

**2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup>**

**Séries**

**Robótica**

**MATERIAL  
DIGITAL**

# **Robótica sustentável: Direção Diferencial**

**1º bimestre  
Aulas 3 e 4**

**Ensino  
Médio**

Secretaria da  
Educação  **SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO

## Conteúdos

- Ambiente de testes;
- Direção Diferencial;
- Programação e teste de funcionamento.

## Objetivos

- Compreender a importância dos ambientes de testes na execução de projetos;
- Analisar o uso da Direção Diferencial em situações do mundo real e como esse conceito será aplicado ao projeto;
- Aplicar a Direção Diferencial na lógica de funcionamento dos motores.

## Para começar

Nos filmes, é sempre emocionante ver um laboratório cheio de cientistas cercados de engrenagens e telas piscando, com uma nova máquina prestes a ser ligada. Mas, de repente... faíscas, fumaça! Alguma coisa dá errado e acontece um desastre.

Na ficção, isso criaria um monstro, um supervilão, um vírus zumbi ou até mesmo um super-herói. Mas, na vida real, cada teste mal calculado pode custar muito mais do que um susto na tela: pode, de fato, colocar vidas em risco.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:  
<https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MG13NjExaHRhbGdpbW03eW5oZngxNWRpNWFydHF4ZnpLYjR1N3cwODlrNTM1NyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/bSLF2UgeBh6Q1VFe/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.



VIREM E CONVERSEM

Imagine que você criou um equipamento inovador para ampliar a autonomia de pessoas com deficiência. Para evitar os “desastres de filme” que vimos antes, responda:

- 1. O que poderia dar errado no funcionamento dessa máquina? (Ex.: superaquecer, travar, peças soltas.)**
- 2. Que tipos de testes você faria com o equipamento antes de permitir que uma pessoa o utilizasse?**

Para responder às perguntas anteriores, precisamos considerar dois pontos fundamentais.

Primeiro: inovar não significa “reinventar a roda”. Ao contrário do que vemos na ficção científica, criar algo novo não implica começar do zero absoluto.

Muitos projetos inovadores surgem a partir de tecnologias já existentes, que são adaptadas e aprimoradas para receber novos desafios.



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta Microsoft PowerPoint

## Foco no conteúdo



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:

<https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExejVodzluY296bmtjZ2RsbTF3MDQxcGdld3Q0N3k0Mm95NWR3dDNhaSZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/h5inEudjv0PPz1l0S1/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

Segundo: nenhuma ideia vai direto do papel para o mundo. Antes de lançar um produto, engenheiros e técnicos realizam testes tanto em ambientes controlados quanto em situações reais, coletando dados e opiniões de especialistas e usuários.

Esse processo é essencial para garantir que o produto pronto seja funcional, seguro e fácil de usar, além de atender às necessidades para as quais foi desenhado.

Continua ➔

## Foco no conteúdo

No caso do nosso protótipo, a primeira coisa que precisamos implementar e testar é o código de controle dos motores.

Um erro nesse sistema pode fazer nosso dispositivo “perder o rumo” – literalmente!

Para criar esse código com segurança, aplicaremos a regra que acabamos de ver: partir do estudo de máquinas que já existem, em vez de começar do zero.



© Pixabay

**Conheceremos, então, as máquinas e os conceitos que servirão de base para o sistema de direção do nosso carrinho maker:**



Reprodução – Gif da internet. Disponível em: <https://i.gifer.com/Jw4p.mp4>. Acesso em: 12 jan. 2026.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em: <https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MG13NjExZW1nNHbxc21pMno1ajVtcjZvdXkwazY3MjJrZzhpeTFIbzJhdW45YyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/96PlfkNkG2T06OZzw3/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

## Foco no conteúdo

Manobrar uma cadeira de rodas e pilotar um tanque de guerra podem parecer tarefas distintas, mas obedecem à mesma lógica de tração.

Em uma cadeira de rodas manual, para ir em frente, empurramos as duas rodas ao mesmo tempo e na mesma velocidade.

Para fazer curvas, se empurrarmos apenas a roda direita, a cadeira gira para a esquerda, mas, se empurrarmos a roda esquerda, ela gira para a direita.



Cadeira de rodas dobrável, 'Modelo 8', inglesa, c.1958

SCIENCE MUSEUM. Disponível em:  
<https://blog.sciencemuseum.org.uk/history-of-the-wheelchair/>. Acesso em: 12 ago. 2025.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:  
<https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExa3dmandzMjR0bDI0bjdmMjM3aXUwbHQybHB0bXQ2Y3ZlrbmZubTBoNiZlcD12MV9pbnRlcmb5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/grX5Hj4cBqYT9FmoLH/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

Nas cadeiras de rodas motorizadas, esse sistema de manobra manual foi simplesmente automatizado. Esse mecanismo de controle – que, como vimos, também é utilizado em tanques de guerra – chama-se **Direção Diferencial**. É uma técnica extremamente eficiente para manobrar máquinas e equipamentos em espaços apertados ou terrenos irregulares.



UNIVERSITY OF TORONTO: FACULTY OF APPLIED SCIENCE AND ENGINEERING. Disponível em: <https://news.engineering.utoronto.ca/maker-george-klein-first-electric-wheelchair/>. Acesso em: 07 ago. 2025.

A cadeira de rodas, como a conhecemos hoje, só começou a se tornar um recurso amplamente disponível há cerca de um século. Ao longo da história, somente pessoas privilegiadas tinham acesso a equipamentos parecidos.

A primeira cadeira de rodas motorizada foi inventada pelo engenheiro mecânico e designer George Johann Klein, em 1953, enquanto trabalhava para o Conselho Nacional de Pesquisa do Canadá, em um programa criado para ajudar os veteranos feridos da Segunda Guerra Mundial.

**FICA A DICA**

Para saber mais sobre cadeira de rodas, acesse: **A evolução da cadeira de rodas**. Disponível em: <https://oeducarespecial.blogspot.com/2011/09/evolucao-da-cadeira-de-de-rodas.html>; e **The Bath Chair**. Disponível em: <https://englishhistoryauthors.blogspot.com/2014/10/the-bath-chair.html>.

## Na prática

**Observe como esse princípio é aplicado à tração por esteiras:** é o controle de cada esteira que permite ao tanque ser manobrado com precisão.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em: <https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExdXQzY2luZGdtOGZtajUzbHk2MHF1M2ZhZWg0bnYwODRjdHB1d2phdSZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/12sqJL27rYuJ4A/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

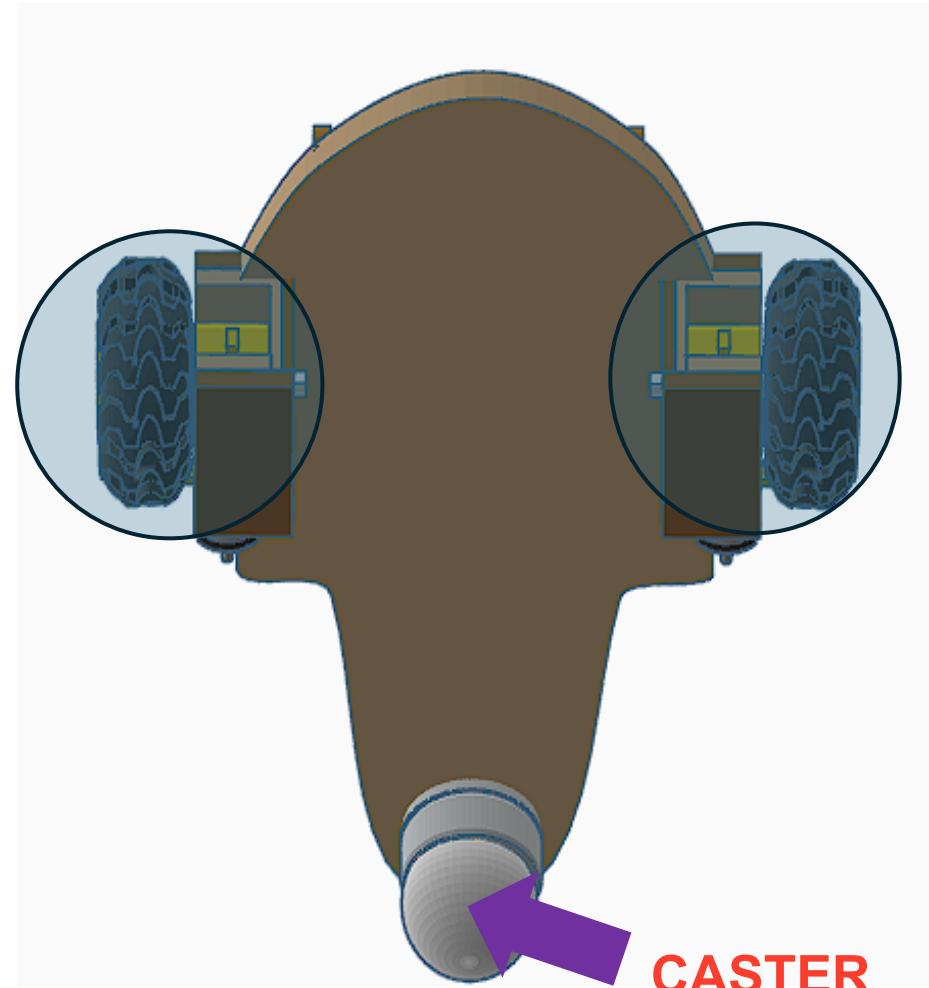
**Destaque**

Para saber mais sobre Direção Diferencial aplicada, acesse: **Around The Corner – How Differential Steering Works (1937) (Ao virar da esquina – Como funciona a Direção Diferencial)**, canal Us Auto Industry. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yYAw79386WI>. (Ative a tradução das legendas.)

## Foco no conteúdo

Esses dois exemplos – a cadeira de rodas e o tanque – mostram como um mesmo princípio mecânico pode atender a propósitos muito diferentes.

No nosso protótipo, aplicaremos essa mesma lógica: ele contará com **dois motores independentes** posicionados na parte frontal do chassi. É esse arranjo, semelhante ao das máquinas que vimos, que dará **movimento e controle** ao nosso carrinho *maker*.

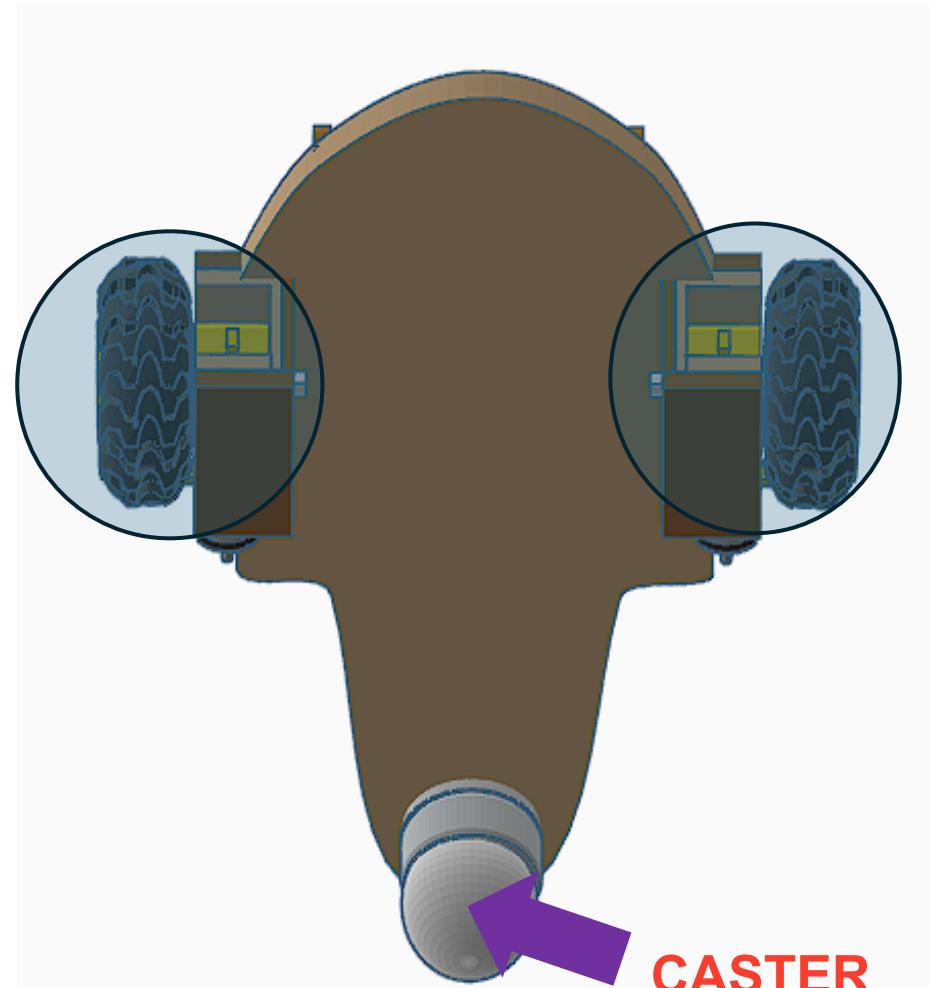


Produzido pela SEDUC-SP

Continua →

## Foco no conteúdo

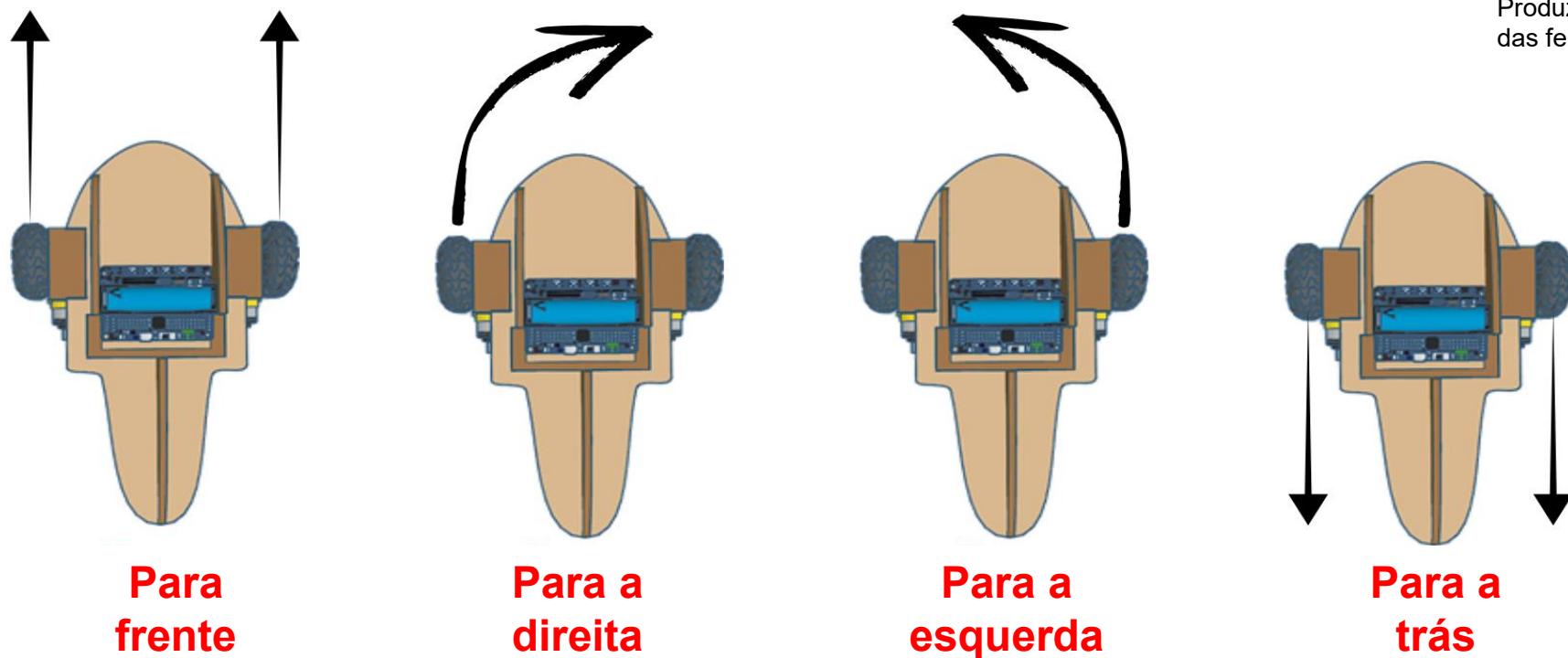
Já na parte traseira, para garantir o equilíbrio do conjunto, improvisamos um rodízio feito com a esfera de um desodorante *roll-on*. Essa peça, conhecida tecnicamente como *caster*, cumpre o mesmo papel das rodas giratórias da cadeira de rodas: oferece estabilidade ao robô sem travar o movimento, facilitando as manobras em qualquer direção.



Produzido pela SEDUC-SP

Continua →

# Foco no conteúdo

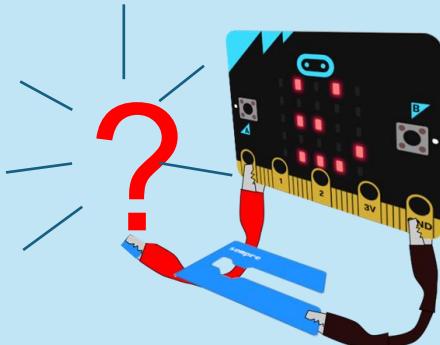


Produzido pela SEDUC-SP com apoio das ferramentas Tinkercad e Canva

A lógica de controle do nosso protótipo reflete exatamente o que vimos nas máquinas reais. Ao acionarmos os dois motores simultaneamente, o carrinho avança em linha reta. Já para realizar curvas, basta criar uma diferença entre eles – como acionar apenas um dos motores, por exemplo. É a aplicação prática e direta do conceito de Direção Diferencial.

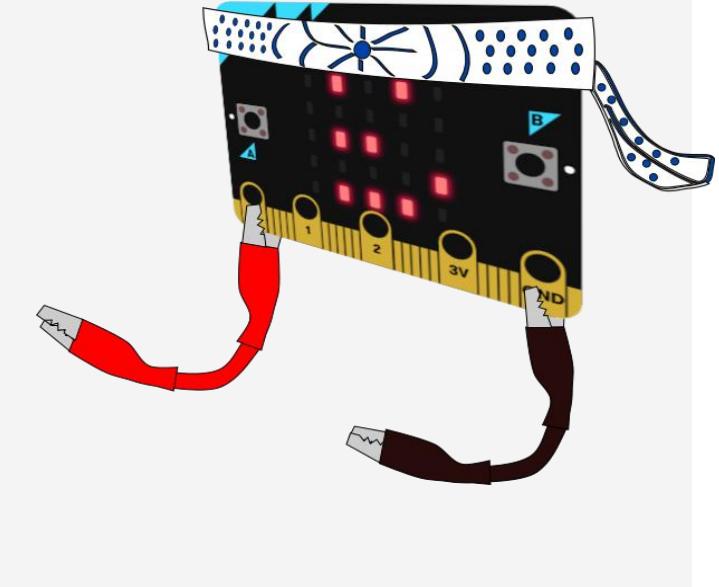
## LEMBRANDO

A partir de agora, você notará que deixaremos de descrever o “passo a passo” detalhado de cada clique ou conexão. Essa mudança é proposital.



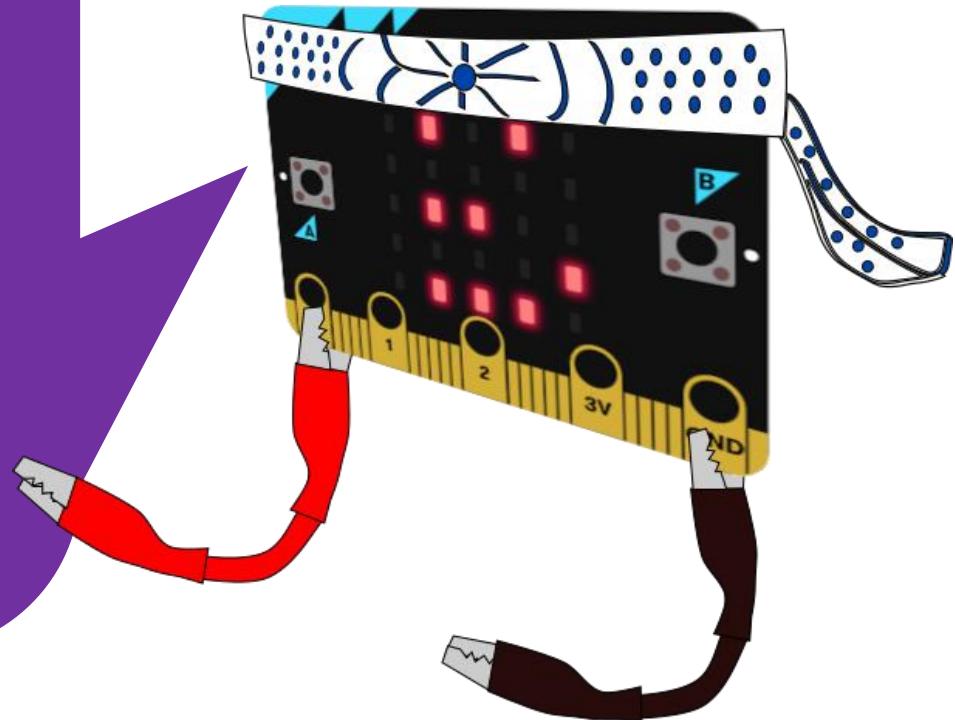
O objetivo não é dificultar, mas incentivar sua investigação. Queremos que você desenvolva autonomia e confiança para resolver problemas.

**Encontrou esse ícone?**  
Encare como um desafio! É o sinal para você tentar montar o código no MakeCode sozinho, aplicando o que já aprendeu.



A atividade de hoje será realizada em equipes. O desafio é criar as instruções de programação para controlar os motores, aplicando, na prática, o conceito de **Direção Diferencial**.

Para isso, vocês deverão passar por três etapas fundamentais: programar a lógica no computador, realizar a montagem física dos componentes e, por fim, executar os testes de funcionalidade para garantir que o robô se move conforme o planejado.



## Na prática



Nesta etapa, precisamos definir quais recursos da placa micro:bit serão responsáveis por comandar o robô. Como o dispositivo apresenta apenas dois botões principais (A e B), o planejamento prévio é essencial para garantir que todos os movimentos sejam possíveis.

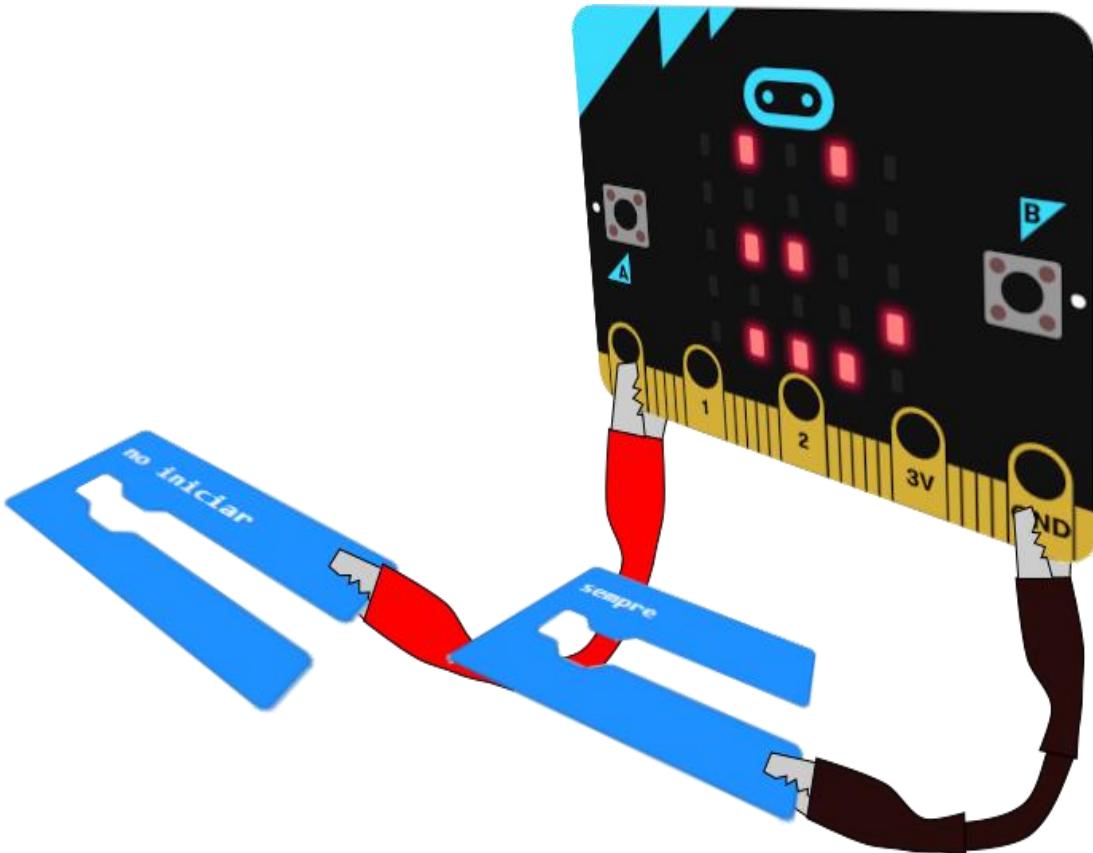
Você deve estabelecer regras claras de “Causa e Efeito”. Por exemplo: decida se, ao pressionar o botão B, o carrinho seguirá para frente ou fará uma curva. Tente definir essas ações de controle, com base na lógica de movimentos (frente, curva e rotação) que descrevemos anteriormente, buscando soluções criativas para pilotar seu protótipo.



Para organizar o raciocínio, registre as definições de controle no seu caderno, seguindo a estrutura da tabela abaixo. Essa documentação será seu “mapa” no momento de inserir os blocos de comando no MakeCode.

| Ação                   | Botão/recurso do micro:bit | Comando para motor M1A | Comando para motor M2A |
|------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| Mover para frente.     | Pressionar o logotipo.     | Motor M1A speed 150    | Motor M2A speed 150    |
| Mover para trás.       |                            |                        |                        |
| Mover para a direita.  |                            |                        |                        |
| Mover para a esquerda. |                            |                        |                        |
| Parar.                 |                            |                        |                        |

Aproveite este tempo para detalhar cada ação e faça o registro no caderno ou em formato digital, para facilitar o compartilhamento com seu professor e com o restante da equipe.

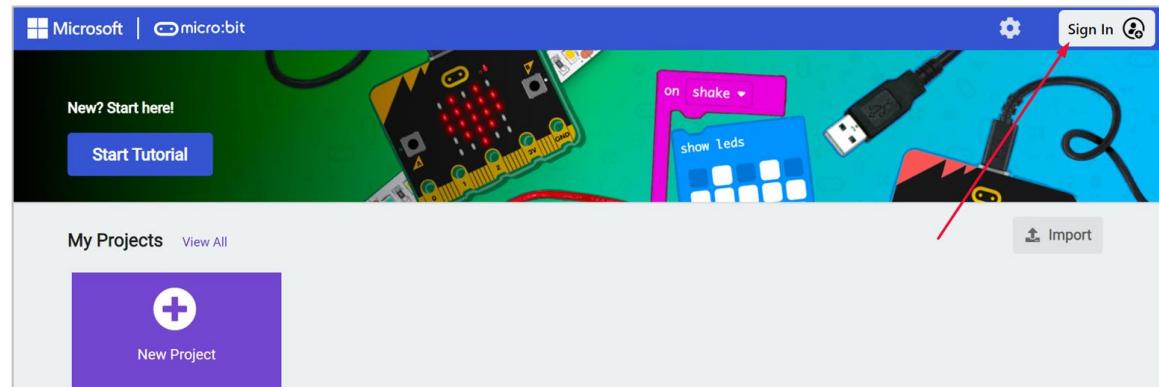


Com as instruções compreendidas, é o momento de iniciarmos a atividade.

**Acessem a plataforma MakeCode.**

**Lembre-se que para acessar o MakeCode, você deve seguir o passo a passo abaixo:**

- 1. Acesse a Sala do Futuro para acessar o MakeCode.**
- 2. Ao entrar no MakeCode: use o e-mail institucional @aluno.educacao para fazer o login**



Disponível em <https://makecode.microbit.org/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

### FICA A DICA

Repita esse procedimento toda aula em que o MakeCode for usado, para garantir que você esteja trabalhando no seu login.

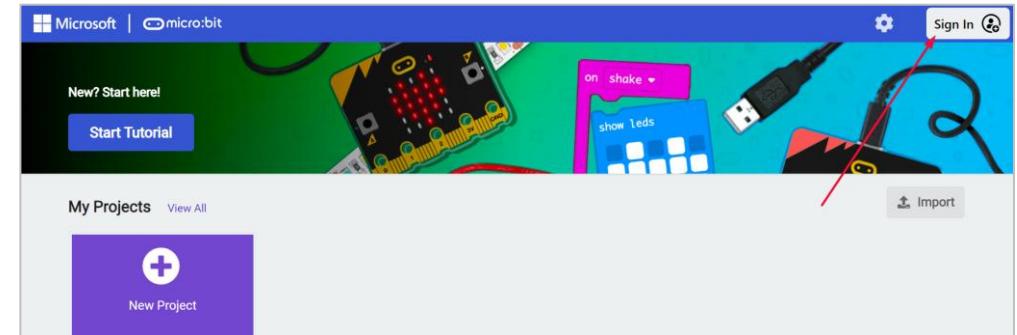
Quando você realiza o login, você garante que seus projetos ficarão salvos para acesso futuro seu e do seu professor. Isso será fundamental para o envio do link da atividade do dia ao docente.

# Para acessar o MakeCode, sigam estas instruções:

1. Acesse o CMSP e clique no *card* correspondente ao micro:bit.

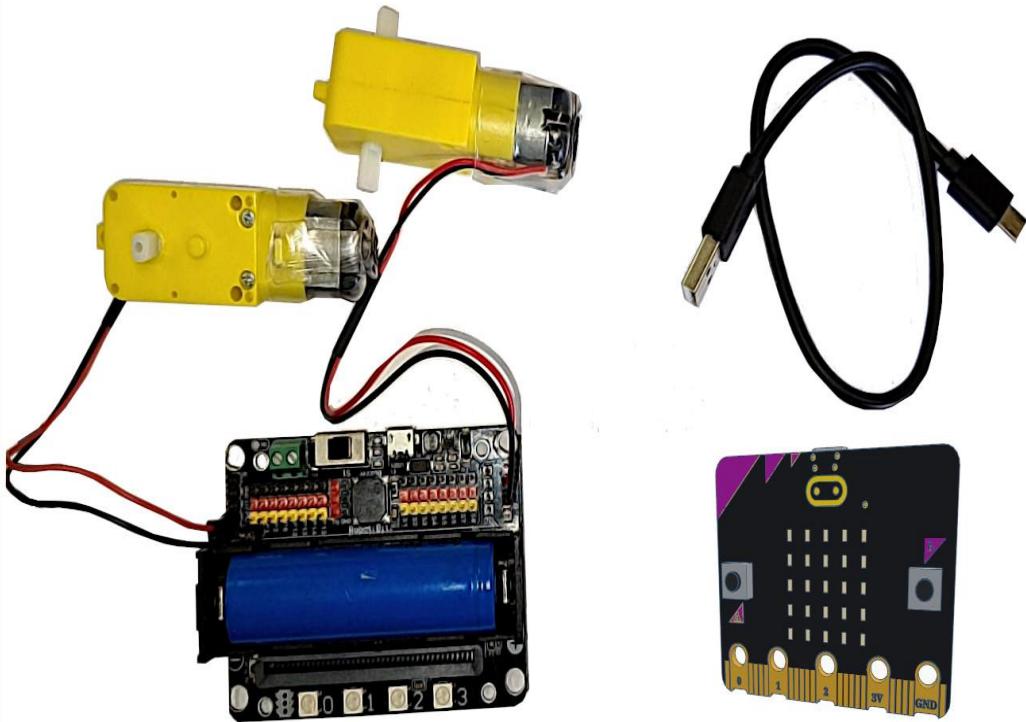


2. Ao entrar na plataforma, utilize seu **e-mail institucional** (@aluno.educacao) para realizar o login.



Repita esse procedimento em todas as aulas! O login garante que seus projetos sejam salvos corretamente e que seu professor consiga acessá-los. Isso é fundamental para o envio e a avaliação das atividades.

## Na prática



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta Gimp

**Para esta montagem, você e sua equipe precisarão dos seguintes materiais:**

- Um micro:bit V2.
- *Shield* da RobotBit com bateria.
- Dois motores DC.
- Um cabo USB (micro-B).



É importante que cada grupo de estudantes use sempre o mesmo kit. Que tal enumerá-los para facilitar a identificação?

Tomem cuidado ao manusear os kits. Eles não podem ser usados com mãos molhadas ou sujas, nem arremessados.

## Na prática



### Criar um Projeto 😊😊😊



Dê um nome ao seu projeto.

› Opções de código

Criar

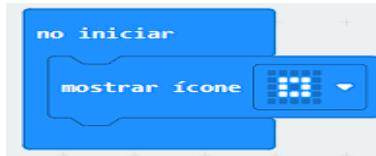


- Clique em “**Novo projeto**”.
- Dê um nome ao arquivo que termine com **Recept** (de receptor).

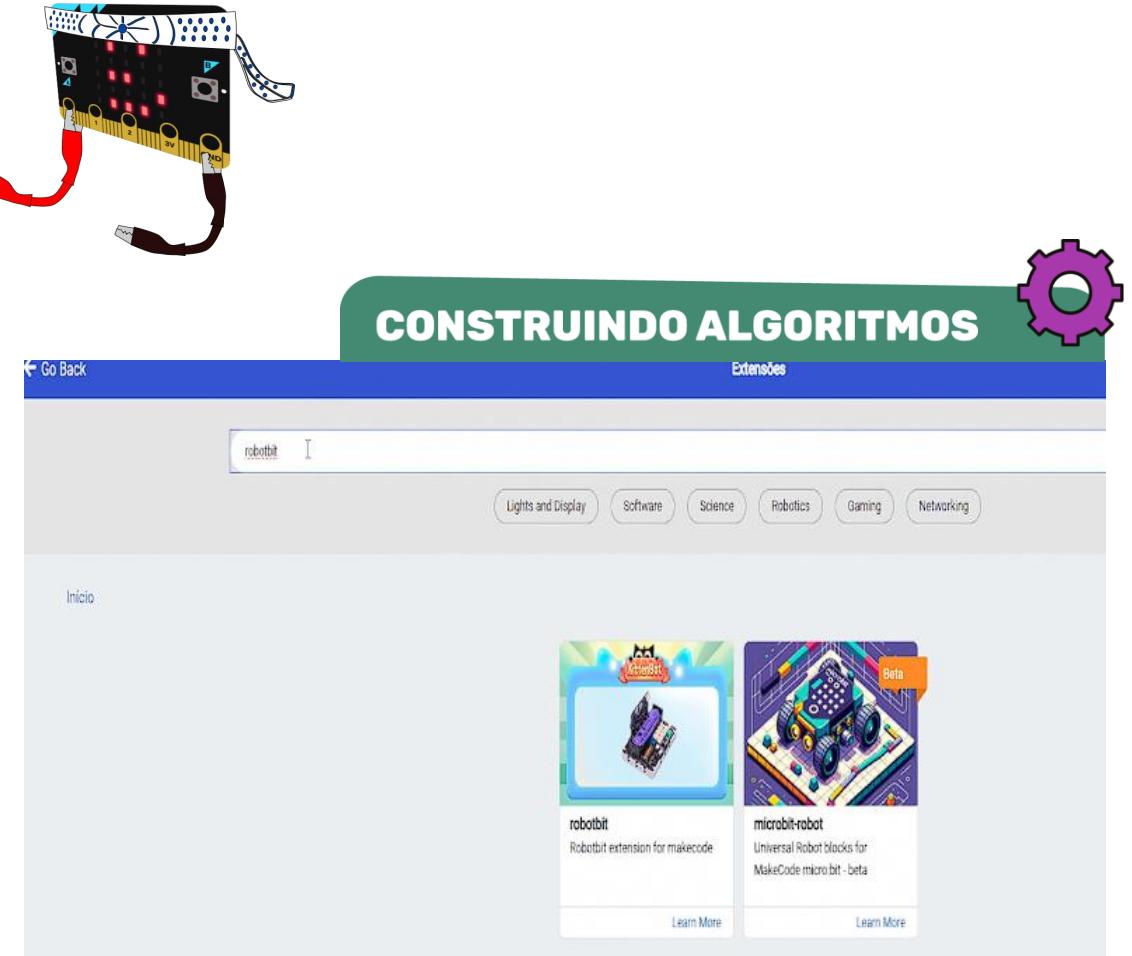
**Exemplo:** CarCode**Recept**.

# Na prática

- Com o arquivo aberto no MakeCode, vá em “Extensões” e adicione a robot:bit.
- Na área de trabalho, exclua o bloco sempre para manter a tela limpa.
- Monte a estrutura inicial conforme a imagem: dentro do bloco “no iniciar”, encaixe o bloco “mostrar ícone”.



Nota: o ícone do quadrado pequeno servirá para indicar visualmente que o carrinho está parado.



CONSTRUINDO ALGORITMOS

Extensions

Go Back

robobit

Lights and Display Software Science Robotics Gaming Networking

Início

robotbit

Robotbit extension for makecode

microbit-robot

Universal Robot blocks for MakeCode micro:bit - beta

Learn More Learn More

Para ilustrar como construir o programa, tomaremos como base esta linha fictícia de instrução:

| Ação              | Botão/recurso do micro:bit | Comando para motor M1A | Comando para motor M2A |
|-------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| Mover para frente | Pressionar o logotipo      | Motor M1A speed 150    | Motor M2A speed 150    |

Produzido pela SEDUC-SP com apoio das ferramentas de captura de tela

Como construir blocos no MakeCode para dar forma a esta instrução?

- No caixa de ferramentas, procure pelo menu **Entrada** e arraste o bloco **“logotipo é pressionado”** para a área de trabalho.
- Procure no menu **Robotbit** pela seção “motor” e **arraste o bloco que permite controlar dois motores simultaneamente** para dentro do bloco deste comando.

## Na prática

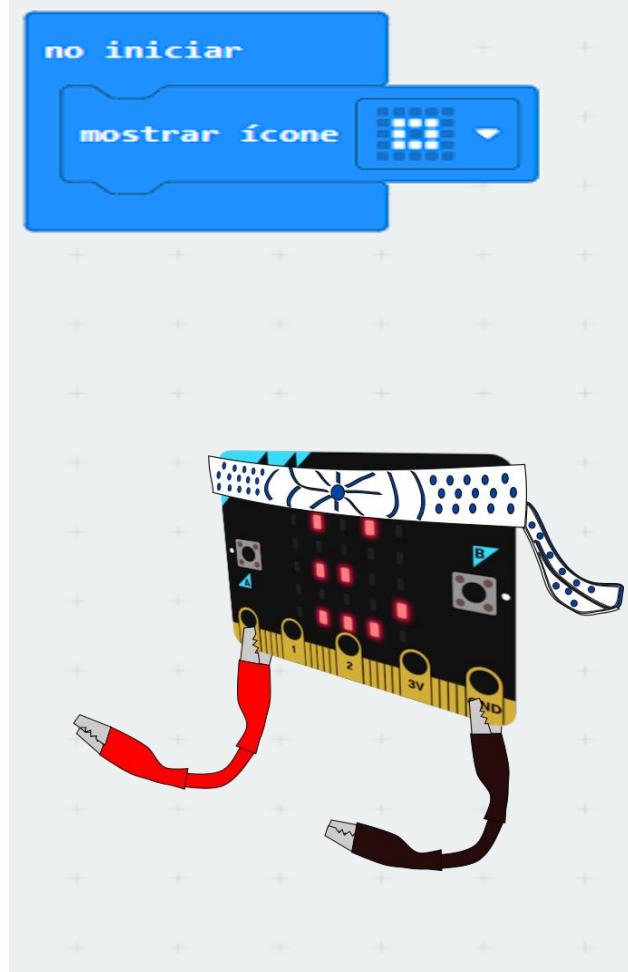
- Certifique-se de que o primeiro motor será M1A e o segundo M2A. Altere a velocidade (speed) para 150 nos dois.
- Para efeito de testes, definiremos que o nosso micro:bit deve ilustrar a direção que os motores seguirão, usando como referência os quatro pontos cardinais: **para frente** (Norte), **para trás** (Sul), **para a esquerda** (Oeste) e **para a direita** (Leste).
- Procure no menu **Básico** a instrução **“mostrar a seta Norte”**, arraste e encaixe embaixo do bloco que instrui os motores a se moverem para frente.



Produzido pela SEDUC-SP com apoio das ferramentas de captura de tela e MakeCode



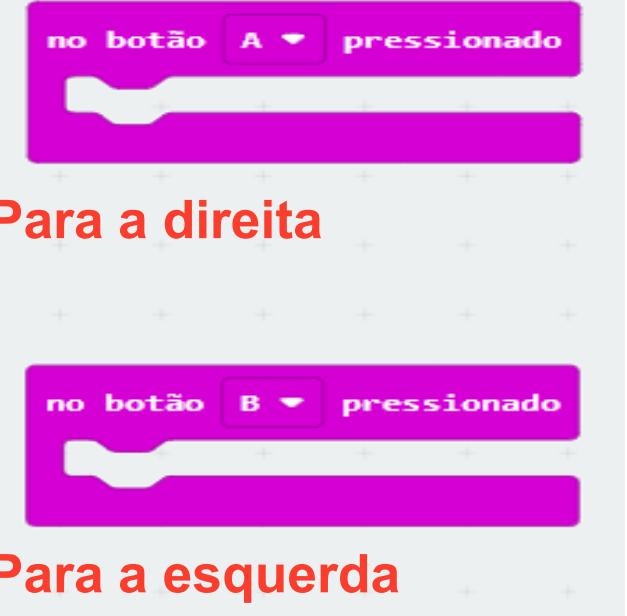
Complete os blocos de acordo com as instruções que você e seu grupo criaram. **Os blocos abaixo ilustram opções de como dispor as instruções.**



Para  
frente



Para trás

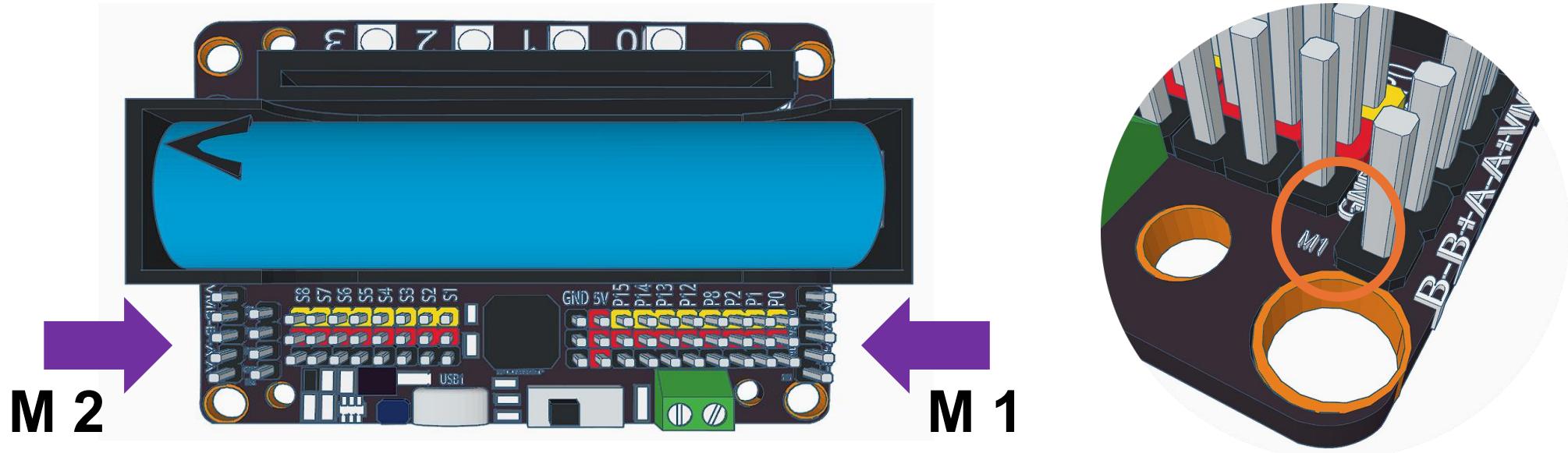


Para a direita



Para a esquerda

### Detalhes que precisam ser levados em consideração:

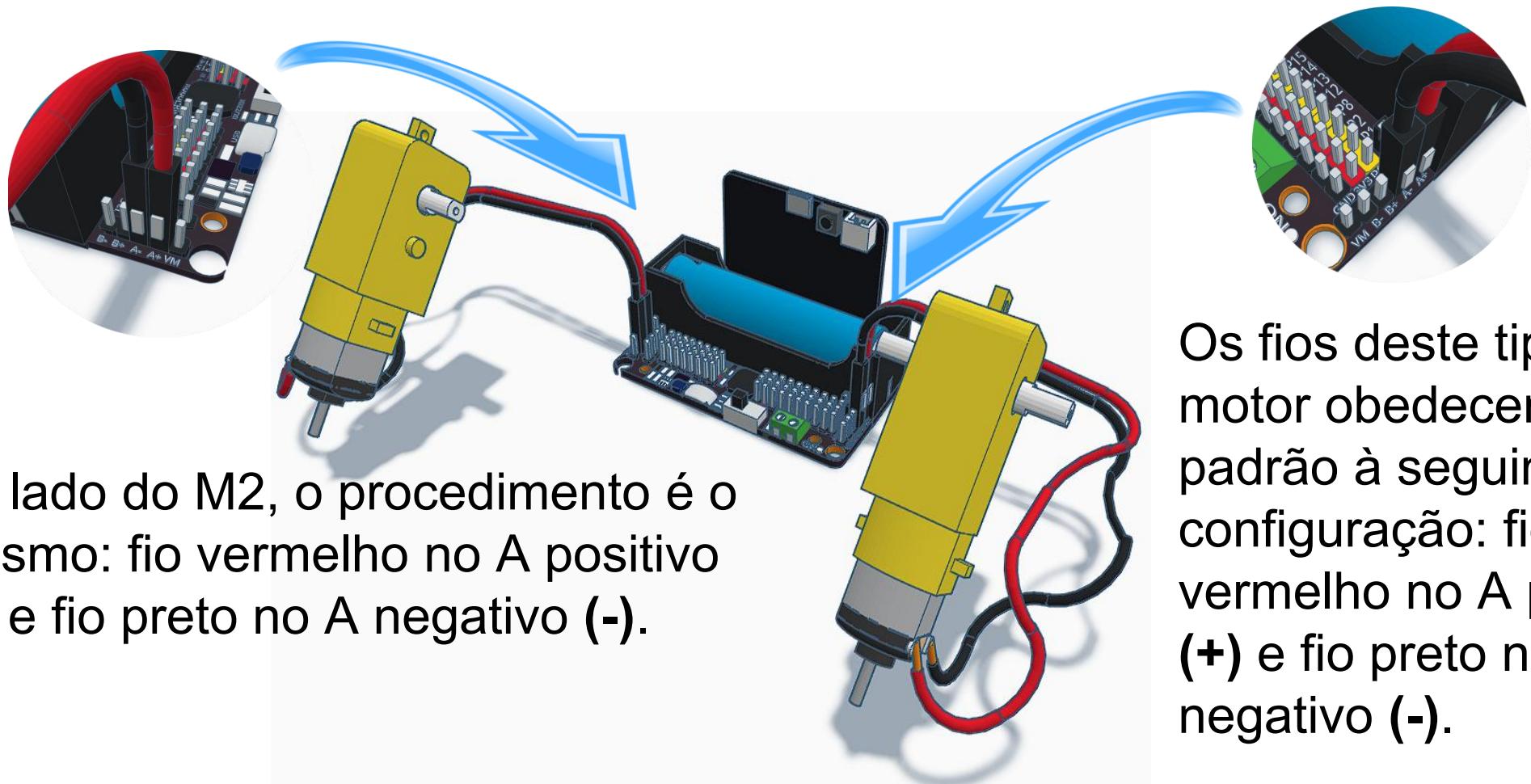


Uma das convenções que são utilizadas na descrição dos comandos (**M1A/M2A**) está associada às conexões dos motores DC na *shield*.

Essas conexões para os motores DC estão dispostas e sinalizadas nos dois lados da *shield*.

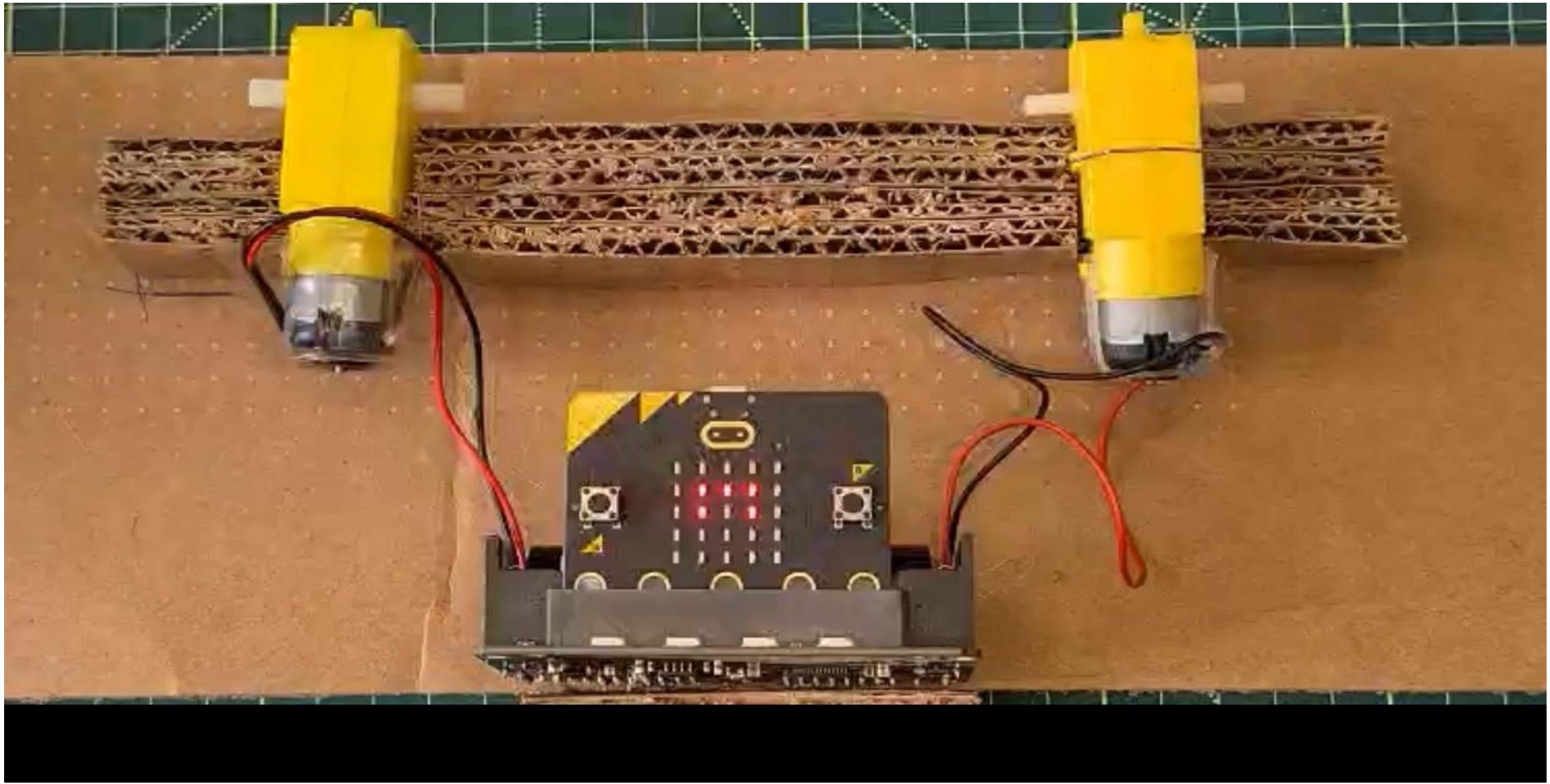
### Conectando os componentes para teste:

Já trabalhamos com a *shield* e o motor DC no ano passado.



Os fios deste tipo de motor obedecem por padrão à seguinte configuração: fio vermelho no A positivo (+) e fio preto no A negativo (-).

# Protótipo – testes de funcionamento



# O que aprendemos hoje?



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:  
<https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExZmN3d2x3dGFzdTQwZm9iank3NmZ1dDhyZ21pajV3a2oyb3F5OGY3dyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/1hXY6iNdTFpTW4je85/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

- Percebemos que testar um protótipo não é só uma questão técnica: é uma forma de garantir segurança e acessibilidade para quem usará as máquinas que criamos;
- Pudemos analisar o uso da Direção Diferencial em situações do mundo real e como esse conceito será aplicado ao projeto;
- Aprendemos como criar instruções no MakeCode para aplicar a Direção Diferencial na lógica de funcionamento dos motores.

## Referências

BONWELL, C. C.; EISON, J. A. **Active learning**: creating excitement in the classroom. Washington, DC: School of Education and Human Development, George Washington University, 1991.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Computação Complemento à BNCC. Brasília (DF), 2022. Disponível em:  
<http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 27 out. 2025.

DEREVENSKAIA, O. Y. Active Learning Methods in Environmental Education of Students. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 131, p. 101-104, maio 2014. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.04.086. Disponível em:  
[https://www.researchgate.net/publication/270846269\\_Active\\_Learning\\_Methods\\_In\\_Environmental\\_Education\\_Of\\_Students](https://www.researchgate.net/publication/270846269_Active_Learning_Methods_In_Environmental_Education_Of_Students). Acesso em: 27 nov. 2025.

JUSBRASIL. **Obsolescência programada?** Disponível em:

<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/obsolescencia-programada/854751871>. Acesso em: 08 ago. 2025.

LEMOV, Doug. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula / Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em:

<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 08 ago. 2025.

PARLAMENTO EUROPEU. **Economia circular**: definição, importância e benefícios.

Disponível em:

<https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20151201STO05603/economia-circular-definicao-importancia-e-beneficios>. Acesso em: 08 ago. 2025.

## Referências

ROSEN SHINE, B. "Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know". In: **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. p. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 27 nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Curriculum Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2020/08/CURR%C3%8DCULO%20PAULISTA%20etapa%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images

# Para professores



## Habilidade:

(EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção, usando uma linguagem de programação.

(EM13CO15) Analisar a interação entre usuários e artefatos computacionais, abordando aspectos da experiência do usuário e promovendo reflexão sobre a qualidade do uso dos artefatos nas esferas do trabalho, do lazer e do estudo.

## Para professores

Sabemos que colegas de diferentes áreas estão envolvidos nas aulas de Robótica e compreendemos que, para alguns, pode ser desafiador se acostumar a trabalhar com prototipagem (*cultura maker*) e metodologias ativas.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:  
<https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExZmN3d2x3dGFzdTQwZm9iank3NmZ1dDhyZ21pajV3a2oyb3F5OGY3dyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnIfaWQmY3Q9Zw/1hXY6iNdTFpTW4je85/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

Para saber mais sobre metodologia ativa (“Aprendizagem baseada em desafios”), acesse: <https://www.challengebasedlearning.org/about/>. **Lembre-se de ativar a tradução do navegador.**

Algumas aulas podem ter desafios adicionais, com o objetivo não só de engajar os estudantes, mas também de criar oportunidades para estimular a prática do protagonismo.

Continua →

## Para professores

Na 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio, daremos ênfase à “Aprendizagem baseada em desafios”. Ao longo do processo, os estudantes serão constantemente convidados a criar códigos e a realizar testes. Em paralelo a essas experiências, disponibilizaremos materiais de complementação pedagógica nesta seção, a fim de apoiar e enriquecer o trabalho desenvolvido em sala de aula.

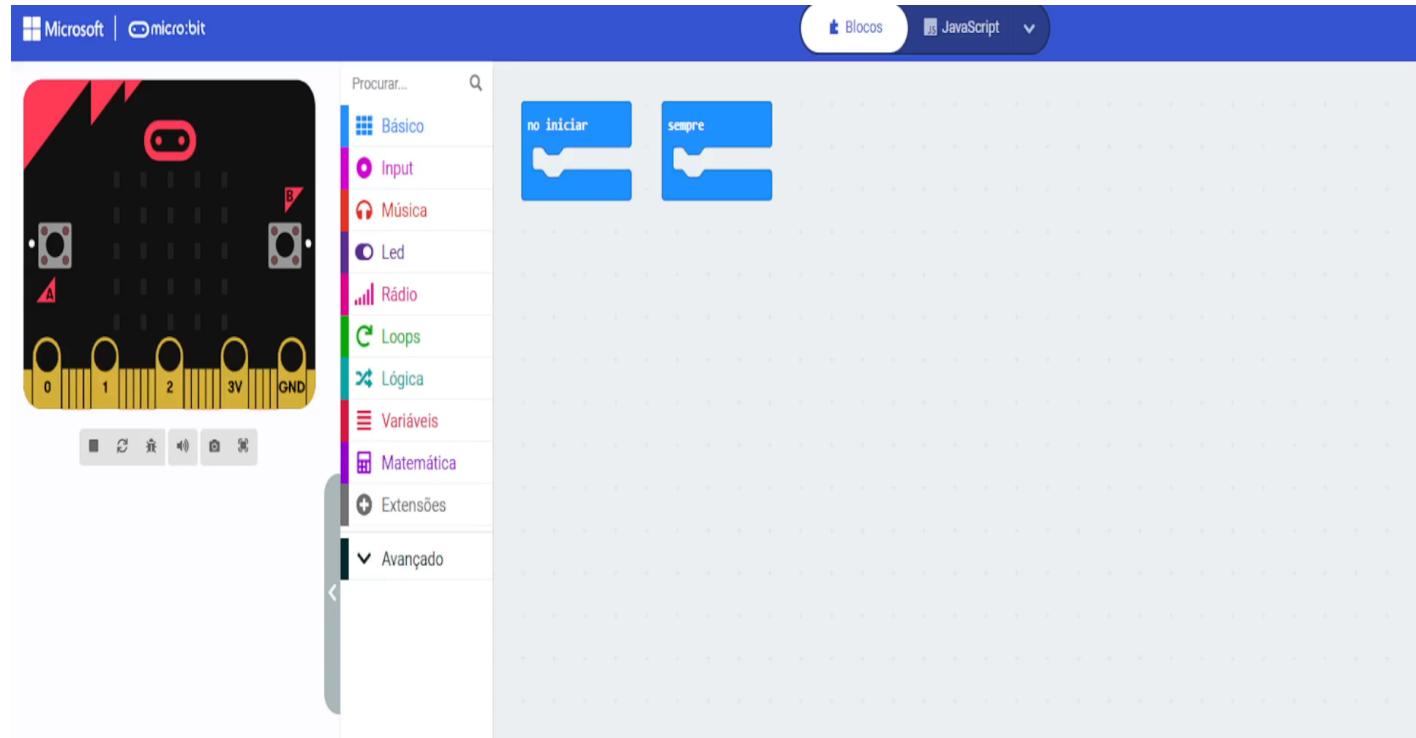


Reprodução – Gif da internet. Disponível em:  
<https://media4.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExNWI1eDZ2cHI2dWw4dWR6Y3oyb2hkamJoZ3Y2dHp6aG9pdzlINHpscYZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/sYcVodz3TfY6wRYuZe/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

## Para adicionar uma extensão, siga estas instruções:

Com o MakeCode aberto, no menu dos blocos, clique em extensões, no campo de pesquisa e digite **robot:bit**.

Clique sobre a extensão **Robot:bit**. Com isso, voltamos à área de programação e, agora, teremos mais três opções na caixa de ferramentas: **Robotbit**, **ModulePlus** e **Neopixel**.



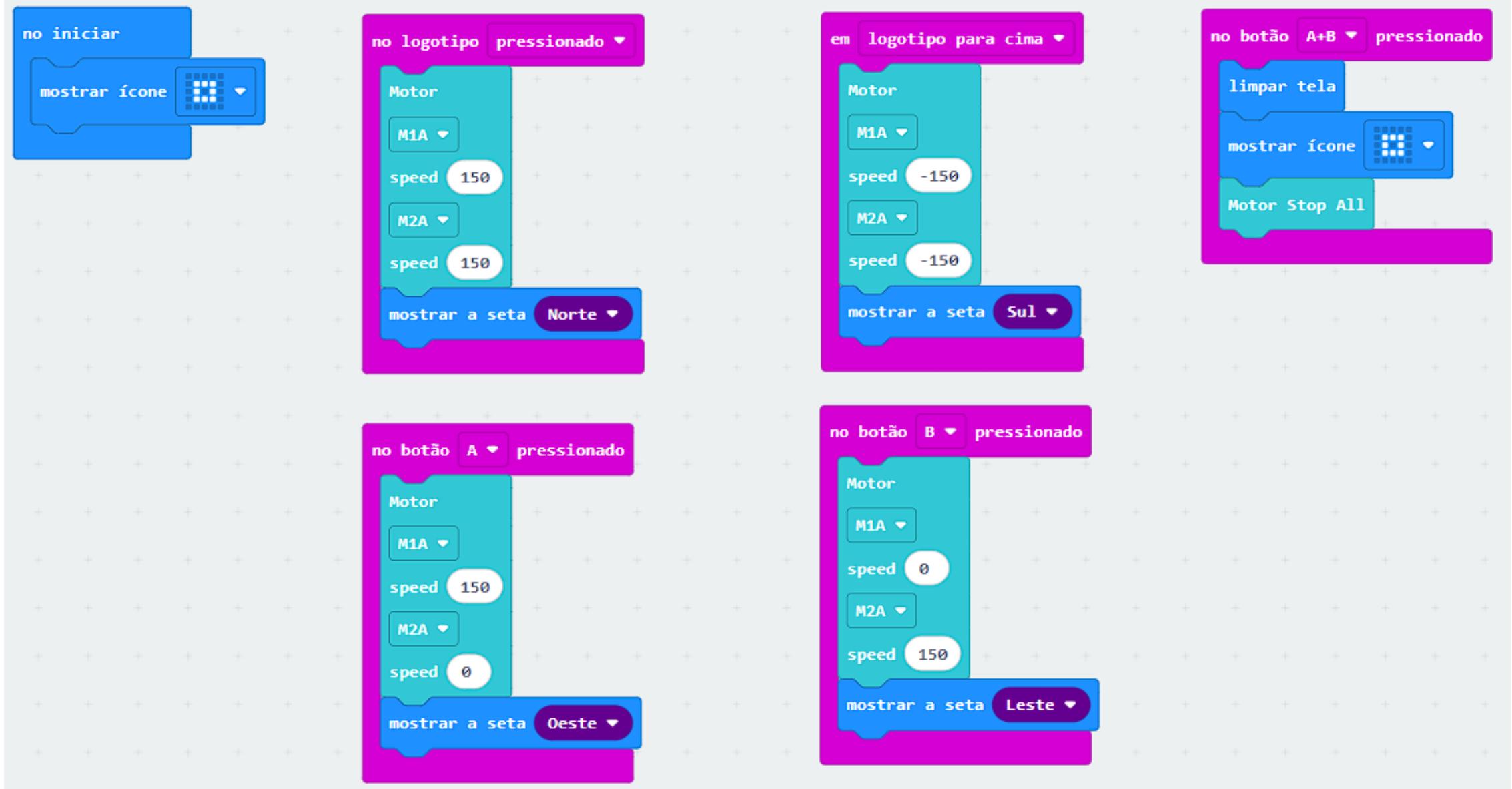
### Código de testes completo

No próximo slide, publicamos o código completo que foi utilizado como exemplo. Lembrando que este serve apenas como referência, já que os estudantes podem ter optado por diferentes comandos na hora de pensar nas instruções.

O importante é entender que a estrutura lógica é a mesma.

Será interessante observar quais decisões os alunos tomaram na hora de construir as instruções.

# Slide 26



## Para professores

Sempre deixaremos registrada nossa gratidão se você estiver lendo este tutorial antes da aula!

Como já foi dito anteriormente, recomendamos que você, sempre que possível, use o PowerPoint para dar aula, não o PDF.

Há recursos que não funcionarão quando visualizados nesse formato.

Aproveite esse tempo para assistir aos vídeos tutoriais de ATPC. Tentamos, ao máximo, incluir informações que lhe auxiliarão a compreender melhor o conteúdo proposto para ajudar a preparar sua aula.

Como sempre, disponibilizamos estas e outras orientações adicionais sobre tarefas em nossos vídeos tutoriais. Colocamos no slide a seguir os respectivos links para acesso:



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:  
<https://i.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExcjZxOGV5bmhsajNoNR6b3dmZnBINTkyZmhINnR2bHUwM20xMndlbyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/QAD720Vf18FaTOWf06/giphy.gif>. Acesso em: 12 jan. 2026.

### Tarefas de Robótica

Caro(a) professor(a),

Seguem instruções para postagem da **atividade de aula** para seus estudantes (se houver). Caso tenha dúvidas, disponibilizaremos um vídeo tutorial na [playlists de Orientações adicionais](#). Orientamos que a postagem seja feita **antes ou durante a aula** para que o(a) estudante possa **registrar** a entrega da atividade **durante a aula**.

O objetivo deste envio é que o estudante **registre** na Sala do Futuro, a atividade realizada em sala de aula, para acompanhamos o **engajamento** com as aulas de robótica, e possibilitar a você, docente, avaliar a **aprendizagem e a evolução do estudante**.

Orientamos também que a atividade seja postada sem prazo de término especificado. Assim, caso estejam com dificuldades em acessar a Sala do Futuro ou a internet no dia, o estudante poderá finalizar a tarefa posteriormente.

**Destaque**

**Importante: nem todas as aulas do bimestre possuem tarefas!**  
Para saber para quais aulas estão previstas tarefas, consulte o **escopo-sequência** do componente!

## Tarefas de Robótica

**Localizador:** **emrob01** (Ensino Médio, robótica, 1<sup>a</sup> série)

**emrob2e3** (Ensino Médio, robótica, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> séries)

1. Acesse o link <http://tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br>.
2. Clique em “**atividades**” e, em seguida, em “modelos”.
3. Na sequência, clique em “Buscar por”, selecione a opção “**localizador**”.
4. Copie o localizador acima e cole-o no campo de busca.
5. Clique em “**procurar**”. Uma lista de tarefas do componente aparecerá. Elas estarão organizadas pelo título da aula.
6. Selecione a tarefa que **corresponde à aula do dia** (busque pelo título da aula) para envio à turma, clicando na seta verde que aparece na frente da atividade.
7. Defina qual ou quais turmas receberão a atividade. Selecione a data de envio, mantenha sem prazo de resposta e clique em “publicar”
8. Informe à turma a data de agendamento e, caso deseje, combine o prazo da atividade.

**Pronto! A atividade foi enviada com sucesso!**

# Para professores

**Olá, docente!**  Este material contém algumas ferramentas e recursos que visam tornar a aula mais interativa, acessível e interessante.

**Recomendamos que utilize sempre o modo apresentação do Power Point.**

Este material foi organizado para que você consiga desenvolver a aula apoiado no PDF, contudo, a experiência será mais rica e mais profunda com os recursos que o Power Point apresenta.

**Outro recurso importante é o Complemento à BNCC de Computação. Recomendamos a leitura!**

Além do Material Digital, disponibilizamos materiais com um passo a passo de **como fazer a codificação, o download da programação na placa e/ou montar o protótipo** para apoiar a condução e o planejamento da aula.

Os links para os vídeos estão disponíveis no repositório (CMSP) e no YouTube.

## Destaque



**Apoie-se em nossos recursos!** 

 [Tutoriais 6º Ano](#)

 [Tutoriais 7º Ano](#)

 [Tutoriais 8º Ano](#)

 [Tutoriais 9º Ano](#)

 [Tutoriais 1ª Série do Ensino Médio](#)

 [Tutoriais 2ª e 3ª Séries do Ensino Médio](#)

 [Lista de Reprodução: Kit de Robótica](#)

 [Lista de Reprodução: Orientações adicionais](#)

 [Manual: Kit de Robótica](#)

Caso não consiga acessar algum dos links acima, eles também estão listados na seguinte planilha online: [Links e Recursos de Robótica](#)

