

# 1. Aula 1

## 1.1. O que é o Arduino

Arduino é uma plataforma de eletrônica aberta para a criação de protótipos baseada em software e hardware livres, flexíveis e fáceis de usar.

A computação física significa a construção de sistemas interativos físicos mediante o uso de software e hardware integrados.



O prototipado (criar montagens rápidas com ajuda de uma protoboard e componentes básicos de eletrônica) tem um papel importante na computação física. Ferramentas como o Arduino e o Fritzing são úteis para designers, artistas, estudantes e hobistas porque ajudam a elaborar protótipos rapidamente.

O Arduino pode adquirir informação do ambiente através de seus pinos de entrada. Para isso, uma completa gama de sensores pode ser usada. Por outro lado, o Arduino pode atuar no ambiente controlando luzes, motores ou outros atuadores.

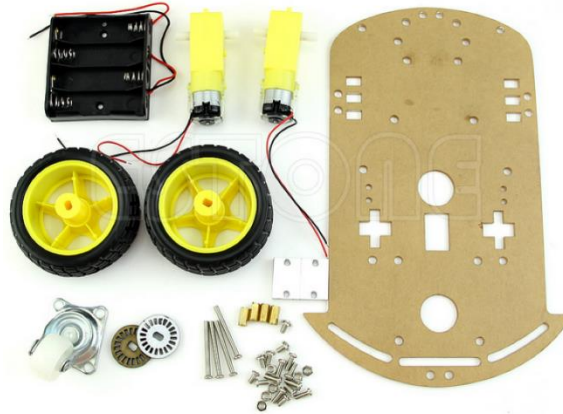
Os campos de atuação para o controle de sistemas são imensos, podendo ter aplicações na área de impressão 3D, robótica, engenharia de transportes, engenharia agrônômica, musical, moda, e muitas outras.

O microcontrolador da placa Arduino é programado mediante a linguagem de programação Arduino, baseada em Wiring, já o ambiente de desenvolvimento (IDE) está baseado em Processing.

Os projetos desenvolvidos com Arduino podem ser executados mesmo sem a necessidade de estar conectados a um computador, apesar de que também podem ser feitos comunicando-se com diferentes tipos de software (como Flash, Processing ou MaxMSP).

## 1.2. O Kit de montagem

O Kit de montagem de um chassi para aplicações robóticas e educacionais. O Chassi é feito de acrílico e acompanha uma película adesiva para proteção contra arranhados. Ambos os motores DC possuem caixa de redução (1:48) e são conectados independentemente em cada roda, sobrando, assim, uma roda boba (universal) para dar sustentação ao Chassi.



## 1.3. Alguns componentes do kit.

### 01 - ARDUINO UNO R3



O Arduino foi criado em 2005 por um grupo de 5 pesquisadores: Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino e David Mellis. O objetivo era elaborar um dispositivo que fosse, ao mesmo tempo, barato, funcional e fácil de programar, assim como acessível a estudantes e projetistas amadores. Além disso, foi adotado o conceito de hardware livre, o que significa que qualquer um pode montar, modificar, melhorar e personalizar o Arduino, partindo do mesmo hardware básico.

Assim, foi criada uma placa composta por um microcontrolador Atmel, circuitos de entrada/saída e que pode ser facilmente conectada a um computador e programada via IDE (Integrated Development Environment, ou Ambiente de Desenvolvimento Integrado), utilizando uma linguagem baseada em C/C++, sem a necessidade de equipamentos extras, apenas um cabo USB.

Depois de programado, o microcontrolador pode ser usado de forma independente. Você pode colocá-lo para controlar um robô, uma lixeira, um ventilador, as luzes da sua casa, a temperatura do ar condicionado, podendo utilizá-lo como um aparelho de medição ou qualquer outro projeto que vier à cabeça.

## 01 - Cabo USB



O Cabo USB é essencial para executar a programação da plataforma de prototipagem Arduino. Com a crescente utilização do Arduino nos projetos robóticos e de automação residencial, que precisa ser conectado ao computador para ser programado, e como em suas embalagens originais, na grande maioria das vezes, o cabo USB não é fornecido pelo Fabricante, disponibilizamos para venda do Cabo USB para Arduino.

O Cabo USB para Arduino é produzido em material de boa qualidade, o que propicia melhor conexão com o computador durante a programação.

Compatível com o Arduino Uno, Mega e Uno SMD, o Cabo USB para Arduino é o produto que vai lhe auxiliar essencialmente na programação do seu projeto.

## 01 - Mini Protoboard



Como para tudo, é preciso agilidade, praticidade e baixo custo, uma ferramenta essencial para testes com componentes eletrônicos é o protoboard. No mercado, existem diversos tipos do mesmo, sendo de marcas e modelos distintos, mas sempre seguindo um mesmo propósito.

### ***O que é?***

- Consiste numa placa com uma matriz de contatos que permite a construção de circuitos experimentais sem a necessidade de solda, permitindo com rapidez e segurança desde uma alteração de posição de um determinado componente até sua substituição.

### ***O que podemos conectar?***

- O protoboard nos permite conectar uma serie de dispositivos e componentes eletrônicos como:
  - Circuitos integrados (CIs);

- Capacitores;
- Diodos;
- Resistores;
- Transistores;
- Etc.

## 20 - JUMPERS MACHO FÊMEA



Os Cabos Jumper são fios de ligação elétrica, ideais e indispensável para quem faz montagens com Placa Arduino, Protoboard, Shield Arduino e os mais diversos Módulos, assim como para outras plataformas de desenvolvimento.

O Kit Jumper Macho Fêmea - 40 pçs é composto por 40 cabos multicoloridos com comprimento de 20 centímetros, secção do condutor de 24 AWG (0,2 mm<sup>2</sup>), com conectores do tipo Macho em uma das extremidades e fêmea na outra extremidade.

O Kit Jumper é um produto 100% industrializando, tendo seus cabos grudados, mas podendo ser destacados para ser usados na quantidade desejada, além de poder ser reutilizado, visto que são totalmente compatíveis com os furos da protoboard, conectores header Fêmea e barras de pinos macho (conectores muito utilizado nas placas arduino, shields arduino e diversos módulos).

Dessa forma o Kit Jumper Macho Fêmea - 40 pçs possui um excelente custo X benefício por apresentar uma facilidade e agilidade na prototipagem de projetos.

### **Principais Características:**

- Tipo: Macho x Fêmea;
- Quantidade: 40 peças;
- Comprimento do Cabo: 20 cm;
- Secção do condutor: 24 AWG (0,2 mm<sup>2</sup>);
- Condutores totalmente revestidos;
- Diferenciado por 10 cores de forma sortida;
- Cores: Marrom, Vermelho, Laranja, Amarelo, Verde, Azul, Violeta, Branco e Preto;

- Produto 100% industrializado;
- Peso: 32 gramas;

## 20 - JUMPERS MACHO MACHO



Os Cabos Jumper são fios de ligação elétrica, ideais e indispensável para quem faz montagens com Placa Arduino, Protoboard, Shield Arduino e os mais diversos Módulos, assim como para outras plataformas de desenvolvimento.

O Kit Jumper Macho Macho - 40 pçs é composto por 40 cabos multicoloridos com comprimento de 20 centímetros, secção do condutor de 24 AWG (0,2 mm<sup>2</sup>), com conectores do tipo Macho em ambas as extremidades.

O Kit Jumper é um produto 100% industrializado, tendo seus cabos grudados, mas que podem ser destacados para serem usados na quantidade desejada, além de poderem ser reutilizados, visto que são totalmente compatíveis com os furos da protoboard, conectores header Fêmea (conectores muito utilizados nas placas arduino, shields arduino e diversos módulos).

Dessa forma, o Kit Jumper Macho Macho - 40 pçs possui um excelente custo X benefício por apresentar uma facilidade e agilidade na prototipagem de projetos.

### **Principais Características:**

- Tipo: Macho x Macho;
- Quantidade: 40 peças;
- Comprimento do Cabo: 20 cm;
- Secção do condutor: 24 AWG (0,2 mm<sup>2</sup>);
- Condutores totalmente revestidos;
- Diferenciado por 10 cores de forma sortida;
- Cores: Marrom, Vermelho, Laranja, Amarelo, Verde, Azul, Violeta, Branco e Preto;

- Produto 100% industrializado;
- Peso: 32 gramas.

Estes jumpers podem ser usados para praticamente tudo! Funcionam muito bem com protoboards, Arduinos ou qualquer placa com 0,1" para prototipagem.

## 01 - DRIVER L9110S



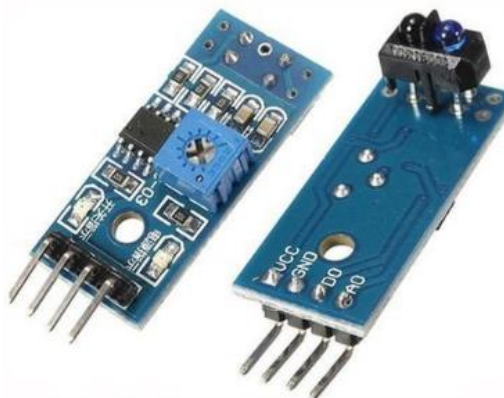
Este componente para Motor DC ou Motor de Passo permite controlar o sentido de rotação e velocidade (necessita PWM) de dois motores de corrente contínua (DC/CC) ou um motor de passo de quatro fases. Este módulo pode controlar motores de até 12V e 800mA. É compatível com lógica TTL e CMOS.

Para usar o Módulo Ponte H Dupla L9110s para Motor DC ou Motor de Passo, basta alimentar o módulo com a tensão de alimentação do motor, aplicar os pulsos de às 4 entradas de controle e conectar os terminais dos motores aos bornes.

Muito fácil de ser usado e, para facilitar ainda mais, fornecemos código exemplo para Arduino, mas também poderá ser facilmente usado com qualquer outro microcontrolador.

**OBS: Para controlar a velocidade, é necessário usar saídas PWM**

## 02 - MÓDULO SEGUIDOR DE LINHA TRCT5000



Módulo com Sensor Óptico de reflexão TCRT5000 que possui acoplado um infravermelho (emissor) e um fototransistor (receptor). Projetado para bloquear outras faixas de luz que não seja a do emissor que



no caso mais comum se aplica às iluminações normais, deixando o seu projeto mais preciso. Ideal para ser utilizado em projetos Robô Seguidor de Linha.

**Especificações:**

- Tensão de operação: 3,3-5V
- Fácil instalação
- Comparador LM393
- Modelo: TCRT5000
- Tipo do Detector.: Fototransistor
- Dimensões.: 10.2 x 5.8 x 7mm
- Tamanho de Onda Emissor.: 950nm
- Máxima Detecção.: 25mm

## 01 - BATERIA RECARREGÁVEL POWER BANK



A bateria recarregável Power Bank é uma bateria “de reserva” para carregar dispositivos elétricos ou eletrônicos (geralmente USB) na falta de uma fonte primária de alimentação (por exemplo, a tomada elétrica onde conectamos nossos celulares e tablets). O PowerBank, então, fornece uma energia “extra” para uma pequena carga nos dispositivos.

## 01 - CLIP PARA ALIMENTAR ARDUINO COM BATERIA 9V



O Clip Conector de Bateria 9V facilita a alimentação de projetos eletrônicos, módulos, sensores, motores e outros. Em uma das pontas, você tem o clip para conectar na bateria de 9V e, na outra extremidade, um par de fios. Esses fios possuem as pontas dos semi-estanhadas para facilitar a soldagem em qualquer ambiente.

É possível também instalar um conector P4 no Clip Conector de Bateria 9V. Dessa forma, você pode alimentar microcontroladores, como o Arduino. A operação dos seus sistemas ficará mais independente. Você também ganha mais flexibilidade nas aplicações, permitindo a operação em maiores distâncias, além da maior mobilidade quando instalado em projetos robóticos. Tudo mais organizado e prático.

## 01 - KIT PARAFUSOS COM PORCAS PARA FIXAR OS SENSORES DE LINHA



O kit possui alguns saquinhos com parafusos específicos para fixar os componentes na placa acrílica.

## 20 - ABRAÇADEIRAS



As abraçadeiras de nylon são materiais simples e que são ótimos “quebra galhos” na nossa rotina. Cheias de utilidades, elas são comercializadas em diferentes tamanhos para atender a diferentes necessidades. Confira aqui algumas das diferentes funções das abraçadeiras de nylon:

### **Organização**

As abraçadeiras de nylon são ótimas para manter a organização. Para amarrar cabos, por exemplo, como de TV, computador e eletrônicos, pois eles podem ser presos com uma abraçadeira após estarem instalados, evitando, assim, que fiquem soltos pelo chão ou enrolados entre eles.

### **Segurança**

As abraçadeiras de nylon são um ótimo lacre.

## 01 - FITA DUPLA FACE 20CM





Com a Fita dupla face, podemos unir, fixar, colar, juntar, aderir tudo o que você precisa. Praticamente invisível, substituem as tradicionais fixações mecânicas na montagem de produtos tecnicamente avançados com colagem garantida.

## 01 - SUPORTE PARA 4 PILHAS



Suporte em plástico para 4 pilhas tamanho AA com plug P4 para conectar diretamente ao **jack** do Arduino.

### **Especificações:**

- Pilhas: 4x AA
- Tensão resultante no plug: 6V
- Tipo de Plug: P4
- Dimensões: 63 x 57 x 15mm