



**Robótica**

**MATERIAL  
DIGITAL**

# TermoBit I

**1º bimestre  
Aulas 5 e 6**

**Ensino Fundamental:  
Anos Finais**

Secretaria da  
Educação



**SÃO PAULO**  
GOVERNO DO ESTADO

## Conteúdos

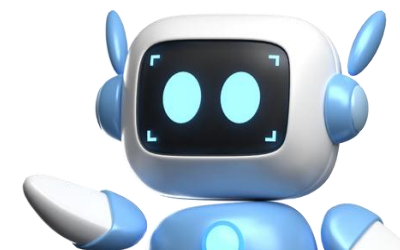
- Termômetro.
- Funções pré-programadas no menu de ferramentas.
- Sensor de temperatura no micro:bit.

## Objetivos

- Identificar a importância do termômetro na aferição de temperatura em diferentes situações do dia a dia.
- Entender o que é a função pré-programada no menu de ferramentas do MakeCode.
- Identificar o sensor de temperatura e compreender o seu funcionamento na placa micro:bit.

# O que é temperatura?

© Canva



**Quase diariamente, estamos escutando ou lendo algo como:**

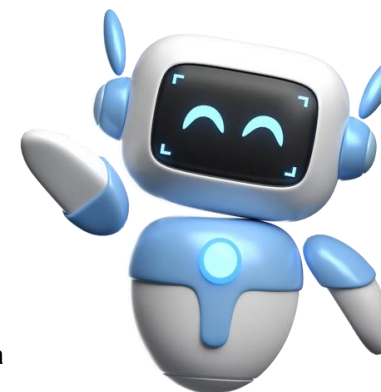
- “Elevação da temperatura mundial preocupa autoridades mundiais.”
- “Alterações climáticas causam incêndios e cheias.”
- “Diminuição da temperatura na região sul do país.”
- Mas... o que realmente é a temperatura e por que devemos prestar atenção a ela?



Podemos entender a temperatura como a medida que reflete a intensidade da energia térmica presente em um corpo, objeto ou ambiente.

Ela está relacionada à agitação das partículas que compõem a matéria: quanto maior a agitação dessas partículas que formam a matéria, maior a temperatura.

Entendi! Mas, há como medir a temperatura e saber se está muito quente ou muito frio?





# Dispositivos para medir a temperatura

Sim, o termômetro é um aparelho que nos auxilia nesta questão e em diversas outras condições nas quais é necessário o acompanhamento e a análise da temperatura. Existem diversos modelos de termômetro para diferentes finalidades. Os mais comuns são os termômetros digitais e de vidro (analógicos).



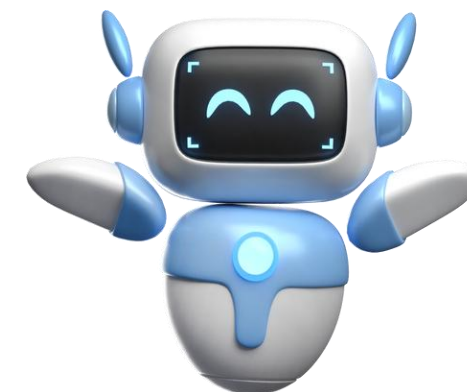
© Canva

Termômetro analógico



© Canva

Termômetro digital



© Canva



# Sensores de temperatura

Na robótica, os **sensores de temperatura** são dispositivos fundamentais para o controle de temperatura do sistema.

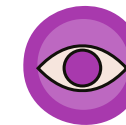
São capazes de avisar sobre as condições térmicas dos componentes.

Caso haja um superaquecimento, de acordo com a programação, o sensor poderá acionar o sistema de resfriamento.



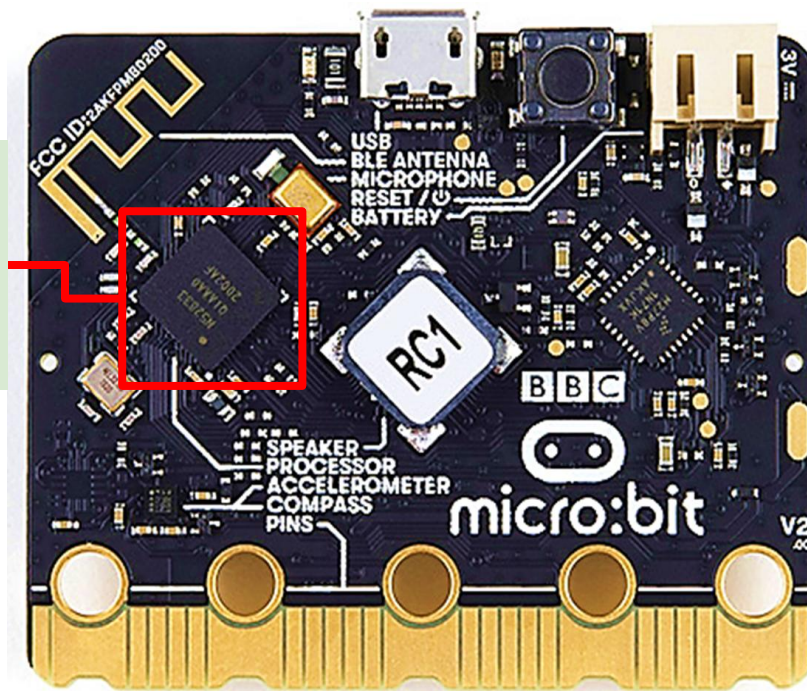
Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta Canva.





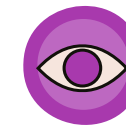
**Agora, que conhecemos um pouco mais o sensor de temperatura, vamos identificá-lo na placa micro:bit.**

Sensor de temperatura integrado ao processador.



O sensor de temperatura é um dispositivo de “entrada” localizado no processador e capaz de fornecer dados da sua temperatura, que se assemelha à temperatura ambiente.

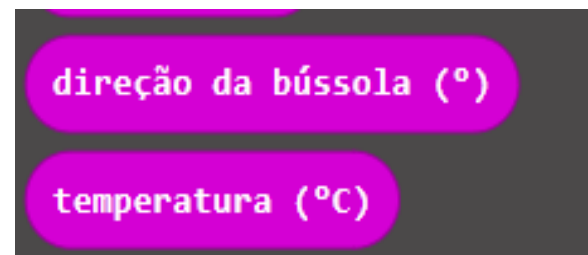
Reprodução – AMAZON, [s.d]. Disponível em:  
[712XBKpO7kL.AC\\_SL1198.jpg](https://www.amazon.com/dp/B07V33H1K1). Acesso em: 05 nov. 2025.



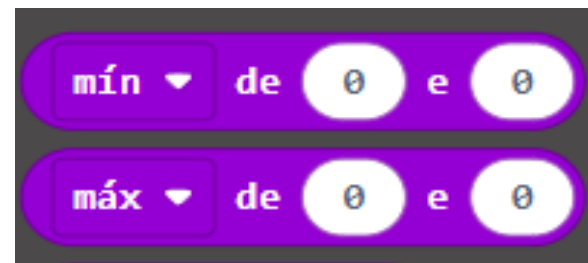
### Funções pré-programadas

Para que o sensor de temperatura possa nos fornecer dados, necessitamos de um código de programação que utilize o bloco **“temperatura”**, o qual, assim como alguns outros blocos, contém instruções para executar funções específicas guardadas na memória do programa. Esses blocos são chamados de funções pré-programadas.

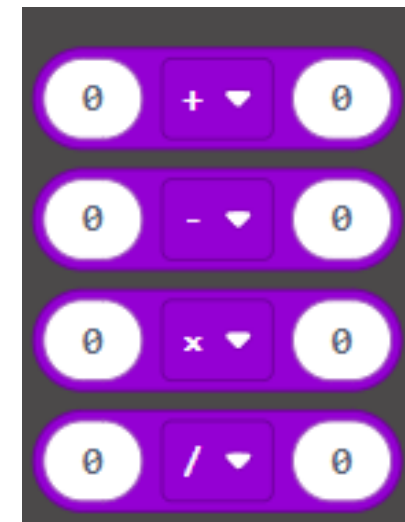
**Vejamos alguns exemplos de funções pré-programadas.**



Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.



Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.



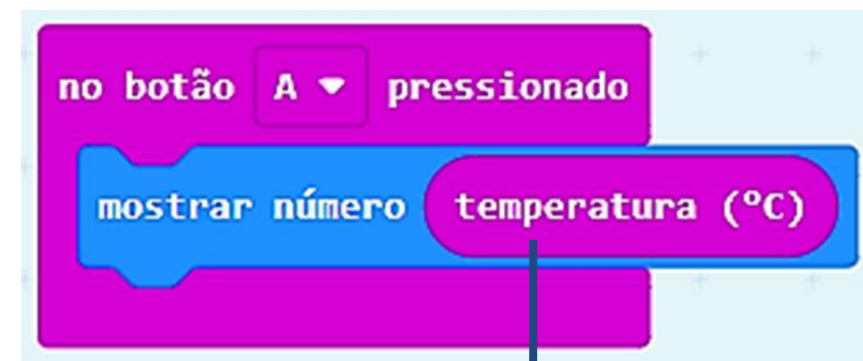
Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.





# Função pré-programada de temperatura

O bloco “**temperatura**” tem o objetivo de guardar os dados referentes à temperatura aferida e, depois, convertê-la em valores, permitindo realizar a leitura na matriz de LEDs.

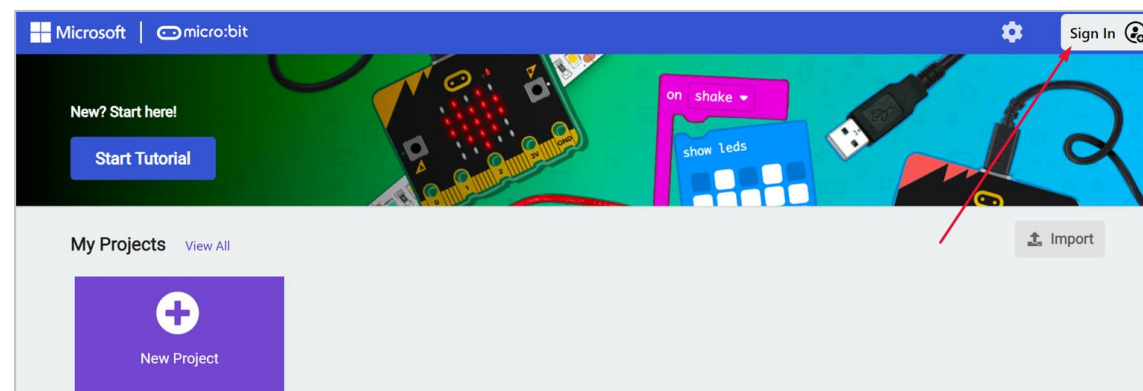


Produzido pela SEDUC-SP com  
imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.

Bloco de função

# Agora, vamos à programação, mas, antes, siga 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.educação)** para fazer o login.



Disponível em: <https://makecode.microbit.org>. Acesso em: 08 nov. 2024.

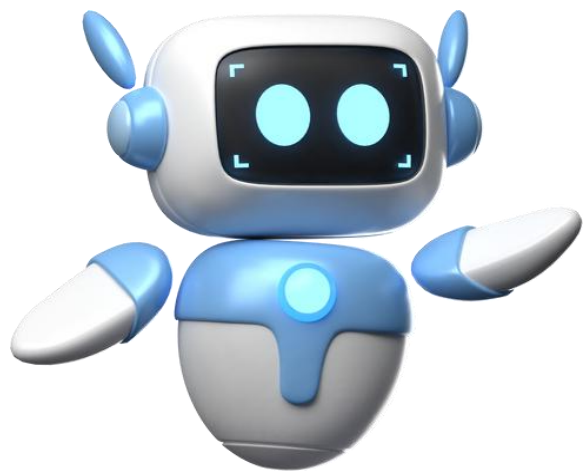


### FICA A DICA

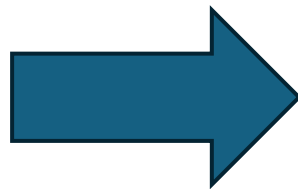
Repita esse procedimento toda aula em que o MakeCode for usado, para garantir que você esteja trabalhando no seu login.

Quando você realiza o login, garanta 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.

Após acessar a página do MakeCode, clique em “novo projeto” e coloque um novo nome, “Termobit 1”.



© Canva

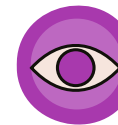


Micro:bit. Disponível em:  
<https://makecode.microbit.org>. Acesso em:  
04 nov. 2025.

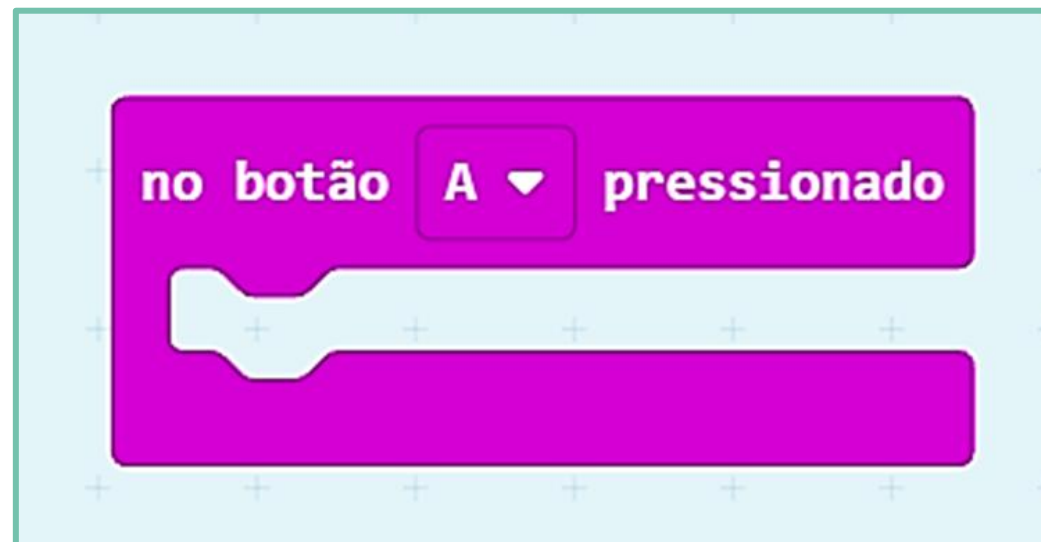
## Na prática

Para que possamos iniciar o programa, vamos precisar de um bloco de entrada.

No menu de blocos **“Input”**, vamos arrastar o bloco **“no botão A pressionado”**. Dessa forma, toda vez que acionarmos o botão “A”, o simulador irá responder ao comando com uma informação.

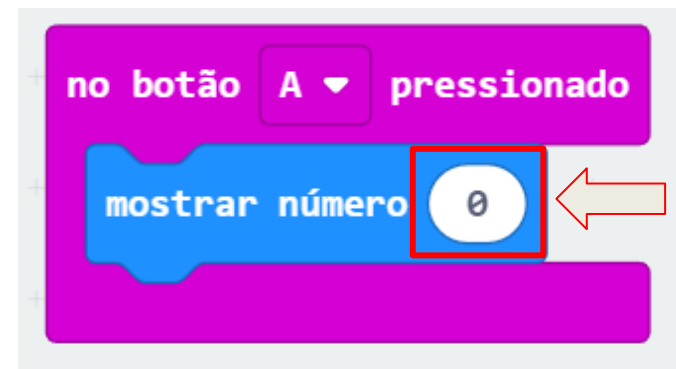
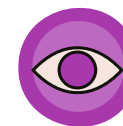


DE OLHO NO MODELO



Produzido pela SEDUC-SP com imagens <https://makecode.microbit.org/>.

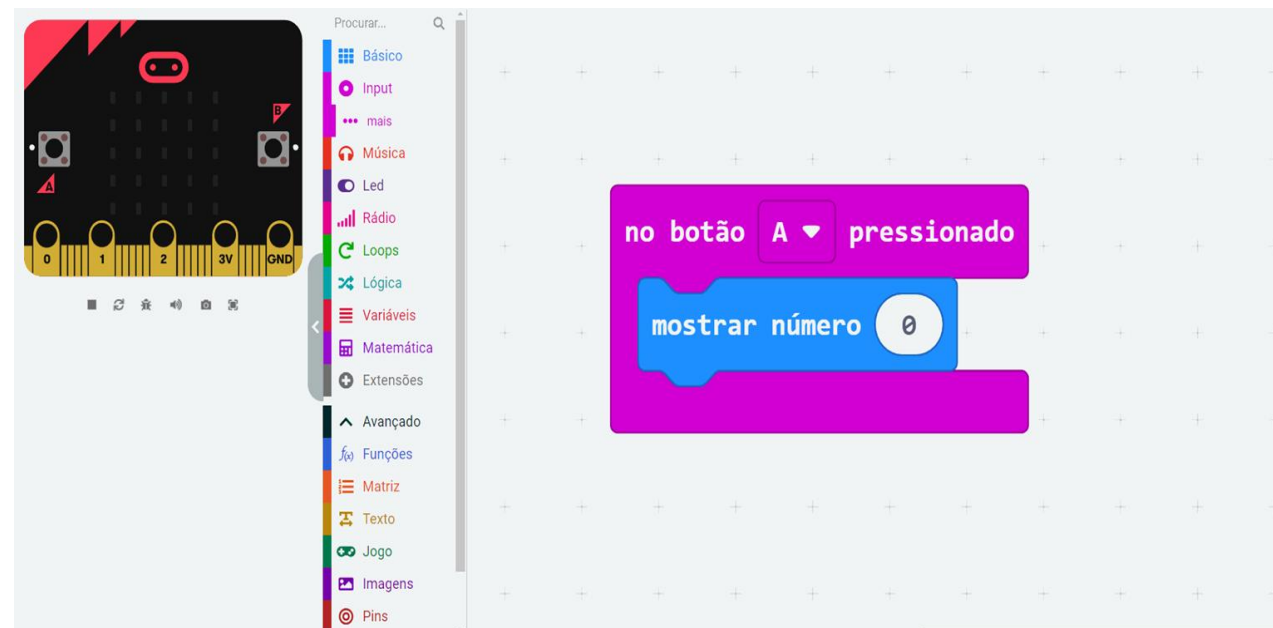
Na sequência, queremos que a temperatura possa ser mostrada na matriz de LEDs. Para isso, vamos utilizar os **blocos básicos** e selecionar o bloco “**mostrar número**”.



Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.

Pronto! Porém, para fornecer dados de temperatura, precisamos de mais um bloco específico no algoritmo de programação.

- Neste caso, vamos acionar um **bloco de função**.
- No menu de blocos “**Input**”, vamos arrastar o bloco “**temperatura**” e encaixá-lo no campo em que está o número “0”.

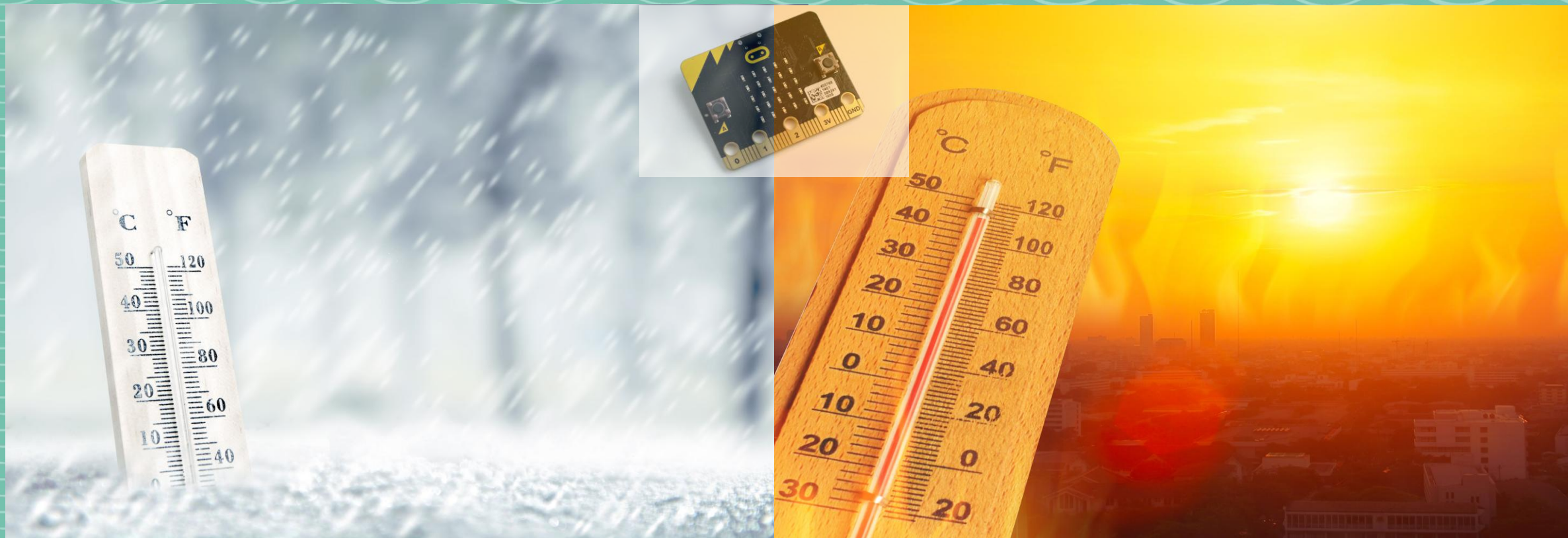


Produzido pela SEDUC-SP com a plataforma <https://makecode.microbit.org/>.

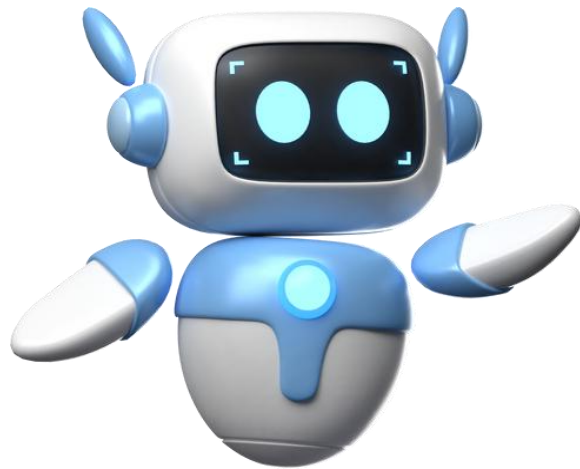
Pressione o botão “A” no simulador, que irá exibir a temperatura na matriz de LED.



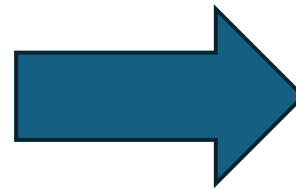
Que tal criar um programa no micro:bit para registrar as temperaturas máximas e mínimas?



Retorne ao menu principal do MakeCode e vamos iniciar um novo projeto, “termômetro máximo e mínimo”.



© Canva



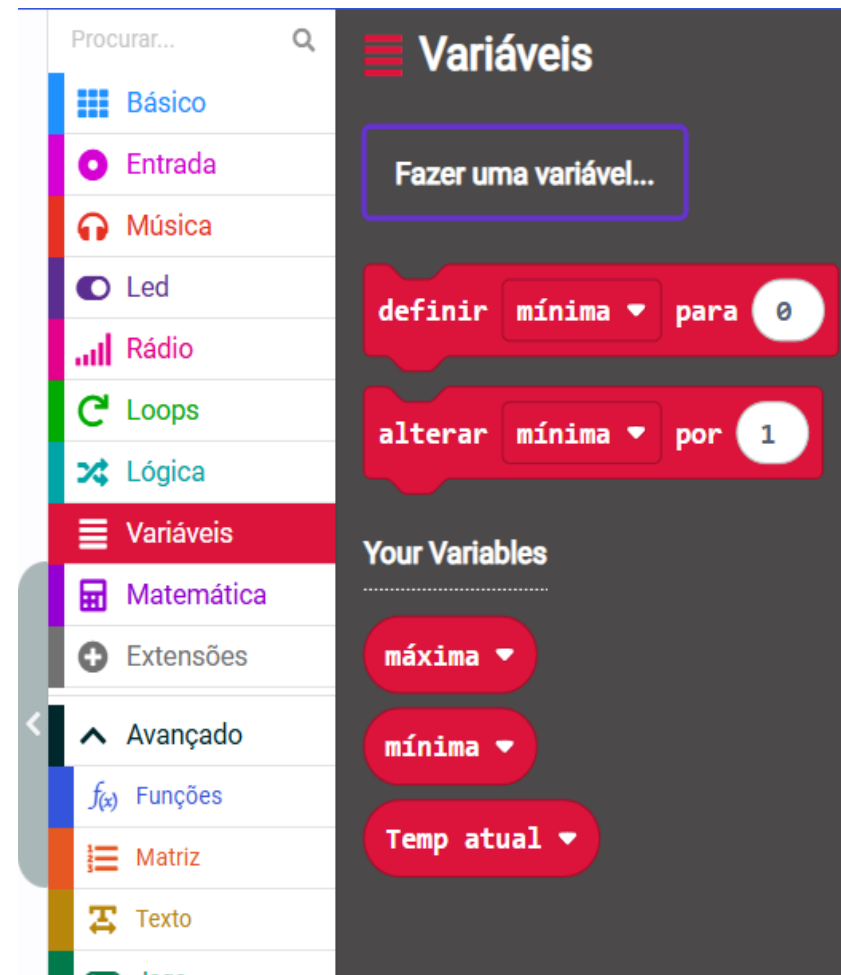
Micro:bit. Disponível em:  
<https://makecode.microbit.org>. Acesso em:  
04 nov. 2025.

### O que queremos?

Queremos estabelecer uma comparação entre a temperatura atual registrada, a maior e a menor temperatura que está armazenada na memória do micro:bit. Para isso, vamos utilizar três variáveis.

Nesse caso, usaremos uma para definir a temperatura atual do ambiente e as outras duas variáveis para armazenar as temperaturas máxima e mínima registradas.

Vamos começar?



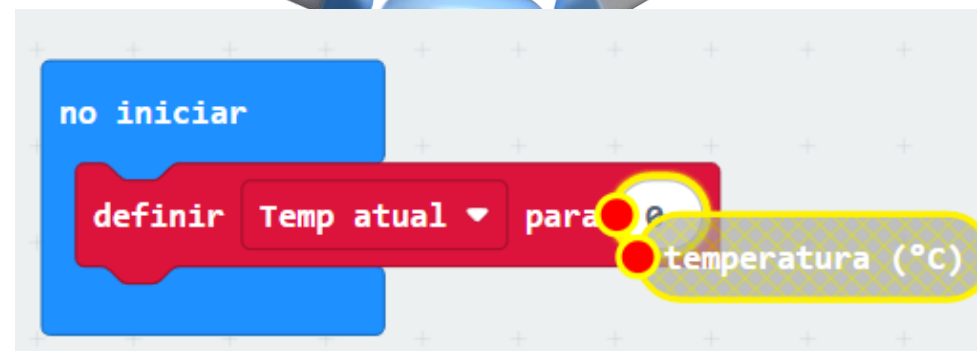


### Agora, vamos definir as variáveis.

Para iniciar o programa, acesse o bloco de “**entrada**”, selecione e arraste o bloco “**temperatura**”, encaixe-o no bloco da variável como demonstrado na imagem. Em seguida, vamos definir as variáveis máxima e mínima para temperatura atual.

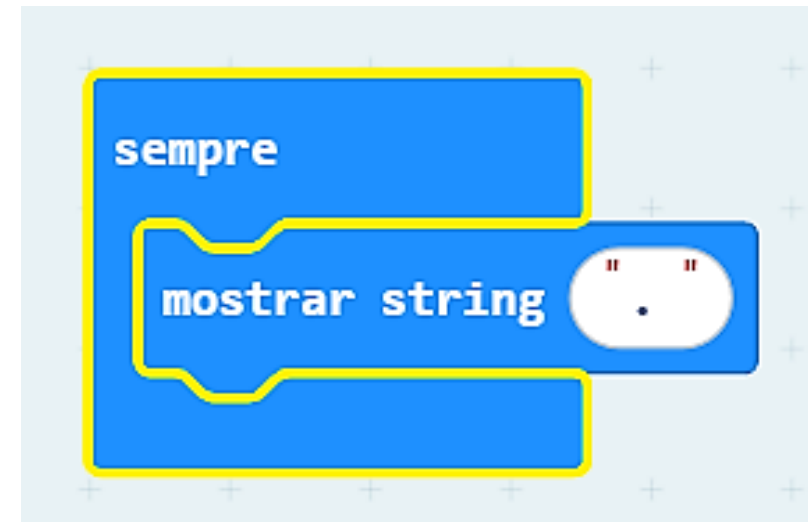


© Canva

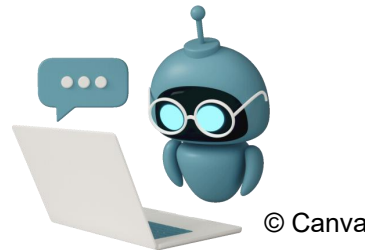




No início do programa, os valores serão iguais para as três variáveis. Porém, queremos que a temperatura seja atualizada constantemente, para isso, vamos precisar de um laço de repetição, o bloco “**sempre**”. E, para sinalizar que o programa está funcionando, vamos encaixar, no código de programação, o bloco “**mostrar string**”. No campo de escrita, acrescente um ponto (.), dessa forma, será exibido um LED piscando a cada 2 segundos na matriz, isso significa que o programa está sendo atualizado.

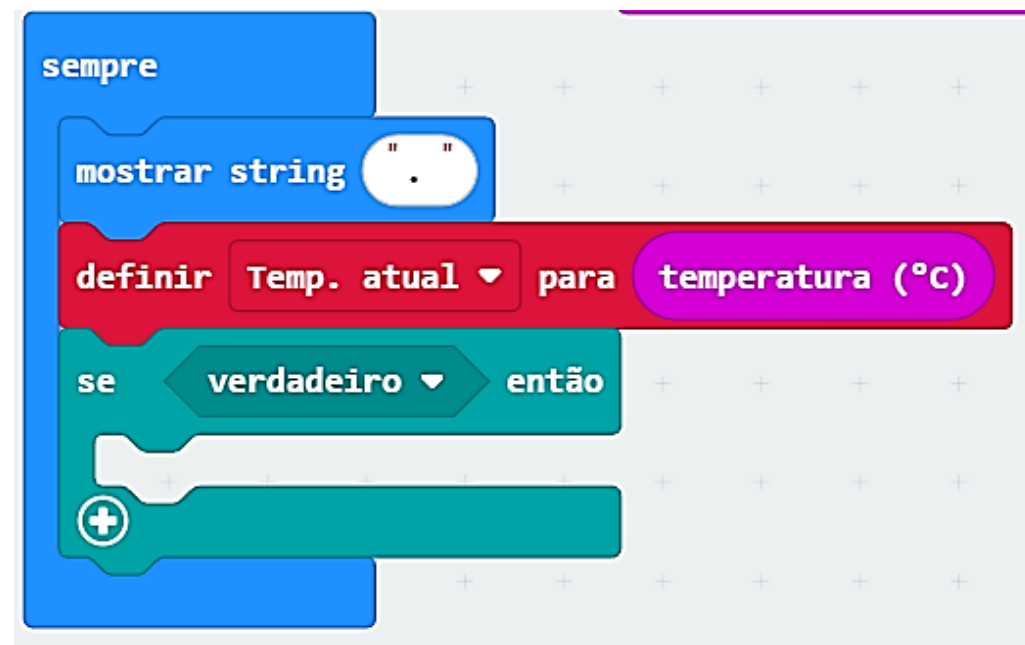


Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.



Em seguida, vamos definir a temperatura atual para a função “Temperatura”.

Nesse momento, precisamos comparar a temperatura atual com os dados armazenados nas variáveis máxima e mínima. Para isso, utilizaremos os blocos de condicionais.



Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.



## Desafio

### Complete a programação

- Se a temperatura atual for **maior (>)** que o valor da variável máxima, essa variável será alterada para que seja a mesma que a temperatura atual.
- No final desta etapa do código, acrescente, na sequência, os seguintes blocos:

Bloco pausa  
1 segundo



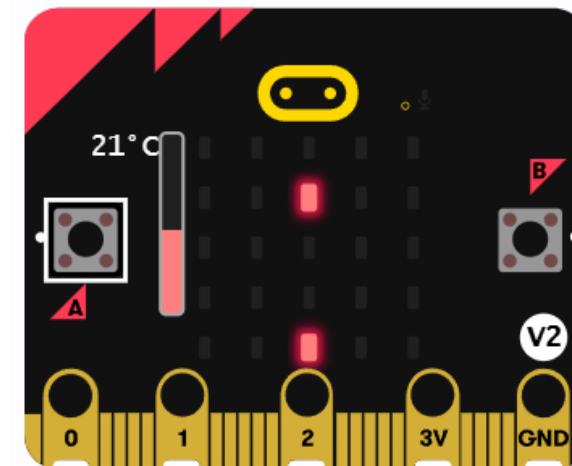
Bloco  
limpar tela



Bloco pausa  
1 segundo

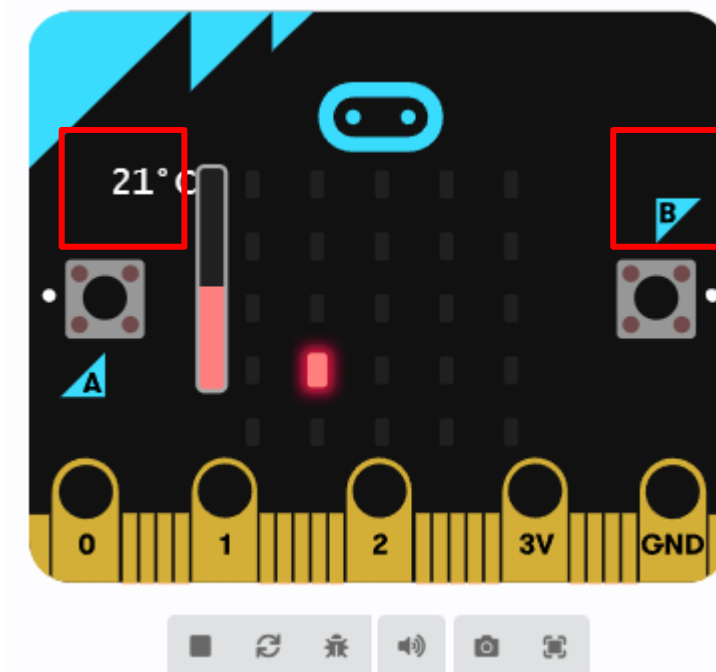


© Canva



Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.

- Em seguida, precisamos que os botões **A** e **B**, quando pressionados, apresentem as temperaturas máximas e mínimas que foram armazenadas.
- Dica: utilize o bloco básico “mostrar número” e as variáveis máxima e mínima para compor essas duas sequências de código.



Produzido pela SEDUC-SP com imagens  
<https://makecode.microbit.org/>.

# Na prática

## Código de programação completo

no iniciar

definir Temp atual para temperatura (°C)

definir máxima para Temp atual

definir mínima para Temp atual

sempre

mostrar string "

definir Temp atual para temperatura (°C)

se Temp atual < mínima então

definir mínima para Temp atual

+

se Temp atual > máxima então

definir máxima para Temp atual

+

pausa (ms) 1000

limpar tela

pausa (ms) 1000

no botão A pressionado

mostrar número máxima

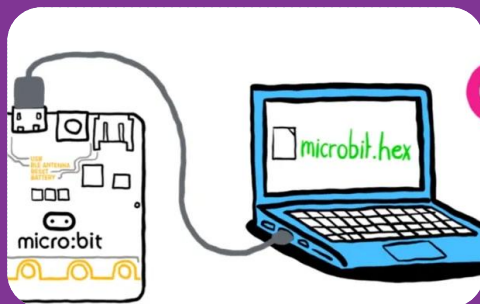
no botão B pressionado

mostrar número mínima

# Agora, vamos baixar o programa na placa micro:bit e verificar o resultado da programação.

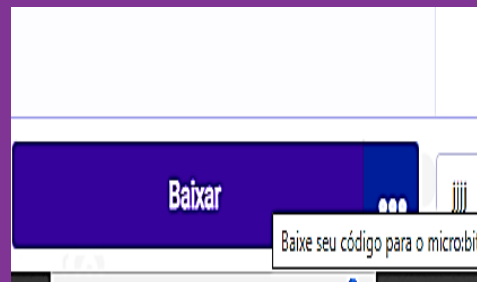


1. Conecte o micro:bit ao computador utilizando o cabo USB.

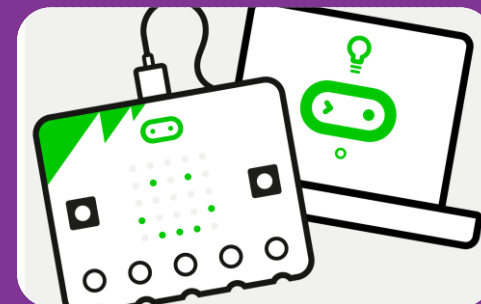


2. Verifique a conexão do micro:bit no seu computador.

O LED do micro:bit irá acender e permanecer aceso durante seu uso.



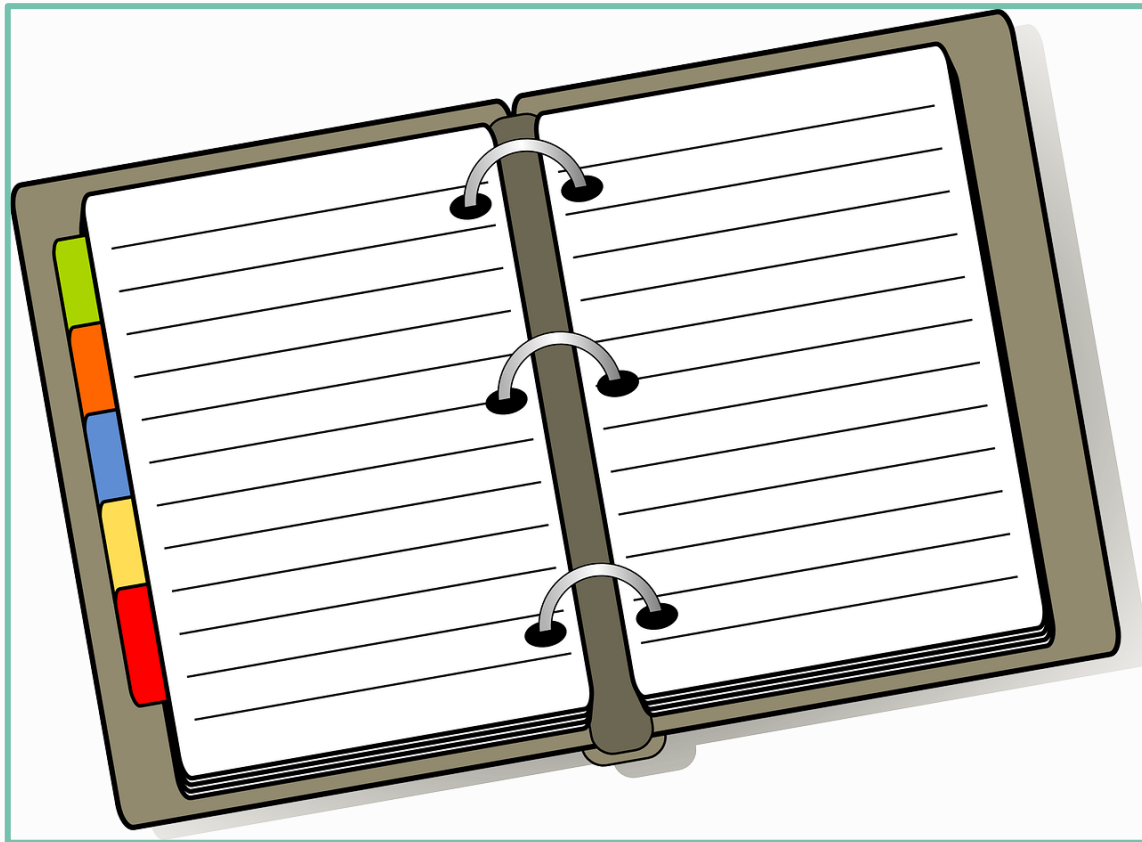
3. Na plataforma MakeCode, onde está localizado o código, clique no botão “baixar” na parte inferior da tela.



4. Nesse momento, o LED na parte traseira do micro:bit irá piscar bem rápido e parar.

Pronto! O programa está sendo executado na placa micro:bit.

# Encerramento

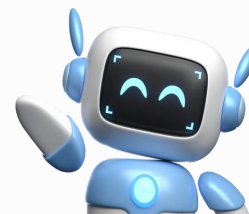


© Pixabay

## O que aprendemos?

- A importância dos sensores de temperatura em um sistema robótico.
- A construir um termômetro que indica a temperatura atual e, também, armazena e atualiza as temperaturas máximas e mínimas utilizando o micro:bit.

**Lembrete:** não esqueça do registro no **diário de bordo** dos principais tópicos vistos nesta aula.



© Canva

Parabéns.



## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB n. 2/2022, de 17 de fevereiro de 2022. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 fev. 2022.

Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category\\_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235511-pceb002-22&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 17 set. 2025.

LEMOV, Doug. **Aula nota 10 3.0: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula.**

Tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.

MICROSOFT. **MakeCode**. Disponível em: <https://makecode.microbit.org/>. Acesso em: 27 nov. 2025.

ROSENSHINE, B. **Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know**. In: American Educator, v. 36, n. 1., Washington, 2012. pp. 12-19. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ971753>. Acesso em: 21 ago. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Anos Finais, 2019. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2019/09/curriculo-paulista-26-07.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.



# Para professores

## Slide 2



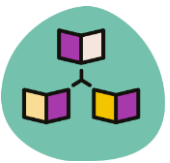
### **Habilidade:**

EF07CO03 - Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares.

## Slide 6



**Tempo:** 10 min



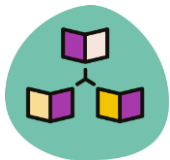
**Dinâmica de condução:** Professor(a), inicie com uma questão sobre a finalidade do uso dos sensores de temperatura.

Em seguida, cite o exemplo dos computadores que usam sensores integrados aos seus componentes que alertam o sistema sobre o aumento de temperatura. Esse alerta, por sua vez, provoca o acionamento dos *coolers*, dispositivos que proporcionam a refrigeração do computador, impedindo danos e falhas no sistema.



© Canva





**Dinâmica de condução:** existem alguns desafios neste trabalho que, tanto no código quanto no entendimento, merecem atenção.

No caso da programação, as variáveis, as condicionais e os blocos de comparação são utilizados para estabelecer a relação entre a temperatura atual registrada pelo sensor e as temperaturas máxima e mínima armazenadas na memória do programa.

Para simplificar o entendimento, suponhamos que, durante as medições, obtivemos temperatura máxima de 24 °C e mínima de 21 °C. Porém, o programa realiza uma nova leitura e, dessa vez, a temperatura atual é maior que a variável máxima que foi registrada. Nesse caso, altera-se a variável máxima armazenada na memória do programa para que ela seja a mesma que a temperatura atual, que poderá ser exibida toda vez que se apertar o botão A do micro:bit. O mesmo ocorrerá com a temperatura mínima: supondo que a leitura atual tenha sido menor que a registrada e armazenada na memória do programa, a variável mínima é alterada para que seja a mesma que a temperatura atual.

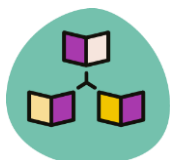
## Slide 9



**Tempo:** 30 minutos.



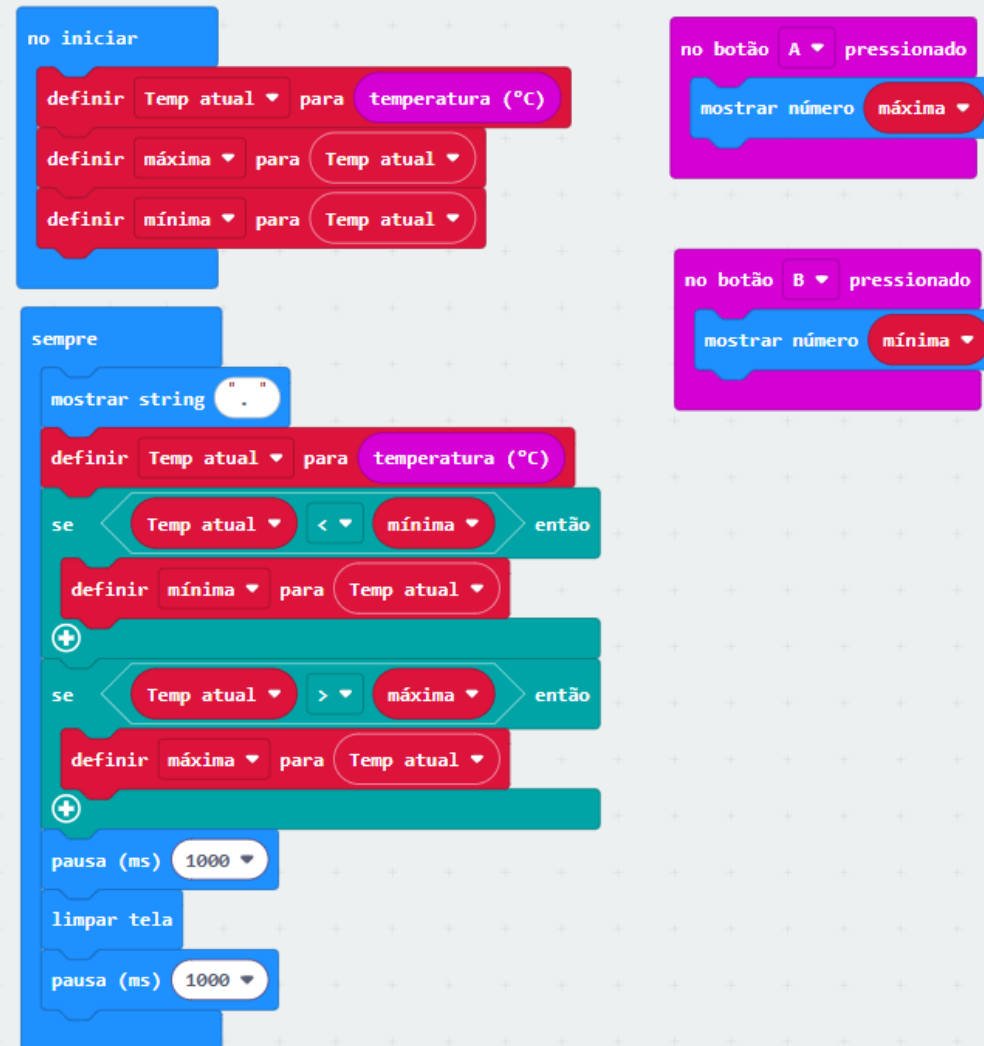
**Conceito-base:** temperatura e programação.



**Dinâmica de condução:** professor(a), faça um questionamento sobre o propósito do código; isso colabora para que o estudante possa compreender o significado do projeto.



**Expectativas de respostas:** é esperado que os estudantes identifiquem os blocos de programação, bem como a sua função na programação.



Produzido pela SEDUC-SP com imagens <https://makecode.microbit.org/>.

### 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 [playlist 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 acompanharmos 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:** **efrob07** (Ensino fundamental, robótica, 7º ano)

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!** 😊

[!\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\) Tutoriais 6º Ano](#)

[!\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\) Tutoriais 7º Ano](#)

[!\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd\_img.jpg\) Tutoriais 8º Ano](#)

[!\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba\_img.jpg\) Tutoriais 9º Ano](#)

[!\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d\_img.jpg\) Tutoriais 1ª Série do Ensino Médio](#)

[!\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\) Tutoriais 2ª e 3ª Séries do Ensino Médio](#)

[!\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7\_img.jpg\) Lista de Reprodução: Kit de Robótica](#)

[!\[\]\(eabd9f9ababee93effadc3b380fe65fd\_img.jpg\) Lista de Reprodução: Orientações adicionais](#)

[!\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d\_img.jpg\) 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](#)

