

## 1. Jumpers

Jumper é um pequeno condutor utilizado para conectar dois pontos de um circuito eletrônico. São geralmente utilizados para configurar placas de circuitos, como placas-mãe de computadores. Também se denomina jumper um segmento de fio condutor soldado diretamente às ilhas de uma placa de circuito impresso com a função de interligar dois pontos do circuito.

### 1.1 Tipos de Jumpers

Os jumpers podem assumir vários formatos, dependendo de como será feito seu uso.

O modelo de jumper com ponteiros, é muito utilizado em protótipos de projetos que usam a **protoboard** por exemplo, figura 01.

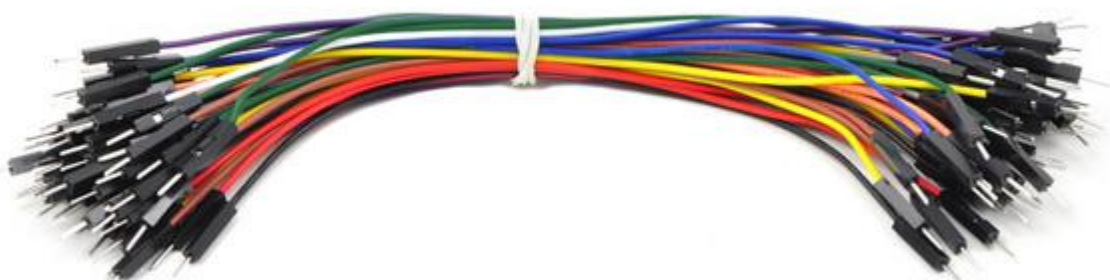
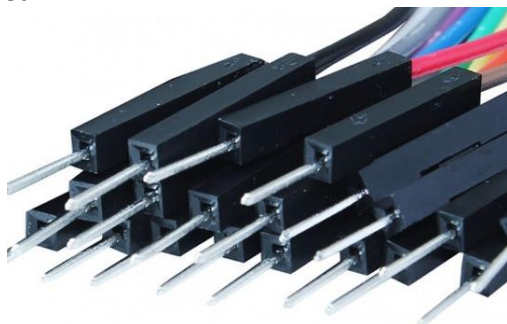


Figura 01 – Jumpers com ponteiros (macho-macho)

Neste segmento, podemos encontrar as ponteiros no formato Macho ou Fêmea, figura 02. Desta forma, os jumpers podem ser comercializados nas versões: macho-macho, macho-fêmea e fêmea-fêmea.



**Macho**



**Fêmea**

Figura 02 – Tipo de ponteiros

Modelo de jumper que serve para ligar componentes, cujos terminais são difíceis de manter contato, composto por presilhas e material plástico isolante, figura 03.



Figura 03 – Jumpers com presilhas

Utilizado para conectar duas saídas em uma placa-mãe, por exemplo. Sua estrutura interna conduz corrente e ao seu redor há um material plástico para fixar a estrutura interna, figura 04.

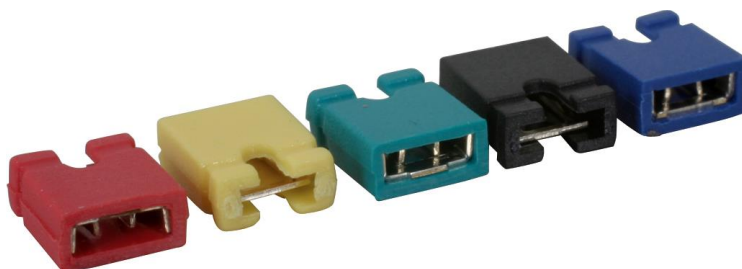


Figura 04 – Jumpers – placa-mãe

## 1.2 Jumpers e Protoboards

Excelentes para montagem de projetos de forma rápida e organizada, os jumpers e protoboard, figura 05, são bastante usados em projetos com Arduino para conectar os mais diversos módulos, sensores e componentes elétricos e eletrônicos (LEDs, resistores, etc.), figura 06.

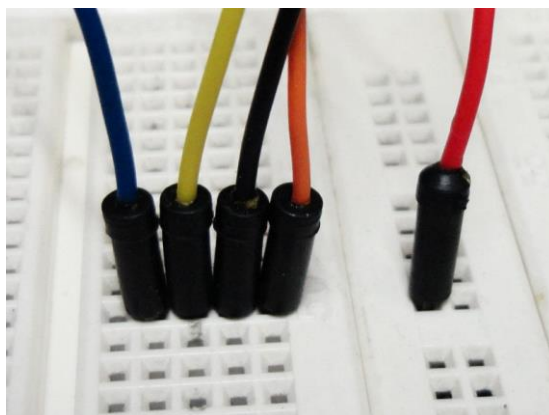


Figura 05 - Jumpers e protoboard

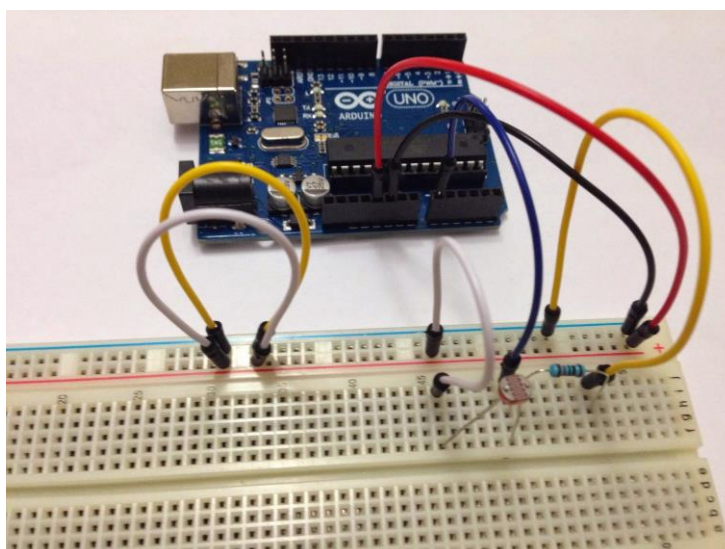


Figura 06 – Projetos - Jumpers e protoboard