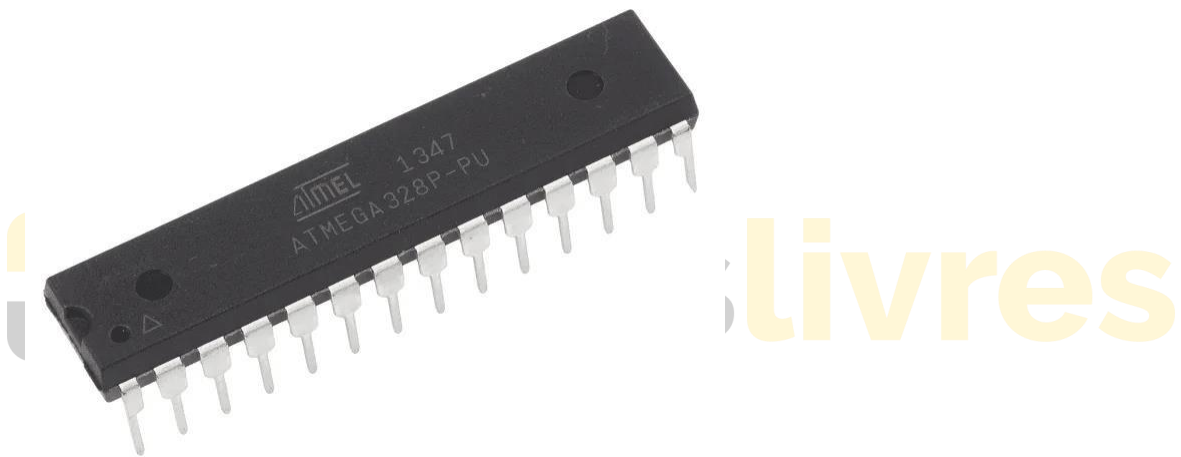


## Como funciona uma placa Arduino

A placa Arduino funciona de forma semelhante à placa de um computador. Como mencionamos, ela armazena um software embarcado, que fará o controle sobre as ações que serão realizadas por ela. Além disso, ela contém diversos componentes, confira os principais a seguir.

### Microcontrolador



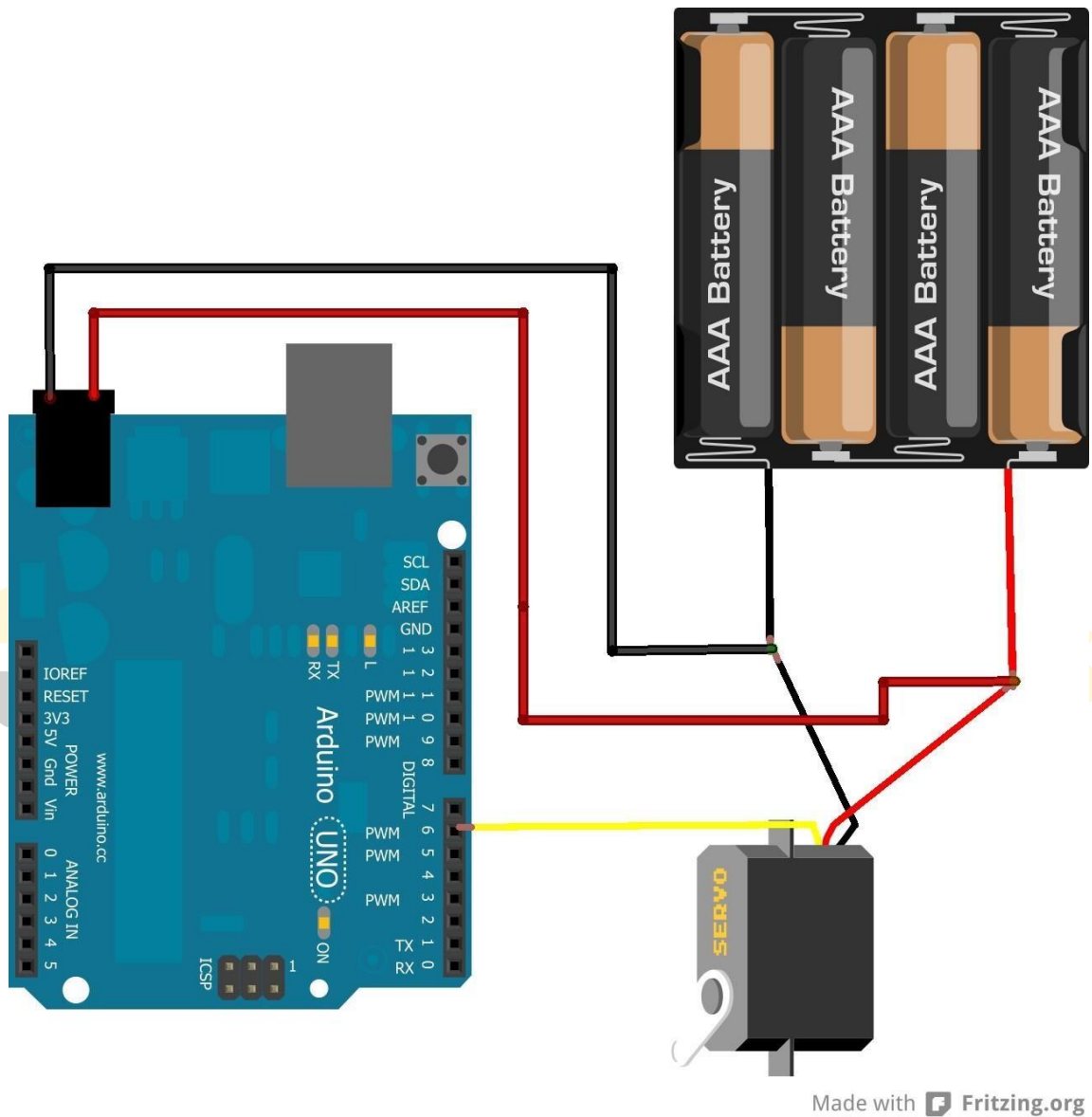
Um microcontrolador é uma peça que contém um ou mais processadores, uma memória RAM e uma interface compatível com entrada e saída de periféricos (mouse, teclado, etc). Podemos dizer também que o microcontrolador é um “mini computador”, já que com apenas a sua tecnologia conseguimos processar dados e executar tarefas de informática básica no Arduino.

Para cada tipo de Arduino, temos um diferente tipo de microcontrolador, tais como:

- Arduino Uno R3 possui o microcontrolador ATmega328P.
- Arduino Leonardo possui o microcontrolador ATmega32U4.
- Arduino Nano Every possui o microcontrolador ATmega4809.

- Arduino Micro possui o microcontrolador ATmega32U4.
- Arduino Nano 33 BLE possui o microcontrolador nRF52840.

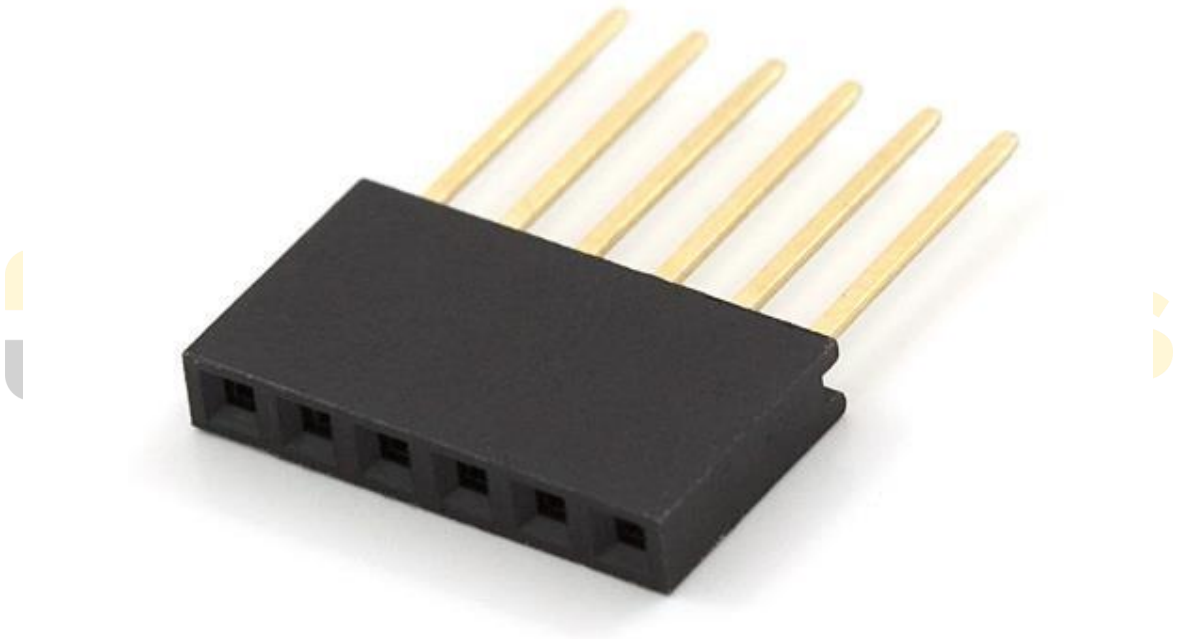
## Fonte de alimentação



A placa Arduino contém duas formas de ser energizada. A primeira é por meio da conexão com um cabo USB tipo B, que pode ser conectado a um computador, por exemplo. É por essa conexão, inclusive, que enviamos o software para a placa.

Outra forma de energizar a placa é com a fonte de alimentação de parede, dessas que contém um conector cilíndrico. Entretanto, é preciso observar a voltagem da fonte, que deve ser entre 6 e 12 Volts, conforme o modelo da placa. Vale ressaltar que é perigoso queimar a placa se utilizarmos fonte de alimentação superior a 20 Volts.

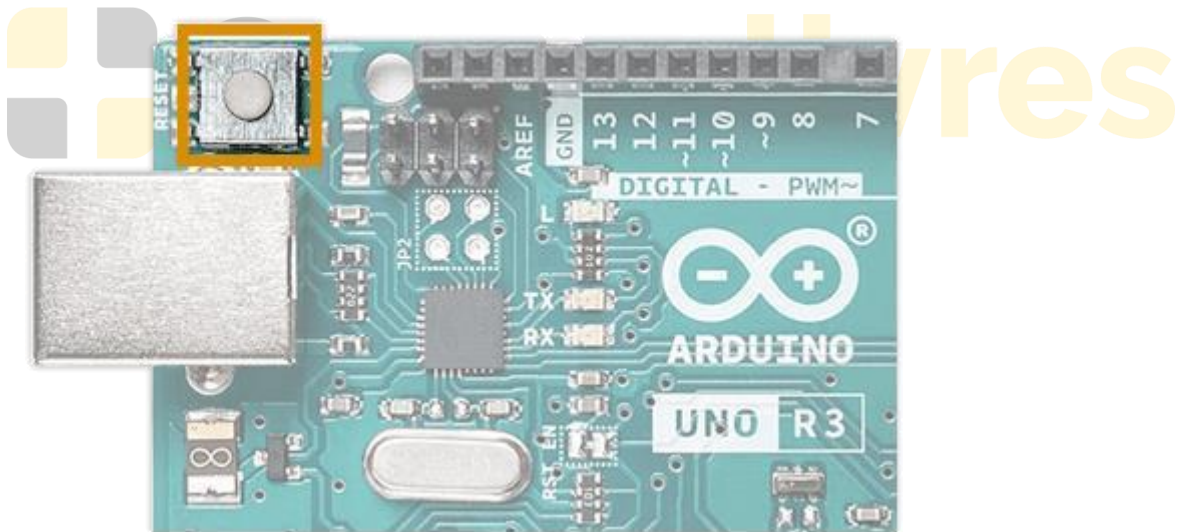
## **Pinos de conexões**



A placa Arduino contém diversos pinos de conexões que servem para a construção de circuitos, entre eles:

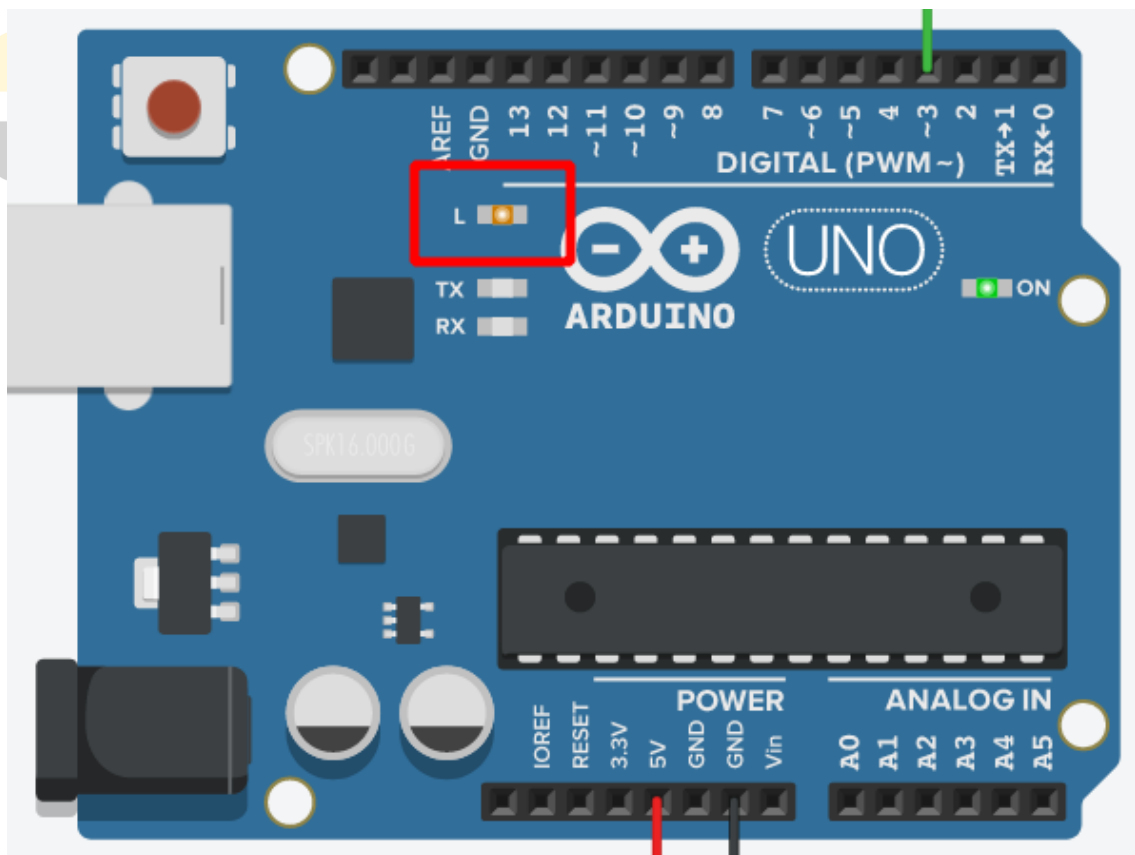
- **GND:** é a abreviação de *Ground*, que significa terra. Portanto, ele é utilizado para o aterramento do circuito e, assim, evitar choques elétricos;
- **pinos de voltagens:** são pinos que fornecem energia, geralmente são de 5 e 3,3 Volts;
- **analógicos:** são pinos que leem sinais analógicos. Portanto, eles podem ler um sensor analógico e converter para um sinal digital;
- **digitais:** são pinos que entendem sinais digitais (0 e 1). Eles servem para determinar se um botão foi pressionado, por exemplo, e enviar comandos como o de ascender a luz.
- **conector USB:** permite a comunicação entre o computador responsável por programar a placa e a placa arduino.

## Botão de reset



A placa Arduino contém um botão de reset, que serve para reiniciar a placa. Esse recurso é muito útil especialmente na fase de testes do projeto, em que podem ocorrer falhas que causem o travamento do sistema.

## Indicador LED de energia

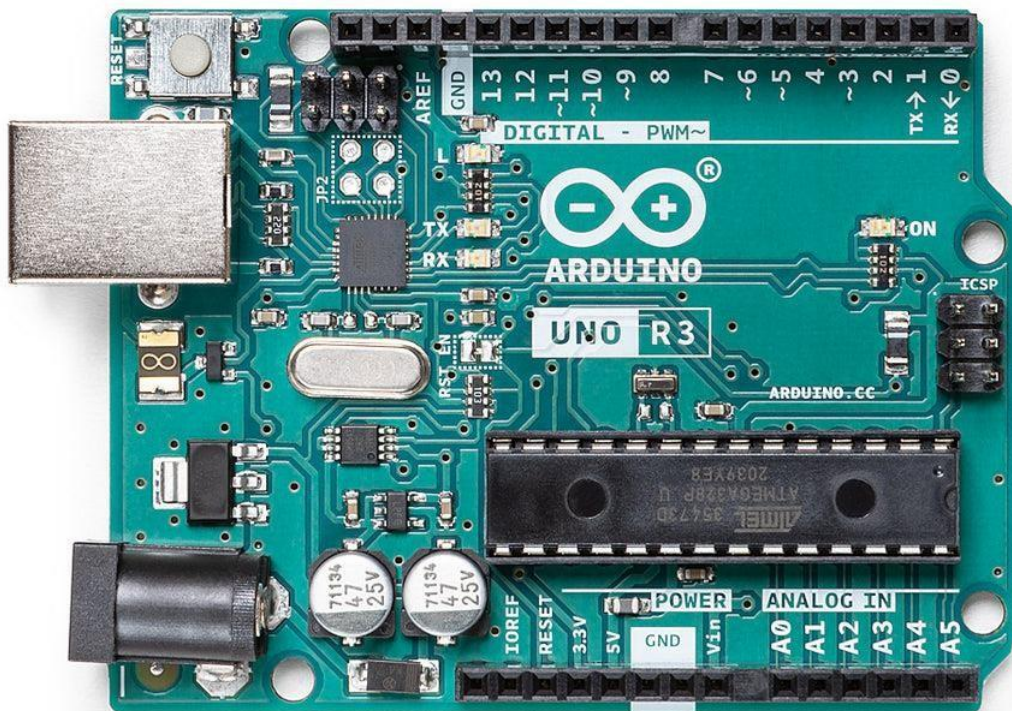


A placa Arduino contém um pequeno LED para indicar quando ela está energizada, seja por meio da conexão USB, seja por fonte de energia. O importante é que ela sempre deve estar acesa quando receber energia. Caso contrário, pode indicar alguma inconsistência no circuito.

## Modelos de placas de Arduino

Existem diversos modelos de placas Arduino. Cada uma contém um microcontrolador, que varia de acordo com o modelo. Elas também se diferenciam pela capacidade de memória, clock e pela tensão de entrada e de operação. Além disso, elas oferecem a possibilidade de conectar recursos adicionais. Confira algumas delas a seguir.

### 1. Arduino Uno R3

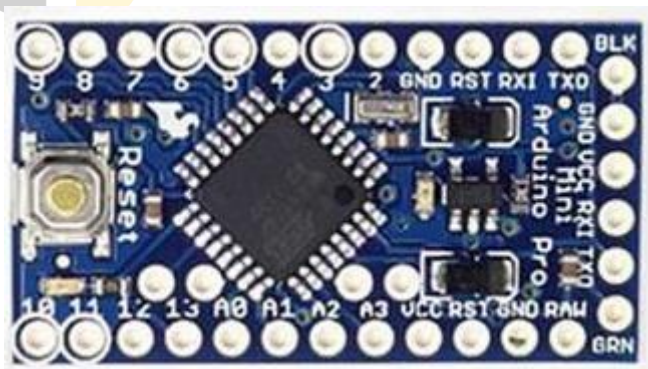


A placa Uno R3 é ideal para quem está começando a utilizar o Arduino, pois contém a configuração necessária para projetos iniciais. Seus principais recursos são:

- 6 pinos de entradas analógicas;
- 14 entradas e saídas digitais, no qual 6 pinos podem ser utilizados como saída PWM (*Pulse Width Modulation*), que funciona como se adicionássemos intensidade no sinal. Dessa forma, ela pode ser utilizada, por exemplo, como volume, para regular a intensidade de brilho e muito mais.

Vale ressaltar que os pinos digitais que funcionam com PWM contêm um sinal de til “~” ao lado do número do pino correspondente. Dessa forma, fica mais fácil identificar quais têm essa característica.

## 2. Arduino Pro Mini

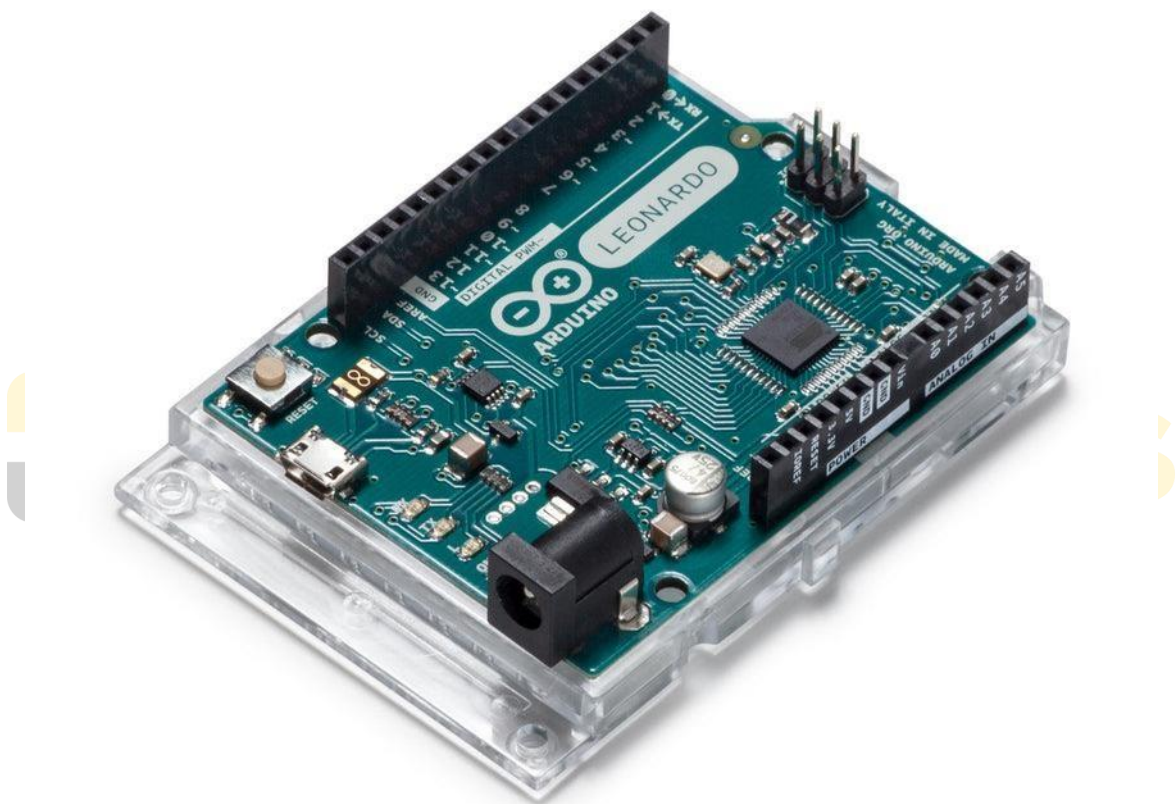


A placa Arduino Pro Mini é uma placa criada pela SparkFun Electronics e com dois tipos de versões, uma com 3.3V e 8 MHz, e a outra com 5.5V e 16 MHz. Além disso, possui as seguintes especificações:

- 8 pinos de entradas analógicas.
- 20 entradas e saídas digitais, no qual 6 pinos podem ser utilizados como saída PWM.
- Também possui um botão de reset.

O seu layout é compatível com o Arduino Mini, pode ser carregado através de um USB e é focado para instalações semi-permanentes.

### 3. Arduino Leonardo



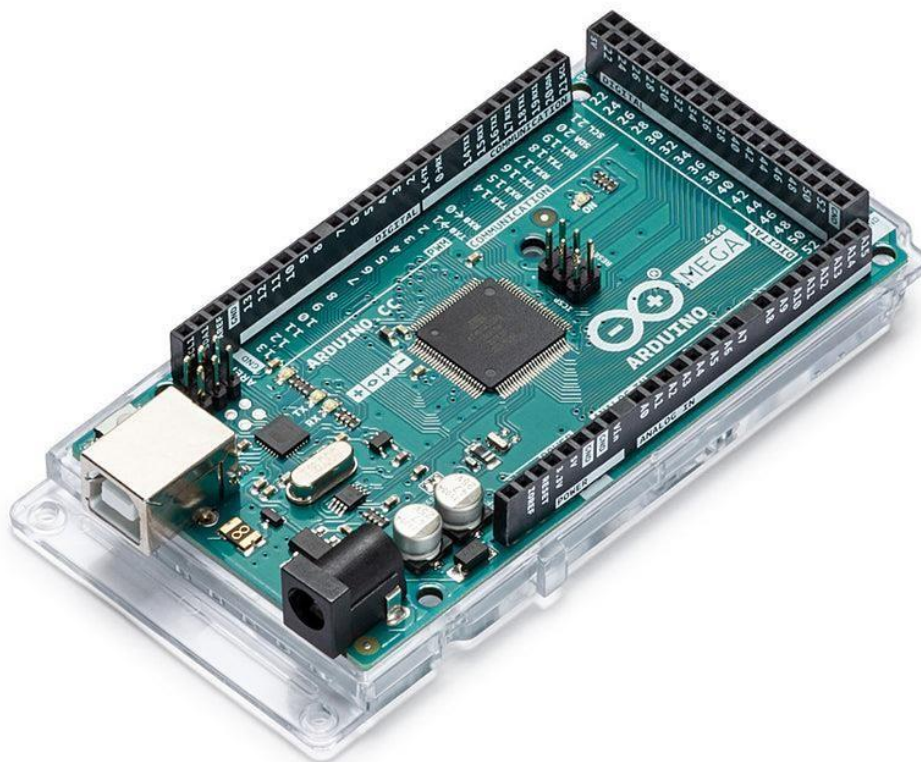
A placa Arduino Leonardo é um modelo com um pouco mais de recursos que o modelo anterior, pois ela contém:

- 7 saídas PWM;
- 12 entradas analógicas;
- 20 entradas e saídas digitais.

Ao conectar essa placa no computador, ela pode ser reconhecida como um mouse ou um teclado. Portanto, esse modelo é mais indicado para a

realização de projetos de automação em que o recurso desenvolvido fará interações com o computador.

#### 4. Arduino Mega R3

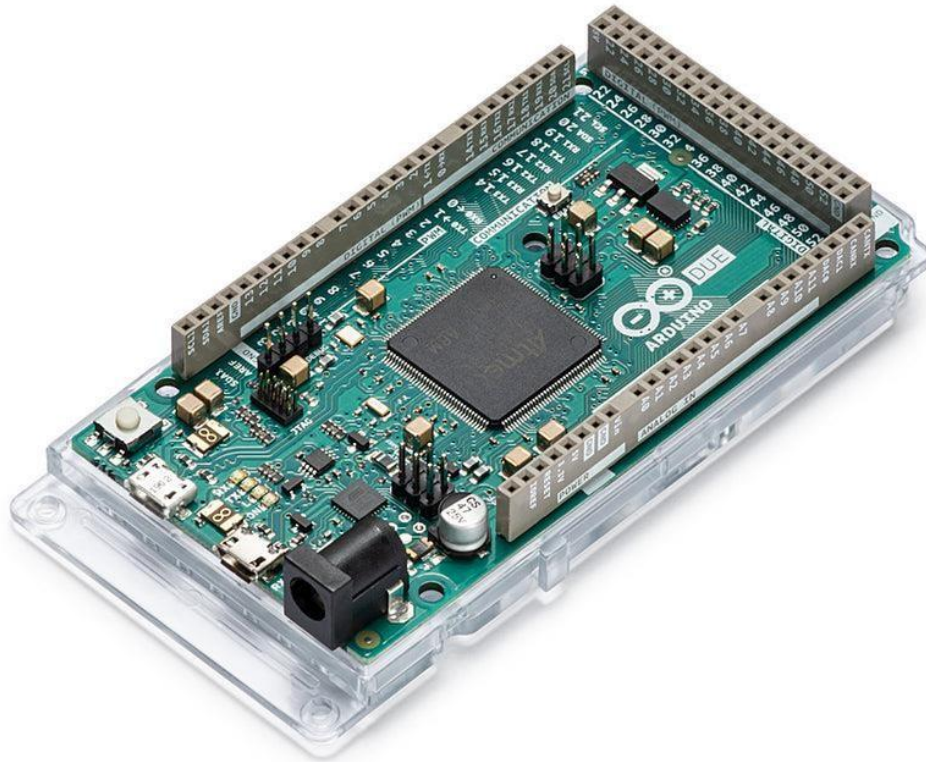


A placa Arduino Mega R3 é uma versão da placa Uno, só que com muito mais pinos de entrada e saída, entre eles:

- 54 entradas digitais, em que 14 que funcionam como PWM;
- 16 entradas analógicas.

Por ter essa grande quantidade de pinos, esse modelo de placa é muito útil para projetos que utilizam muitos botões, por exemplo.

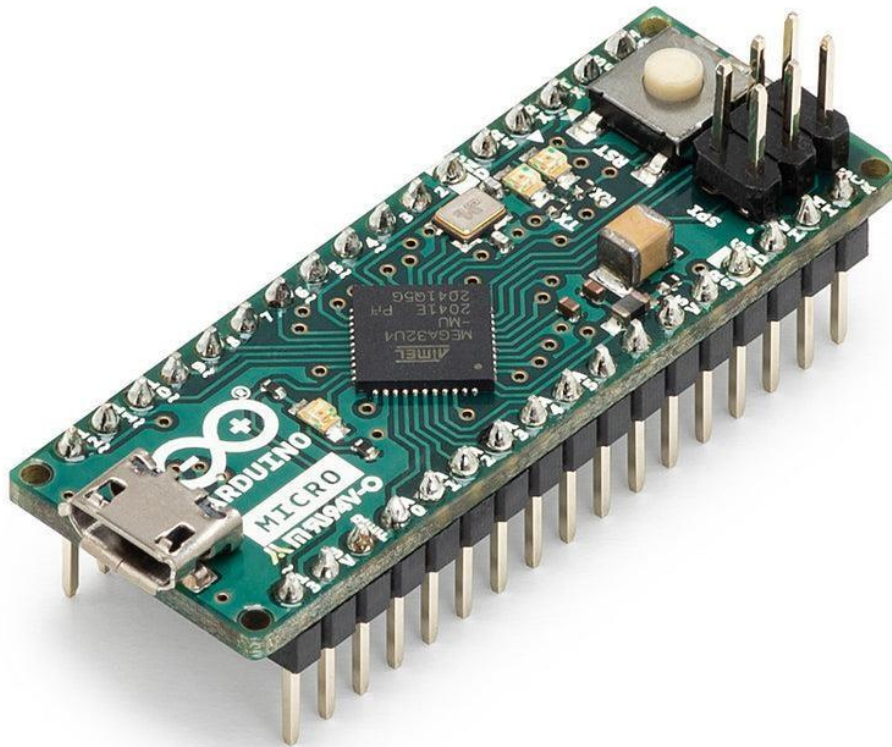
## 5. Arduino Due



A placa Arduino Due é uma das mais rápidas entre os modelos disponíveis. Isso porque ela contém um microcontrolador arm de 32 bits. Além disso, ela oferece os seguintes recursos:

- 54 entradas e saídas digitais, em que 12 podem ser utilizadas como PWM;
- 12 entradas analógicas;
- 4 interfaces seriais.

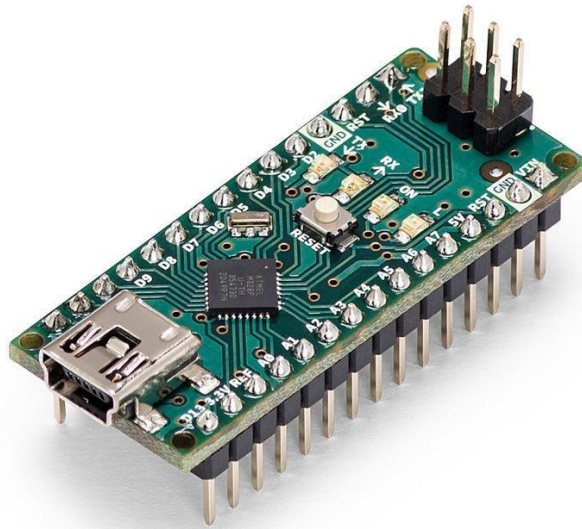
## 6. Arduino Micro



O Arduino Micro é muito semelhante ao Arduino Leonardo, possuindo amplo suporte ao USB e sendo muito utilizável para os periféricos de mouse e teclado. Foi desenvolvido em conjunto com a Adafruit e possui as seguintes características:

- 20 entradas digitais.
- 7 saídas PWM.
- 12 entradas analógicas.

## 7. Arduino Nano



O Arduino Nano é uma das menores placas fabricadas, o seu carregamento é feito através de uma porta mini-usb. Além disso possui os seguintes atributos:

- 22 entradas digitais.
- 6 saídas PWM.
- 8 entradas analógicas.

## 8. Sensores e módulos

Além das placas Arduino, existem uma série de sensores e módulos que podem ser conectados a ela para agregar funcionalidades. Entre eles:

- sensor para medir a intensidade da luz;
- sensor de temperatura;
- sensor para medir o grau de inclinação;
- medidor de proximidade;
- módulo de conexão com a Internet.