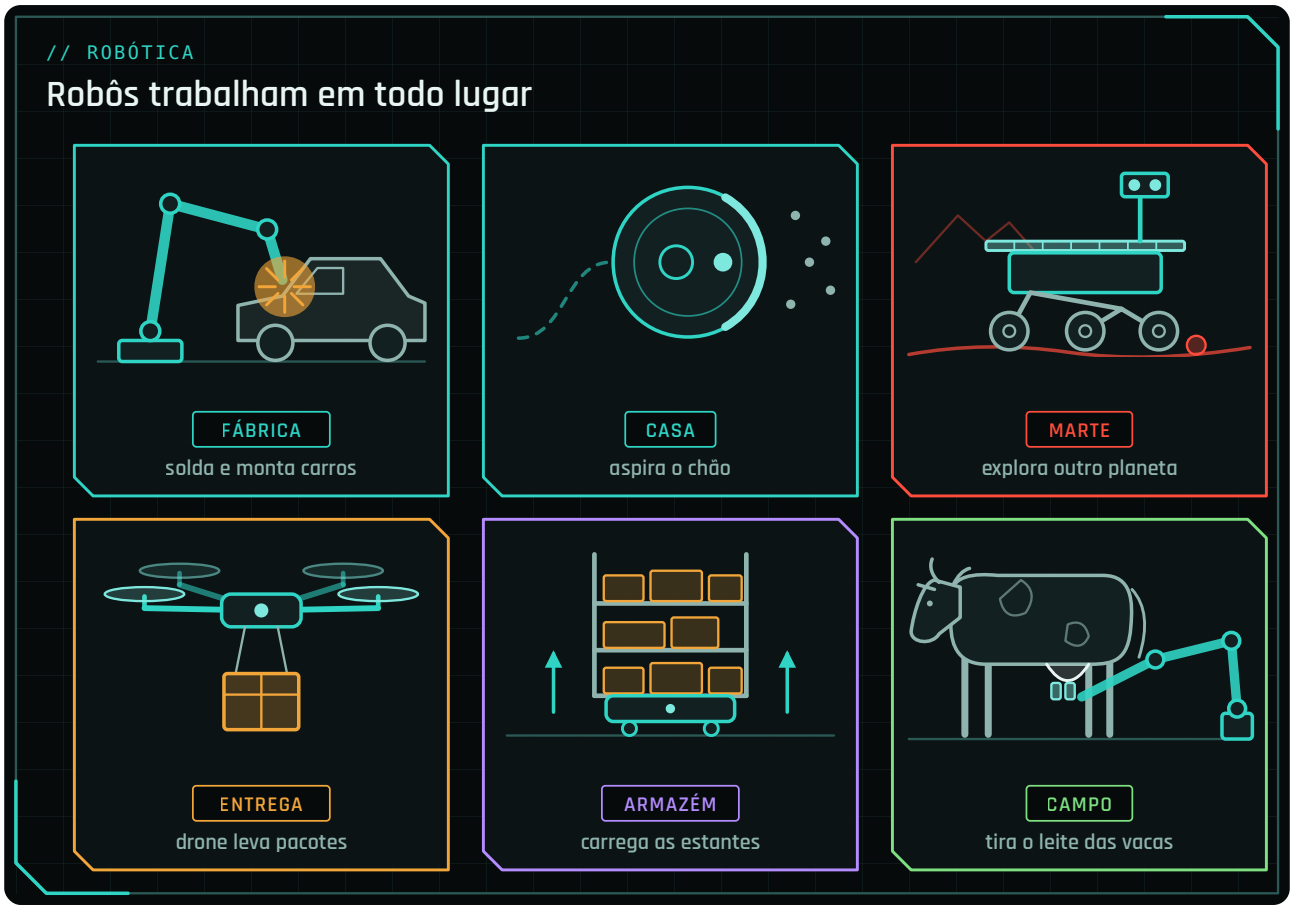
( ) O sensor

( ) O motor

( ) O microcontrolador

( ) A bateria

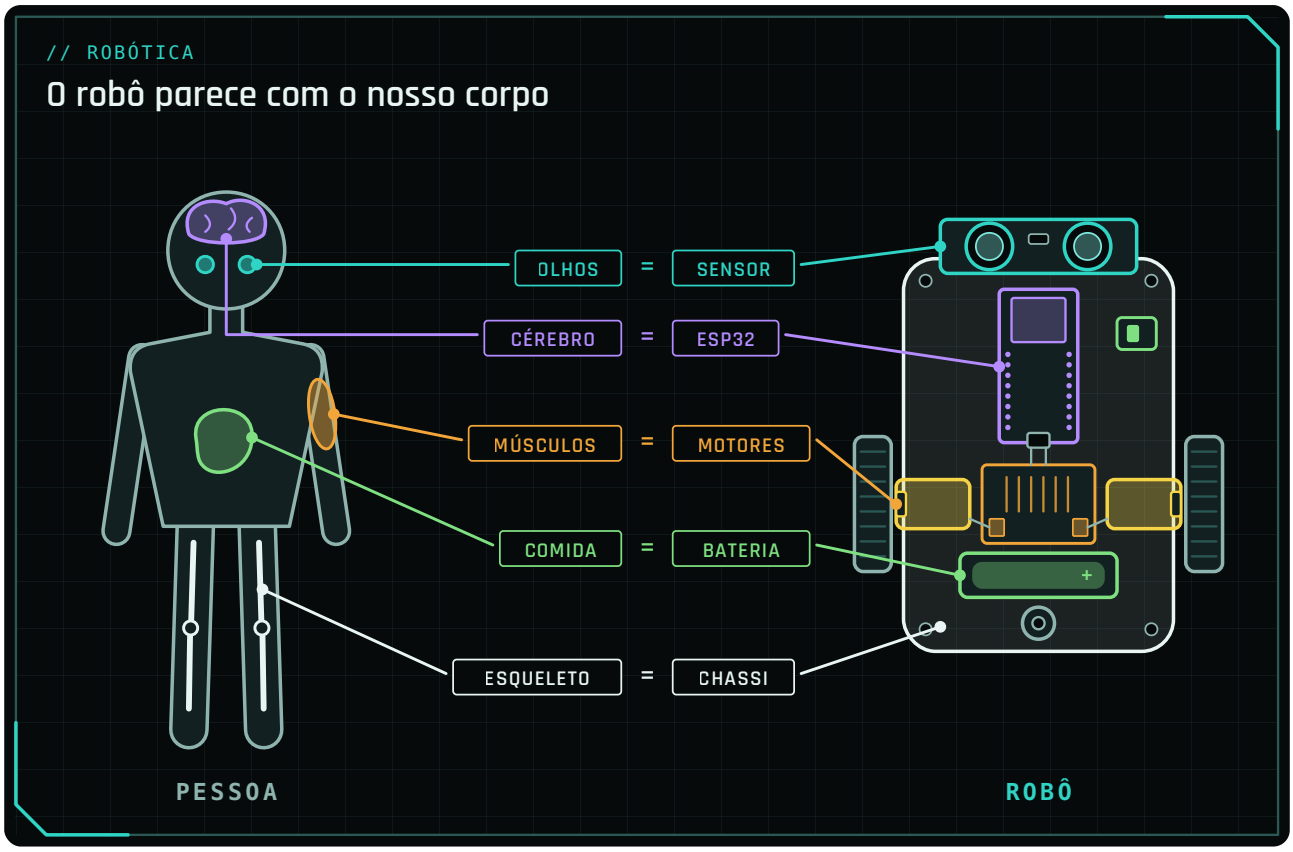
Onde os robôs trabalham



Os sentidos do robô



O corpo do robô



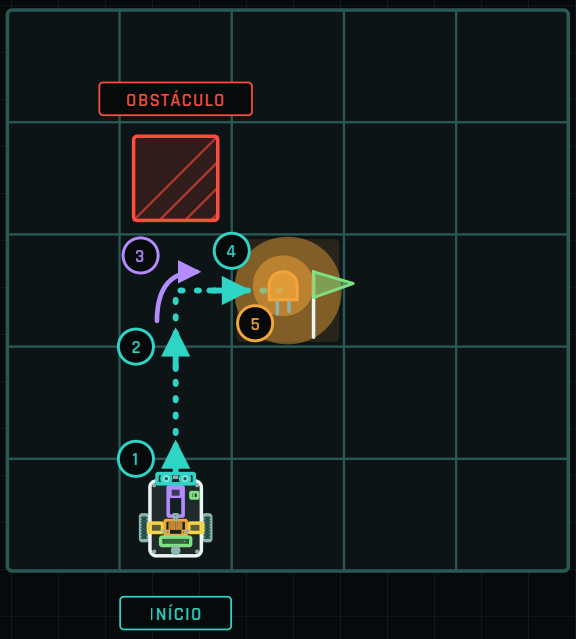
Programar é dar ordens em sequência

O robô faz exatamente o que o programa manda, na ordem em que está escrito. Se uma ordem estiver errada, ele erra junto.

// ROBÓTICA

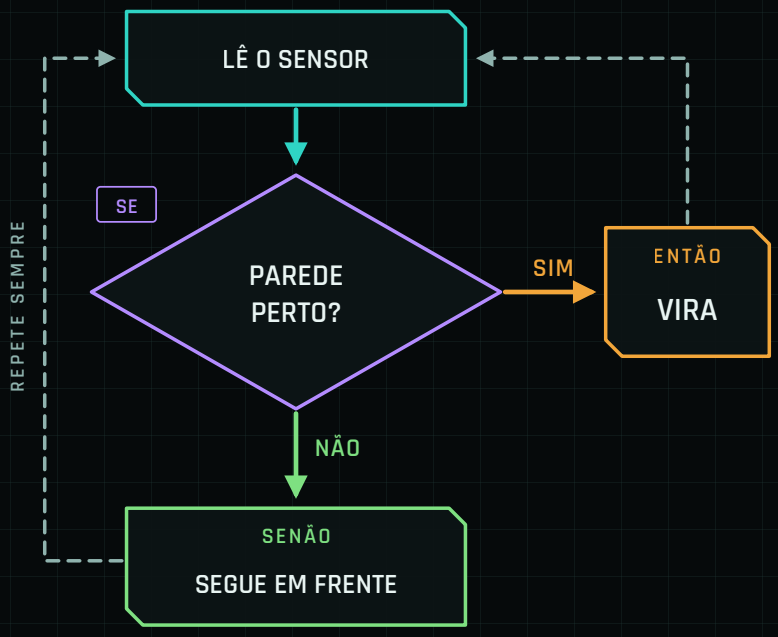
Programar é dar ordens em sequência

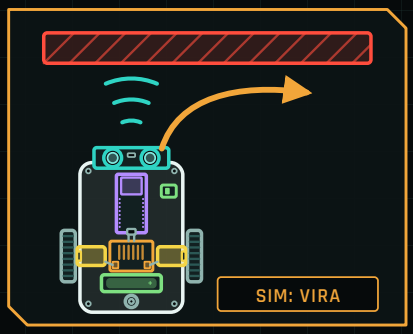


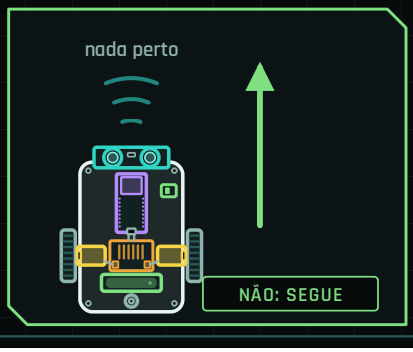


// ROBÓTICA

O robô decide: SE... ENTÃO...







Question 5.

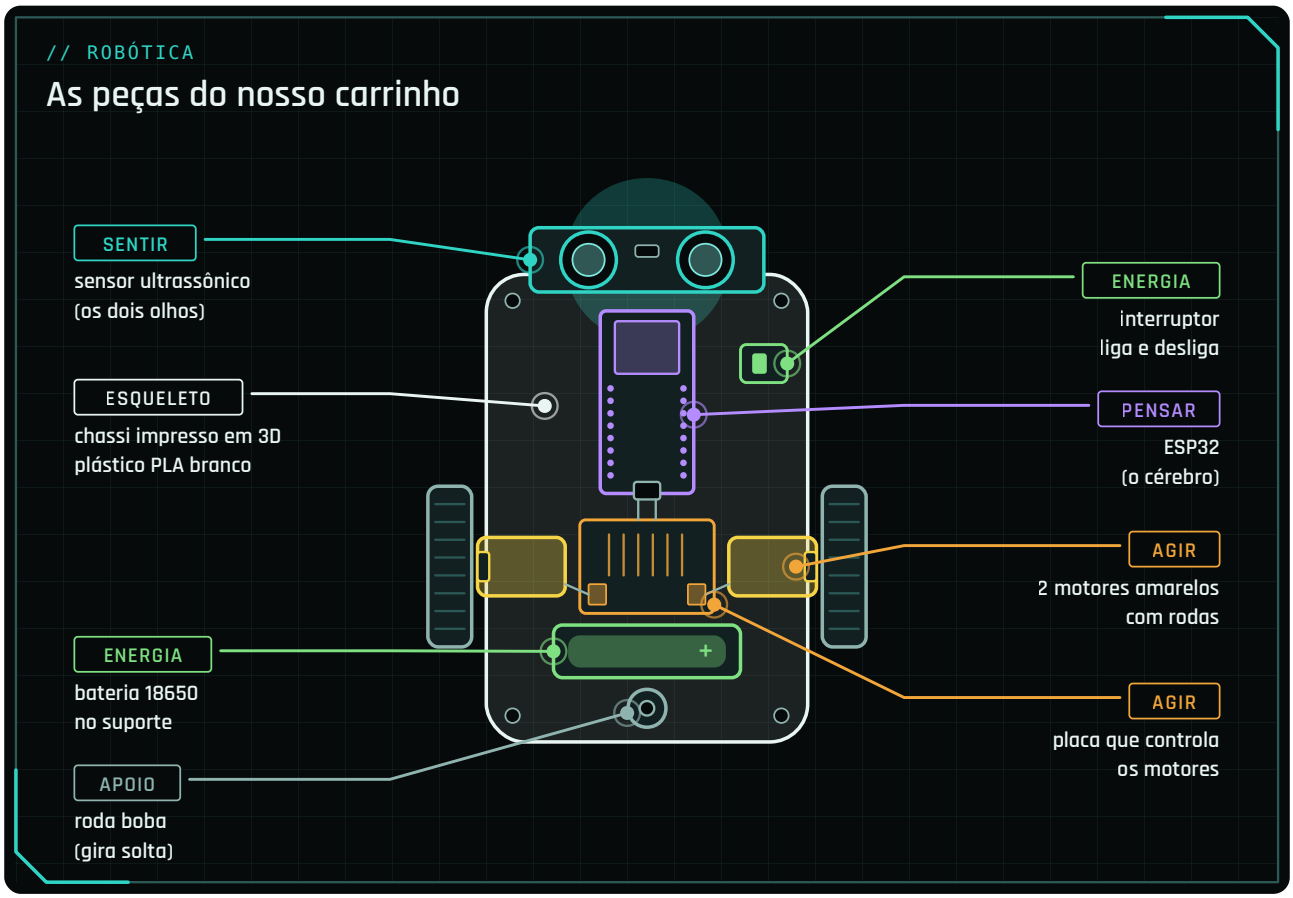
O carrinho está andando e o sensor vê uma parede bem perto. O que o programa manda fazer?

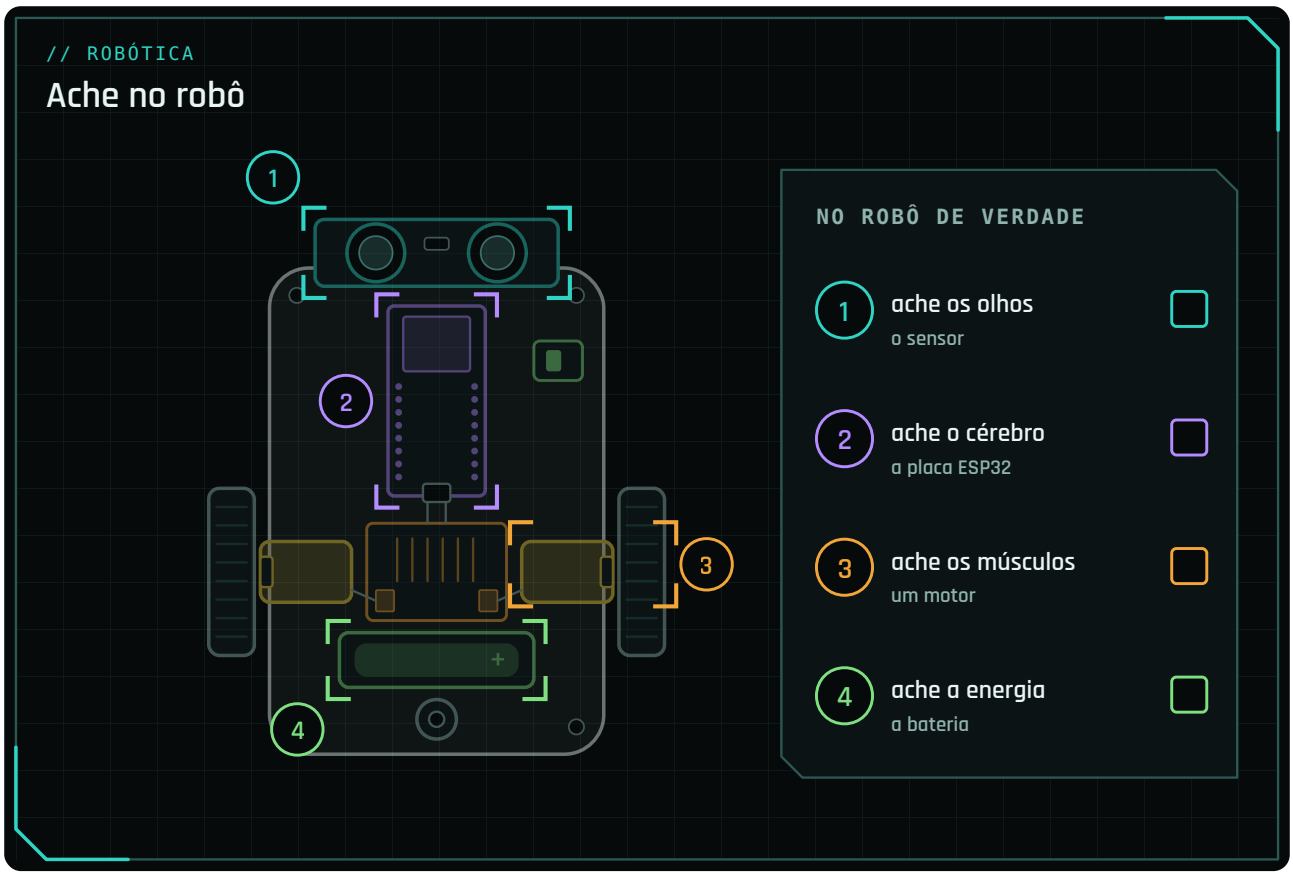
( ) Seguir em frente

( ) Virar

( ) Desligar a bateria

O nosso carrinho robô

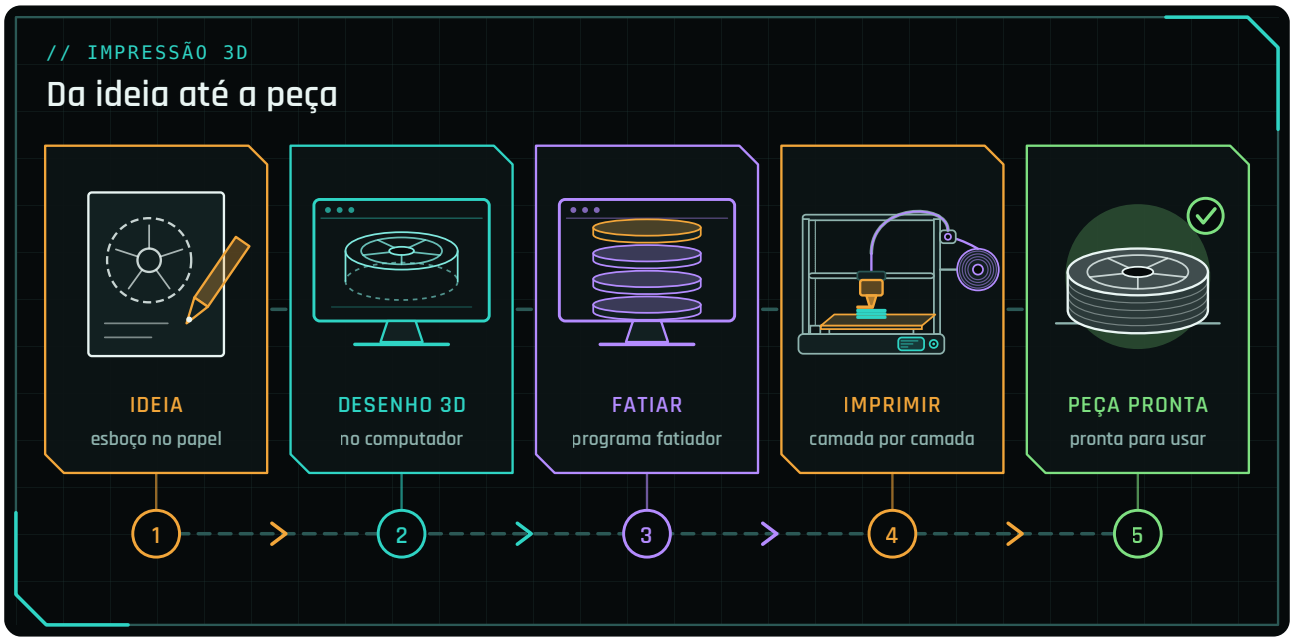




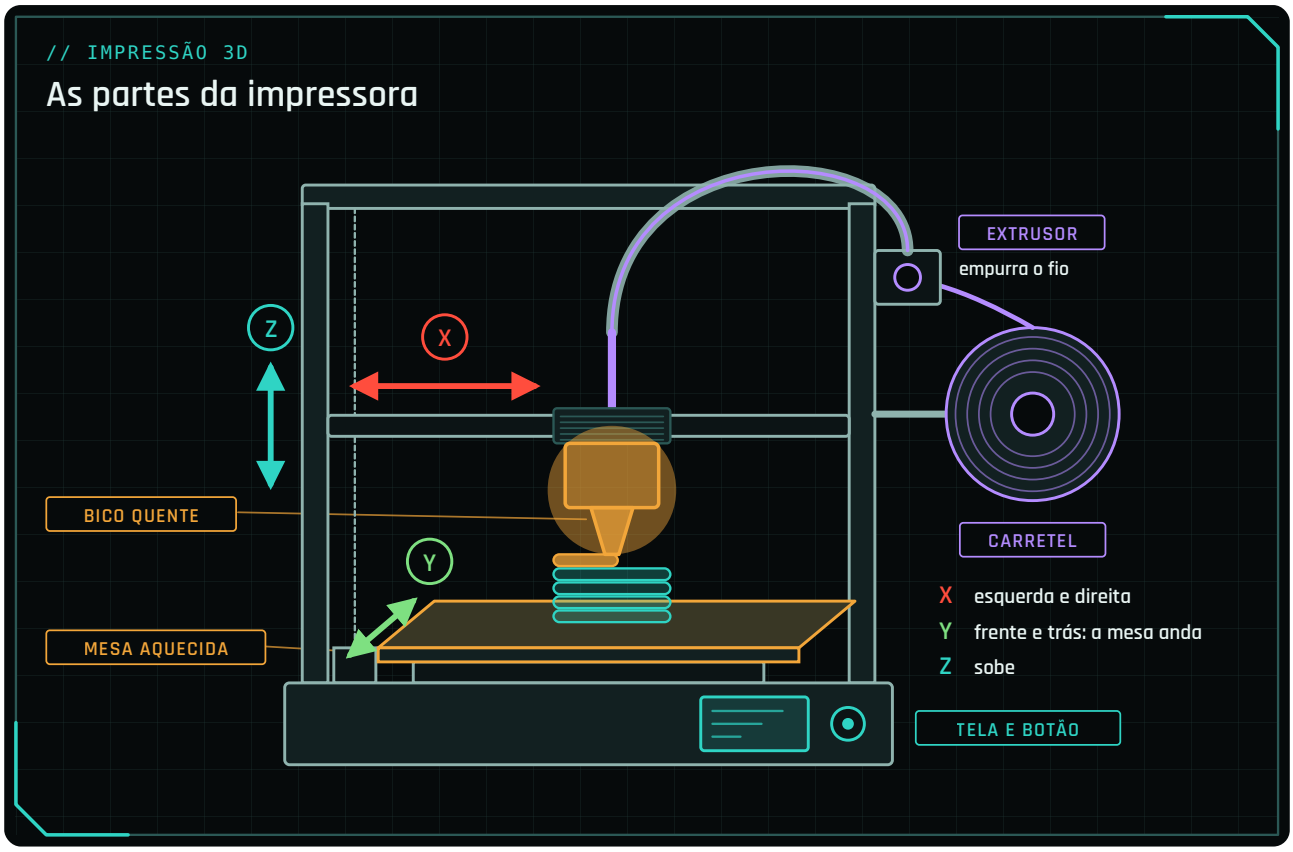
Impressão 3D

Da ideia à peça

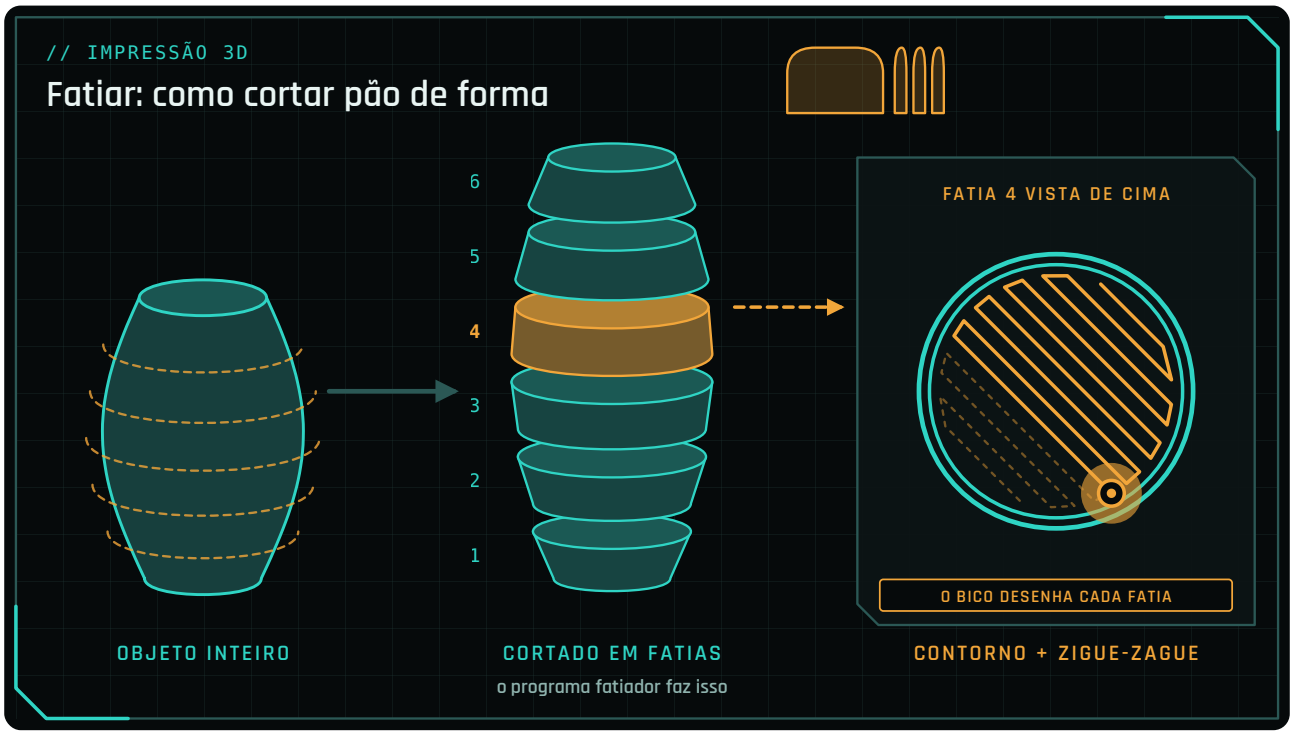
Uma impressora 3D fabrica objetos de plástico. Primeiro alguém desenha a peça no computador; depois um programa corta o desenho em fatias bem finas; por fim a impressora desenha uma fatia por cima da outra.



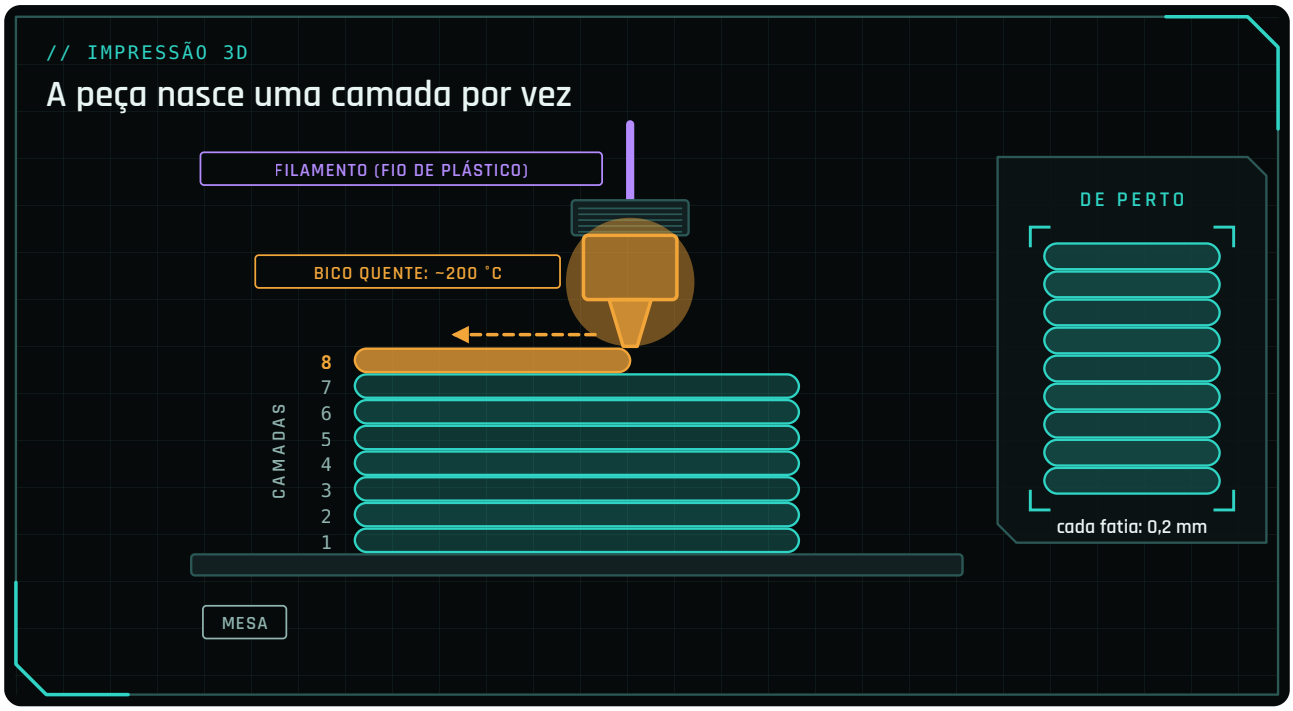
A impressora por dentro



Fatiar



Camada por camada



Question 6.

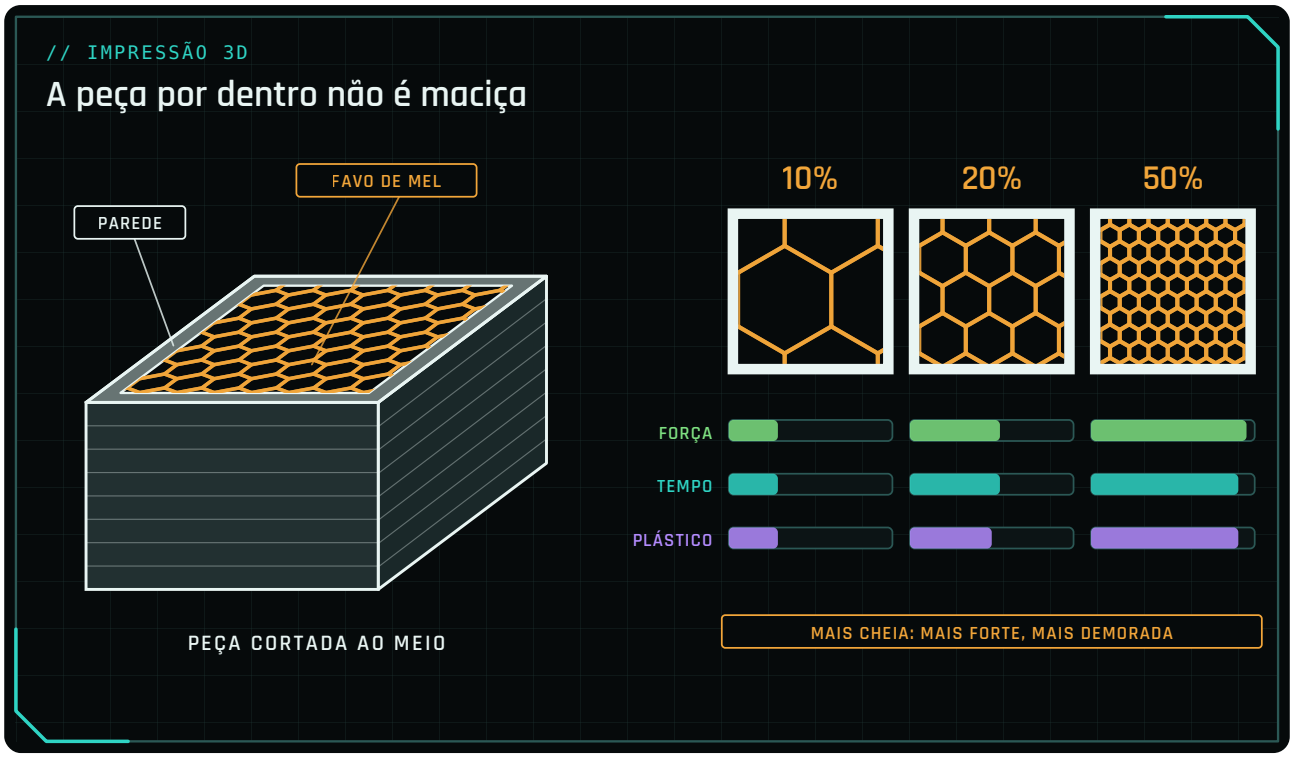
Como a impressora 3D faz uma peça?

( ) Esculpe um bloco de plástico

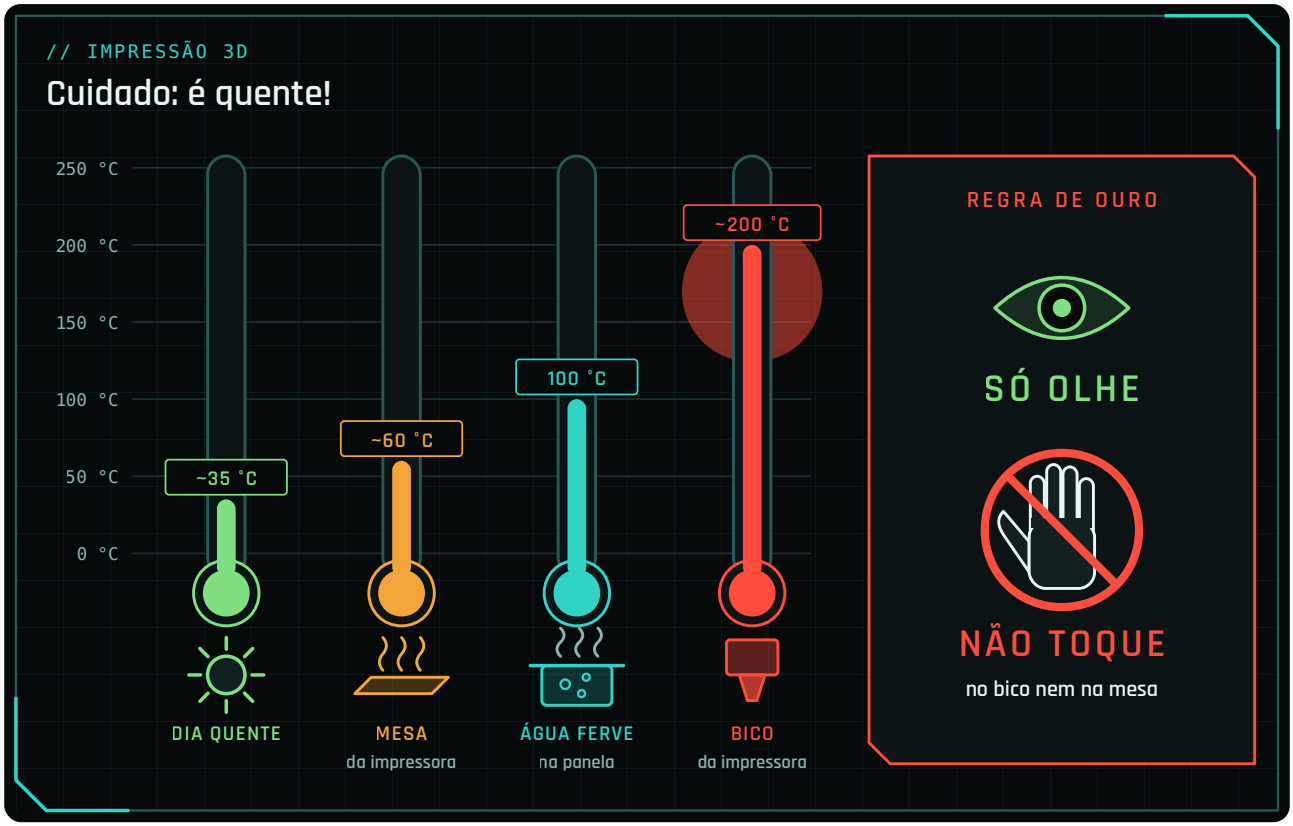
( ) Empilha camadas finas de plástico derretido

( ) Cola peças prontas

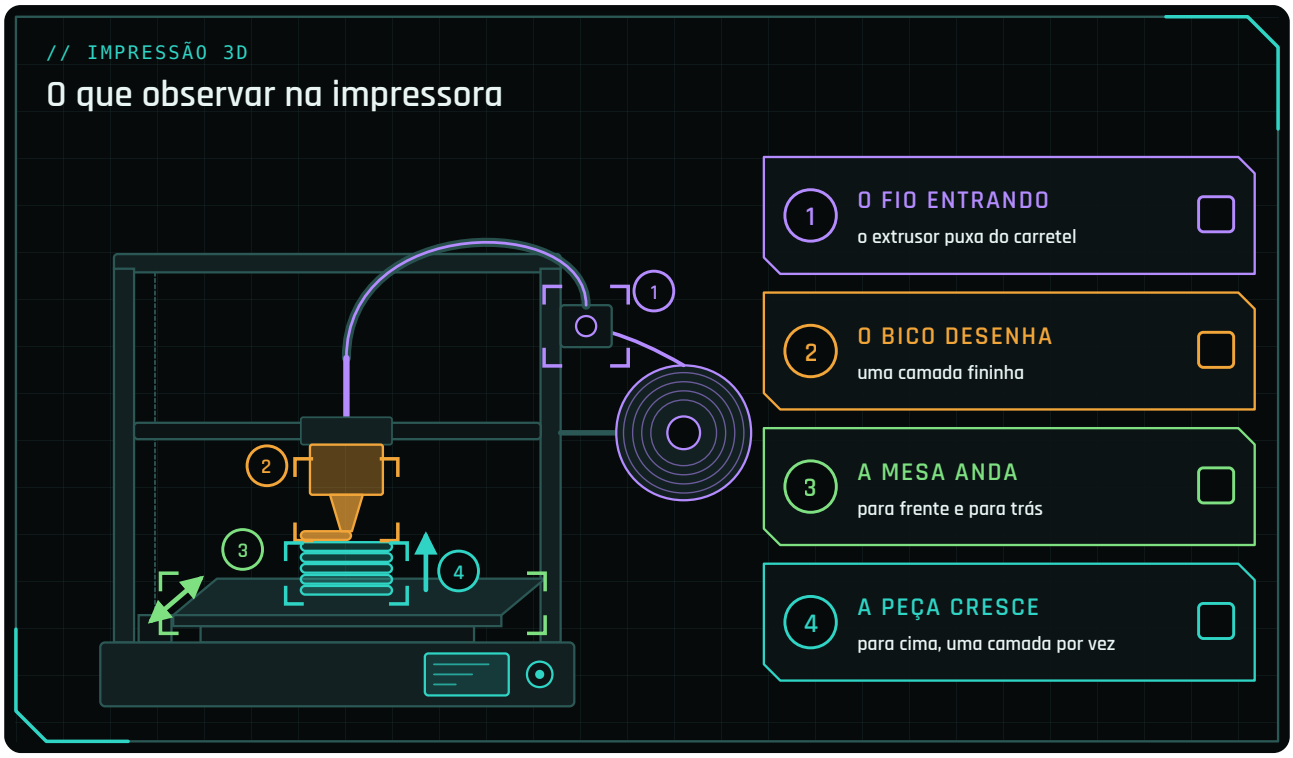
Por dentro da peça



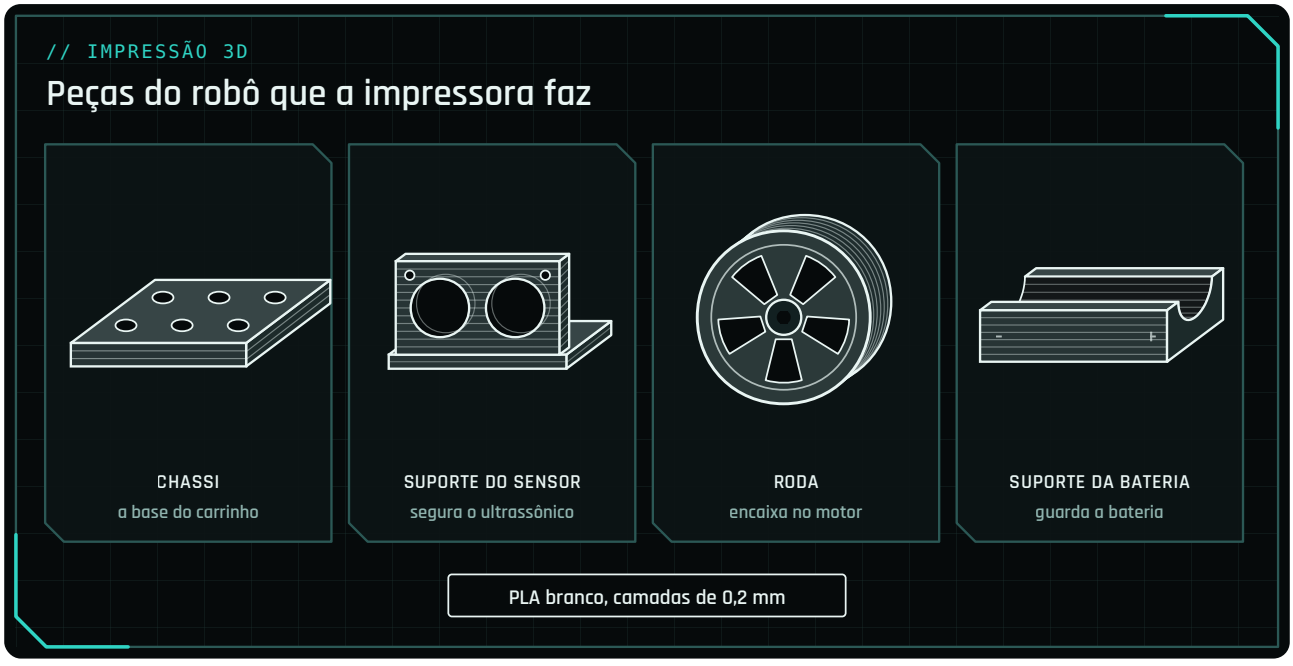
Cuidado: é quente



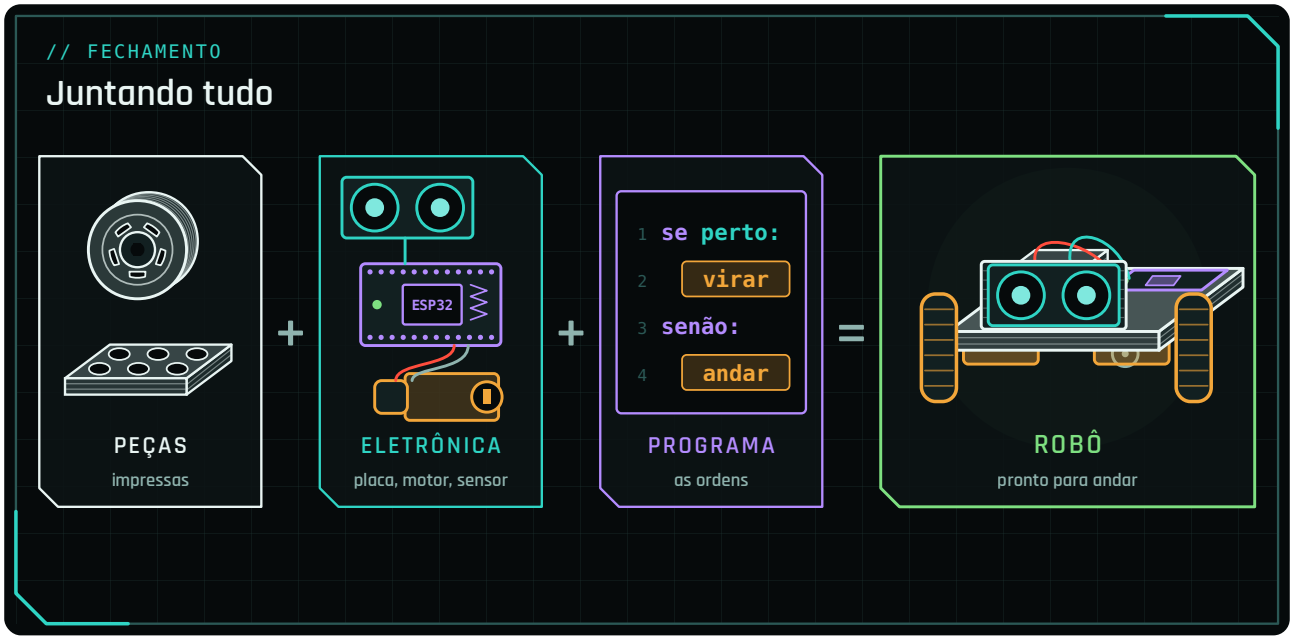
Observe a impressora



Peças do robô



Juntando tudo



Question 7.

Do que precisamos para fazer o nosso carrinho robô?

( ) Só de peças impressas

( ) Peças impressas, eletrônica e um programa

( ) Só de um programa

