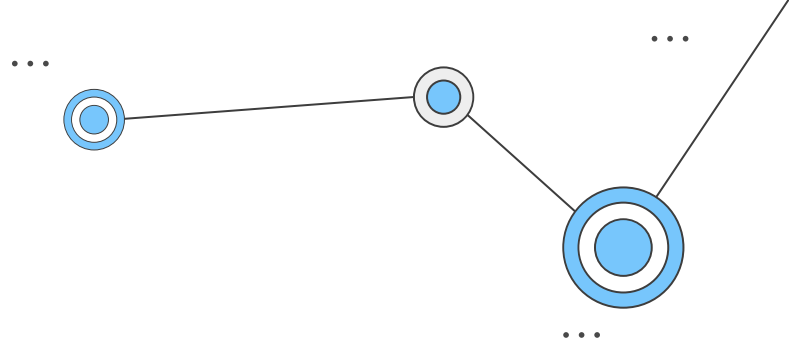
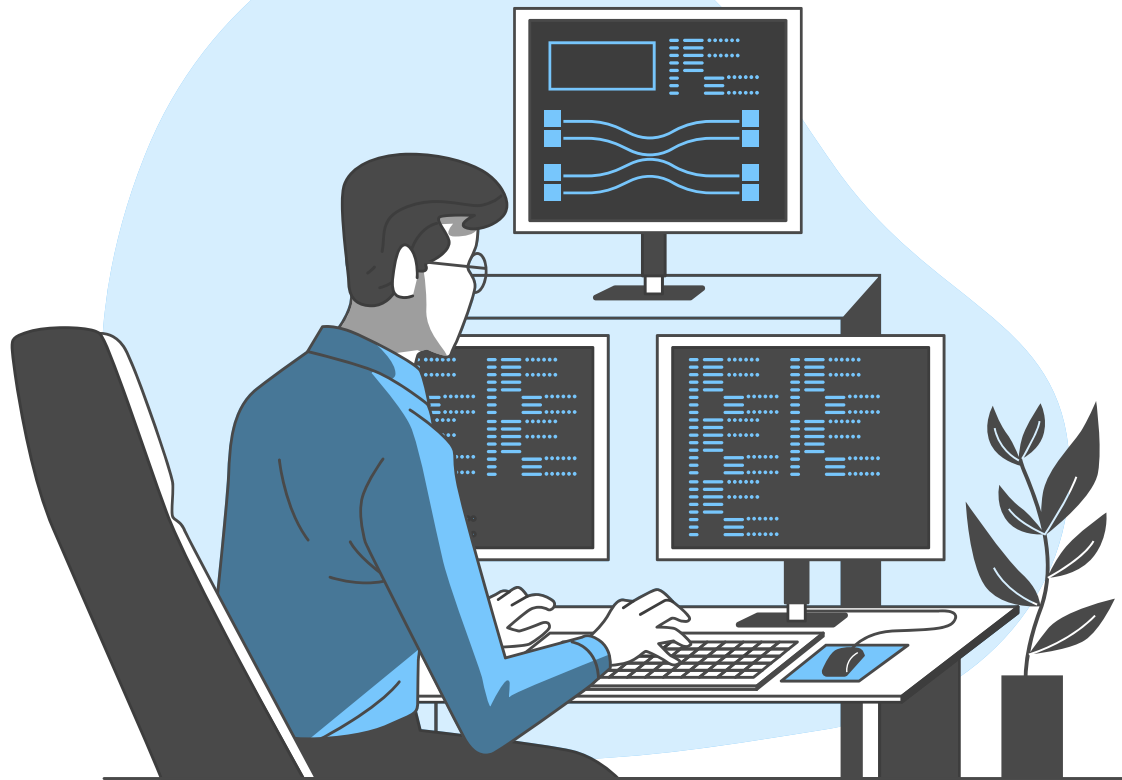




PUC Minas



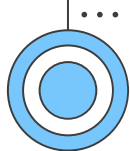
# Laboratório de Iniciação à Programação

Prof. Dr. João Paulo Aramuni

# Aula 10

## Tinkercad

LIP - Manhã



# Tinkercad

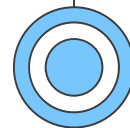
## Tinkercad - Conhecendo a ferramenta

O Tinkercad é uma plataforma online que permite aos usuários criar e simular projetos Arduino sem a necessidade de hardware físico. Ele oferece uma interface de programação baseada em blocos e texto para programação Arduino de forma intuitiva. Além disso, possibilita a simulação de circuitos eletrônicos, permitindo aos usuários testar seus projetos antes de construí-los no mundo real.

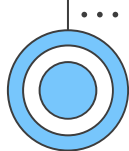
...



...



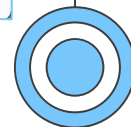
...

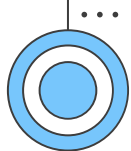


# Tinkercad

The screenshot shows the Tinkercad web interface. At the top, the header includes the Tinkercad logo (TIN KER CAD) and the Autodesk logo, followed by navigation links: Tinker, Galeria, Projetos, Salas de aula, and Recursos. A search icon and a user profile picture are on the right. On the left, a sidebar shows the user's name 'João Paulo Aramuni' and a list of navigation options: Início, Classes (highlighted with a blue border), Projetos, Coleções, Tutoriais, and Desafios. At the bottom of the sidebar is a link to 'Centro de ajuda...'. The main content area is titled 'Suas aulas' and features tabs for 'Ensino' (selected), 'Arquivado', 'Coensino', and 'Inscrito'. Below the tabs are buttons for 'Criar nova aula' and 'Ações'. A 'Criar data' dropdown is also present. The main area displays a list of classes, with one visible: 'LIP-TERÇA-FEIRA' with 0 students and a creation date of 'Apr 29, 2024'. Below this is a section titled 'Estudantes não atribuídos' (Unassigned students) with 0 students. The interface is clean and modern, with a blue and white color scheme.

No site tinkercad.com, o professor pode cadastrar sua turma. Os alunos, por sua vez, criam seus perfis individuais e se juntam à turma cadastrada pelo professor.





# Criação de um novo Circuito

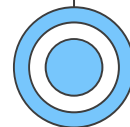
Nesse primeiro estágio do curso, concentramos nosso foco na integração entre a linguagem C++ voltada para o Arduino e a parte de circuitos disponível na plataforma Tinkercad.

Utilizaremos as funcionalidades do Tinkercad para simular circuitos eletrônicos, compreendendo a interação entre o código em C++ e os componentes virtuais.

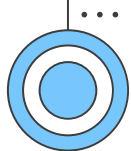
...



...



...



# Criação de um novo Circuito

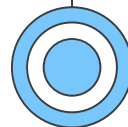
Isso nos proporcionará uma base sólida para entender como os programas em C++ se relacionam com o hardware real do Arduino.

Ao explorar essa integração entre código e circuitos virtuais, estaremos preparando o terreno para futuras explorações práticas com o Arduino.

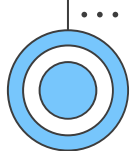
...



...



...



# Criação de um novo Circuito

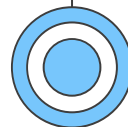
Um circuito elétrico é como um caminho para a eletricidade viajar. É uma série de componentes elétricos, como fios, resistores, interruptores e fontes de energia, todos conectados de maneira específica.

A eletricidade flui através desse caminho, alimentando dispositivos e realizando tarefas.

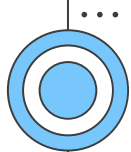
...



...

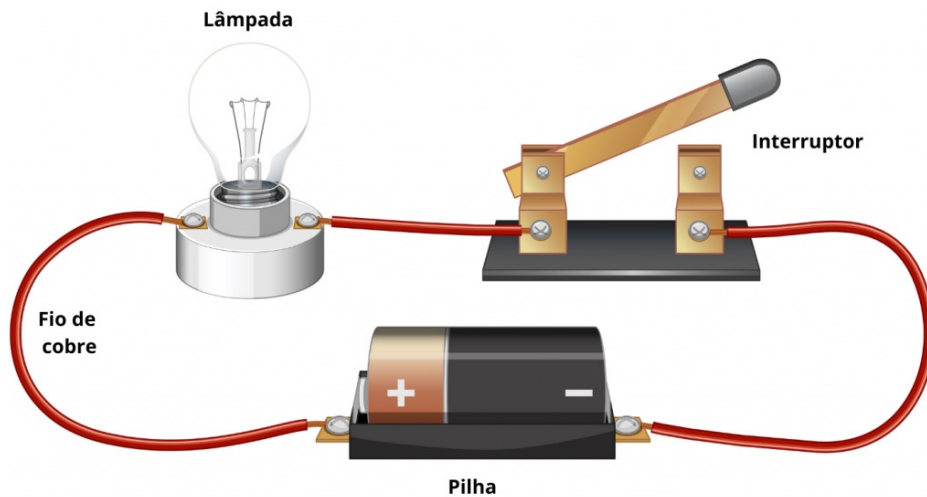


...



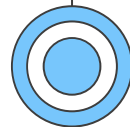
# O que é um Circuito Elétrico?

É como uma estrada que a eletricidade percorre para chegar onde precisa ir, seja para ligar uma lâmpada, acionar um motor ou fazer qualquer outra coisa que precise de energia elétrica.

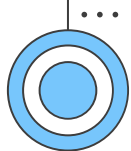


...

...







# Arduino Uno R3

O Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica com hardware e software flexíveis, baseados em uma placa de circuito impresso com um microcontrolador e uma IDE integrada.

Utilizando uma linguagem simplificada baseada em C/C++, o Arduino é uma excelente ferramenta para aprender os fundamentos da programação em C++, abordando conceitos como variáveis, estruturas de controle e funções.

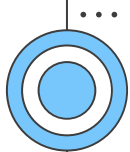
...



...

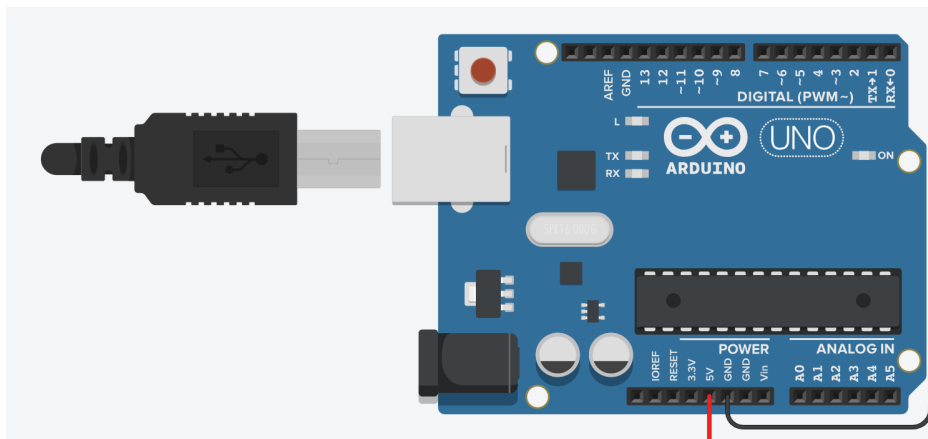


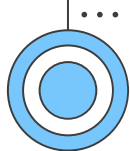
...



# Arduino Uno R3

Além disso, sua comunidade ativa e os projetos práticos proporcionam um ambiente de aprendizado envolvente e eficaz, permitindo que os usuários explorem a eletrônica enquanto desenvolvem suas habilidades em programação.





# Protoboard – Placa de ensaio

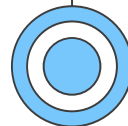
O Protoboard, também conhecido como placa de ensaio, é uma placa utilizada em eletrônica para prototipagem e testes de circuitos sem a necessidade de soldagem.

Ele possui uma matriz de furos em que os componentes eletrônicos podem ser inseridos e conectados entre si através de trilhas condutoras abaixo da superfície.

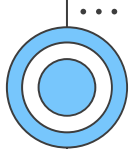
...



...

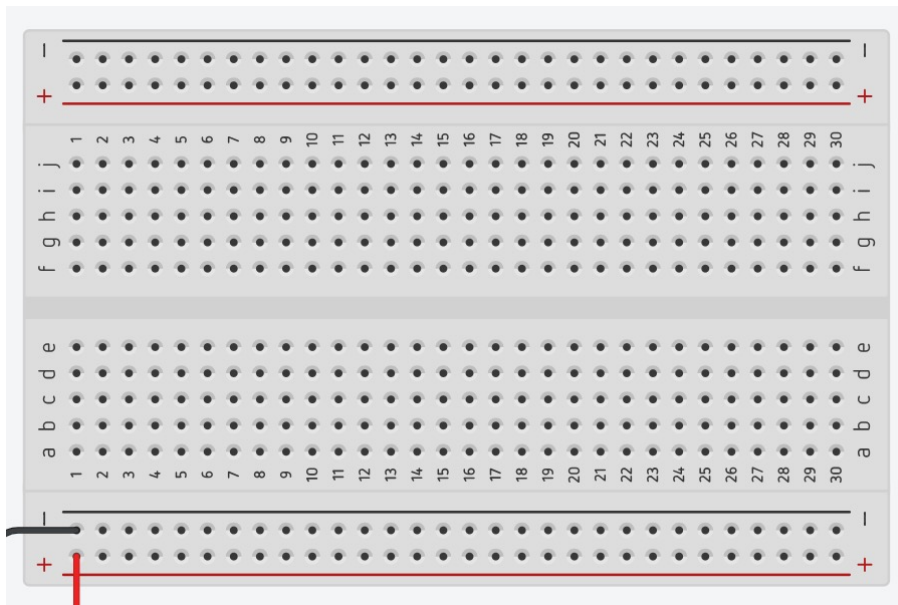


...

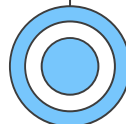


# Protoboard – Placa de ensaio

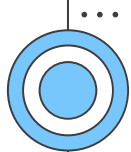
Essas trilhas permitem a interconexão dos componentes de forma temporária, facilitando a montagem e a modificação rápida de circuitos.



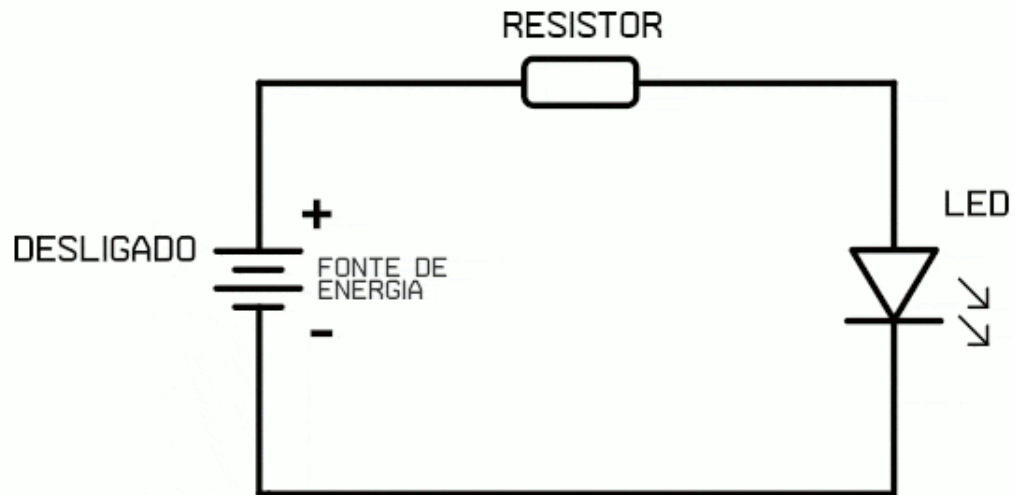
...



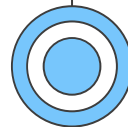
...

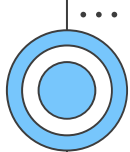


# Circuitos no Tinkercad – Arduino Uno R3

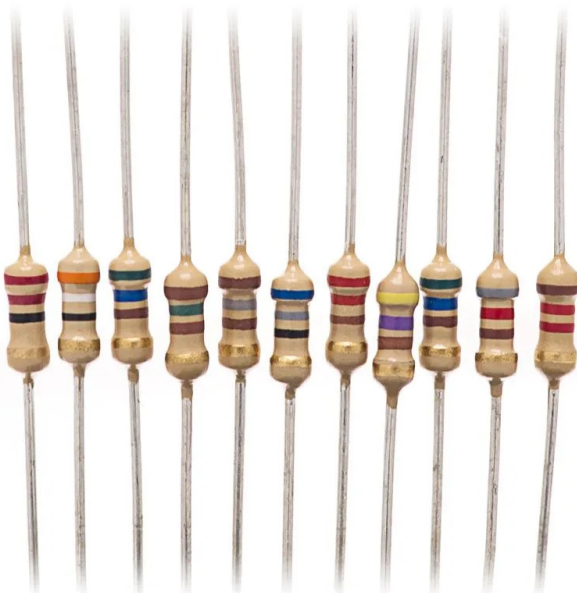


...





# Resistor



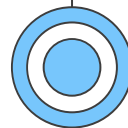
Um resistor é um componente eletrônico que tem a função de limitar ou controlar o fluxo de corrente elétrica em um circuito.

Ele é projetado para oferecer uma resistência específica ao fluxo de elétrons, convertendo parte da energia elétrica em calor enquanto a corrente passa por ele.

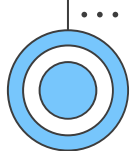
...



...



...



# LED (Light Emitting Diode)

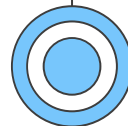
Um LED, ou diodo emissor de luz, é um componente eletrônico que emite luz quando uma corrente elétrica passa por ele em uma determinada direção.

É necessário usar um resistor com um LED porque o LED é um componente semicondutor que é muito sensível à corrente elétrica. Se a corrente que passa pelo LED for muito alta, pode danificá-lo permanentemente ou reduzir significativamente sua vida útil.

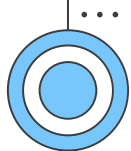
...



...

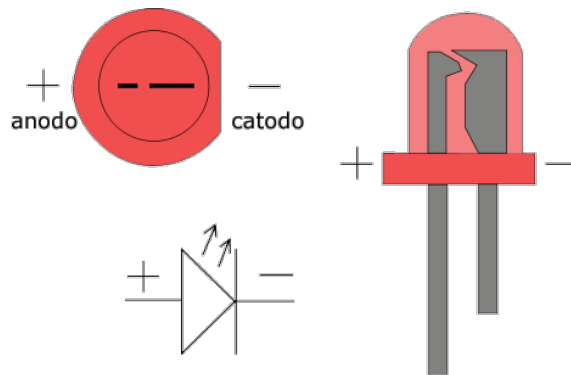


...

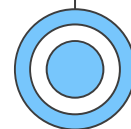


# LED (Light Emitting Diode)

A escolha do valor do resistor depende da tensão de alimentação do circuito e das características elétricas do LED. Geralmente, os resistores são calculados usando a lei de Ohm para garantir que a corrente através do LED esteja dentro de sua faixa segura de operação.

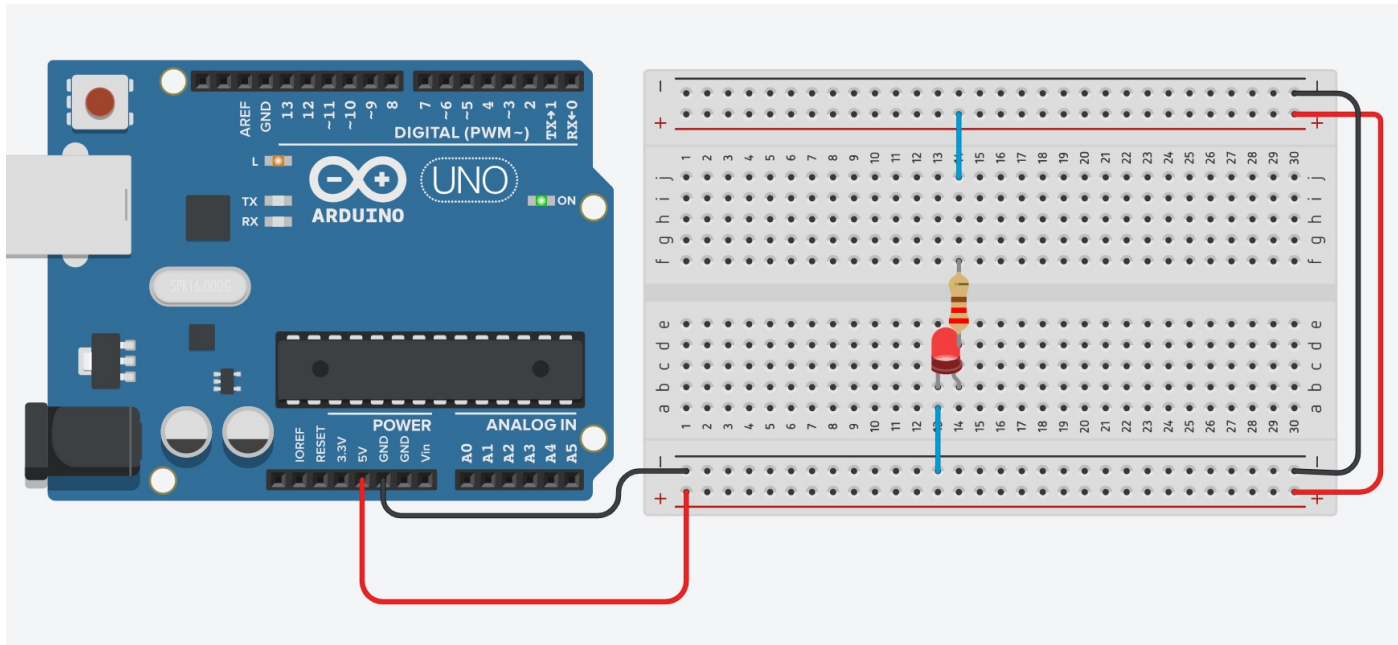


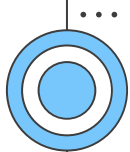
...



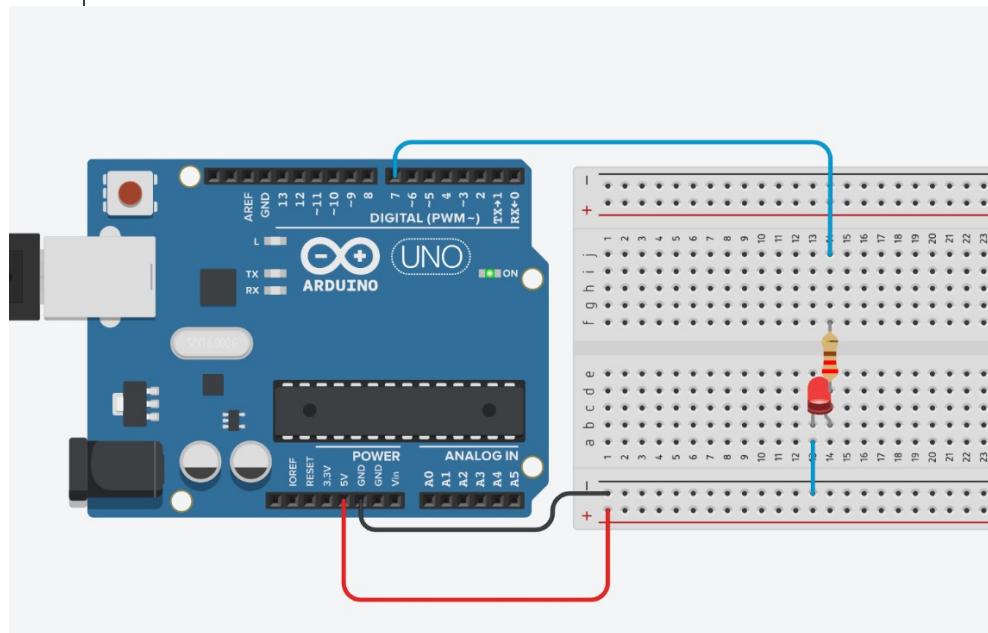


# Circuitos no Tinkercad – Arduino Uno R3

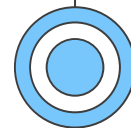


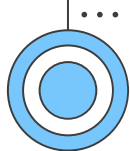


# Acender o Led com código fonte



```
1 // C++ code
2 //
3 void setup()
4 {
5   //pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
6   pinMode(7, OUTPUT); // Determina o pino 7 como saída
7 }
8
9 void loop()
10 {
11   digitalWrite(7, HIGH);
12   delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
13   digitalWrite(7, LOW);
14   delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
15 }
```



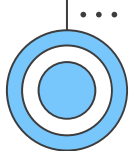


# Exercício

Projete um circuito utilizando um Arduino que faça dois LEDs piscarem simultaneamente. Para isso, utilize duas saídas digitais do Arduino, que você pode escolher livremente.

Certifique-se de que, quando o primeiro LED estiver aceso (estado HIGH), o segundo LED esteja apagado (estado LOW) no início da operação.

...



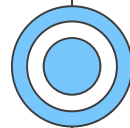
# Resolução

<https://github.com/joaopauloaramuni/laboratorio-de-iniciacao-a-programacao/tree/main/TINKERCAD>

```
// C++ code
//

void setup()
{
    //pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
    pinMode(7, OUTPUT); // Determina o pino 7 como saída
    pinMode(2, OUTPUT); // Determina o pino 7 como saída
}

void loop()
{
    digitalWrite(7, HIGH);
    digitalWrite(2, LOW);
    delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
    digitalWrite(7, LOW);
    digitalWrite(2, HIGH);
    delay(1000); // Wait for 1000 millisecond(s)
    cout<<oi<<endl;
}
```



# Obrigado!

Dúvidas?

joaopauloaramuni@gmail.com



[GitHub](#)



[LinkedIn](#)



[Lattes](#)

...