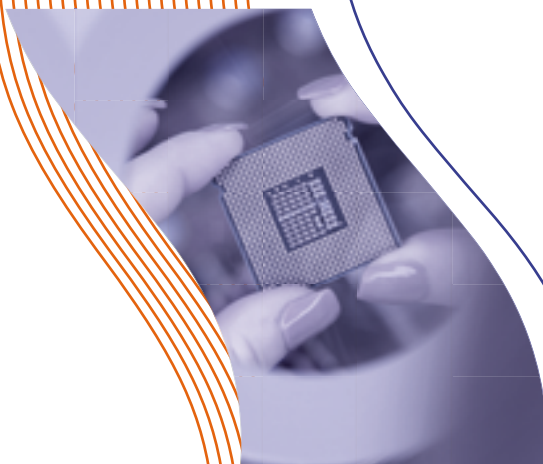




# MANUAIS EDUCACIONAIS

Um guia sobre as tecnologias da  
cultura maker para a educação.

Material produzido pelo projeto de extensão



# APRESENTAÇÃO

O Lab Escola 3D surge com a missão de democratizar e facilitar o acesso à tecnologia maker, tornando-a uma tecnologia acessível e aplicável ao cotidiano de professores, alunos e à qualquer pessoa interessados em expandir suas habilidades no campo tecnológico. Este "Manual Tecnológico" é uma extensão dos esforços dos nossos extensionistas, que dedicaram conhecimento e criatividade para compor uma série de módulos práticos e instrutivos. Combinando teoria e prática, cada módulo foi cuidadosamente projetado para atender às necessidades dos educadores e estudantes, permitindo uma introdução gradual e aplicada a tecnologias como Impressão e Modelagem 3D, além do uso de Microcontroladores.

O conteúdo é organizado em quatro grandes pilares: Arduino, Micro Bit, Modelagem e Impressão 3D e Automação de Horta. Cada módulo explora o potencial educativo de cada tecnologia, com a apresentação da instalação e configuração do software e execução de projetos práticos. Acreditamos que, com essas ferramentas, os professores terão a oportunidade de enriquecer as suas aulas com atividades interativas e alunos poderão experimentar o aprendizado prático, colocando a "mão na massa" e desenvolvendo habilidades essenciais para o futuro.

Este manual é mais do que um guia: é um convite para todos que desejam explorar, aprender e incorporar o poder da tecnologia em suas práticas, impulsionando a inovação e a criatividade em qualquer contexto educacional!

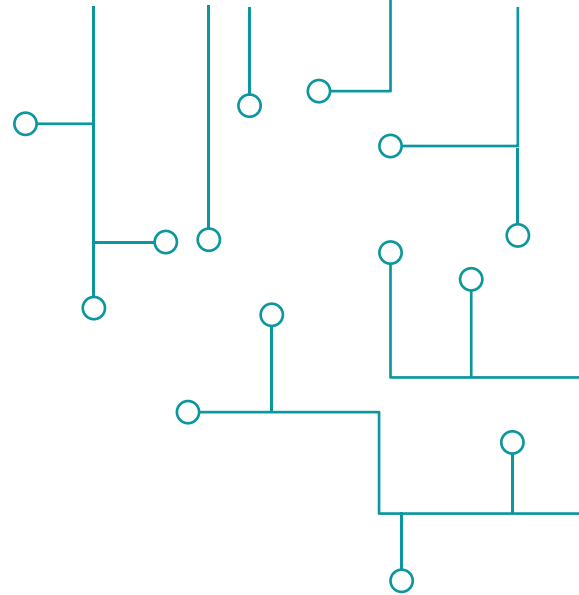
Atenciosamente, equipe





# ARDUÍNO

## CAPÍTULO 1



# INTRODUÇÃO AO ARDUÍNO

O que é? O que faz? Por que eu tenho que aprender isso?

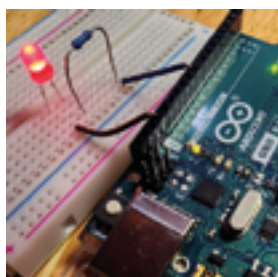
## O que é um Arduino?

Um Arduino é uma plataforma de prototipagem de código aberto, feita para facilitar a criação de projetos eletrônicos interativos.

Pode ser visto como um pequeno computador que você pode programar para realizar diversas funções, como acender luzes, controlar motores, ler sensores, entre outras coisas interessantes.

Com ele é possível aprender os mais diversos conceitos relacionados ao universo da programação e eletrônica de uma forma simples e intuitiva.

## O que posso fazer com um Arduino?



### Arduino Controlando Leds

Fazer um LED piscar com Arduino é um projeto tão importante, que existe até uma competição internacional para ver quem faz uma luz piscar de maneira mais impressionante, mostrando domínio de eletrônica e programação.



### Arduino na confecção de robôs

A utilização simples e custo baixo do Arduino permitem ao aluno usar a placa em projetos escolares ou próprios, desde um carrinho de controle remoto até um robô de batalha para competições.

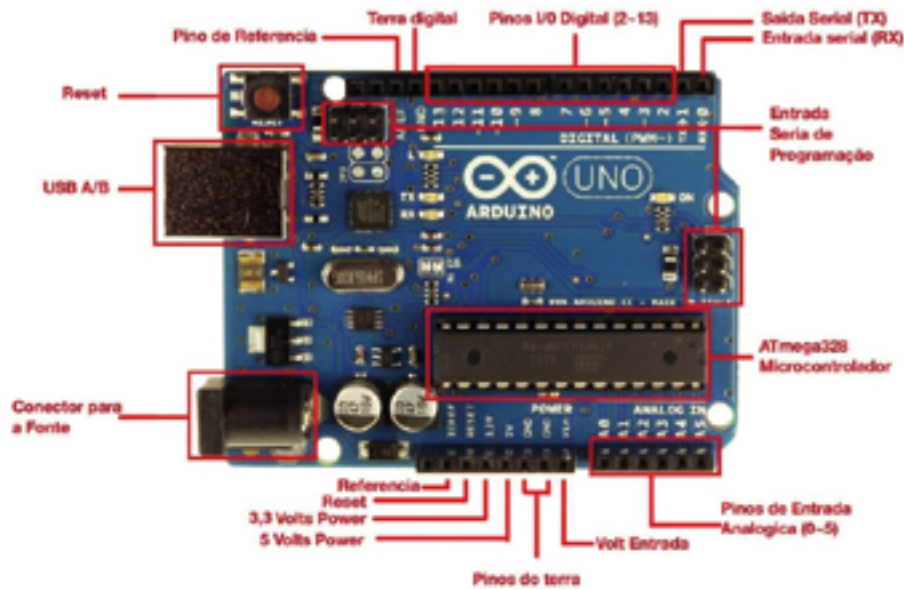


### Arduino em hortas em miniatura

Com o arduíno, é possível criar um sistema de controle das plantas, montando um indicador visual com leds que acendem de acordo com o nível de umidade do solo e da saúde das plantações.

## Tipos de Arduíno

### Arduíno UNO



Um dos mais comuns de se encontrar é o Arduino UNO, que possui 20 pinos GPIOs, sendo 6 deles analógicos e 6 PWM. Pode ser alimentado com uma fonte de tensão de 5-12V via USB ou fonte externa, como uma bateria ou fonte de bancada. Suporta comunicações via serial (UART) através dos pinos Rx e Tx, além disso, suporta também o protocolo I<sup>2</sup>C.

#### Saiba mais

Para complementar seus estudos e aprendizados, veja outros tipos da família arduino clicando no sublinhado abaixo:

[Tipos de Arduíno](#)

## Qual a sua importância no cenário educacional?



### Aprendizado Prático

O Arduino permite que os alunos aprendam conceitos das áreas da ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) de uma forma prática e interativa. Eles podem ver diretamente como funcionam na prática a programação e eletrônica, o que torna o aprendizado mais envolvente e memorável.



### Criatividade e Inovação

O Arduino oferece a chance dos alunos desenvolverem sua criatividade por meio de uma plataforma que possibilita a criação de projetos inovadores. Eles podem criar dispositivos e sistemas que resolvem problemas do mundo real ou que simplesmente expressam suas próprias ideias e interesses.



### Desenvolvimento de Habilidades

Trabalhar com Arduino desenvolve diversas habilidades, entre elas, pensamento crítico, resolução de problemas, trabalho em equipe, e habilidades de comunicação. Essas habilidades são essenciais para obter sucesso acadêmico e profissional em uma variedade de campos.



### Acessibilidade e Inclusão

O Arduino é relativamente acessível em termos de custo e recursos necessários, tornando-o adequado para escolas com orçamentos limitados. Além disso, é possível adaptá-lo para atender às necessidades de alunos mediante diferentes habilidades e estilos de aprendizagem.

# INSTALAÇÃO

Como posso conseguir utilizar o Arduino?

## Neste Capítulo

Agora que você já sabe o que é o Arduino e algumas de suas aplicações na educação, que tal experimentarmos juntos essa incrível máquina! Neste tópico você seguirá uma trilha de conteúdos selecionados para que você possa aprofundar seus conhecimentos e dar os primeiros passos para programar seu arduino.

Ao finalizar você conseguirá utilizar o software e programar o arduino e dar instruções a ele, além de utilizar dos exemplos fornecidos pela IDE e testar o arduino.

### Materiais necessários:

- Arduino UNO R3.
- Cabo USB tipo B.
- Computador ou laptop.

### Baixando o programa

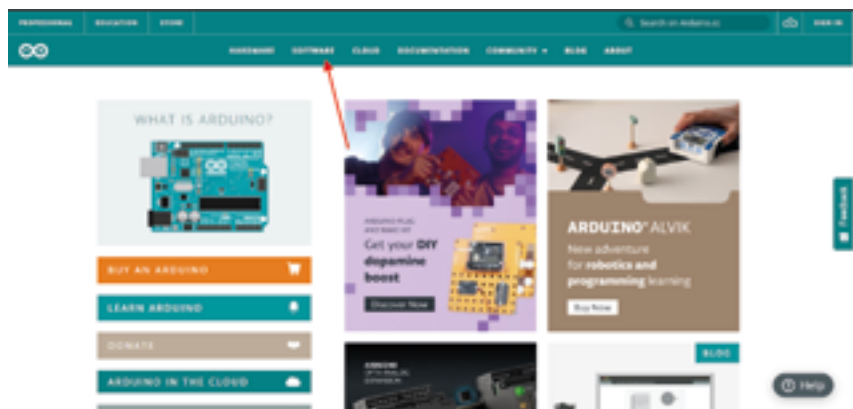
#### Etapas:

1. Entre no site do arduino. O link é [arduino.cc](http://arduino.cc)
2. Entre na aba "Software" e baixe o arquivo respectivo ao seu sistema operacional.
3. Instale o programa clicando duas vezes no arquivo baixado.
4. Siga os passos do instalador e conclua a instalação.

#### Etapas ilustradas:



1. Entre no site do arduino.



2. Entre na aba "Software"



3. Escolha o arquivo respectivo ao seu sistema operacional.



4. Clique em baixar.



3. Instale o programa clicando duas vezes no arquivo baixado.

Por fim, siga as instruções do instalador e conclua o processo de instalação.

# ATIVIDADES

De que modo posso utilizar um Arduino?

## Atividade Audiovisual

Para realizar a atividade a seguir, assista ao vídeo do canal Manual do Mundo clicando no sublinhado abaixo:

[O que é Arduino, afinal de contas?](#)

## Objetivos

1. Testar o Arduino.
2. Experimentar um pequeno circuito eletrônico.
3. Conhecer a linguagem de programação do Arduino.

## Materiais necessários

- Arduino UNO (qualquer modelo pode ser usado)
- Cabo USB tipo B
- Computador ou laptop.
- LED
- Resistores
- Botão

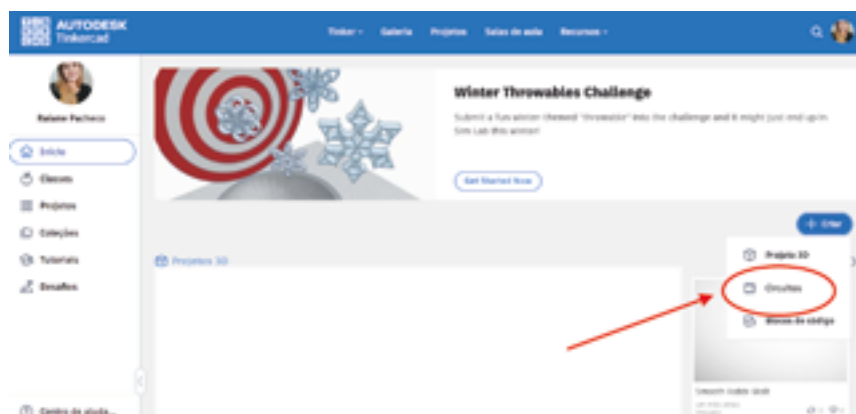
Caso você prefira simular a montagem e aplicação desta atividade antes de colocar a mão na massa, acesse o TinkerCAD para simular a operação! Siga o tutorial abaixo:

## Etapas

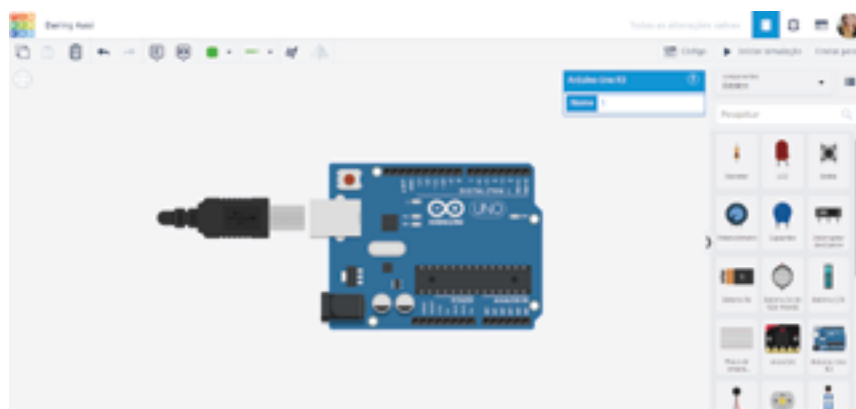
5. Entre no site do TinkerCAD. O link é <https://www.tinkercad.com/>
6. Após o login, entre na aba "Circuitos".
7. Com a tela inicial aberta, procure pela placa de Arduino que está utilizando.
8. Arraste-a para a área de trabalho.
9. Para localizar os componentes eletrônicos que irá precisar, vá até o menu lateral direito e clique em "todos".
10. Agora é mão na massa! Quando seu circuito estiver pronto e já com todos os componentes organizados, é hora da programação!
11. Na aba "códigos" alterne para a tela de códigos!
12. Você pode alterar o modo de edição para programar da forma que mais se sente confortável!
13. Após isso você está pronto para testar a parte eletrônica e a programação!
14. Caso cometa um erro, conserte antes de aplicar na placa física!



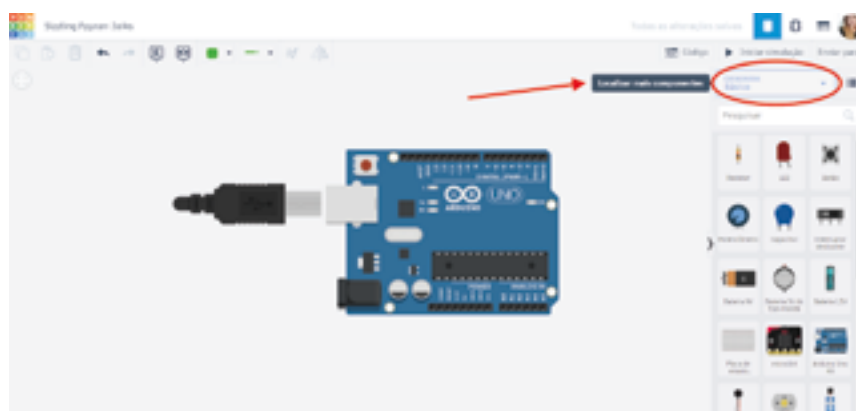
## Etapas ilustradas:



1. Entrar na aba "Circuitos".

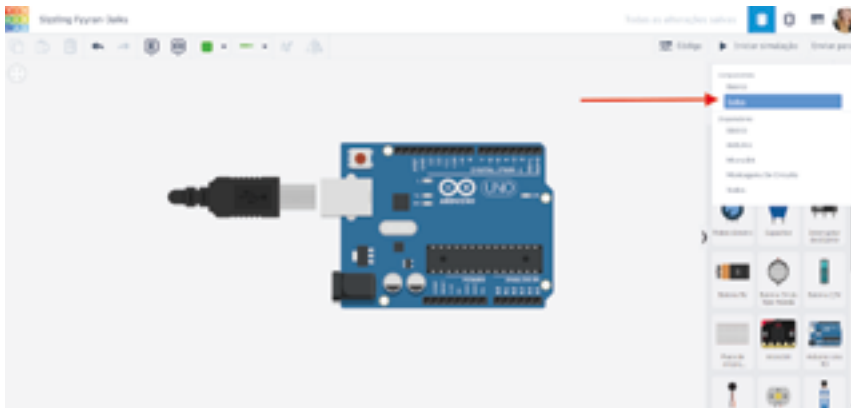


2. Com a tela inicial aberta, procure pela placa de Arduino que está utilizando. e arraste-a para a área de trabalho.

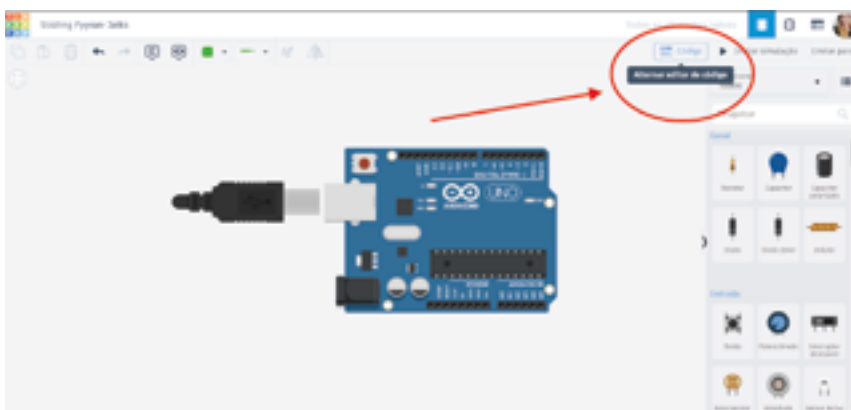


3. Para conseguir localizar os componentes e eletrônicos que irá precisar, vá até o menu na lateral direita.

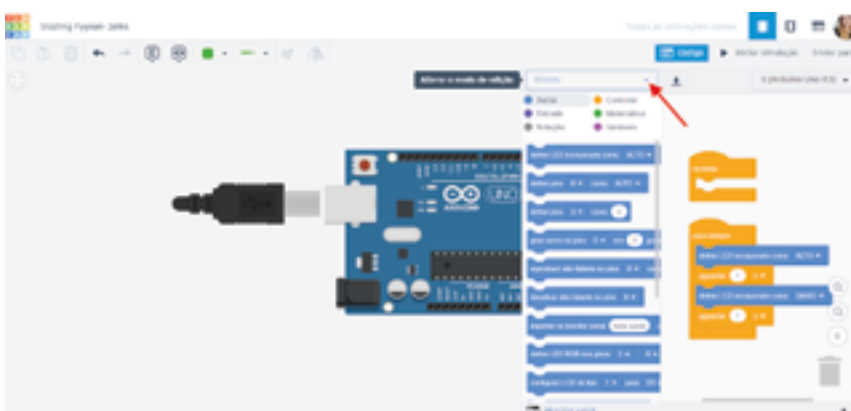
## Etapas ilustradas:



4. Clique em todos.



5. Na aba 'códigos' a lterne para a tela de códigos!



7. Caso deseje, altere o modo de edição para programar da forma que achar melhor. Após isso, já está tudo pronto para começar a testar a parte eletrônica e a programação

## Divirta-se!

Abaixo estão mais algumas atividades e conteúdos para que você possa continuar testando e aprimorando os seus conhecimentos com o Arduino!

### Atividades Complementares

#### Videoaula

Clique no link abaixo e aprenda uma das várias ações que o Arduino pode oferecer!

[Clique aqui e conheça!](#)

#### Saiba Mais

Existem vários projetos educacionais que podem ser feitos com o Arduino como por exemplo: Semáforo, Teremim, Sirene de polícia, aquário etc.

[Clique aqui e conheça!](#)

#### Explore

Julia Labs, Engenheira de Computação, faz vários "projetinhos maneiros" colocando a mão na massa com tecnologia:

[Clique aqui e conheça!](#)

#### Aprofundando

O Arduino tem um blog onde os usuários compartilham seus projetos, lá você encontra projetos de todos os tipos como os abaixo:

[Clique aqui e conheça!](#)



Material produzido pelo projeto de extensão

