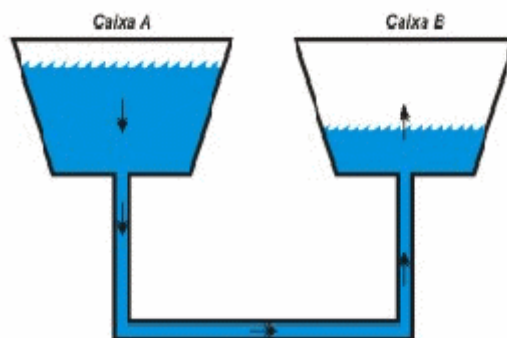
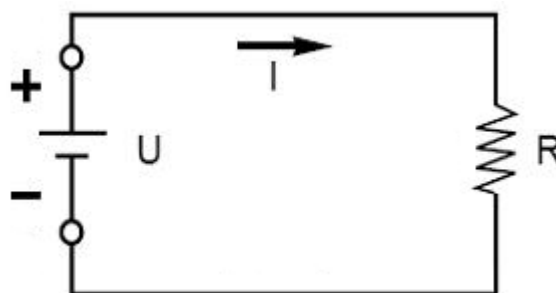
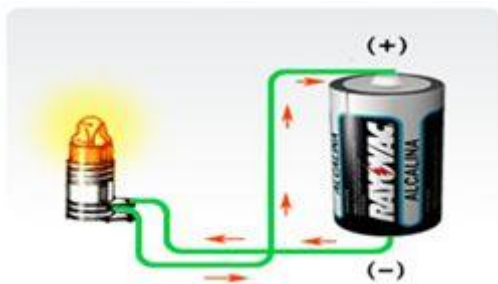


Conceitos Fundamentais de Eletrônica

A eletrônica está fundamentada sobre os conceitos de tensão, corrente e resistência. Podemos entender como tensão a energia potencial armazenada em uma pilha ou bateria que irá fluir quando um circuito for fechado entre os polos de maior e menor potencial (sentido convencional). Como analogia podemos pensar na água armazenada em dois recipientes conectados por um cano. A água irá fluir do recipiente com maior quantidade de água para o menor.



Em eletrônica o princípio é o mesmo, por exemplo, os polos positivos e negativos de uma pilha indicam o sentido na qual a corrente elétrica irá fluir. Desta forma, podemos definir que a corrente elétrica é a movimentação ordenada de cargas elétricas num condutor. Para efeito de análise, a corrente elétrica poderá circular em dois sentidos: a) sentido real, que é resultante do movimento de cargas negativas ou; b) sentido convencional – resultante do movimento de cargas positivas.



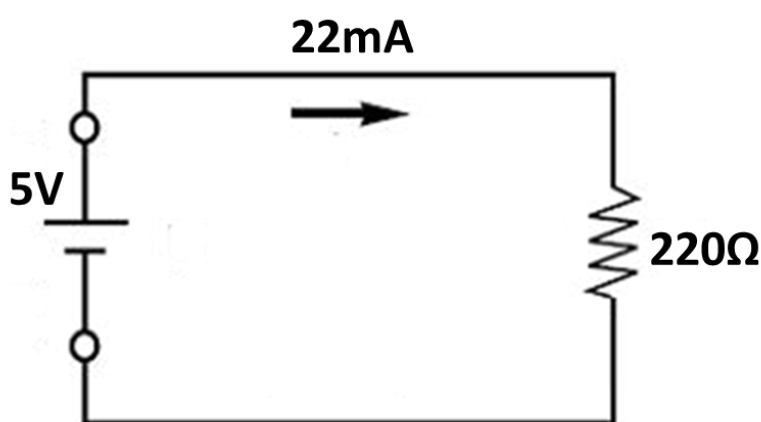
A movimentação das cargas elétricas através do condutor pode encontrar elementos que oferecem certa resistência a passagem dessas cargas. Na figura acima, por exemplo, a resistência a passagem da corrente elétrica faz com que a lâmpada gere calor no seu filamento e fique incandescente. É esse mesmo efeito que permite que a água de um chuveiro seja aquecida ao passar pela resistência.



A Lei de Ohm estabelece a relação entre tensão (V), corrente (I) e resistência (R), onde:

$$I = V / R$$

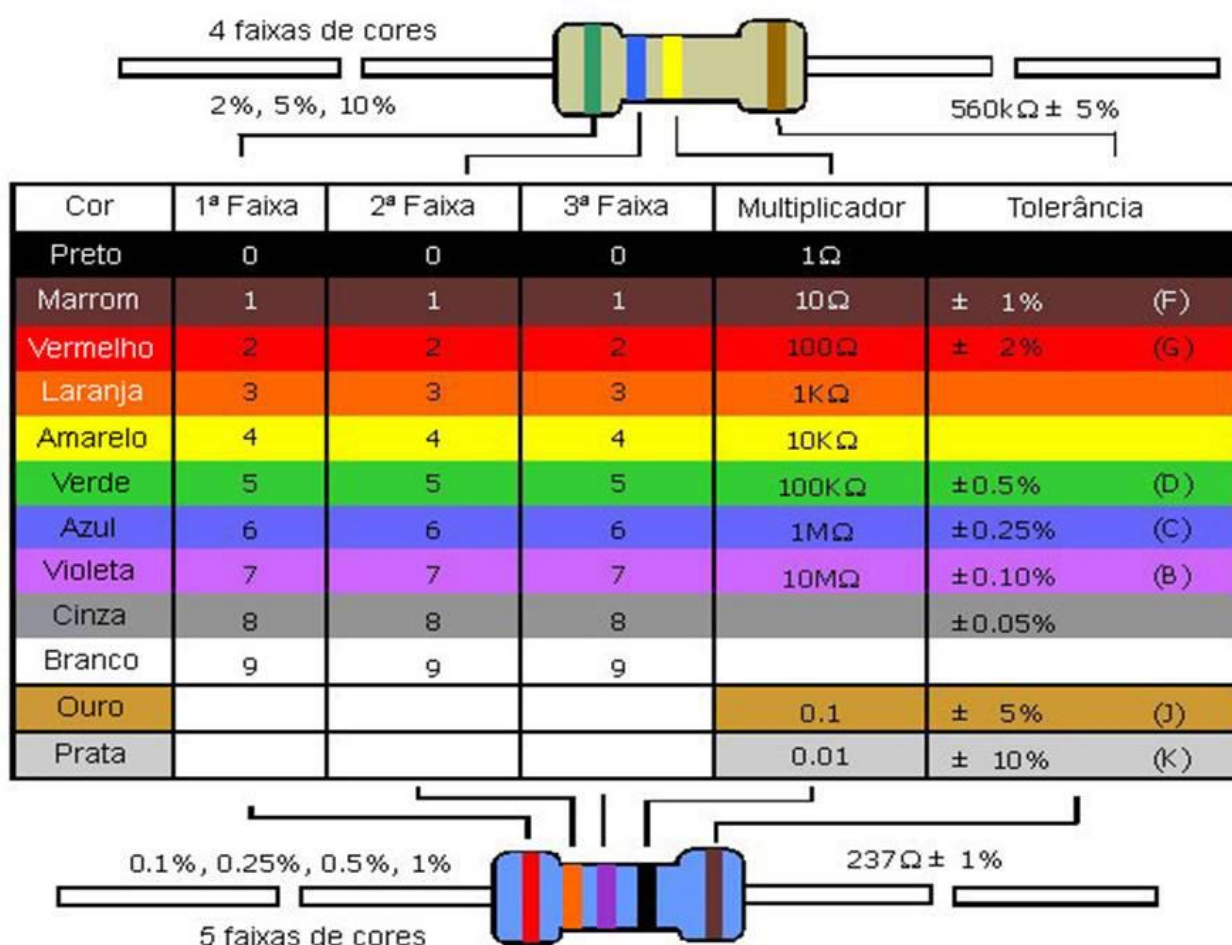
A tensão é expressa em Volts (V), a corrente em Amperes (A) enquanto a resistência em Ohms (Ω). Desta forma, considerando um circuito elétrico no qual temos uma tensão de 5V aplicada sobre uma resistência de $220\ \Omega$ irá produzir uma corrente de 0,022A ou 22mA.



Principais Componentes

Um circuito eletrônico é formado por diversos componentes com finalidades distintas, vamos a seguir aprender a identificar os mais utilizados.

Os **resistores**, conforme já explicado acima, tem a função limitar a corrente elétrica, eles são necessários do modo a evitar que determinados componentes eletrônicos recebam uma tensão ou corrente maior do que eles podem suportar evitando, desta forma, que os mesmos sejam danificados. São componentes não polarizados, ou seja, podem ser instalados em qualquer sentido no circuito elétrico, sem preocupação com os polos negativos ou positivos. O valor de um resistor pode ser determinado através de uma tabela código de cores, conforme ilustrado abaixo.



Os **capacitores** são componentes que permitem armazenar energia para uma utilização rápida. Por exemplo, se compararmos um capacitor com uma pilha temos que o capacitor pode descarregar toda sua carga em uma pequena fração de segundo, já a pilha demoraria vários minutos para descarregar. Uma aplicação típica de capacitores é no flash de câmera, a pilha (ou bateria) carrega o capacitor por vários segundos, e então o capacitor descarrega toda a carga armazenada para que a lâmpada do flash seja acionada imediatamente. Existem diversos tipos de capacitores sendo alguns polarizados e outros não, a unidade de medida de um capacitor é o Farad (F).



cerâmico



poliéster



eletrolítico



tântalo



óleo

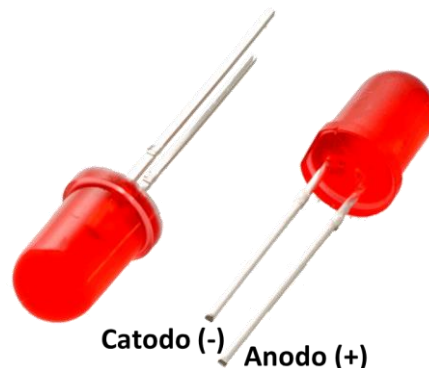


variável

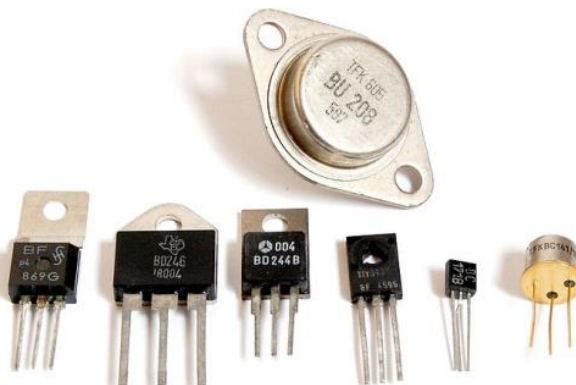
Um **diodo** é um componente semicondutor que permite que a corrente flua em apenas um sentido.



O **diodo emissor de luz** ou simplesmente **LED** é uma variação do diodo e apresenta, como principal característica, a emissão de luz quando uma corrente flui através do mesmo. É um componente polarizado, desta forma, o catodo (lado chanfrado) sempre deve estar conectado ao polo negativo (ou terra) do circuito, se conectado invertido pode ser danificado.

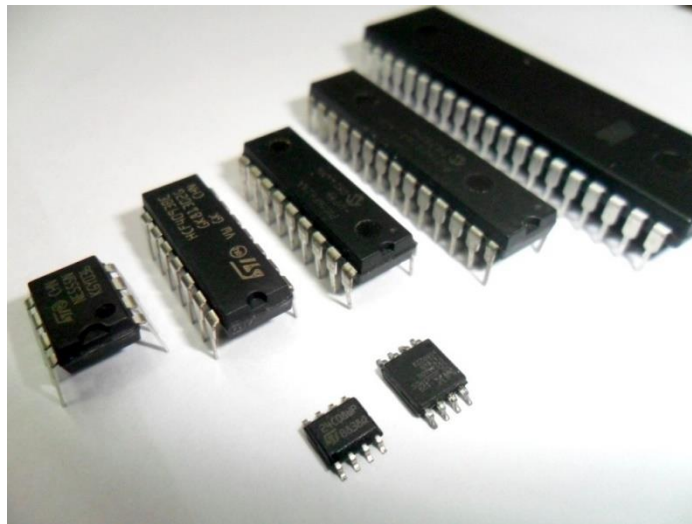


Os **transistores** são componentes semicondutores e foram os principais responsáveis pela revolução da eletrônica e da informática na década de 1960, pois, permitiram substituir as válvulas nos equipamentos. Um transistor é praticamente cem vezes menor que uma válvula, não necessita de tempo para aquecimento, consome menos energia, sendo muito mais rápido e confiável. Apresenta inúmeras aplicações, sendo as principais, a atuação como uma “chave” eletrônica e amplificador de sinal.

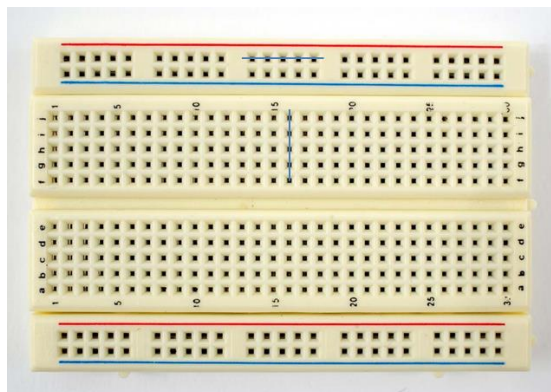


Um transistor possui três terminais, sendo nomeados como base, coletor e emissor e para identificá-los devemos ter o modelo utilizado e consultar as respectivas especificações (datasheet).

Os **circuitos integrados** consistem em transistores e vários outros componentes eletrônicos miniaturizados e montados num único chip. A integração em larga escala permite colocar cerca de 1 milhão de transistores por mm² proporcionando um alto nível de miniaturização dos circuitos eletrônicos além de uma grande redução de custos.



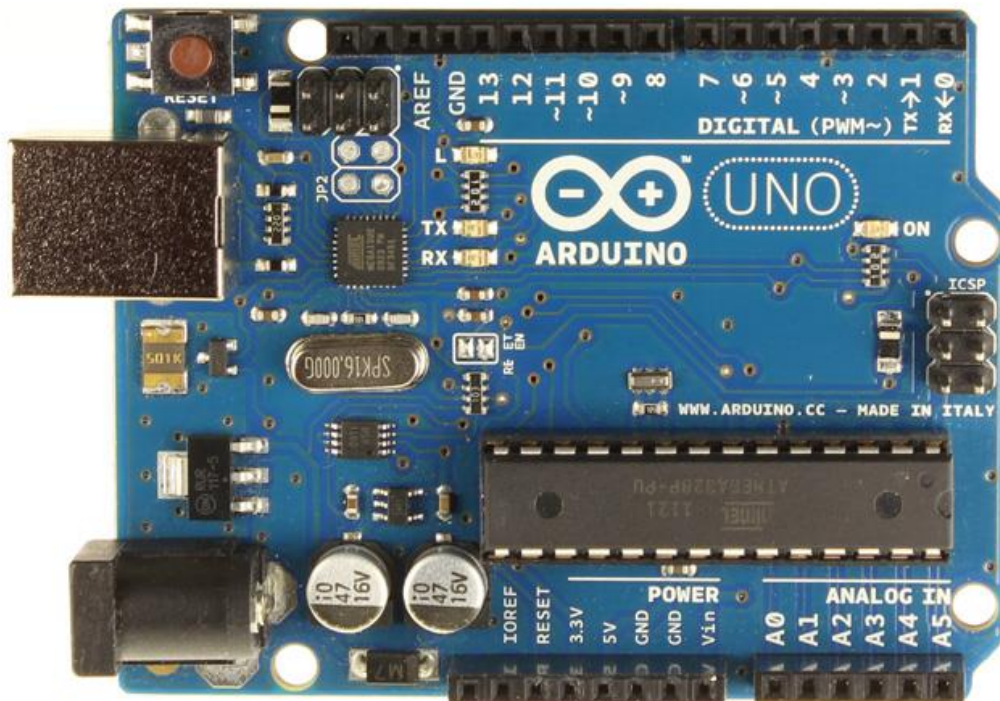
O **protoboard** permite a montagem provisória de circuitos eletrônicos permitindo a reutilização dos componentes, consiste em uma matriz de contatos interconectados através dos quais os componentes são interligados.



—— Sentido da Conexão

Os pinos dos componentes devem ser conectados sempre em linhas diferentes, enquanto conexões entre componentes diferentes ocorrem em uma mesma linha.

O **Arduino** é uma plataforma de hardware open source, projetada sobre o microcontrolador Atmel AVR, apresenta uma linguagem de programação similar a C/C++, permitindo a elaboração de projetos com um conhecimento mínimo (ou nenhum) de eletrônica.



Apresenta 13 pinos que podem ser utilizados como entradas ou saídas digitais (pinos 1 a 13), sendo que os pinos 3, 5, 6, 9, 10 e 11 podem ser utilizados para obter saídas analógicas (Pulse Width Modulation – PWM). Os pinos A0 a A5 correspondem às entradas analógicas, enquanto os pinos 3,3V, 5V e GND permitem alimentar os componentes dos circuitos conectados ao Arduino.