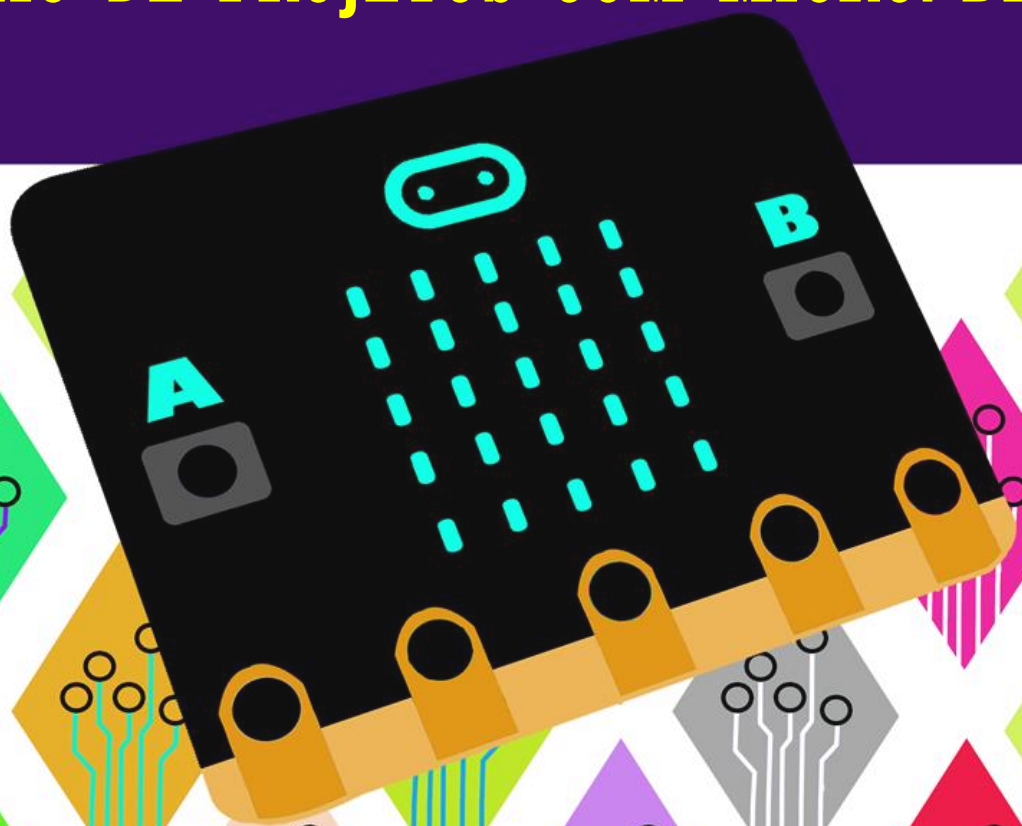


# A ARTE DE CRIAR E APRENDER POR MEIO DE PROJETOS COM MICRO: BIT



Márcia Cristina Palheta Albuquerque  
Wellington da Silva Fonseca

# **A ARTE DE CRIAR E APRENDER POR MEIO DE PROJETOS COM MICRO: BIT**



**Márcia Cristina Palheta Albuquerque  
Wellington da Silva Fonseca**

# **A ARTE DE CRIAR E APRENDER POR MEIO DE PROJETOS COM MICRO: BIT**



**BELÉM, PA  
PPGDOC / IEMCI / UFPA  
2021**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA**

---

A345a ALBUQUERQUE, Márcia Cristina Palheta, 1972-

A arte de criar e aprender pro meio de projetos com micro: BIT [Recurso eletrônico] / Márcia Cristina Palheta Albuquerque, Wellington da Silva Fonseca. — Belém, 2021.

9,54 Mb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: O uso do micro: bit como ferramenta educacional para promoção do pensamento e do letramento computacional a partir da PBL defendida por Márcia Cristina Palheta Albuquerque, sob a orientação do Prof. Dr. Wellington da Silva Fonseca, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2021. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13796>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/643458>

1. Robótica – Estudo e ensino. 2. Tecnologia educacional. 3. Educação – Efeito das inovações tecnológicas. I. Fonseca, Wellington da Silva. II. Título.

CDD: 23. ed. 372.358044

---

Elaborado por Heloísa Gomes Cardoso CRB 2/ 1251.

“Uma linguagem de programação é como uma linguagem natural, humana, que favorece certas metáforas, imagens e formas de pensar”  
(Seymour Papert)

# Sumário

<b>Capítulo I – Robótica educacional</b>	<b>11</b>
<b>Capítulo II – Conhecendo o Micro: bit</b>	<b>17</b>
<b>Capítulo III – Programando no MakeCode</b>	<b>21</b>
<b>Capítulo IV – Projetos com Micro: bit</b>	<b>32</b>
<i>Projeto 1. Explorando a grade de LED's do Micro: bit</i>	<i>34</i>
<i>Projeto 2. Conhecendo a temperatura com o Micro: bit</i>	<i>41</i>
<i>Projeto 3. Detectando a luz com Micro: bit</i>	<i>49</i>
<i>Projeto 4. Bússola com Micro: bit</i>	<i>57</i>
<i>Projeto 5. Bola mágica</i>	<i>67</i>
<i>Projeto 6. Jukebox com Micro: bit</i>	<i>75</i>
<i>Projeto 7. Matemática com Micro: bit</i>	<i>82</i>
<i>Projeto 8. Umidade do solo</i>	<i>90</i>
<i>Projeto 9. LED's com Micro: bit</i>	<i>99</i>
<i>Projeto 10. Art Games</i>	<i>108</i>
<b>Considerações finais</b>	<b>116</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>117</b>





# Apresentação

Caro docente,

Ensinar Ciências numa sociedade em que o acesso à informação e aos recursos tecnológicos caminham com muita rapidez, é desafiador aos Professores a necessidade de encontrar meios de incorporar as tecnologias em suas práticas pedagógicas em sala de aula, as quais, ainda encontram dificuldades a serem plenamente incorporadas nas escolas.

O Livro "A Arte de Criar e Aprender por Meio de Projetos com Micro: bit" a partir da Robótica Educacional apresenta uma variedade de possibilidades que facilitam o aprendizado e abre caminhos para novas descobertas e oportunidades de aprender através da criatividade, do trabalho em equipe, da interação e da troca de experiências. Nas atividades propostas, foram consideradas as concepções acerca do Pensamento e do Letramento Computacional que podem ser desenvolvidos a partir da Robótica Educacional, os quais contribuem para soluções de problemas da vida real dos nossos estudantes.

As atividades por meio da utilização do BBC Micro: bit apresentam uma importante contribuição aos estudos em recursos pedagógicos voltados para o ensino-aprendizagem dos alunos e que são considerados como protagonistas na construção de seu conhecimento, principalmente a partir da utilização da Aprendizagem Ba-





seada em Projetos (*Project Based Learning* - PBL), a qual considera o papel ativo do aluno e que pode se responsabilizar em dirigir e avaliar suas aprendizagens, dentro da perspectiva em que você, Professor, é o mediador do processo de aprendizagem dos seus alunos.

Vamos começar a conhecer o mundo que nos cerca a partir da relação integrada das áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática numa proposta interdisciplinar por meio da Metodologia STEAM que agrega saberes diversificados e conectados diante da solução de um problema comum. Considerando que as tecnologias estão presentes em nossas vidas e que a todo instante estamos nos conectando com pessoas, essas conexões nos levam ao longe na imaginação e nos fazem sonhar com o espaço e com as estrelas.

Alinhamos as atividades apresentadas neste livro com o ensino de Ciências e Matemática, em que são consideradas as premissas da Base Nacional Comum Curricular para Ensino Fundamental e Médio a partir da integração das Áreas do conhecimento e as tecnologias, destacando o uso crítico, responsável e reflexivo das tecnologias digitais de forma transversal, principalmente para resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018).

Esperamos que este Livro possa contribuir para a construção do conhecimento dos alunos e que juntos pos-



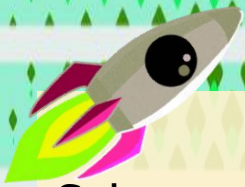




samos participar do exercício do fazer, refazer, perguntar e também responder. Buscar o acerto sem medo de errar ou simplesmente atravessar a fronteira do saber em busca de um mundo melhor. Além disso, desejamos que as atividades propostas possam incentivar uma postura reflexiva acerca das estratégias de aprendizagem que podem ser incorporadas no cotidiano das nossas salas de aula.

Os Autores





## Sobre os autores

**Marcia Cristina Palheta ALBUQUERQUE**, natural de Belém, PA, é graduada em Bacharelado em Meteorologia pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 1999) e licenciada em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA, 2017). Possui o título de Especialista em Física Contemporânea pela Universidade Federal do Pará (UFPA, 2009). Atualmente, é mestranda do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA).

**Wellington da Silva FONSECA**, possui graduação em Física pela Universidade Federal do Pará (2007) e Mestrado e Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará (2010 e 2016, respectivamente). Atualmente é Professor do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará - ITEC/FEEB. É pesquisador do CEAMAZON - Centro de Excelência em Eficiência Energética da Amazônia. Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e do Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas. Tem experiência na área de Física, Princípios da Indústria 4.0, Eletromagnetismo de Baixas Frequências, interações entre fenômenos Eletromagnéticos e Mecânicos, Materiais Elétricos, Energia, Método de Elementos Finitos.



# CAPÍTULO I- ROBÓTICA EDUCACIONAL



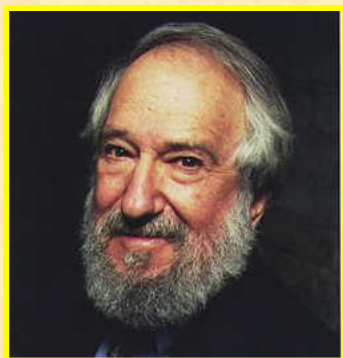
Olá Pessoal!!  
Vamos conhecer o mundo mágico da Robótica!!!



## VOCÊ SABIA???



Que o estudo da ROBÓTICA EDUCACIONAL (RE) na sala de aula, surgiu nos Estados Unidos, no início dos anos 80, através das pesquisas de Seymour Papert sobre a linguagem LOGO, desenvolvida por ele, nos anos 60.



Seymour Papert foi um matemático e educador nos Estados Unidos nascido na África do Sul. Lecionava no Massachusetts Institute of Technology. Papert estudou na Universidade de Witwatersrand, graduado em 1949 e obteve o PhD em Matemática em 1952.



## CAPÍTULO I- ROBÓTICA EDUCACIONAL

No Brasil a RE foi desenvolvida inicialmente em algumas Universidades, como a Federal do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, além da Estadual de Campinas. Em 1987, surgiu o Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/Unicamp). Lá foram feitas as primeiras pesquisas na área de RE.



LOGO é uma linguagem de programação voltada para o ambiente educacional. A linguagem é usada para comandar um cursor, normalmente representado por uma tartaruga, com o propósito de ensinar, o cursor executa novos procedimentos além dos que ele já conhece, afim de criar desenhos ou programas.

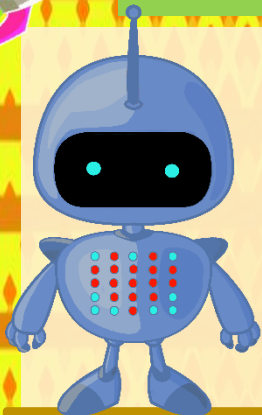
### CURIOSIDADES!!!

Linguagem LOGO foi criada por Seymour Papert!!!

### VOCÊ SABIA???

Que o nome LOGO foi uma referência a um termo grego que significa: *pensamento, ciência, raciocínio, cálculo*, ou ainda, *razão, linguagem, discurso, palavra*.

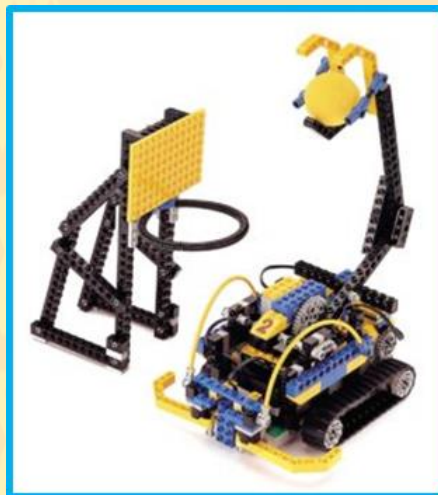
# CAPÍTULO I- ROBÓTICA EDUCACIONAL



## CURIOSIDADES!!!



LEGO Mindstorms é uma linha do brinquedo LEGO, lançada comercialmente em 1998, voltada para educação tecnológica. É constituído por um conjunto de peças da linha tradicional (tijolos, placas...) e da linha LEGO Technic (tijolos vazados, motores, engrenagens...), acrescidos por sensores controlados por processador programável.



Fonte: LEGO Mindstorms



# CAPÍTULO I- ROBÓTICA EDUCACIONAL

## APLICAÇÕES DA ROBÓTICA NO COTIDIANO

### Medicina



Fonte: Revista Decifra-me

### Indústria



Fonte: Robótica em foco

### Agricultura



Fonte: Syngenta



## EXEMPLOS DE KITS PARA ROBÓTICA EDUCACIONAL

### Kit LEGO Mindstorms ®

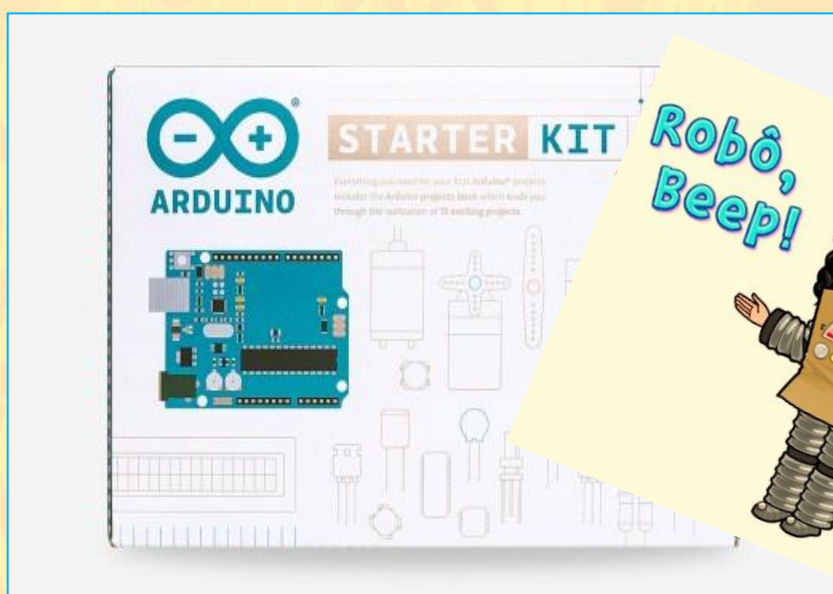


# CAPÍTULO I- ROBÓTICA EDUCACIONAL

## EXEMPLOS DE KITS PARA ROBÓTICA EDUCACIONAL

LEGO Mindstorms é um Kit de RE que inclui o Conjunto Básico de peças para montagens, juntamente com o Pacote Complementar de Ciências e o Conjunto de Desafios Espaciais para ser utilizado em sala de aula.


### Kit Arduino



Robô,  
Beep!



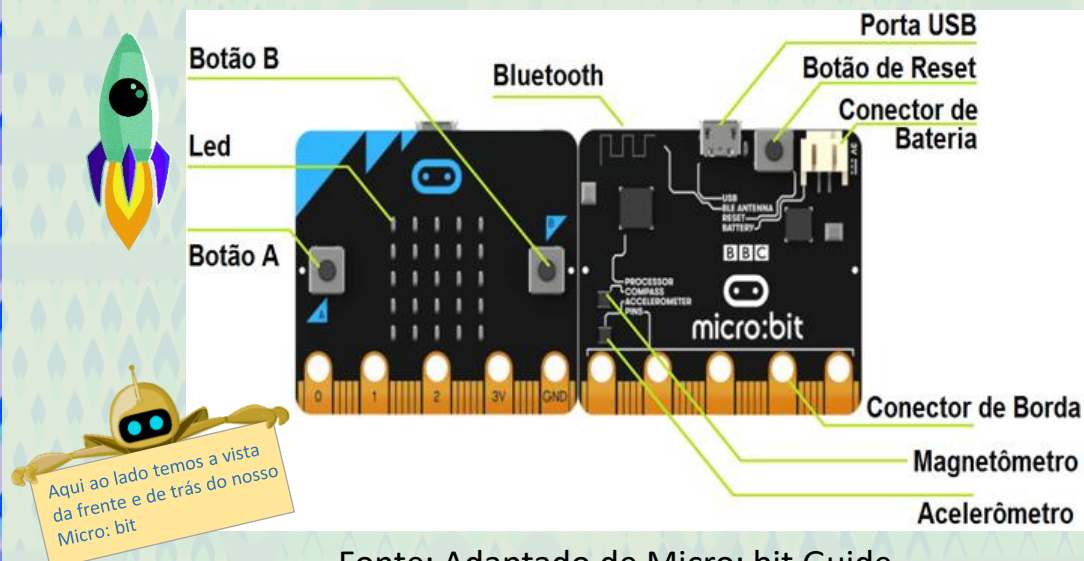
O Arduino é uma plataforma eletrônica de código aberto baseada em *hardware* e *software* fáceis de usar. As placas Arduino são capazes de ler entradas de luz, ativam motores e ligam LEDs. Você pode mandar informações para o microcontrolador por meio da linguagem de programação Ardublock e o *software* Arduino (IDE).



Vamos lá pessoal!!!!  
#Partiu Capítulo II



## CAPÍTULO II- CONHECENDO O MICRO: BIT



O BBC Micro: bit é uma pequena placa programável de fácil manuseio que foi desenvolvida em 2015 na Inglaterra e recentemente chegou ao Brasil. Possui dimensões 5×4 cm, e pesa apenas 8g. É composto por um microcontrolador ARM Cortex M0 de 32 bits, operando a 16 MHz, com 256 KB de memória flash, 16 KB de memória RAM e conectividade Bluetooth Low Energy (BLE) de 2.4 GHz.

O BBC Micro: bit foi criado para aproximar crianças e adolescentes das atividades que envolvam a programação computacional por meio do desenvolvimento de projetos tanto no ambiente educacional como fora dele. Além disso, o Micro: bit motiva os estudantes a serem criativos e participativos através de aplicações físicas que a placa oferece, baseadas na cultura *Maker*. Possibilita habilidades e aplicação de conceitos de Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática na solução de problemas do mundo contemporâneo.

## CAPÍTULO II- CONHECENDO O MICRO: BIT



Vem com dispositivos de entrada e saída (In/Out) suficientes para desenvolver inúmeras atividades, além de proporcionar a oportunidade de aprender a programar e pensar de modo divertido e criativo para desenvolver projetos. A saída principal é uma matriz de 25 LEDs inseridos na própria placa, que pode ser usada para exibir *emojis* simples, ícones ou mensagens. As entradas incluem dois botões programáveis (A e B), uma bússola, um sensor de temperatura, um acelerômetro e sensor que detecta os níveis de luz ambiente posicionado junto a matriz de LEDs.

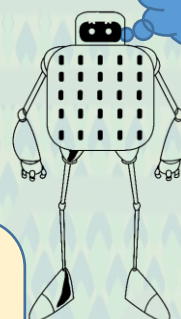
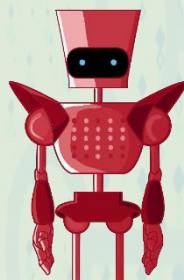
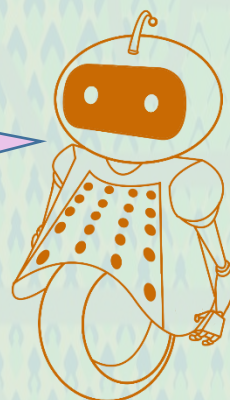


Através das 03 portas de entrada e saída em formato de anéis com 4mm de diâmetro, o Micro: bit pode ser conectado a sensores e dispositivos, tais como: Servo Motor, Buzzer, Arduino, Galileo, Kano, littleBits e Rapsberry Pi, permitindo projetos com diversos níveis de complexidade. Normalmente, um cabo micro USB é utilizado para enviar programas para o Micro: bit. Entretanto, o envio também pode ser feito através do BLE. A fonte de alimentação pode ser através do cabo micro USB ou com duas pilhas modelo AAA (2×1,5V) através do conector JST-2P.

## CAPÍTULO II- CONHECENDO O MICRO: BIT

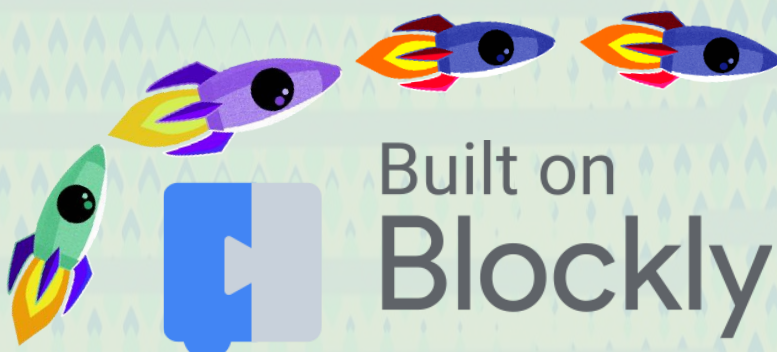


Esses seis anéis na parte de baixo são as portas de entrada (três) e saída (outras três) do Micro: bit!



Entendi!

O Micro: bit pode executar programas escritos em uma das quatro linguagens de programação: a linguagem gráfica baseada na tecnologia Blockly da Google, JavaScript, Python e C++.

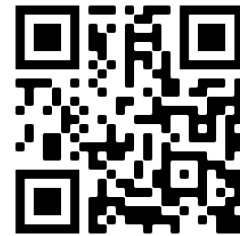


Built on  
**Blockly**



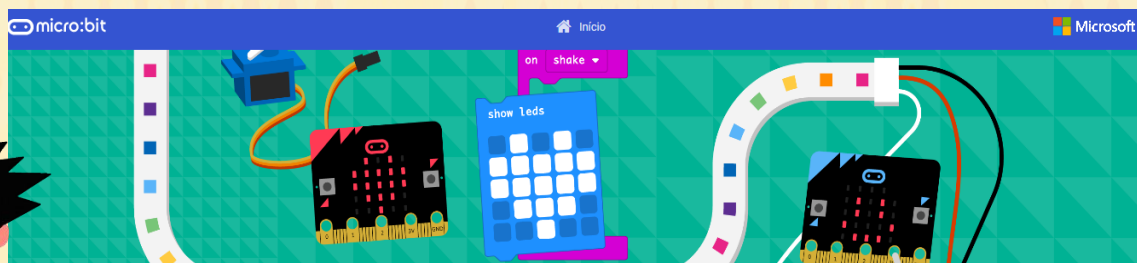
**CAPÍTULO II- CONHECENDO O MICRO: BIT****VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/SOp45WP35vI>

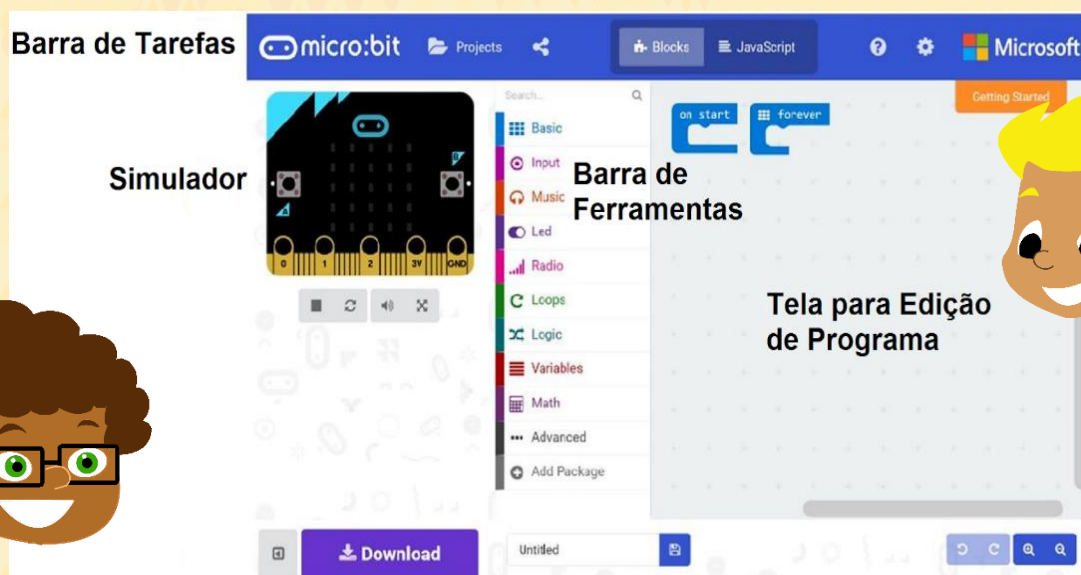


**Seguindo a trajetória do Foguete!!!!  
Vamos ao Capítulo III!!!!!!!**

## CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE



O ambiente MakeCode da Microsoft possibilita uma fácil e didática abordagem para programação. Este editor *online* é um produto desenvolvido pela Microsoft Touch Develop, o qual usa um visual baseado em blocos comparável a outras plataformas já estabelecidas, como o Scratch. Também suporta programação orientada a eventos e execução simultânea de múltiplos grupos de blocos.

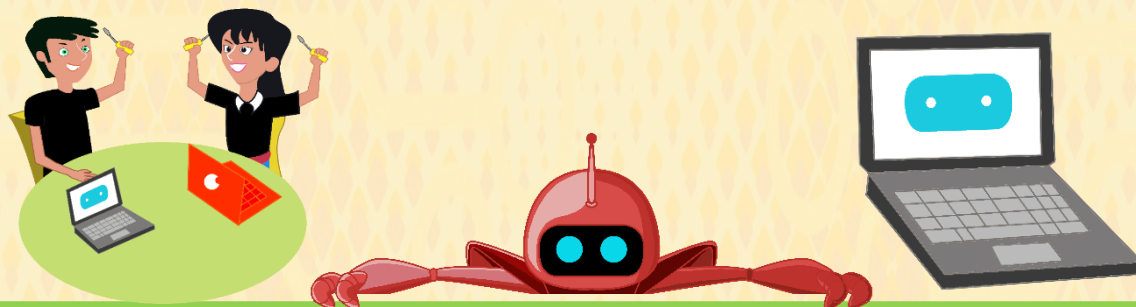


Fonte: Adaptado da MakeCode Microsoft

O uso de blocos torna a semântica clara, sendo que o uso de programação multi-segmentada e orientada a eventos permite uma simples expressão de construções complexas, e existe um recurso de segurança que ajuda os programadores novatos a evitar erros grosseiros.

# CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

## VAMOS EXPLORAR!!



Na interface do MakeCode com a programação básica e simples, os blocos se encaixam uns nos outros para definir o programa que seu Micro: bit executará. Os blocos podem ser eventos (botões, agitar,...) ou precisam ser encaixados em um evento para serem executados. Ao utilizar a versão do Windows 10, você pode elaborar seus projetos em modo *offline* na plataforma MakeCode.

## VAMOS CONHECER ALGUNS BLOCOS??

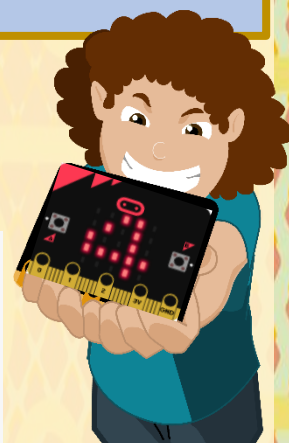
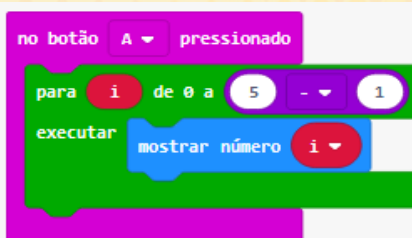
### LOOPS

#### PARA



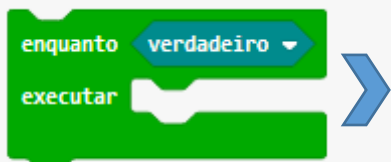
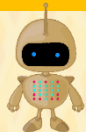
O programa executa o número de vezes que você quiser utilizando uma variável como índice.

#### EXEMPLO: Contar de 1 até 4



## CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

### ENQUANTO



Tem a função de repetir o código enquanto a condição for verdadeira.

### ATENÇÃO!!!

A condição é testada antes de qualquer código ser executado. O que significa que, se a condição for falsa, o código dentro do loop não será executado.

### EXEMPLO: Linha diagonal na matriz de LED



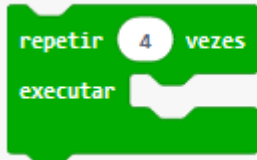
O exemplo utiliza o ciclo enquanto para fazer uma linha diagonal na matriz de LED, nos pontos (0,0; 1,1; 2,2; 3,3; 4,4).

Show de bola!!!

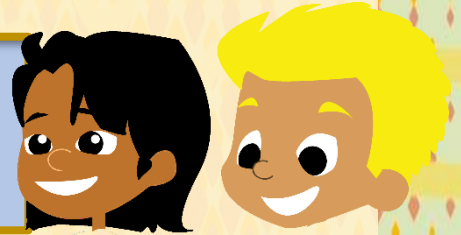


# CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

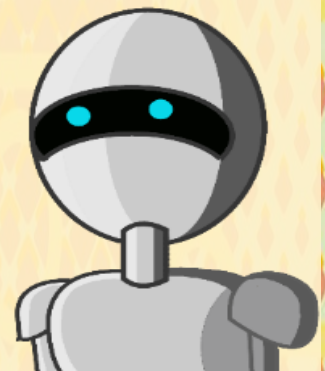
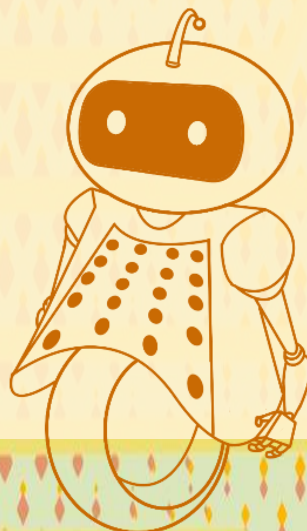
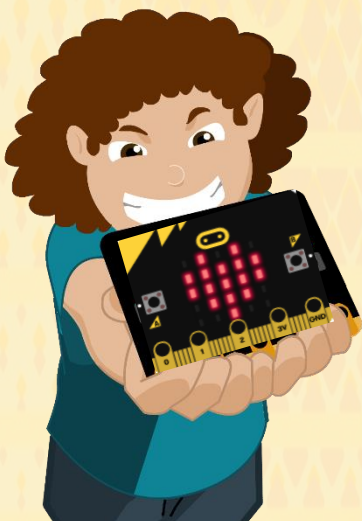
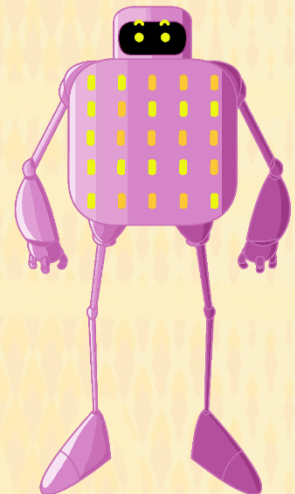
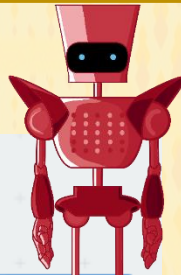
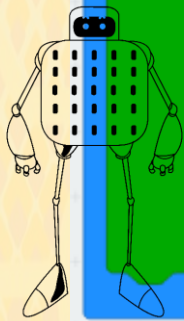
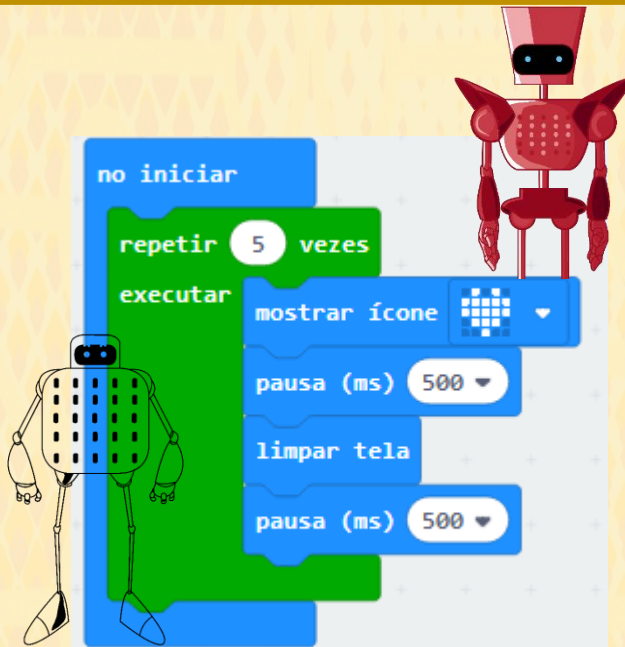
## REPETIR



Repete e executa o programa quantas vezes você solicitar.



**EXEMPLO:** Mostra o ícone coração por 5 vezes





# CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

## PARA ELEMENTO



para elemento value de array of " " +  
fazer

Executa o programa para cada elemento de uma lista.

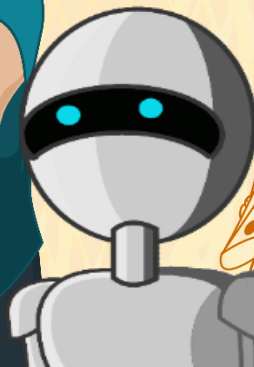
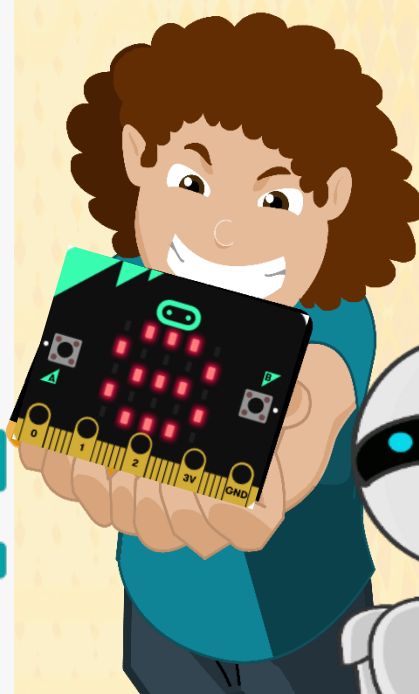


**EXEMPLO:** Encontre o maior número em uma lista de números. Mostre o maior número na tela.



```

no iniciar
  definir highest para 0
  definir list para array of
    5
    8
    6
    2
    4
    3
    7
    1
  para elemento value de list
    fazer
      se value > highest então
        definir highest para value
  mostrar número highest
  
```



# CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

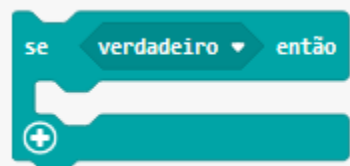
## LÓGICA

## CONDICIONAIS

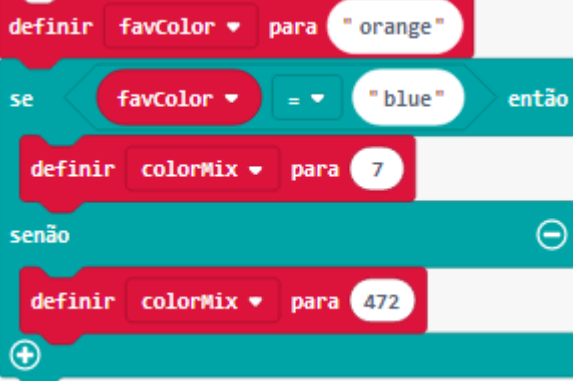
### SE

Executa o código se uma condição é verdadeira ou falsa.

Você pode comparar variáveis para valores ou variáveis para variáveis em uma condição verdadeira.



### SENÃO



Caso você queira que algum outro código seja executado quando a condição oposta é verdadeira, você o coloca em uma área de bloco adicional chamada SENÃO.

# CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

## SENÃO SE



```

se < Minha Pontuação > < 10 > então
  alterar Minha Pontuação por 1
se < Minha Pontuação > = < Perfeita > então
  definir Recompensa para verdadeiro
senão
  se < Minha Pontuação > = < Perto de Perfeita > então
    definir Recompensa para verdadeiro
  
```

Clique no símbolo de mais (+) para adicionar mais seções SE NÃO para o bloco atual SE.

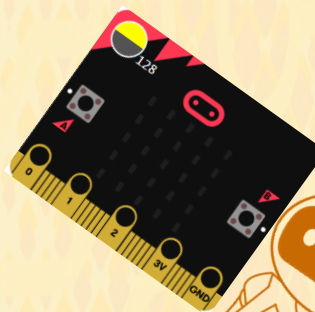


### EXEMPLO: Condicionais

Se o nível de luz for menor que 100, então, definir o brilho para 255.

```

no botão A pressionado
  se < nível de luz > < 100 > então
    definir brilho 255
  
```



# CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE



## VARIÁVEIS



### DEFINIR VARIÁVEL



no iniciar

definir x para 2

Uma variável é um local onde você pode armazenar e recuperar dados. As variáveis têm um nome, um tipo e um valor.



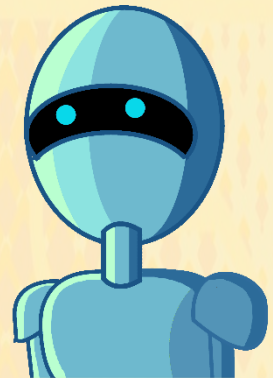
*Nome:* é como você vai se referir a variável.

*Tipo:* refere-se ao tipo de dados que uma variável pode armazenar.

*Valor:* refere-se ao que está armazenado na variável.



## MATEMÁTICA



### VALORES NUMÉRICOS



### NÚMEROS INTEIROS



definir num para 0

definir num para 1

definir num para 2



## CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

### NÚMEROS FRACIONÁRIOS



```
definir num para 6.7
definir num para 10.083
```

Os números também podem ter sua parte fracionária. O ponto decimal está entre os dígitos do número. Como: 3.14159 ou 651.75.



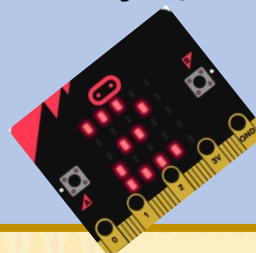
### OPERAÇÕES ARITMÉTICAS



```
no iniciar
definir Mais para 0 + 1
definir Menos para 1 - 1
definir Multiplica para 1 x 2
definir Divide para 8 ÷ 4
mostrar número Divide
```

**Operações aritméticas básicas:** adição, subtração, multiplicação e divisão.

$$8 / 4 =$$



### POTÊNCIA



```
definir Lado para 5
definir Área para Lado x Lado
mostrar número Área
```

O número da base será multiplicado n vezes por ele mesmo, de acordo com o valor no expoente.

No outro caso, a base fica do lado esquerdo e o expoente do lado direito. Porém, se você utilizar o operador expoente, o resultado será o mesmo.

```
definir Lado para 5
definir Área para Lado ** 2
mostrar número Área
```

# CAPÍTULO III- PROGRAMANDO NO MAKECODE

## RAIZ QUADRADA



```

definir Lado para 5
definir Área para Lado x Lado
definir raiz para square root Área
mostrar número raiz
mostrar número Área
  
```

A raiz quadrada de um número é outro número que, quando multiplicado por ele mesmo torna-se o número original. Você sabe que 2 multiplicado por 2 é igual a 4, então, a raiz quadrada de 4 é 2.

## NÚMERO ALEATÓRIO



Você pode compor qualquer número de um valor mínimo para um valor máximo de forma aleatória através de uma programação simples.

```

definir No. aleatório para escolher aleatório 0 até 10
mostrar número No. aleatório
pausa (ms) 1000
  
```



**Vamos ao  
Capítulo  
IV!!!!**



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



### SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES

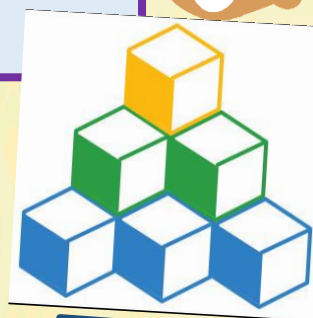
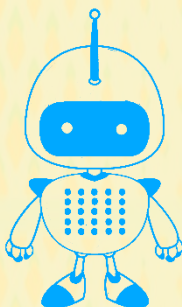
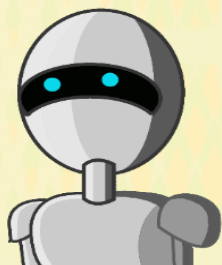
**FIQUE ATENTO!**



As atividades propostas neste E-book estão de acordo com os pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em relação a quinta competência geral da Educação Básica.



*Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018)*

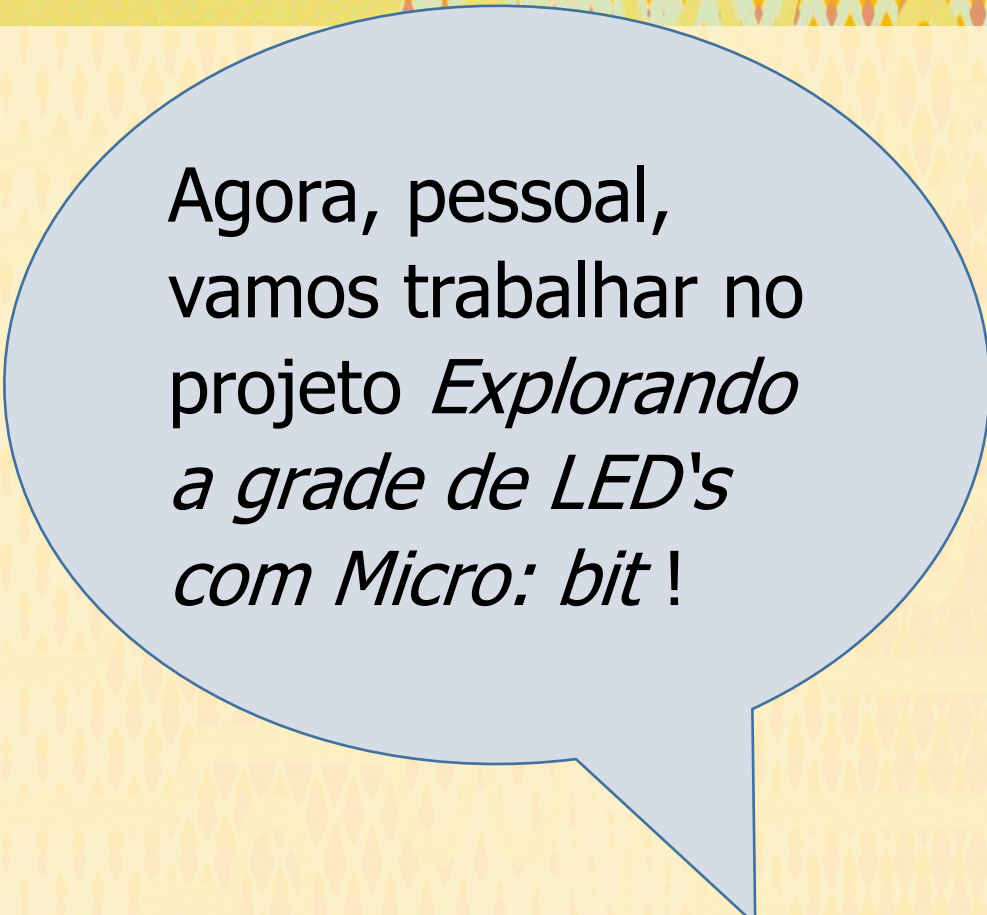


BNCC



**MÃOS A OBRA!!!**





Agora, pessoal,  
vamos trabalhar no  
projeto *Explorando  
a grade de LED's  
com Micro: bit!*



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 1 – EXPLORANDO A GRADE DE LED'S DO MICRO: BIT

#### CURIOSIDADES!!!

Por que ensinar programação na Escola?

*O ensino de programação é importante porque estimula a criatividade, a autonomia e desenvolve o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas e trabalho em equipe, habilidades muito valorizadas no século 21.*

Como a Linguagem de Programação pode ajudar no ensino das disciplinas?

*A programação pode ser uma grande aliada em disciplinas de Matemática, Ciências e até mesmo em Língua Portuguesa, principalmente quando ensinada de forma contextualizada, o professor de Matemática pode por exemplo utilizar a programação para ensinar os conteúdos de geometria, como formas e aritmética a partir das operações matemáticas.*



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### CURIOSIDADES!!!

Você sabia que pode ensinar programação sem saber programar?

*Não precisa ser programador ou especialista para ensinar programação para as crianças, basta ter afinidade com informática, interesse pelo tema e vontade de aprender. O primeiro passo é buscar conhecer e explorar ferramentas que foram desenvolvidas para o ensino de programação para crianças. Elas são simples e fáceis de serem aprendidas, muitas delas são gratuitas e estão disponíveis em português.*

PARA SABER  
MAIS, CLIQUE  
[AQUI!](#)

### VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 1 – EXPLORANDO A GRADE DE LED'S DO MICRO: BIT

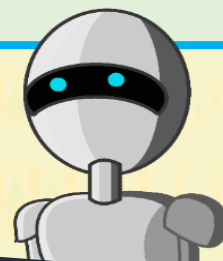


**TEMA:** A Linguagem Digital e o Micro:bit.

**OBJETIVOS:** Conhecer a Linguagem Básica da Programação em Bloco na Plataforma MakeCode e Aprender os Primeiros Passos com Micro:bit.

**PÚBLICO ALVO:** Estudantes a partir do 6º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Recursos Tecnológicos Educacionais, Tipos de Linguagem de Programação, Aplicação da Linguagem de Programação no Ensino de Ciências, Matemática e Artes.



**ALINHANDO COM A BNCC**

*Utilizar diferentes linguagens– verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica [...] (BNCC, 2018)*



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 1 – EXPLORANDO A GRADE DE LED'S DO MICRO: BIT

Neste primeiro Projeto você pode explorar a programação básica do Micro: bit, utilizando a plataforma *MakeCode*, desenvolvendo os primeiros contatos com a programação em bloco. Além disso esta atividade desperta a criatividade e a interação entre você e o Micro: bit. Vamos usar a imaginação e criar a partir dos exemplos apresentados!!!!

Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit



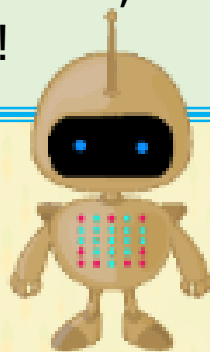
# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 1 – EXPLORANDO A GRADE DE LED'S DO MICRO: BIT

### DESAFIO PROPOSTO!!!



Desenvolva outras atividades para explorar a matriz de LED do Micro: bit. Use as funções básicas e faça um CORAÇÃO, EMOJIS, NOMES, UM BONECO. Explore sua criatividade e aproveite!



LIGA-SE  
NA DICA!

Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.

↓  
Baixar

Contador de Passos

## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

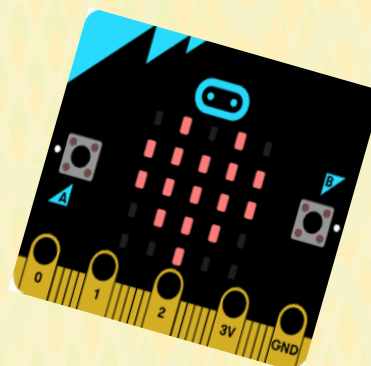
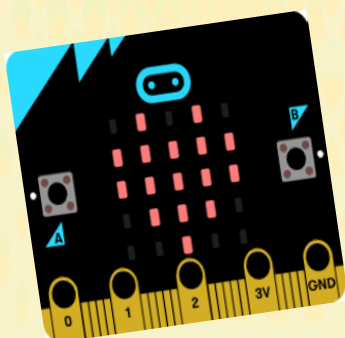
### PROJETO 1 – EXPLORANDO A GRADE DE LED'S DO MICRO: BIT

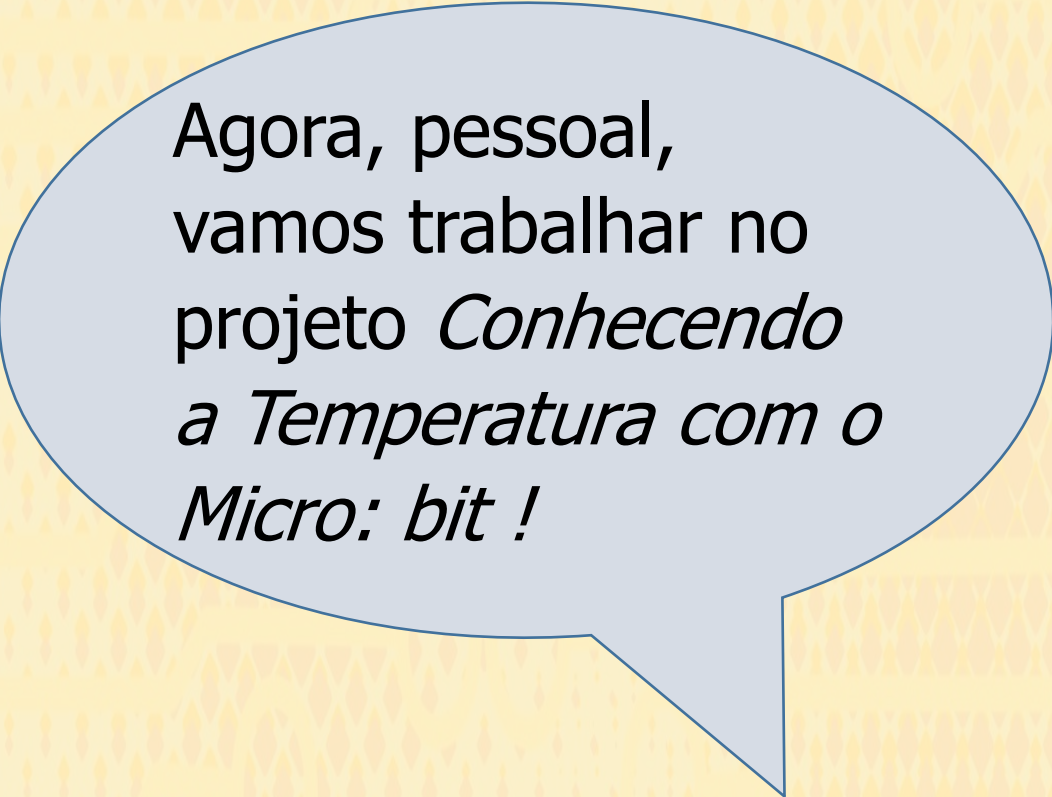
**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/ofRqyrzTkAk>



**VAMOS PRATICAR!!!**





Agora, pessoal,  
vamos trabalhar no  
projeto *Conhecendo  
a Temperatura com o  
Micro: bit !*





## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 2 – CONHECENDO A TEMPERATURA COM O MICRO: BIT

#### CURIOSIDADES!!!

Sentimos mais frio quando estamos com febre?

*Em casos de febre, o corpo geralmente está com uma temperatura maior que a do ambiente. Sendo assim, o corpo cede calor ao ambiente, gerando a sensação de frio.*

Por que os metais parecem mais frios que a madeira?

*Os metais são condutores térmicos, e a madeira é um tipo de isolante. Sendo assim, os metais realizam as trocas de calor com mais facilidade, passando a sensação de serem mais frios que outros materiais.*

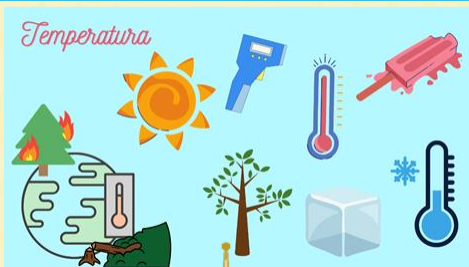


# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## CURIOSIDADES!!!

Por que ao passar o álcool na pele sentimos uma sensação momentânea de frio?

*Quando o álcool está sobre a pele, o calor da área é absorvido, ocorrendo vaporização (passagem do estado líquido para o gasoso). Como temos a saída de calor da área em contato com o álcool, sentimos um frescor no local.*



PARA SABER  
MAIS, CLIQUE  
[AQUI!](#)

## VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



### PROJETO 2 – CONHECENDO A TEMPERATURA COM O MICRO: BIT

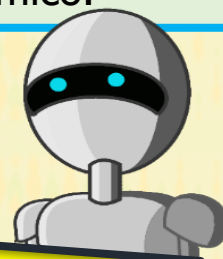


**TEMA:** aprendendo sobre temperatura.

**OBJETIVOS:** medir, interpretar e compreender a Grandeza Física temperatura.

**PÚBLICO ALVO:** estudantes a partir do 7º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** temperatura, instrumentos de medida da temperatura, unidade de medida, escalas termométricas, calor, sensação térmica e equilíbrio térmico.



**ALINHANDO COM A BNCC**

*Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital) (BNCC, 2018):*

**(EF07CI02)**- *Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.*

**(EF06MA24)**- *Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas de comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.*

## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 2 – CONHECENDO A TEMPERATURA COM O MICRO: BIT

O sensor de temperatura do Micro:bit possui uma faixa que se estende de  $-5^{\circ}$  a  $50^{\circ}$  C, dentro desta faixa você pode interagir no ambiente de programação, explorando as diversas possibilidades de interpretar as variações de temperatura.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

micro:bit Início Blocos JavaScript

Procurar...

- Básico
- Input
- mais
- Música
- Led
- Rádio
- Loops
- Lógica
- Variáveis
- Matemática

sempre

mostrar número temperatura (°C)

Baixar

Temperatura



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 2 – CONHECENDO A TEMPERATURA COM O MICRO: BIT

micro:bit Início Compartilhar Blocos JavaScript

Procurar...

Básico  
Input  
Música  
Led  
Rádio  
Loops  
Lógica  
Variáveis  
Matemática  
Avançado

no botão A pressionado  
mostrar número temperatura (°C)

no botão B pressionado  
se temperatura (°C) < 27 então  
mostrar número temperatura (°C)  
senão  
mostrar ícone

Baixar Temperatura

Você também pode explorar o ensino de escalas termométricas por meio da programação em bloco, e ao enviar para sua placa Micro: bit, é possível visualizar a mudança de escala de temperatura.

micro:bit Início Compartilhar Blocos JavaScript

Procurar...

Básico  
Input  
Música  
Led  
Rádio  
Loops  
Lógica  
Variáveis  
Matemática  
Avançado

sempre  
mostrar número temperatura (°C)  
pausa (ms) 200  
mostrar número temperatura (°C) + 273  
mostrar string Temp. em Kelvin

Baixar Temperatura em Kelvin

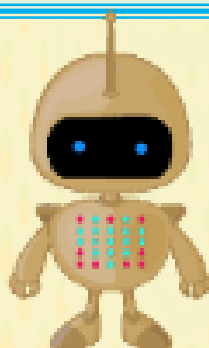
## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 2 – CONHECENDO A TEMPERATURA COM O MICRO: BIT

#### DESAFIO PROPOSTO!!!



Agora aprofunde seus estudos, utilize os comandos de lógica do MakeCode e explore o sensor temperatura do Micro: bit e faça a mudança da escala Celsius para Fahrenheit. Compare a leitura com outro termômetro. Quão preciso é o Micro: bit? Você precisa modificar a leitura de Micro: bit para obter a temperatura do ar?



Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



Baixar

Contador de Passos

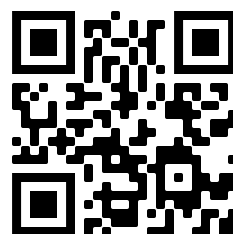


# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

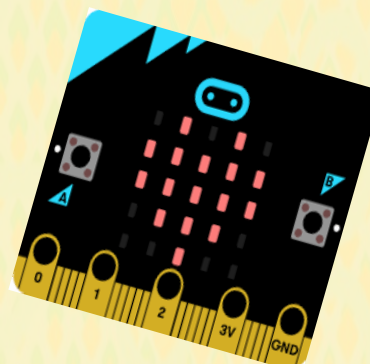
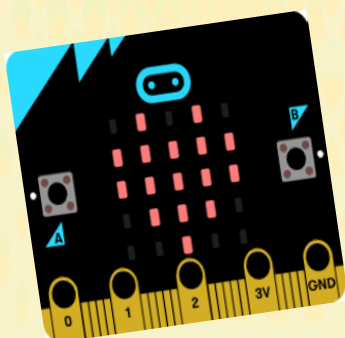
## PROJETO 2 – CONHECENDO A TEMPERATURA COM O MICRO: BIT

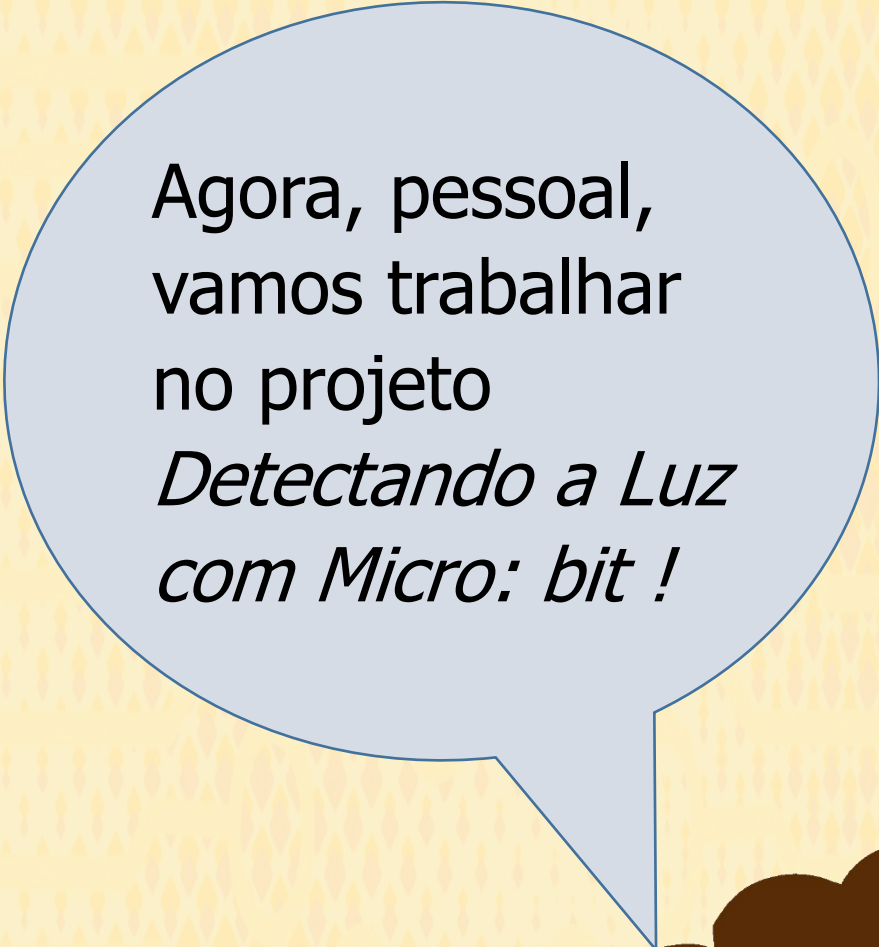
**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/TYi6Uj6QNmo>



**VAMOS PRATICAR!!!**





Agora, pessoal,  
vamos trabalhar  
no projeto  
*Detectando a Luz  
com Micro: bit !*

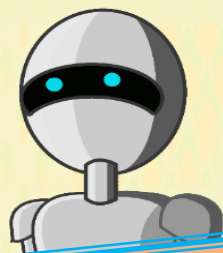




## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 3 – DETECTANDO A LUZ COM MICRO: BIT

#### CURIOSIDADES!!!



**Você sabia que alguns animais podem ver a Luz em espectros diferentes dos seres Humanos?**

*As abelhas por exemplo podem ver a luz na faixa do ultravioleta, enquanto que as cobras podem ver na faixa do espectro do infravermelho.*

**Você sabia que Branco e Preto não são cores exatamente?**

*A luz branca é uma composição de todas as cores do espectro visível basta observar o fenômeno do arco-íris, onde a luz do Sol, que é branca, chega em uma gotícula de água e sofre dispersão, a partir daí vemos todas as cores do espectro sendo separadas por causa da refração da luz. Já o preto ocorre quando há ausência total de luz, seja por não haver fontes luminosas, seja pelo fato das superfícies dos objetos absorverem todos os comprimentos de onda incidente.*

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## CURIOSIDADES!!!

Como percebemos cores diferentes?

*Como a luz branca é uma composição de várias cores quando iluminamos um objeto com ela e o enxergamos, por exemplo, na cor azul, significa que o objeto refletiu difusamente a luz de cor azul e absorveu todas as outras luzes. Já quando enxergamos o objeto como branco é porque ele refletiu difusamente todas as cores.*



PARA SABER  
MAIS, CLIQUE  
**AQUI!**

## VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 3 – DETECTANDO A LUZ COM MICRO: BIT

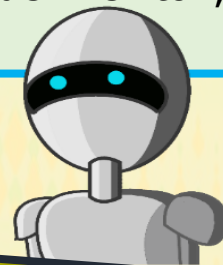
**TEMA:** Importância da Luz e seus efeitos nos objetos.



**OBJETIVOS:** Compreender os efeitos da Luz sobre os objetos.

**PÚBLICO ALVO:** Estudantes a partir do 3º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Passagem de Luz sobre Objetos Transparentes, Composição da Luz Branca, Disco de Newton, Reflexão e Refração da Luz.



**ALINHANDO COM A BNCC**

**(EF03CI02)**- Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).

**(EF03CI03)**- Discutir hábitos necessários para a manutenção da saúde auditiva e visual considerando as condições do ambiente em termos de som e luz.



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 3 – DETECTANDO A LUZ COM MICRO: BIT

Com o sensor de luminosidade do Micro: bit é possível verificar a luminosidade do ambiente usando comando simples de programação. Neste projeto você pode refletir sobre o uso racional de energia através da mudança de atitudes, como, não deixar lâmpadas ligadas evitando gastos inúteis.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

micro:bit Início Blocos JavaScript

Procurar...

- Básico
- Input
- Música
- Led
- Rádio
- Loops
- Lógica
- Variáveis
- Matemática
- Avançado

sempre

```
se nível de luz < 50 então
  definir brilho 255
senão
  mostrar leds
```

Intensidade Luz

Baixar



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 3 – DETECTANDO A LUZ COM MICRO: BIT




Melhore seu projeto com a utilização do sensor de luminosidade, você poderá verificar se a iluminação de seu local de estudos está adequada para suas leituras, assim, como você poderá ajustar a luminosidade do ambiente para que melhores visuais para você.



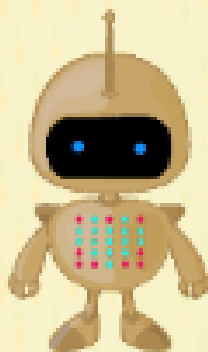
# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 3 – DETECTANDO A LUZ COM MICRO: BIT

### DESAFIO PROPOSTO!!!



Agora é com você!!! Use toda sua criatividade e transforme este projeto em uma luz noturna, fazendo-o iluminar a tela do Micro: bit quando escurece.



Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



↓ Baixar

Contador de Passos

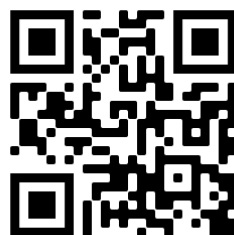


## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

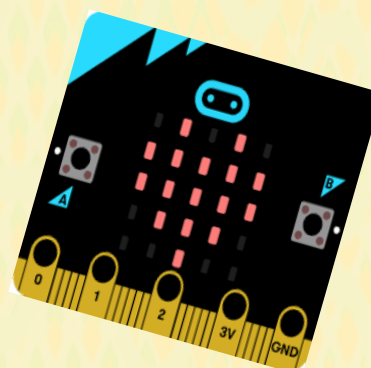
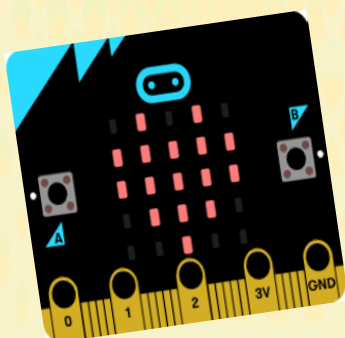
### PROJETO 3 – DETECTANDO A LUZ COM MICRO: BIT

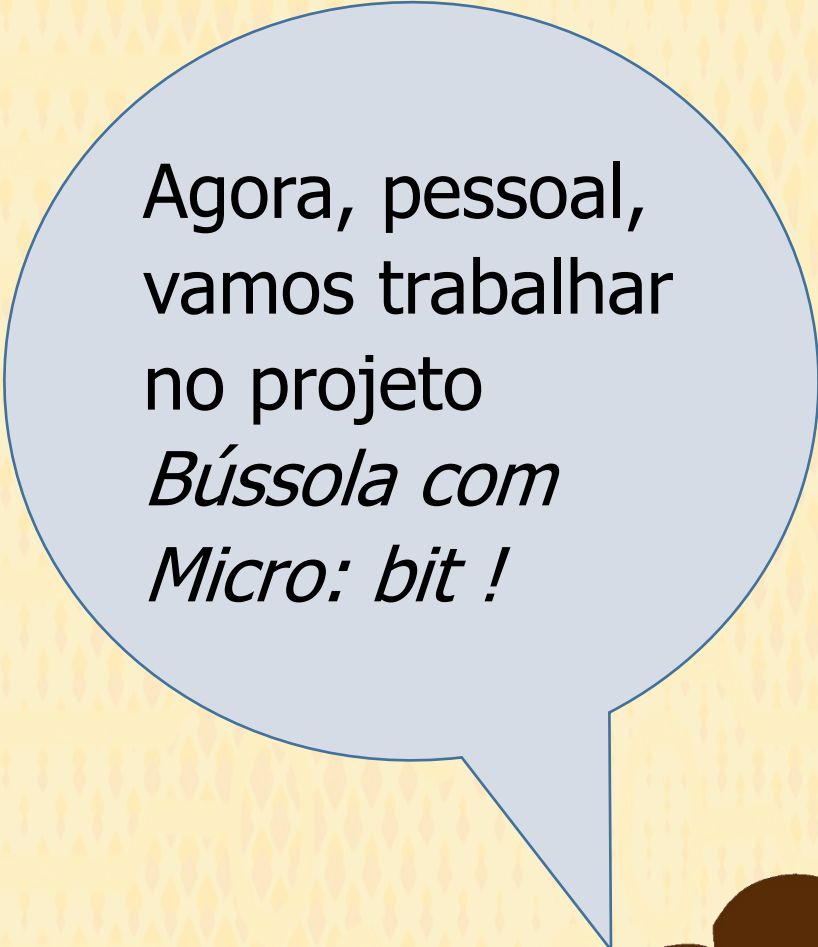
**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/ddwE-PND5n8>



**VAMOS PRATICAR!!!**





Agora, pessoal,  
vamos trabalhar  
no projeto  
*Bússola com  
Micro: bit !*

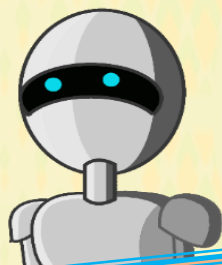




## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 4- BÚSSOLA COM MICRO: BIT

#### CURIOSIDADES!!!



Conheça um pouco sobre a História da Bússola.



*O invenção da bússola moderna só ocorreu no século XIX, quando o físico inglês William Sturgeon, criou o primeiro um novo tipo de imã, o eletroímã. Desde então, foram criados diversos tipos. Atualmente elas são compostas a partir de uma base, com uma agulha imantada que se movimenta sobre um eixo, sempre apontando para o Norte da Terra.*

*Importante para os estudos de cartografia e astronomia, o instrumento acompanhou os avanços tecnológicos e nos dias atuais é possível se orientar pela bússola digital. A ferramenta online funciona através de um aplicativo instalado em dispositivos como celular, tablete ou computador.*



## CURIOSIDADES!!!

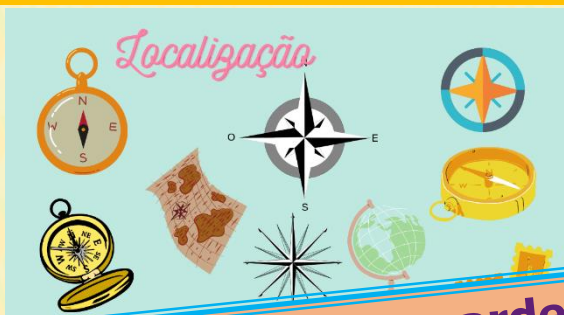


*O primeiro protótipo de bússola foi criado pelos chineses (2.000 aC), ele era composto de um prato retangular e uma colher de magnetite ao meio. Anos mais tarde foi substituída por uma folha de ferro.*

*Introduzida nos países da Europa pelos árabes, o equipamento passou uma modificação por volta do século XIV, onde a folha de ferro foi trocada por uma agulha. Mas o verdadeiro responsável pelo aperfeiçoamento da bússola foi o marinheiro e inventor italiano Flávio Gioia. No ano 1302, ele inseriu uma agulha imantada sobre um cartão com o desenho de uma rosa-dos-ventos, o que facilitou a orientação por meio do equipamento.*

*Em 1417, estudiosos da Escola de Sagres, considerados pioneiros no desenvolvimento de tecnologia marítima, desenvolveram o modelo protegido com uma tampa de vidro. Esse modelo foi bastante utilizado durante as Grandes Navegações, também conhecida como Era dos Descobrimientos.*

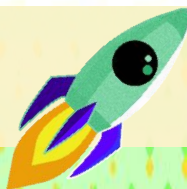




**Quem usa os pontos cardeais?**

*Esses pontos são utilizados para localização. Mesmo com o avanço da tecnologia e a criação dos GPS (Sistema de Posicionamento Global) ainda é possível se guiar observando os astros.*

*Se pessoas estiverem perdidas em desertos e souberem olhar os astros, esse conhecimento salvará suas vidas. Para fazer a leitura de um mapa é necessário ter o conhecimento mínimo sobre os pontos cardeais.*



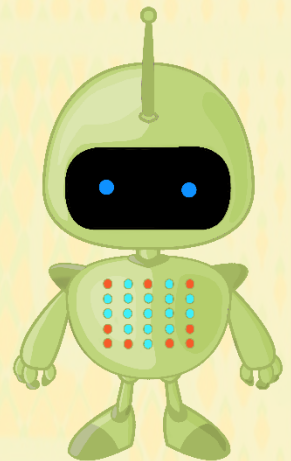
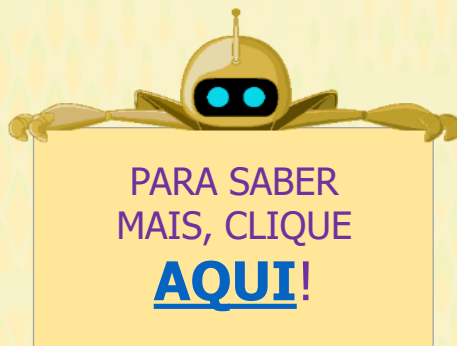
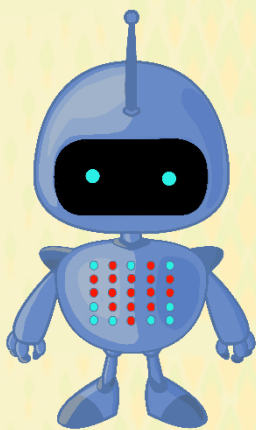
## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



**Você sabia que também pode fazer sua orientação pela Lua?**



*A lua também pode ser usada como forma de orientação. Igualmente ao Sol, nasce no Leste e desaparece no Oeste. Sendo assim, para se orientar pela lua basta seguir os mesmos passos usados no Sol: levantar o braço direito na direção onde ela nasce (Leste). Já o braço esquerdo estará em direção ao (Oeste), à nossa frente ficará o (Norte) e às nossas costas o (Sul).*



**VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!**



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



### PROJETO 4- BÚSSOLA COM MICRO: BIT

**TEMA:** Localização por meio dos Pontos Cardeais.



**OBJETIVOS:** Identificar os pontos cardeais, Compreender o movimento de Rotação da Terra, Associar os Pontos Cardeais à Bússola por meio da Rosa dos Ventos.

**PÚBLICO ALVO:** Estudantes a partir do 4º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Estudo dos Pontos Cardeais, Movimento de Rotação e Translação da Terra, Estudo dos Ciclos da Lua e Conceitos iniciais sobre Latitude e Longitude.

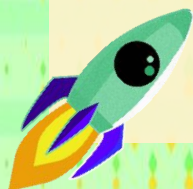


**ALINHANDO COM A BNCC**

**(EF04CI09)-** Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon).

**(EF04CI10)-** Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.

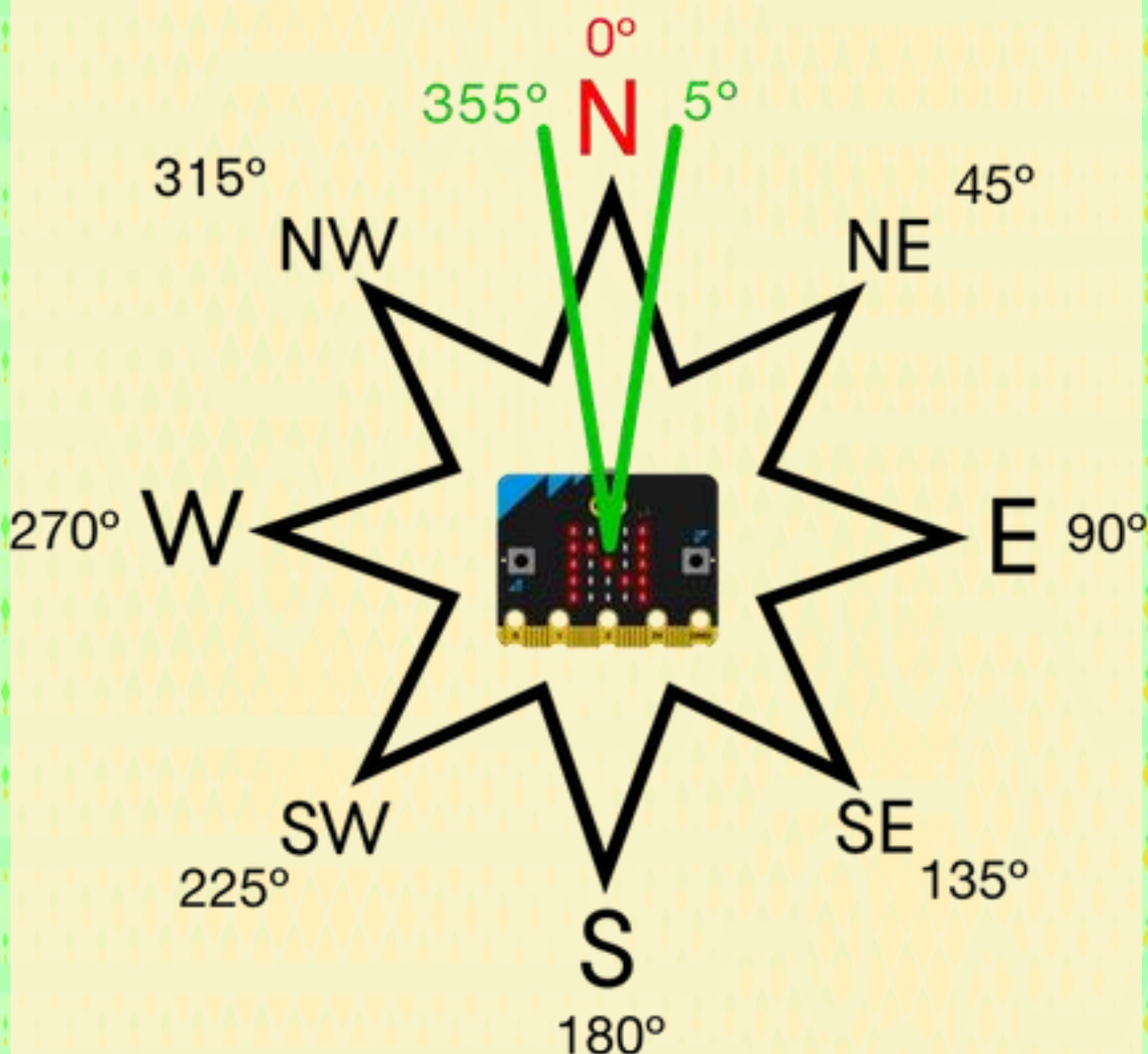
**(EF04CI11)-** Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 4- BÚSSOLA COM MICRO: BIT

Através da bússola do Micro: bit é possível fazer relação com a rosa dos ventos, a qual é um instrumento que se utiliza para orientação espacial. A rosa dos ventos, assim como a bússola, usa medidas de ângulos para determinar a posição e o local de pessoas e objetos no espaço.



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 4- BÚSSOLA COM MICRO: BIT

Nesta atividade é possível estabelecer uma conexão entre a Matemática, por meio dos estudos de ângulos e a linguagem de programação. Além disso, a atividade proporciona o estudo de coordenadas geográficas a partir dos pontos cardeais (N, S, L, O) e os conceitos de Latitude e Longitude.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

micro:bit Início Compartilhar Blocos JavaScript

Procurar...

- Básico
- Input
- Música
- Led
- Rádio
- Loops
- Lógica
- Variáveis
- Matemática
- Avançado

sempre

```

definir Direção para direção da bússola (°)
se Direção < 45 ou Direção > 315 então
  mostrar string "N"
senão
  limpar tela
  
```

Baixar Bússola

## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 4- BÚSSOLA COM MICRO: BIT

#### DESAFIO PROPOSTO!!!



Use seu conhecimento sobre ângulos relacionando-os com os pontos cardeais e complete o PROJETO 4. Você consegue!! Vamos lá!!

Torne a bússola mais precisa, reduzindo o intervalo de orientação: torne o ângulo de  $45^\circ$  menor e  $315^\circ$  maior.

Adicione outros pontos da bússola para mostrar quando o Micro: bit está apontando para Leste, Oeste e Sul.

Adicione um som para que emita um ruído ao apontar para o Norte, para que alguém com deficiência visual possa usar a bússola.

LIGA-SE  
NA DICA!

Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.

↓  
Baixar

Contador de Passos

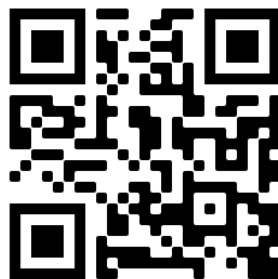


# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

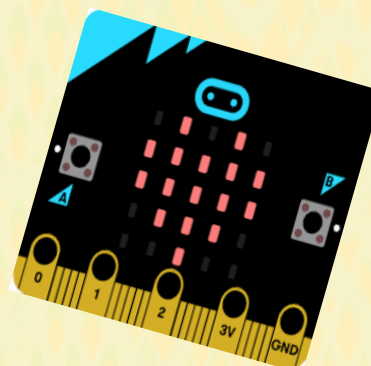
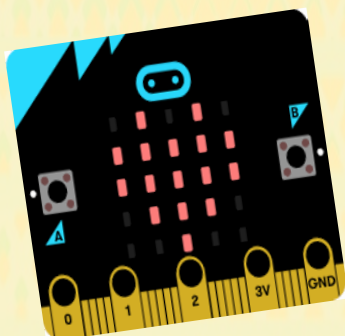
## PROJETO 4- BÚSSOLA COM MICRO: BIT

**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/JcPIQtmNReM>



**VAMOS PRATICAR!!!**



Agora, pessoal,  
vamos trabalhar no  
projeto *Bola Mágica!*



## PROJETO 5- BOLA MÁGICA

## CURIOSIDADES!!!




O que são números aleatórios?



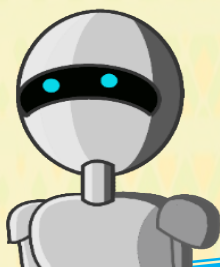
*Em estatística, um número aleatório é um número que pertence a uma série numérica e não pode ser previsto a partir dos membros anteriores da série. O conceito de número aleatório é relativo à série numérica a que o número pertence. Um número pode ser aleatório numa série e não aleatório noutra.*

*As sequências de números aleatórios podem ser geradas por processos considerados aleatórios como a roleta. Sequências pseudoaleatórias, isto é, sequências que podem gerar uma sequência de valores aparentemente aleatórios conhecendo-se o número inicial, podem ser geradas por algoritmos e são utilizadas para fins práticos.*

Bola Mágica



## CURIOSIDADES!!!



Você sabe a importância dos números aleatórios?



*Números aleatórios são muito importantes em várias áreas da informática, como jogos, simulações e na geração de chaves criptográficas.*

*A criptografia, é o sistema de segurança mais eficaz da atualidade e cada vez mais usado no mundo digital, conforme os computadores ficam cada vez mais presentes na vida de todas as pessoas.*

*Essa demanda crescente gera a necessidade de soluções cada vez mais rápidas, e é por isso que cientistas de diferentes Universidades ao redor do mundo se empenham em desenvolver sistemas cada vez mais rápidos e eficientes na geração de números aleatórios.*



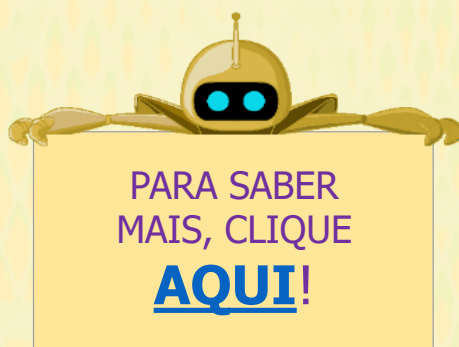
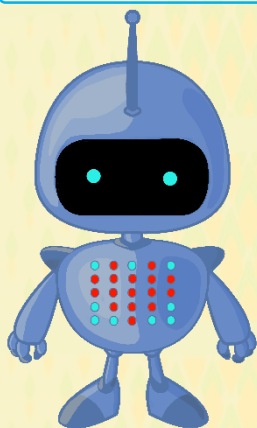
# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## CURIOSIDADES!!!

### O jogo Bola Mágica

A Bola Mágica (Magic 8-Ball) é uma esfera de plástico, feita para se parecer com uma bola oito, que é usada para adivinhar o futuro ou pedir conselhos.

Foi inventado em 1950 por Albert C. Carter e Abe Bookman e atualmente é fabricado pela Mattel®. O usuário faz uma pergunta sim-não à bola e, em seguida, vira-a para revelar uma resposta em uma janela sobre a bola.



## VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



## PROJETO 5- BOLA MÁGICA

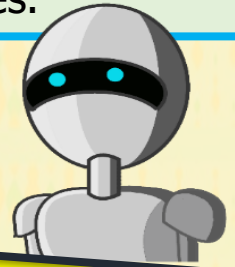


**TEMA:** Aprendendo sobre Numerais.

**OBJETIVOS:** ordenar, escrever e ler os Números Naturais e Racionais.

**PÚBLICO ALVO:** Estudantes a partir do 6º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Numerais, Operações com Números Naturais, Múltiplos, Divisores de um Número Natural e Cálculo de Probabilidade por meio de Muitas Repetições.



**ALINHANDO COM A BNCC**

**(EF06MA01)-** Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

**(EF06MA30)-** Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 5- BOLA MÁGICA

Nesta atividade você vai recriar por meio da programação em bloco, um jogo Bola Mágica, que utiliza o sensor acelerômetro do Micro: bit. Com esta atividade você vai poder criar números aleatórios e usar a saída do display da matriz de LED para mostrar um "tique" para SIM, uma "cruz" para **NÃO** ou uma cara de "meh" para **NÃO TENHO CERTEZA**. Por meio do Jogo Bola Mágica você pode explorar o estudo dos numerais a partir das opções geradas de forma aleatória, ordená-las, realizar operações e ainda o cálculo das probabilidades por múltiplas repetições.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

micro:bit Início Compartilhar Blocos JavaScript

Procurar...

- Básico
- Input
- Música
- Led
- Rádio
- Loops
- Lógica
- Variáveis
- Matemática
- Avançado

```

em agitar
  limpar tela
  definir Número para escolher aleatório 1 até 3
  se Número = 3 então
    mostrar ícone
  senão se Número = 2 então
    mostrar ícone
  senão
    mostrar ícone
  
```

Bola Mágica

Baixar

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 5- BOLA MÁGICA

### DESAFIO PROPOSTO!!!



A partir desta atividade, faça o Micro: bit mostrar diferentes respostas enigmáticas quando você agitar, em vez de imagens. Poderia dizer **“ESTOU EM DÚVIDA”** ou **“NÃO SEI”**.

Você também pode criar um Dado utilizando a programação com números aleatórios, fazendo uma sequência numérica de 1 a 6 e mostre na matriz de LED da sua placa Micro: bit



Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve **SALVÁ-LO!** Para isso vá na opção **BAIXAR** e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção **BAIXAR** você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



Baixar

Contador de Passos





# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

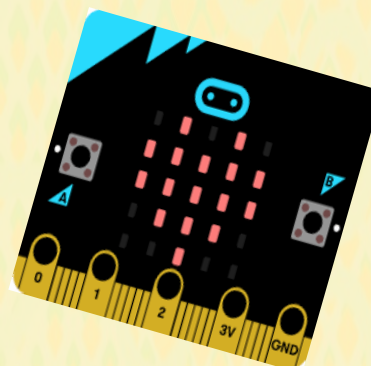
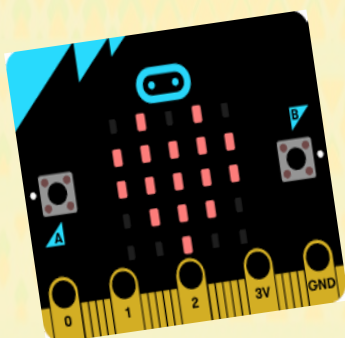
## PROJETO 5- BOLA MÁGICA


**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/RJ81XeZunNk>



**VAMOS PRATICAR!!!**





Agora, pessoal,  
vamos trabalhar  
no projeto  
*Jukebox com  
Micro: bit !*



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 6- JUKEBOX COM MICRO: BIT

#### CURIOSIDADES!!!

**Você sabe a diferença entre Música e Ruído?**

*A principal característica que diferencia fisicamente uma música de um ruído é sua periodicidade. As músicas, geralmente, são harmônicas, enquanto os ruídos não possuem nenhuma periodicidade. As músicas são construídas de acordo com escalas precisas de notas musicais, que são repetidas e tocadas sequencialmente com diferentes frequências e alturas.*

**Você sabe porque as conchas acústicas têm formato de conchas do mar?**

*O formato da concha apresenta uma cavidade em espiral que faz com que os sons que adentram nela reverberem (resultado de reflexões do som nas paredes de um recinto fechado ou parcialmente fechado). A reverberação garante que seja possível ouvir um som mesmo que ele tenha sido emitido há algum tempo. Esse fenômeno ocorre graças às múltiplas reflexões sofridas por esse som no interior das conchas.*

## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

*A reverberação é fundamental em teatros e cinemas. Nesses locais, são utilizadas superfícies refletoras estrategicamente posicionadas para garantir o tempo ideal de permanência de cada som emitido, possibilitando o surgimento de efeitos sonoros mais vibrantes.*

**Como você acha que os Instrumentos Musicais produzem os Sons?**

*Os sons emitidos pelos instrumentos musicais são produzidos por mecanismos variados: pela vibração das cordas, das membranas ou pela passagem de ar comprimido por tubos sonoros. Apesar disso, todas essas oscilações têm algo em comum: são capazes de produzir harmônicos.*

*Harmônicos são frequências sonoras especiais que aumentam significativamente a intensidade sonora emitida pelos instrumentos musicais.*

PARA SABER  
MAIS, CLIQUE  
**AQUI!**

**VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!**



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 6- JUKEBOX COM MICRO: BIT

**TEMA:** contextos e práticas musicais no ensino de Artes e Ciências.

**OBJETIVOS:** explorar, identificar e compreender os elementos que compõe a música.

**PÚBLICO ALVO:** estudantes a partir do 6º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Altura, Intensidade, Timbre, Ritmo, Melodia, Ondas Sonoras, Fontes Sonoras, Frequência e Comprimento de Onda, Instrumentos e Notações Musicais.



**ALINHANDO COM A BNCC**

**(EF69AR20)-** Explorar e analisar elementos constitutivos da música (altura, intensidade, timbre, melodia, ritmo etc.), por meio de recursos tecnológicos (games e plataformas digitais), jogos, canções e práticas diversas de composição/criação, execução e apreciação musicais.

**(EF69AR21)-** Explorar e analisar fontes e materiais sonoros em práticas de composição/criação, execução e apreciação musical, reconhecendo timbres e características de instrumentos musicais diversos.



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 6- JUKEBOX COM MICRO: BIT

Nesta atividade você vai criar uma máquina para tocar músicas utilizando a programação dos botões da placa Micro: bit. As Máquinas de músicas (JUKEBOX), tocam músicas diferentes quando você deposita uma moeda em seu interior e escolhe a música para ser executada ao pressionar os botões de comando da máquina. Aqui na atividade vamos usar os botões programáveis do Micro: bit para que possamos ouvir as músicas escolhidas na programação. A nossa Jukebox com Micro: bit utiliza fones de ouvido ou alto-falantes para produzir os sons musicais.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

The screenshot shows the Micro:bit MakeCode programming environment. The interface includes a Micro:bit board on the left with a grid of red LEDs. The main workspace displays a block-based program: 'se nível de luz < 50 então definir brilho 255 senão mostrar leds'. A search bar on the left lists categories like Básico, Input, Música, Led, Rádio, Loops, Lógica, Variáveis, Matemática, and Avançado. A 'Baixar' button is at the bottom left. A cartoon robot and a woman pointing at a laptop are overlaid on the right side of the screenshot.

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 6- JUKEBOX COM MICRO: BIT

### DESAFIO PROPOSTO!!!



Mude as músicas, você pode encontrar uma lista de todas as músicas incorporadas.

Mostre imagens, letras, números ou palavras diferentes, dependendo da música que você escolheu.

Faça tocar uma música aleatória se você agitar o Micro: bit.



Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve **SALVÁ-LO!** Para isso vá na opção **BAIXAR** e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção **BAIXAR** você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



Baixar

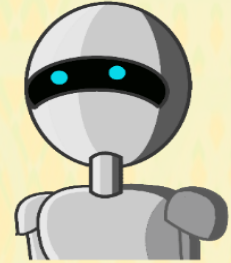
Contador de Passos



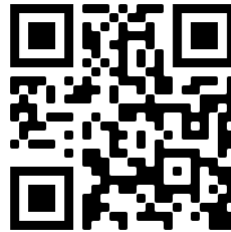
# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 6- JUKEBOX COM MICRO: BIT

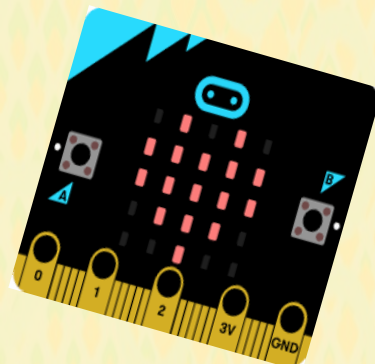
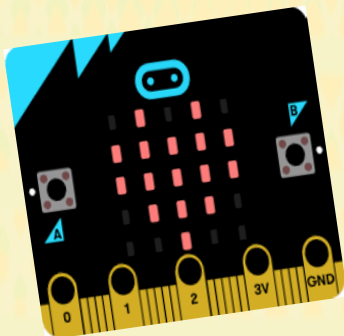
**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**



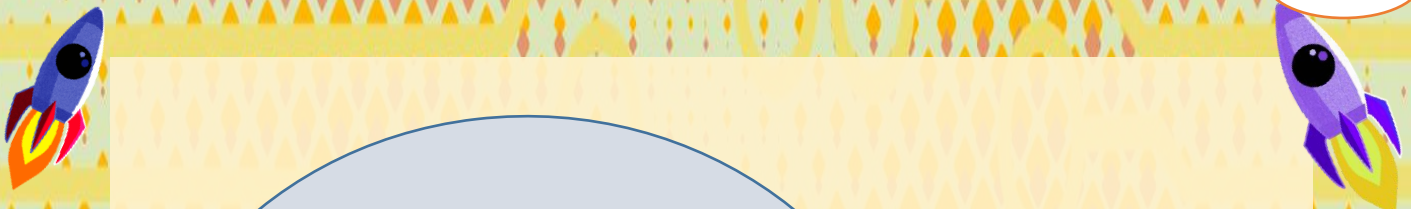
<https://youtu.be/uSuIXmQxGTA>



**VAMOS PRATICAR!!!**







Agora, pessoal,  
vamos trabalhar  
no projeto  
*Matemática*  
*com Micro: bit!*



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 7- MATEMÁTICA COM MICRO: BIT

CURIOSIDADES!!!

Você sabia?

*Os termos Pitagóricos primitivos foram encontrados antes mesmo do próprio Pitágoras. Eles apareceram em problemas Matemáticos dos povos da Babilônia e, posteriormente, foram estudados pelos pitagóricos, por Platão e de forma mais intensa na obra de Euclides de Alexandria, conhecido como o Pai da Geometria.*

MATEMÁTICA



**CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT****CURIOSIDADES!!!****Você sabia?**

*Para calcular a distância entre as margens de qualquer rio, basta fixar um ponto em alguma margem e medir o ângulo que se forma entre esse ponto e a outra margem. Essa estrutura vai parecer um triângulo retângulo, onde já sabe-se o ângulo, o cateto adjacente (distância que se caminhou até fixar o ponto), faltando apenas o cateto oposto (distância entre as margens). A fórmula da tangente do ângulo resolve rapidamente essa dúvida ( $\tan A = \text{cateto oposto} / \text{cateto adjacente}$ ).*

*O Teorema de Pitágoras é extremamente importante para a Matemática, mas apresenta uma peculiaridade: quando os valores dos Catetos do triângulo retângulo são iguais, a Hipotenusa não terá um valor racional.*

PARA SABER  
MAIS, CLIQUE  
**AQUI!**

**VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!**

## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 7- MATEMÁTICA COM MICRO: BIT

**TEMA:** Práticas em Matemática por meio do Teorema de Pitágoras.

**OBJETIVOS:** Explorar e compreender as Operações Matemáticas que envolvem o Teorema de Pitágoras.

**PÚBLICO ALVO:** estudantes a partir do 7º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Reconhecimento e Construção de Triângulos, Operações Matemáticas (Aritmética, Radiação, Potência), Exemplos de Aplicação dos Triângulos, Cálculo de Triângulos e de Quadriláteros.

**ALINHANDO COM A BNCC**

**(EF07MA24)-** Construir triângulos, usando régua e compasso, reconhecer a condição de existência do triângulo quanto à medida dos lados e verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ .

**(EF07MA25)-** Reconhecer a rigidez geométrica dos triângulos e suas aplicações, como na construção de estruturas arquitetônicas (telhados, estruturas metálicas e outras) ou nas artes plásticas.

**(EF07MA31)-** Estabelecer expressões de cálculo de área de triângulos e de quadriláteros.

**(EF09MA13)-** Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.

**(EF09MA14)-** Resolver e elaborar problemas de aplicação do teorema de Pitágoras ou das relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes.

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

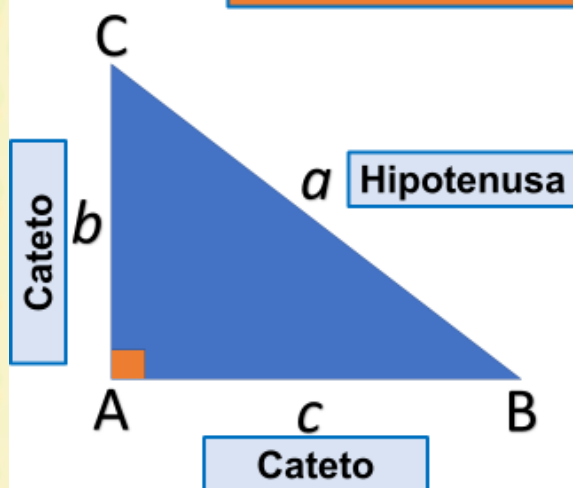
## PROJETO 7- MATEMÁTICA COM MICRO: BIT

### Triângulo Retângulo



A proposta desta Atividade é você explorar os conceitos de Matemática que envolvem as concepções geométricas por meio do Teorema de Pitágoras. Utilizando o Micro: bit e com a programação em bloco na plataforma MakeCode você poderá também descobrir a área de figuras geométricas como dos Triângulos.

### TEOREMA DE PITÁGORAS



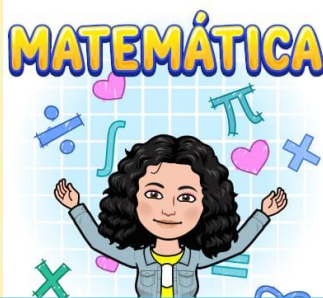
#### Enunciado:

O quadrado da medida da Hipotenusa é igual a soma do quadrado das medidas dos catetos

$$a^2 = b^2 + c^2$$

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 7- MATEMÁTICA COM MICRO: BIT

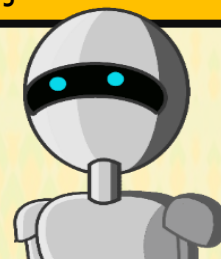


Dentro da dinâmica da Atividade, algumas operações matemáticas como, soma, potenciação e radiciação podem ser exploradas através da simples programação em bloco e utilizando as opções dos comandos de Matemática da plataforma MakeCode.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 7- MATEMÁTICA COM MICRO: BIT

### DESAFIO PROPOSTO!!!



Use a criatividade de crie uma calculadora utilizando os comandos de operações Matemática da Plataforma MakeCode.

Aproveite altere a programação e calcule a área de outras figuras planas como quadrado, retângulo e trapézio.

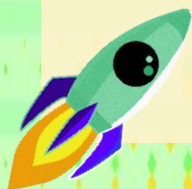
LIGA-SE  
NA DICA!

Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



Baixar

Contador de Passos

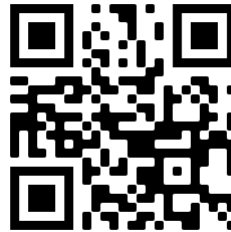


# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

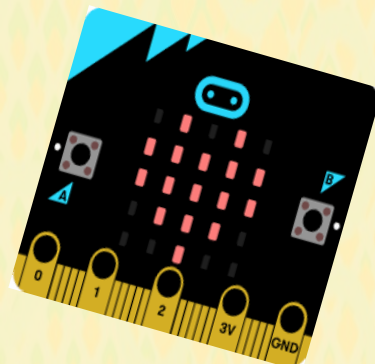
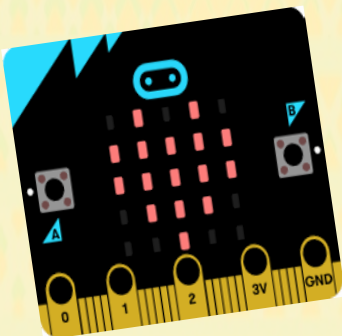
## PROJETO 7- MATEMÁTICA COM MICRO: BIT

**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**



<https://youtu.be/F4n21cANVQA>



**VAMOS PRATICAR!!!**





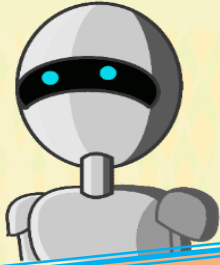


Agora, pessoal,  
vamos trabalhar  
no projeto  
*Umidade do Solo!*



## PROJETO 8- UMIDADE DO SOLO

## CURIOSIDADES!!!



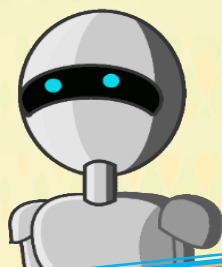
Você sabe qual a quantidade de água contida no Corpo Humano? E no Planeta Terra?



*O corpo humano de um adulto possui até 65% de água em sua composição. Em um recém-nascido o número é ainda maior: 78%. O planeta Terra também é conhecido como o Planeta Água. A justificativa para o nome deve-se ao fato de que 70,9% de sua superfície é coberta por água.*



## CURIOSIDADES!!!



Você sabia que o desperdício de Água Potável é maior na Agricultura?

*A agricultura é a atividade que mais consome água potável no mundo, chegando a representar cerca de 70% do consumo mundial. Logo, não é surpresa o fato de que esse setor econômico também é o que mais desperdiça água. As formas ineficientes de irrigação do solo, as perdas durante o transporte e a contaminação por agrotóxicos são as principais causas desse desperdício. Uma forma de amenizar essas perdas é a busca por métodos alternativos, como a irrigação por gotejamento e o reaproveitamento da água da chuva.*



**CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT****CURIOSIDADES!!!**

**Dicas rápidas sobre a importância da água para as plantas.**

*A água ajuda na germinação de sementes e no processo da fotossíntese, através da qual as plantas preparam os alimentos;*

*Assistência no transporte de nutrientes e minerais do solo para as plantas;*

*Manutenção da estrutura da planta, proporcionando a pressão adequada para os tecidos;*

*Água fornece o habitat, na forma de lagos, rios, lagos e no mar por um grande número de planta.*

PARA SABER  
MAIS, CLIQUE  
**AQUI!**

**VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!**



**PROJETO 8- UMIDADE DO SOLO**

**TEMA:** Conhecendo o transporte de água nas plantas e a umidade do solo.

**OBJETIVOS:** Compreender o ciclo hidrológico, Analisar a importância da água para agricultura e para o equilíbrio dos ecossistemas.

**PÚBLICO ALVO:** estudantes a partir do 5º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Ciclo da água, conservação dos solos, umidade do solo, diferentes usos da água, soluções tecnológicas para o uso consciente da água, transporte de água nas plantas.

**ALINHANDO COM A BNCC**

**(EF05CI02)-** Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).

**(EF05CI03)-** Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.

**(EF05CI04)-** Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

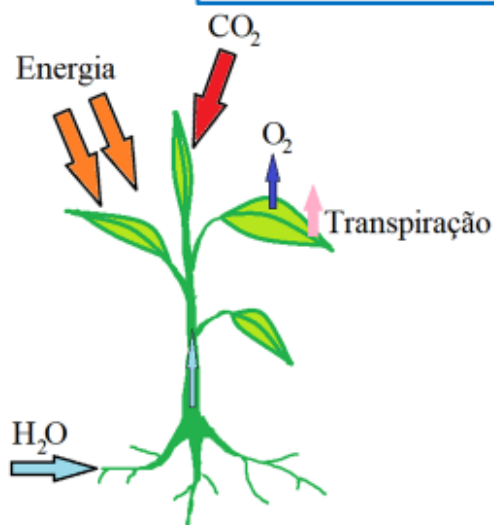
## PROJETO 8- UMIDADE DO SOLO

A Atividade possibilita você explorar conceitos relacionados a interação Água e Solo, por meio da quantidade de Água no Solo e também como ocorre o processo de transporte de Água nas Plantas.

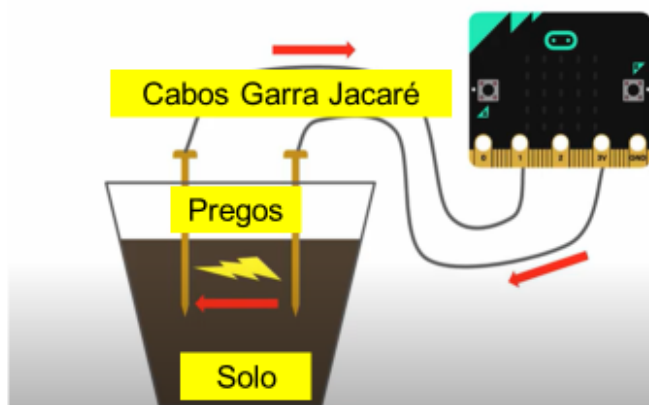
Utilizando a Plataforma MakeCode com a programação em Bloco e a partir da montagem do experimento é possível determinar a quantidade de Água presente no seu vaso de plantas. Com estes valores você pode estabelecer a reposição de Água que sua planta necessita.

### UMIDADE DO SOLO

#### Absorção de Água pelas Plantas



#### Experimento



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 8- UMIDADE DO SOLO



Além, disso é possível criar uma tabela com os dados e através dos comandos de Matemática você poderá calcular o volume de Água utilizado para regar a planta.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 8- UMIDADE DO SOLO

### DESAFIO PROPOSTO!!!



Faça a montagem de dois experimentos um com Solo seco e outro com o Solo levemente úmido. Use o mesmo recipiente para medir a quantidade de água para ser adicionada aos recipientes. Crie uma tabela com os valores de Umidade e quantidade de água adicionada, determine o ponto de saturação do Solo (quantidade máxima de água retida no solo). Monte o gráfico Umidade do Solo e quantidade de água.

LIGA-SE  
NA DICA!



Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



Baixar

Contador de Passos



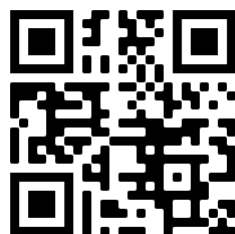


# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

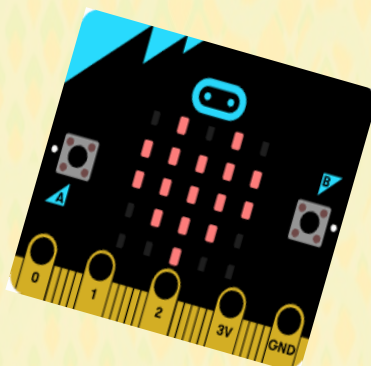
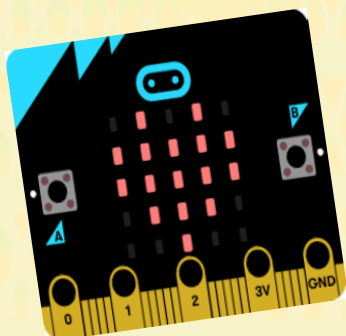
## PROJETO 8- UMIDADE DO SOLO



**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/36tvFOELTPA>



**VAMOS PRATICAR!!!**





Agora, pessoal,  
vamos trabalhar  
no projeto *LED's*  
*com Micro: bit!*



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 9- LED'S COM MICRO: BIT

#### CURIOSIDADES!!!



**Você sabe qual foi a primeira cidade do Brasil a ter iluminação pública?**

*Pois é, Campos dos Goytacazes em 1883, cidade do Estado do Rio de Janeiro, foi a primeira cidade a ter iluminação pública no Brasil. O serviço foi inaugurado pelo o imperador Dom Pedro II. Com uma usina termoelétrica a vapor e com a potência de 52kw, fornecia energia para 39 lâmpadas de duas mil velas cada.*

**Você sabia que as Lâmpadas de LED's conservam Energia?**

*Lâmpadas incandescentes tradicionais são conhecidas pela sua ineficiência energética, 90% da energia gerada é transformada em calor e apenas 10% é realmente luz. Por outro lado, LED's usam 75% menos de energia que lâmpadas incandescentes e produzem apenas 3.4 BTUs – Unidade Térmica Britânica – por hora, enquanto as incandescentes produzem 85 BTUs no mesmo espaço de tempo.*

**CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT****CURIOSIDADES!!!**

**Você sabe qual o equipamento elétrico mais antigo do mundo?**

*O equipamento elétrico mais antigo que se descobriu até hoje foi a pilha de Bagdad ou Bateria de Bagdad, que possui segundo especialistas aproximadamente 2000 anos, apesar de bem rústica ela tem todas as características de uma pilha comum.*

PARA SABER  
MAIS, CLIQUE  
**AQUI!**

**VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!**

## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



### PROJETO 9- LED'S COM MICRO: BIT



**TEMA:** Eletricidade no cotidiano: tipos e uso racional de Energia.

**OBJETIVOS:** Explorar, compreender e conhecer os tipos, fontes e transformação de energia; calcular o consumo de energia elétrica; conhecer os circuitos elétricos e uso racional de energia.

**PÚBLICO ALVO:** estudantes a partir do 8º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Fontes de energia (renováveis e não-renováveis); circuitos e equipamentos elétricos residenciais; tipos de transformação de energia; otimização da energia elétrica.



### ALINHANDO COM A BNCC

**(EF08CI01)-** Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.

**(EF08CI02)-** Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.

**(EF08CI03)-** Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).

**(EF08CI04)-** Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.

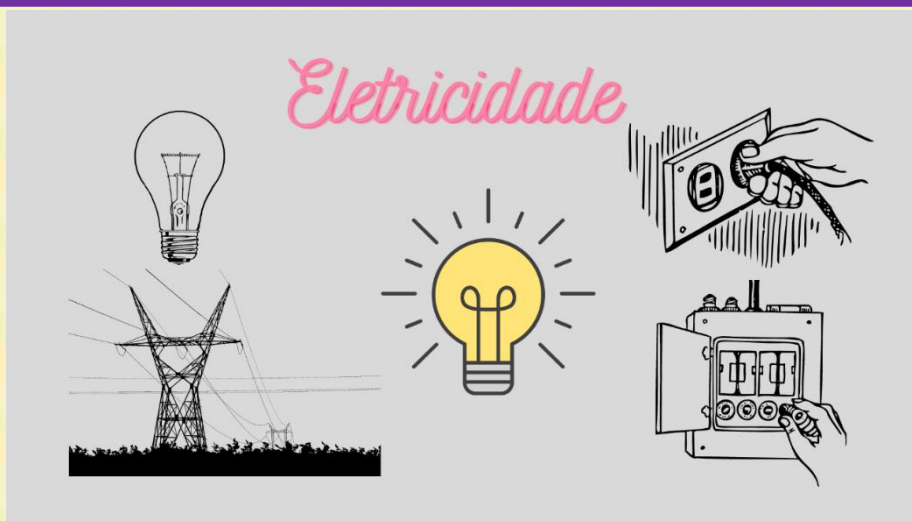
# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 9- LED'S COM MICRO: BIT

### ALINHANDO COM A BNCC (continuação)

**(EF08CI05)**- Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.

**(EF08CI06)**- Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.



## CIÊNCIAS!



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 9- LED'S COM MICRO: BIT

### ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES

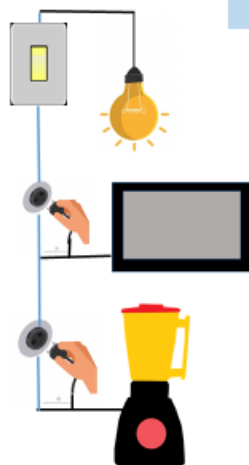
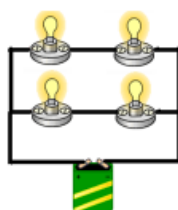
Associação em Série



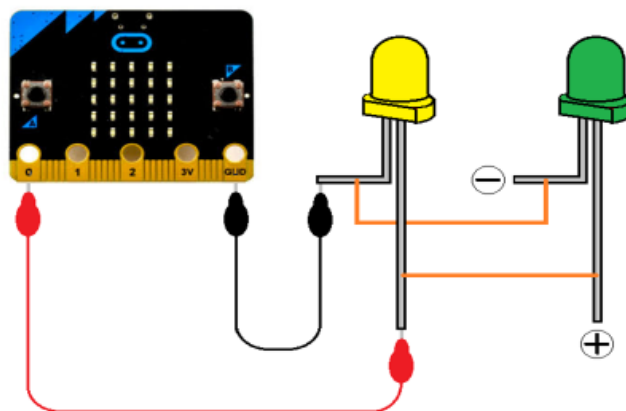
Associação em Paralelo



Associação Mista



### EXPERIMENTO



A proposta desta Atividade é possibilitar aos Alunos compreender como funcionam os aparelhos elétricos em suas casas. Por meio da Programação em Bloco na Plataforma MakeCode e com a Placa Micro: bit será possível montar um experimento simples utilizando lâmpadas de LED's. O experimento sugerido na Atividade apresenta uma ligação por meio da associação de resistores em paralelo. Nesta programação a Placa Micro: bit vai ligar e desligar as lâmpadas.

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 9- LED'S COM MICRO: BIT

Ainda será possível abordar conteúdos como os tipos e também o uso eficiente de Energia. Além disso, você poderá explorar os diversos tipos de Circuitos Elétricos presentes no cotidiano.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

no botão A pressionado

gravação digital pin P0 para 1

sempre

mostrar ícone

no botão B pressionado

gravação digital pin P0 para 0

Baixar

Acender led



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

### PROJETO 9- LED'S COM MICRO: BIT

#### DESAFIO PROPOSTO!!!



Desenvolva um projeto para descobrir o uso de energia em sua casa ou escola, medindo a quantidade de luz que você usa.

Este medidor de luz irá ajudá-lo a medir como os níveis de luz variam ao seu redor quando as luzes são ligadas e desligadas e encontrar o melhor local. Desta forma você poderá criar um temporizador de luz no próximo projeto.

Faça algumas leituras e encontre a média das leituras quando a luz é ligada.

LIGA-SE  
NA DICA!



Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



Baixar



Contador de Passos



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

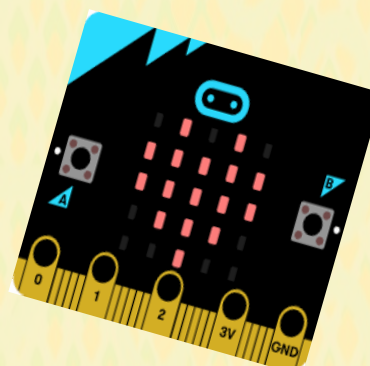
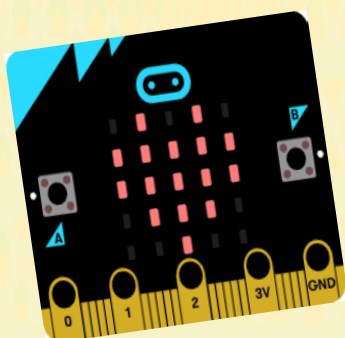
## PROJETO 9- LED'S COM MICRO: BIT

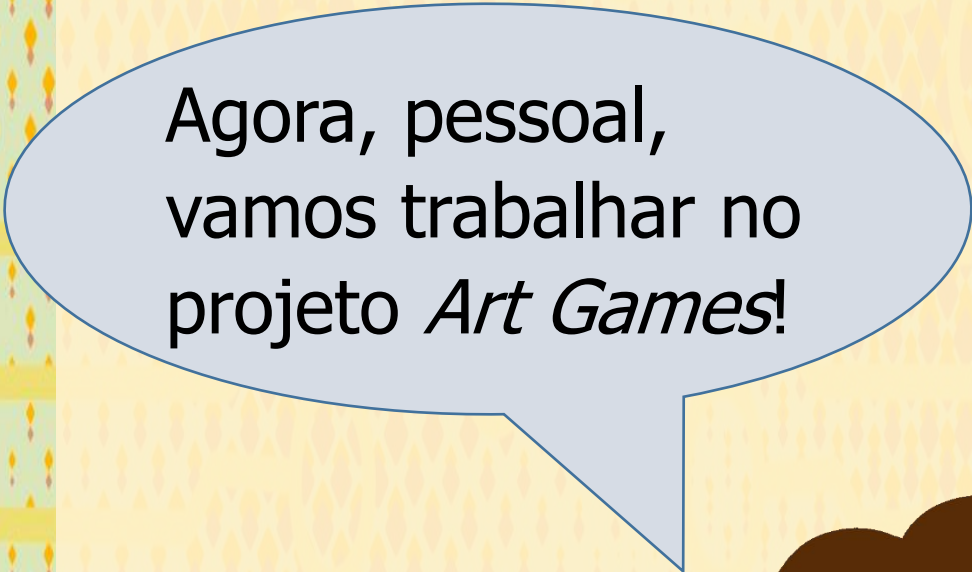
**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

<https://youtu.be/YQf2-Y2pogs>



**VAMOS PRATICAR!!!**





Agora, pessoal,  
vamos trabalhar no  
projeto *Art Games*!



## PROJETO 10- ART GAMES

## CURIOSIDADES!!!



Você sabia que o primeiro jogo competitivo foi inspirado em um equipamento militar para medir as trajetórias de projéteis?



Hoje, alguns dos jogos mais populares do mundo são competitivos, isto é, os jogadores se desafiam entre si. O primeiro jogo eletrônico que permitiu isso se chamava *Tennis for Two* (Tênis para dois) e sua história é curiosa. Originalmente um equipamento militar para medir a trajetória de projéteis, o físico William Higinbotham achou que podia brincar com isso de outra maneira. Assim, apresentou seu simulador de tênis na exibição anual do laboratório em que trabalhava. Claramente foi a atração mais popular dessa exibição de 1958.





**Será que o jogo Pac Man foi inspirado em uma Pizza?**



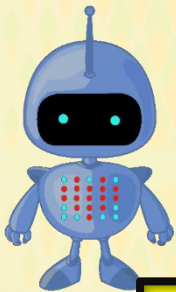
*Todo mundo já percebeu que a figura do Pac Man, o Come-come, se parece com uma pizza sem um pedaço. No entanto, o que pouca gente sabe é que ele realmente foi inspirado nisso. O designer Toru Iwatani conta que durante a produção do jogo, estavam com dificuldades para criar o personagem principal. A grande ideia veio exatamente durante um jantar em que todos estavam comendo pizza e Iwatani olhou para a forma redonda com "boquinha" na mesa.*

## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



Você conhece a história da criação do chapéu do Super Mário?

*Mario é um dos personagens mais conhecidos dos videogames. Curiosamente, sua primeira aparição não é em um jogo com seu nome. Aliás, Mario nem tinha nome nessa época; era apenas Jumpman (homem-pulo) no jogo Donkey Kong de 1981. Seu chapéu, hoje uma de suas marcas registradas, foi criado para simplificar o personagem, já que animar seu cabelo consumiria memória que o jogo não possuía.*



**VAMOS PARA A ATIVIDADE!!!**



## CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT



### PROJETO 10- ART GAMES



**TEMA:** A arte de criar jogos.

**OBJETIVOS:** Explorar, compreender e conhecer os processos de criação; analisar diferentes estilos visuais; conhecer a integração entre a arte visual e as linguagens audiovisuais, arte gráfica, cenográfica e musicais.

**PÚBLICO ALVO:** estudantes a partir do 6º Ano do Ensino Fundamental.

**EXPLORANDO CONTEÚDOS:** Expressões artísticas; princípios conceituais de criação em artes visuais; elementos constitutivos em artes visuais; tipos de artistas.



### ALINHANDO COM A BNCC

**(EF69AR01)**- Pesquisar, apreciar e analisar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, em obras de artistas brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas e em diferentes matrizes estéticas e culturais, de modo a ampliar a experiência com diferentes contextos e práticas artístico-visuais e cultivar a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético.

**(EF69AR06)**- Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.

**(EF69AR07)**- Dialogar com princípios conceituais, proposições temáticas, repertórios imagéticos e processos de criação nas suas produções visuais.

**(EF69AR04)**- Analisar os elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, direção, cor, tom, escala, dimensão, espaço, movimento etc.) na apreciação de diferentes produções artísticas.

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 10- ART GAMES



A Atividade destaca o processo de criação de jogos por meio de etapas que envolvem a integração entre as Artes Visuais e a criatividade dos alunos na dinâmica da escolha do tema, do desenvolvimento e do designer.



A proposta é transformar um jogo simples em que as mãos são utilizadas para competir em um jogo digital por meio do uso do Micro:bit.



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 10- ART GAMES

A programação em bloco é feita a partir da ferramenta Matemática, números aleatórios, na Plataforma MakeCode, para as escolhas das opções Pedra, Papel e Tesoura.



Acesse o link <https://makecode.microbit.org/>

Para começar a utilizar a Plataforma de programação do Micro: bit

The screenshot shows the MakeCode Micro:bit IDE interface. On the left, there is a preview of the Micro:bit board with a red LED display showing a pattern. Below the board is a 'Baixar' (Download) button. The main workspace is divided into a left sidebar with a search bar and a list of categories: Básico, Input, Música, Led, Rádio, Loops, Lógica, Variáveis, Matemática, and Avançado. The central workspace shows a block-based program for a rock-paper-scissors game. The code starts with 'em agitar' (when shaken) leading to 'definir hand para escolher aleatório 1 até 3' (set hand to choose random 1 to 3). This is followed by a 'se' (if) block: 'se hand = 1 então' (if hand = 1 then) leading to 'mostrar leds' (show LEDs) with a 3x3 grid of lights. Below this is a 'senão se' (else if) block: 'senão se hand = 2 então' (else if hand = 2 then) leading to another 'mostrar leds' block with a 3x3 grid. Finally, a 'senão' (else) block leads to a third 'mostrar leds' block with a 3x3 grid. At the bottom right, there is a cartoon illustration of a woman pointing at a laptop screen.

# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

## PROJETO 10- ART GAMES

### DESAFIO PROPOSTO!!!



Baseado na programação em blocos do Projeto Art Games crie um dado digital para os seus jogos de tabuleiro ou perguntas e respostas.

Quando você agitar seu Micro: bit, o programa seleciona um número aleatório entre 1 e 6 e o mostra na grade de LED da placa.

Faça um gráfico de contagem de quantas vezes cada número aparece. Esses números são realmente aleatórios? Compare com dados reais.



Para enviar seus projetos para o Micro: bit você deve SALVÁ-LO! Para isso vá na opção BAIXAR e em seguida salve no Micro: bit ao lado da opção BAIXAR você pode dar um nome ao seu projeto, como na figura abaixo.



Baixar

Contador de Passos



# CAPÍTULO IV- PROJETOS COM MICRO: BIT

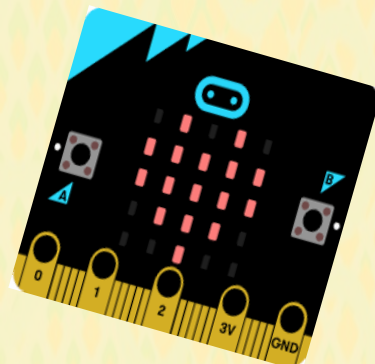
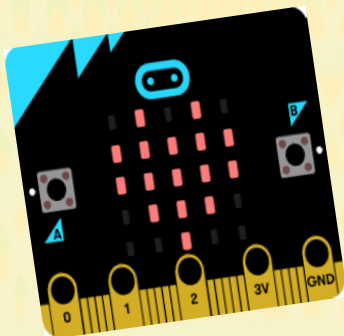
## PROJETO 10- ART GAMES

**VÍDEO COMPLEMENTAR!!!**

[https://youtu.be/\\_Veig6tdK7Y](https://youtu.be/_Veig6tdK7Y)



**VAMOS PRATICAR!!!**



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Robótica Educacional constitui-se uma importante ferramenta de aprendizado científico, a qual pode estabelecer entre os estudantes a colaboração a partir do trabalho em equipe, desperta a criatividade, a descoberta além da interação e da troca de experiências.

Portanto, é possível observar que a pesquisa em Robótica Educacional, através da utilização do Micro: bit apresenta uma importante contribuição para os estudos em recursos pedagógicos, voltados para o ensino-aprendizagem e que, a partir do desenvolvimento desta pesquisa, muitos questionamentos acerca desta ferramenta de aprendizagem poderão ser respondidos, como por exemplo, avaliar o desenvolvimento do aprendizado dos estudantes.



Caros Professores,  
esperamos que este  
Produto Educacional  
venha contribuir  
com o Aprendizado  
dos seus Alunos!!!

## BIBLIOGRAFIA

Alchetron, Free Social Encyclopedia for The World. Disponível em: <https://alchetron.com>

AMARAL, Leo. 6 Curiosidades sobre o Mundo dos jogos. Blog Leiturinha. 21 de novembro de 2018. Disponível em: <https://leiturinha.com.br/blog/6-curiosidades-sobre-o-mundo-dos-jogos>. Acesso em 27 de julho de 2021

Blog Informática na Educação. Disponível em: <https://juedfisica.wixsite.com/info/inico/aprendendo-sobre-super-logo-3-0>

BRK Ambiental. 8 curiosidades incríveis sobre a água que você consome. Disponível em: <https://blog.brkambiental.com.br/curiosidades-agua-que-consumimos>. Acesso em 27 de julho de 2021

DIAS, Fabiana. Bússola: objeto de orientação e localização através de propriedades magnéticas. Educa Mais Brasil. Postado em 11/03/2019 e atualizado pela última vez em 17/07/2020. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/bussola>. Acesso em 27 de julho de 2021.

HEXSEL, Roberto A. Geração de números aleatórios. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: [https://www.inf.ufpr.br/roberto/ci067/p1\\_rand.html](https://www.inf.ufpr.br/roberto/ci067/p1_rand.html). Acesso em 27 de julho de 2021

Hometeka do Brasil S/A. 10 fatos interessantes sobre LEDs: Confira curiosidades sobre essa tecnologia revolucionária. 4 de abril de 2014. Disponível em: <https://www.hometeka.com.br/produto/10-fatos-interessantes-sobre-leds>. Acesso em 27 de julho de 2021



LEGO Mindstorms. Disponível em:  
<https://www.lego.com/pt-br/themes/mindstorms>

MATTEDE, Henrique. 10 Curiosidades sobre a eletricidade. Mundo da Elétrica. Disponível em:  
<https://www.mundodaeletrica.com.br/10-curiosidades-sobre-a-eletricidade>. Acesso em 27 de julho de 2021

Micro:bit Educational Foundation. Disponível em:  
<https://microbit.org>

Microsoft MakeCode for Micro:bit. Disponível em:  
<https://makecode.microbit.org/>

Nova Escola. Por que ensinar programação na escola? Blog Tecnologia na Educação. 23 de fevereiro de 2016. Disponível em:  
<https://novaescola.org.br/conteudo/113/por-que-ensinar-programacao-na-escola>. Acesso em 27 de julho de 2021.

OIVEIRA, Filipe. Pontos cardeais: além dos pontos cardeais existem também os pontos colaterais. Educa Mais Brasil. 28/05/2019. Disponível em:  
<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/geografia/pontos-cardeais>. Acesso em 27 de julho de 2021

Pixabay. Banco de imagens Royalty Free. Disponível em:  
<https://pixabay.com/pt/>

PLANTIER, Renato Duarte. A Importância da Água às Plantas? Trapp. 25 de novembro de 2019. Disponível em:  
<https://www.trapp.com.br/pt/clubedajardinagem/curiosidade-s/a-importancia-da-agua-as-plantasr>. Acesso em 27 de julho de 2021.



Revista Decifra-me, A sua revista eletrônica sobre arte, cultura, psicologia, filosofia, meio ambiente, história e muito mais. Disponível em: <https://revistadeciframe.com>

Robótica em foco. Blog produzido com o intuito de abordar assuntos relacionados à robótica e suas aplicações. Disponível em: <http://roboticaemfoco.blogspot.com>

Sengul C; Kirby A, MQTT-TLS profile of ACE (Internet). January 2017. Available form: <https://tools.ietf.org.html/draft-segul-ace-mqtt-tls-profile-00>

SILVA JUNIOR, Joab Silas. Mundo Educação. A Óptica e as cores dos objetos. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/a-optica-as-cores-dos-objetos.htm>. Acesso em 27 de julho de 2021.

SILVEIRA, Guilherme. 21 fatos interessantes sobre a luz. Bluelux. Disponível em: <https://www.bluelux.com.br/21-fatos-interessantes-sobre-a-luz>. Acesso em 27 de julho de 2021.

Syngenta Brasil. Disponível em: <https://siyngenta.com.br>

TANCREDI, Silvia. "15 curiosidades sobre o frio"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/15-curiosidades-sobre-frio.htm>. Acesso em 27 de julho de 2021.





