

**7º
ANO**

Robótica

**MATERIAL
DIGITAL**

TermoBit I

**1º bimestre
Aulas 5 e 6**

**Ensino Fundamental:
Anos Finais**

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

Conteúdos

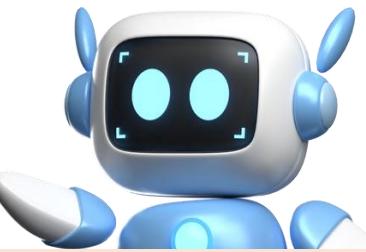
- Termômetro.
- Funções pré-programadas no menu de ferramentas.
- Sensor de temperatura no micro:bit.

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:

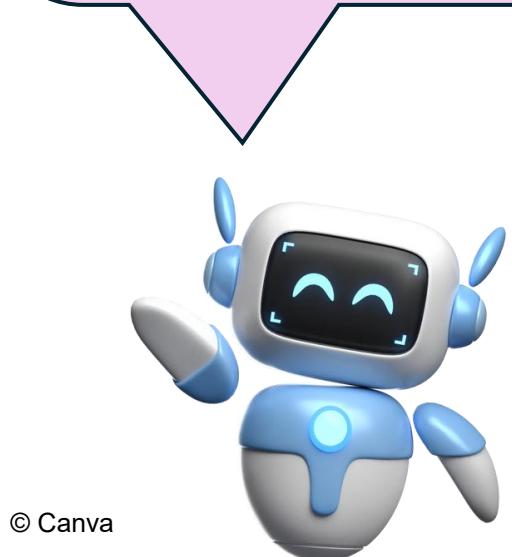
- “Elevação da temperatura mundial preocupa autoridades mundiais.”
- “Alterações climáticas causam incêndios e cheias.”
- “Diminuição da temperatura na região sul do país.”
- Mas... o que realmente é a temperatura e por que devemos prestar atenção a ela?



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 (análogicos).



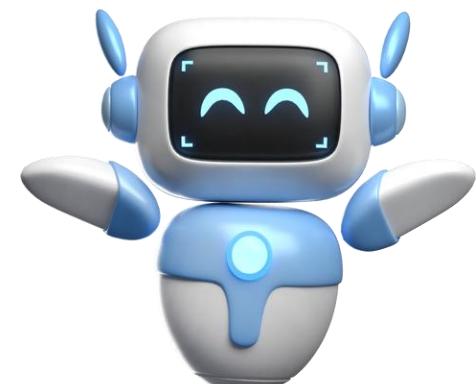
© Canva

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.

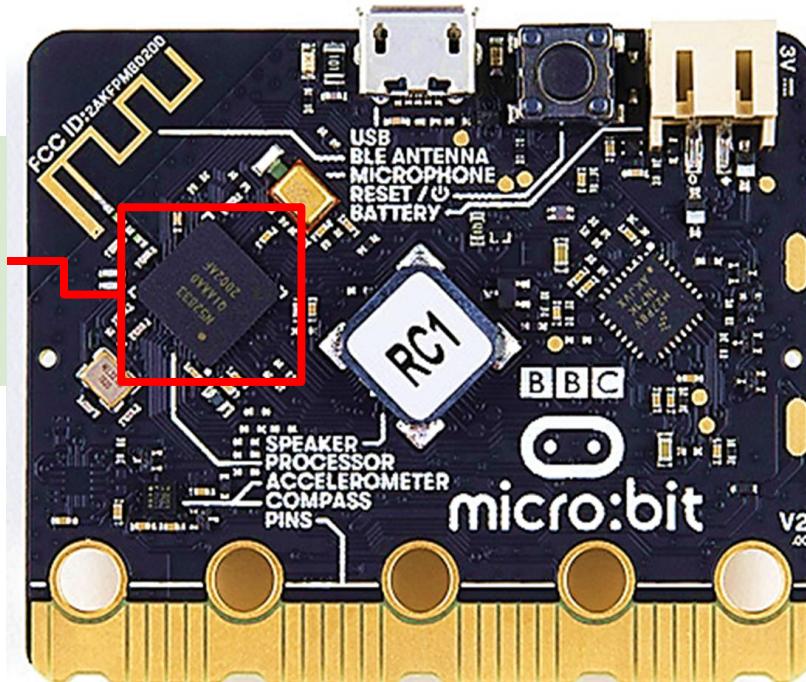


Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta Canva.



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

Sensor de temperatura integrado ao processador.



Reprodução – AMAZON, [s.d]. Disponível em:
[712XBKpO7kL.AC_SL1198.jpg](https://m.media-amazon.com/images/I/712XBKpO7kL.AC_SL1198.jpg). Acesso em: 05 nov. 2025.

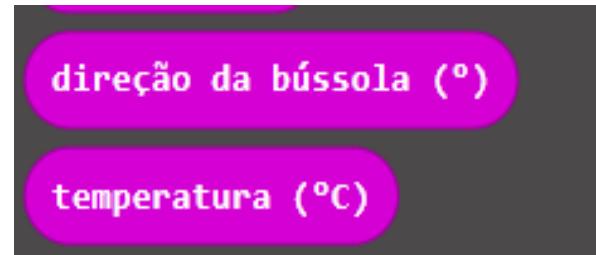
O sensor de temperatura é um dispositivo de “entrada” localizado no processador e capaz de fornecer dados da sua temperatura, que se assemelha à temperatura ambiente.



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.

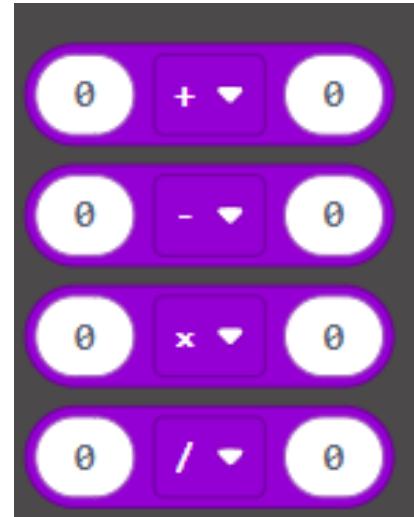
Vejamos alguns exemplos de funções pré-programadas.



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.



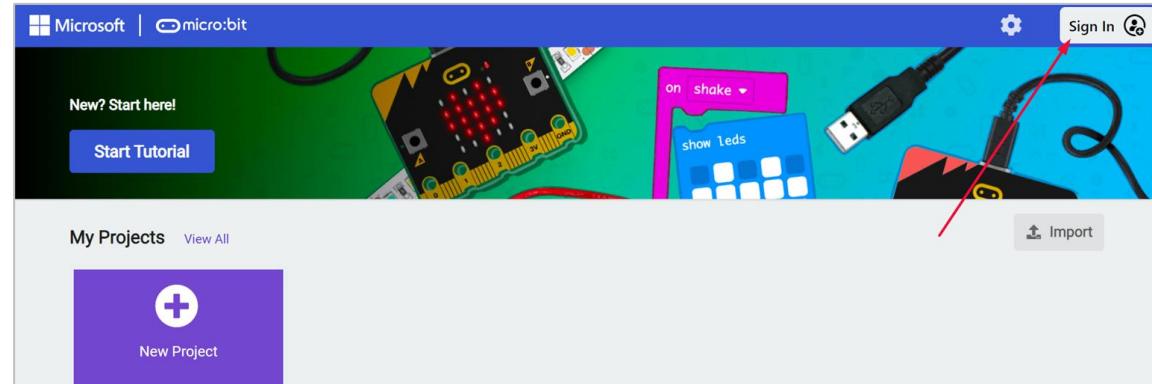
Produzido pela SEDUC-SP com
imagens
<https://makecode.microbit.org/>.

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.educacao)** para fazer o login.



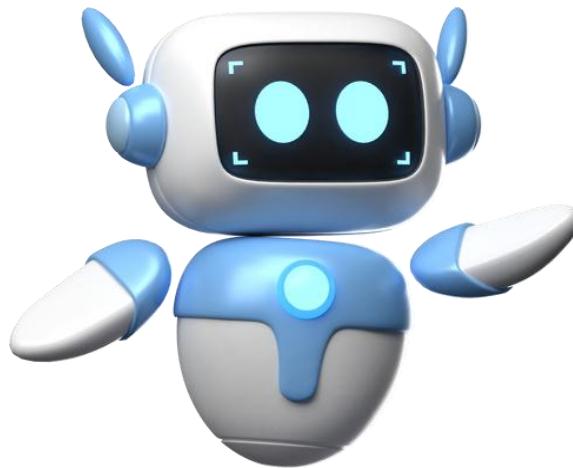
Disponível em: <https://makecode.microbit.org>. Acesso em: 08 nov. 2024.



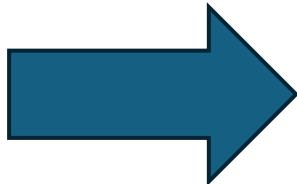
Repita esse procedimento toda aula em que o MakeCode for usado, para garantir que você esteja trabalhando no seu login.

Quando você realiza o login, 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.

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.



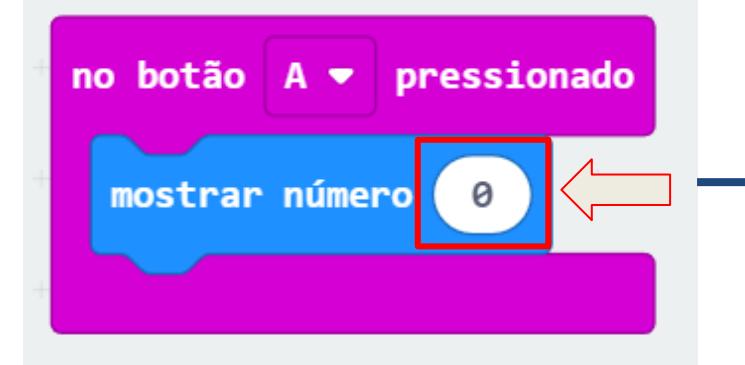
DE OLHO NO MODELO



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



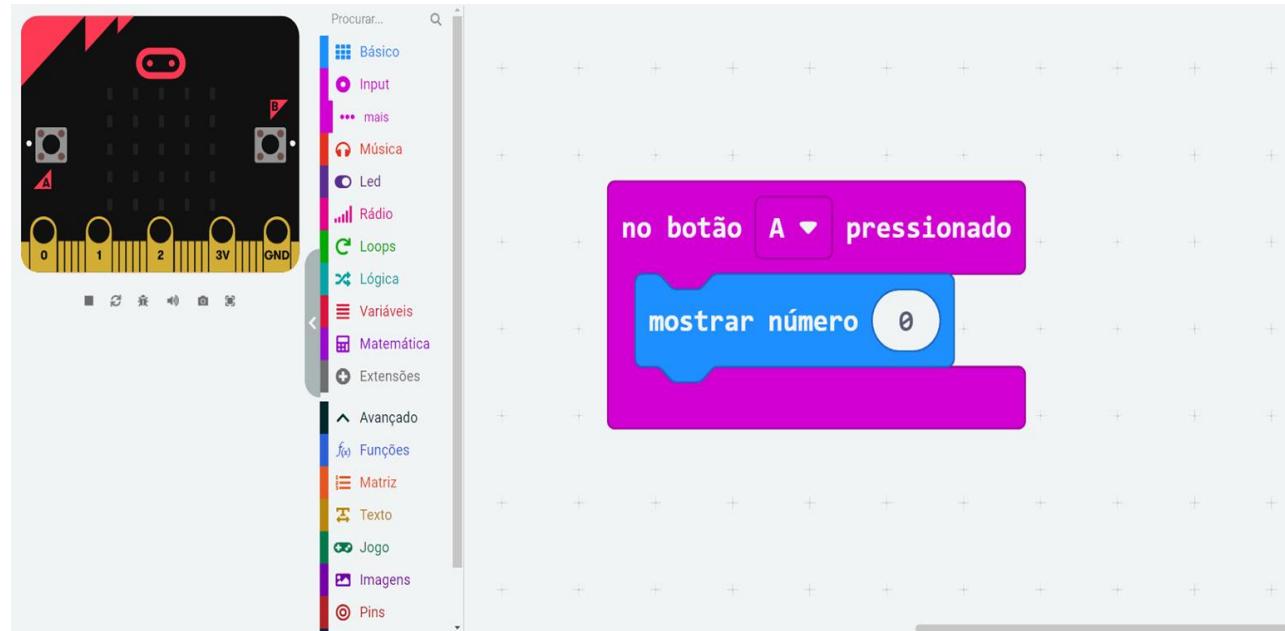
Na sequência, queremos que a temperatura possa ser mostrada na matriz de LEDs. Para isso, vamos utilizar os **blocos básicos** e selecionar o bloco “**mostrar número**”.



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.

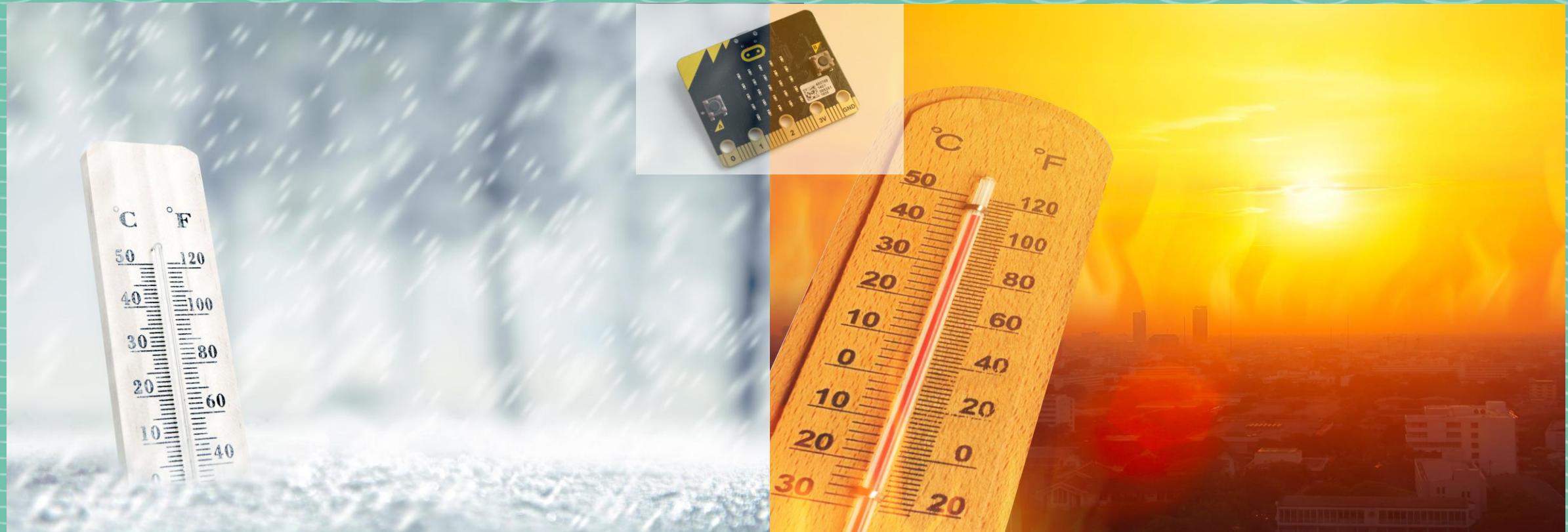
- Neste caso, vamos acionar um **bloco de função**.
- No menu de blocos “**Input**”, vamos arrastar o bloco “**temperatura**” e encaixá-lo no campo em que está o número “0”.



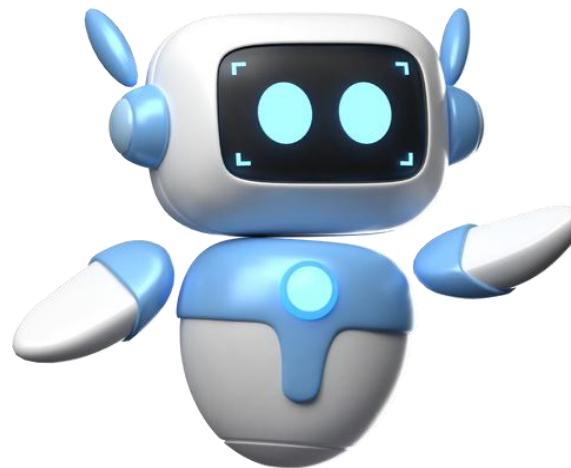
Produzido pela SEDUC-SP com a plataforma <https://makecode.microbit.org/>.

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

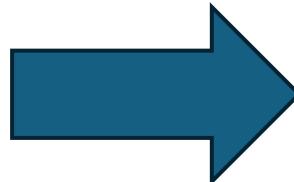
Que tal criar um programa no micro:bit para registrar as temperaturas máximas e mínimas?



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?



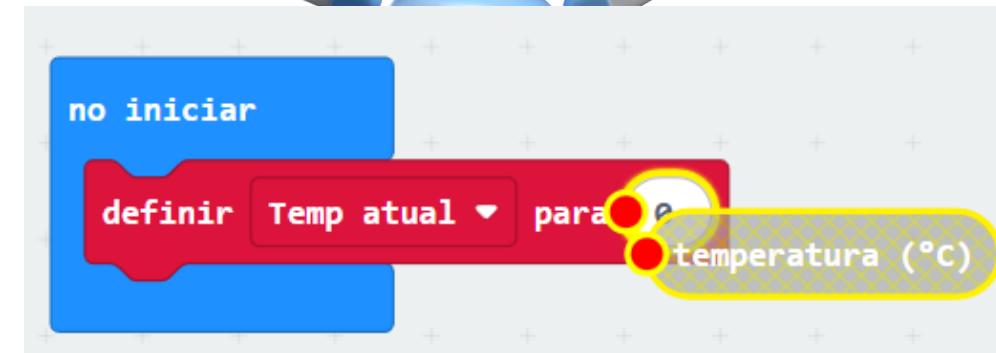
Produzido pela SEDUC-SP com imagens
<https://makecode.microbit.org/>.



© Canva

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.

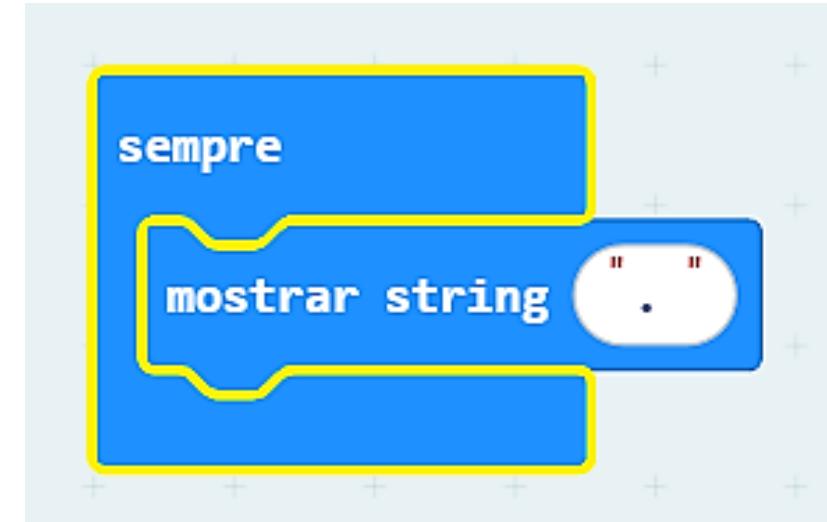


Na prática



UM PASSO DE CADA VEZ

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/>.

Na prática



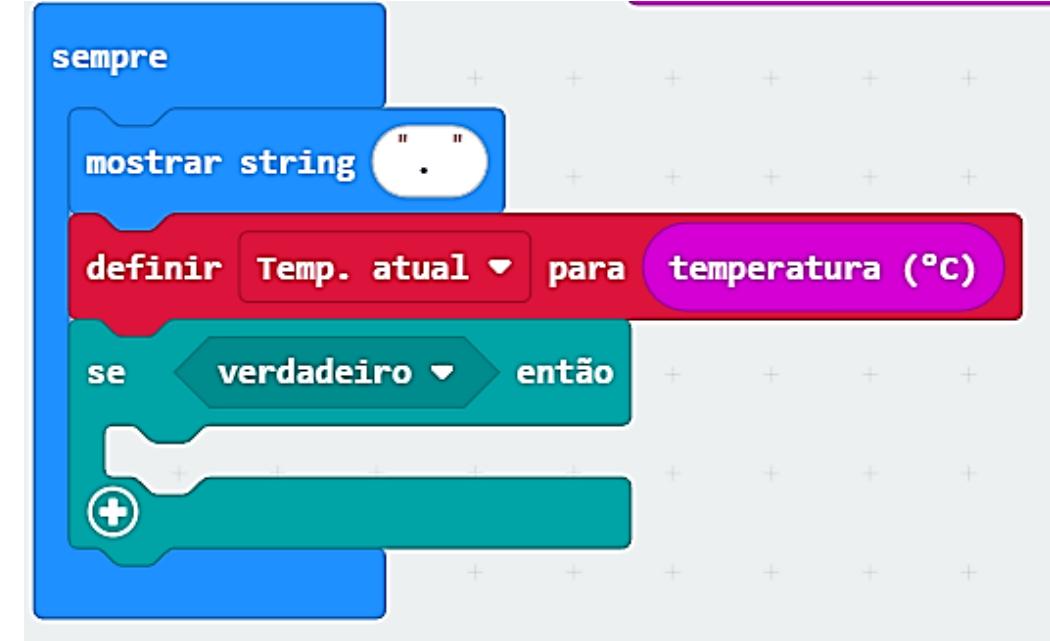
© Canva



UM PASSO DE CADA VEZ

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

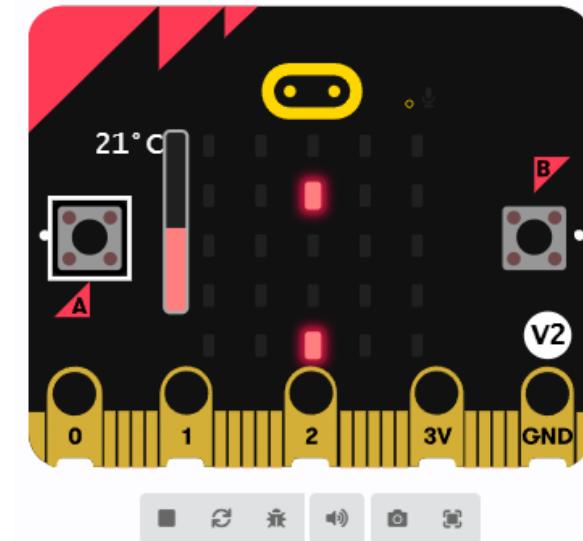
Complete a programação

- 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:

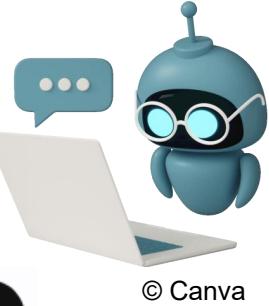
Bloco pausa
1 segundo

Bloco
limpar tela

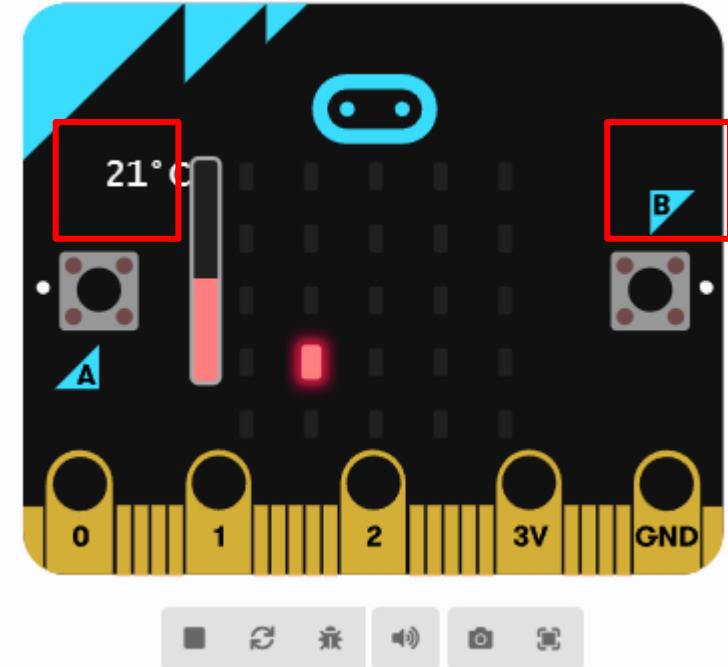
Bloco pausa
1 segundo



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

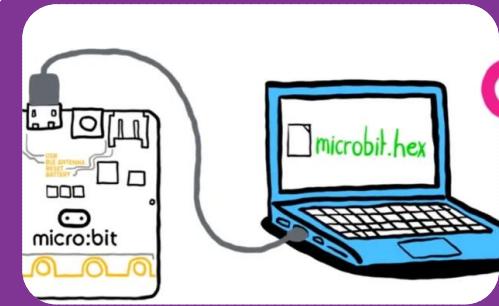
Código de programação completo



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

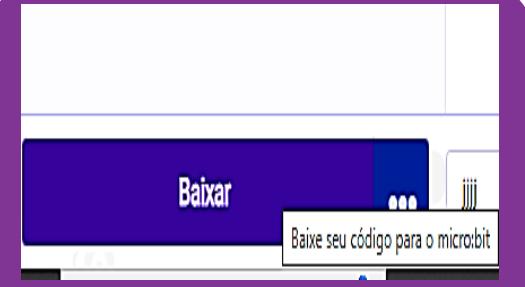


1. Conecte o micro:bit ao computador utilizando o cabo USB.

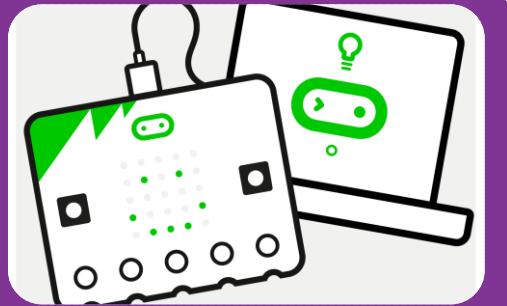


2. Verifique a conexão do micro:bit no seu computador.

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



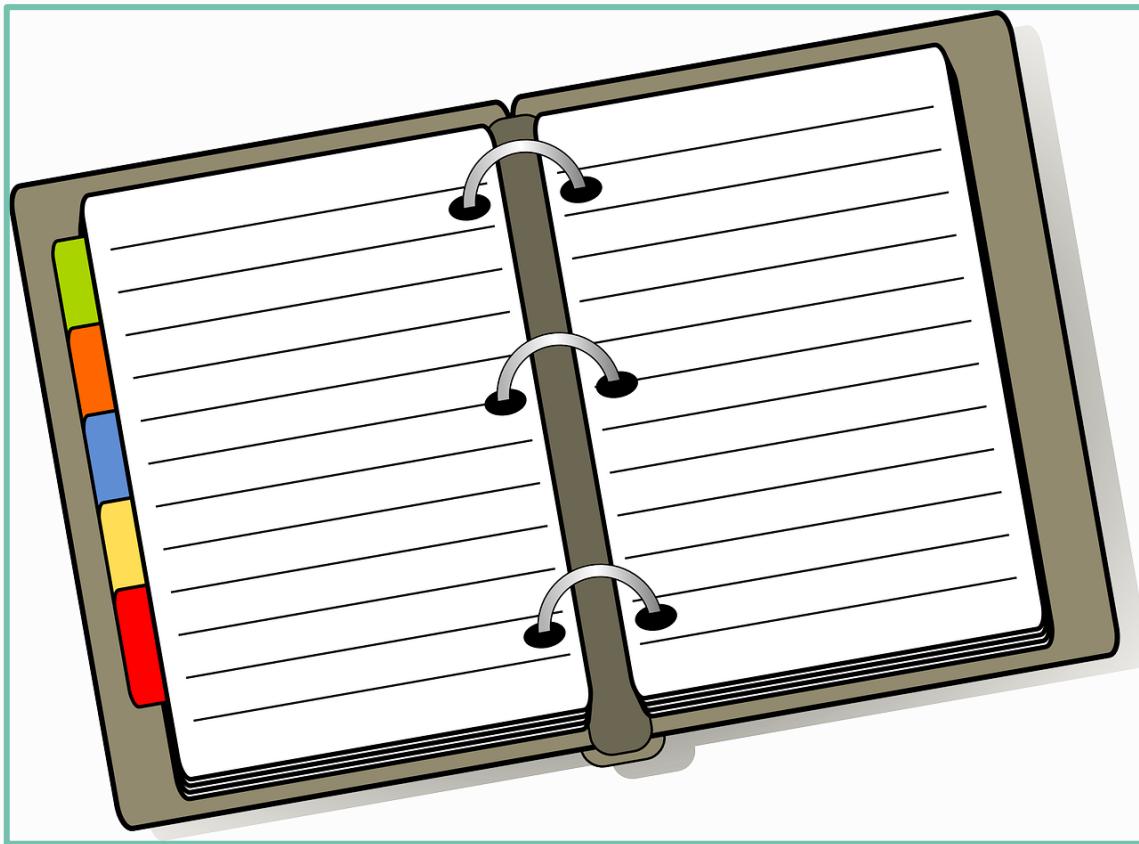
3. Na plataforma MakeCode, onde está localizado o código, clique no botão “baixar” na parte inferior da tela.



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.



Parabéns.

© Canva

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. 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. **Curriculum 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

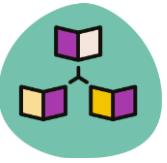


Habilidade:

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.



Tempo: 10 min

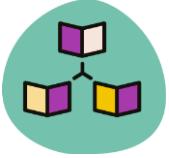


Dinâmica de condução: Professor(a), inicie com uma questão sobre a finalidade do uso dos sensores de temperatura.

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.

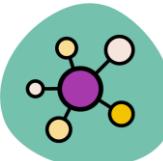
No caso da programação, as variáveis, as condicionais e os blocos de comparação são utilizados para estabelecer a relação entre a temperatura atual registrada pelo sensor e as temperaturas máxima e mínima armazenadas na memória do programa.

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.

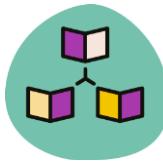
Slide 9



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.

```
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
```

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 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: **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! 😊

[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](#)

