

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

## 1. Protoboard

Uma placa de ensaio ou matriz de contato (**protoboard**) é uma placa com furos e conexões condutoras para montagem de circuitos elétricos experimentais. A grande vantagem da placa de ensaio na montagem de circuitos eletrônicos é a facilidade de inserção de componentes, uma vez que não necessita soldagem. Porém, a sua grande desvantagem é o seu "mau-contato", e muitas vezes as pessoas preferem montar os seus circuitos com fios a usar a protoboard.

### 1.1 Barramento e Faixas de Terminais<sup>i</sup>

- **Barramento:** Conjuntos de duas faixas presentes nas extremidades laterais da matriz de contatos, figura 01, geralmente utilizadas na distribuição dos sinais de alimentação dos circuitos nela montados. Comumente com uma faixa azul, utilizada como terra ou sinal de alimentação negativa do circuito, e uma faixa vermelha, utilizada para o sinal de tensão de alimentação positiva. Em alguns casos essas linhas possuem uma interrupção, figura 02, que permitem a presença de um maior número de linhas de alimentação.

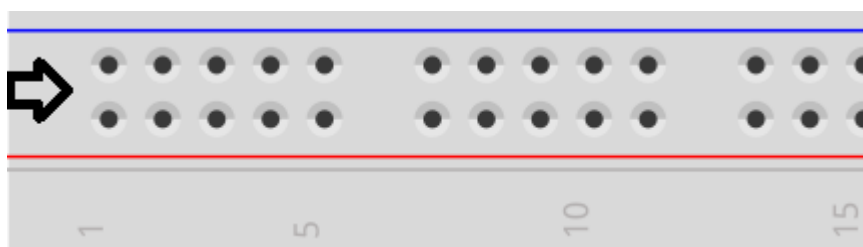


Figura 01 – Barramento

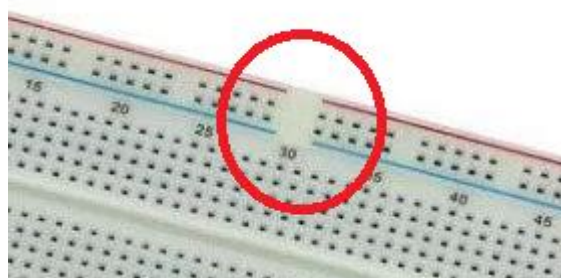


Figura 02 – Interrupção no Barramento

- **Terminais:** São os dois conjuntos de faixas verticais de cinco pontos separadas por uma faixa vazada central presente na protoboard. Cada coluna consiste em cinco pontos que estão conectados internamente por meio de um condutor metálico acessado por meio das furações da estrutura plástica da protoboard, desta forma todo terminal de componente, ou condutor, que estiver presente em uma faixa estará conectado aos demais nela presentes, figura 03.

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

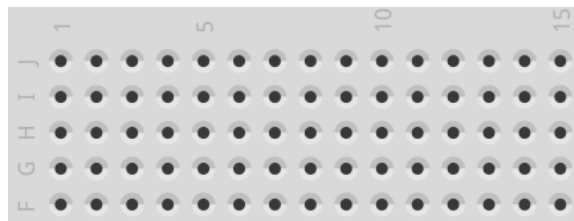


Figura 03 - Terminais

Na figura 04 e 05, podemos verificar como os barramentos e terminais estão conectados.

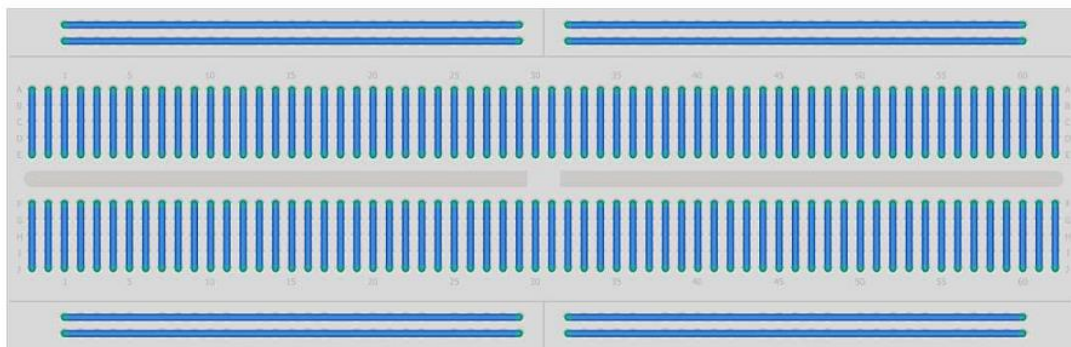


Figura 04 – Ligação dos Barramentos e terminais

Fonte: [https://www.robocone.net/upload/tutoriais/17\\_img\\_1\\_H.png?631](https://www.robocone.net/upload/tutoriais/17_img_1_H.png?631)

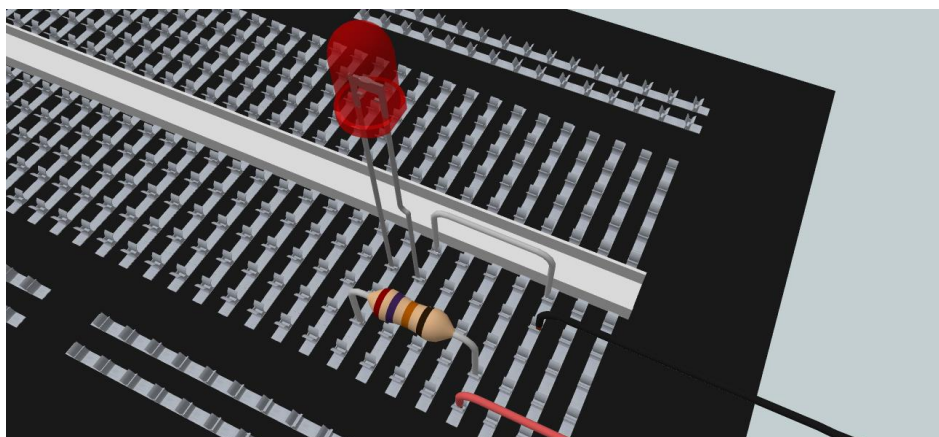


Figura 05 – Estrutura interna de uma protoboard

Fonte: <https://pneletronica.files.wordpress.com/2017/02/protobord5.png>

## 1.2 Tamanho e Modelos

É possível encontrar diversos tamanhos de protoboard. Desde protoboard de 170 pontos até outras com mais de 3000 pontos. As mais comuns para projetos com Arduino são de 400 furos, figura 06, e de 830 furos, figura 07.

---

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

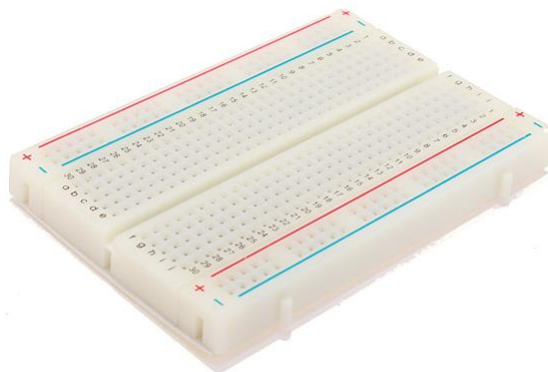


Figura 06 – Protoboard 400 furos

Fonte: [https://www.nextiafenix.com/wp-content/uploads/2014/08/protoboard\\_4.png](https://www.nextiafenix.com/wp-content/uploads/2014/08/protoboard_4.png)

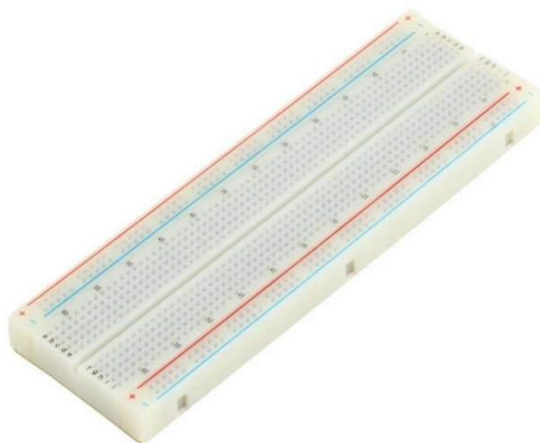


Figura 07 – Protoboard 830 furos

Fonte: <https://www.soldafria.com.br/image/catalog/arduino/protoboard-830-furos-para-arduino-.jpg>

Encontramos opção menores no mercado, como a protoboard de 170 furos, figura 08.



Figura 08 – Protoboard 170 furos

Fonte: <https://www.robotistan.com/kirmizi-mini-breadboard-breadboard-mini-self-adhesive-red-3618-16-B.jpg>

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

### 1.3 Encaixes

Alguns modelos de protoboard (fabricante), apresentam encaixes em sua estrutura, figura 09, permitindo assim unir uma protoboard com a outra, figura 10.



Figura 09 - Conector de junção de Protoboards



Figura 10 – Protoboards unidas

Alguns fabricantes, viabilizam na protoboard a remoção da linha de barramento, figura 11.

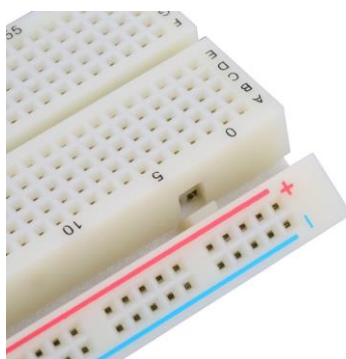


Figura 11 – Retirada da linha de barramento

Fonte: [https://http2.mlstatic.com/protoboard-830-furos-arduino-prototipaco-placa-circuito-D\\_NQ\\_NP\\_492015-MLB25126037639\\_102016-F.jpg](https://http2.mlstatic.com/protoboard-830-furos-arduino-prototipaco-placa-circuito-D_NQ_NP_492015-MLB25126037639_102016-F.jpg)



**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

## 2 Protoshield

O **protoshield** foi desenvolvido para facilitar o processo de prototipagem, encaixando-se perfeitamente sobre a placa Arduino, permitindo testes rápidos de circuitos eletrônicos através de sua protoboard montada diretamente no shield, figura 12.

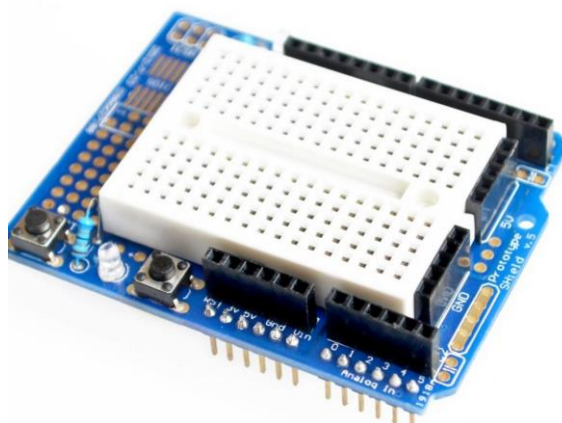


Figura 12 – Protoshield – Arduino UNO

Na figura 13, temos um exemplo de protoshield para o Arduino Mega.

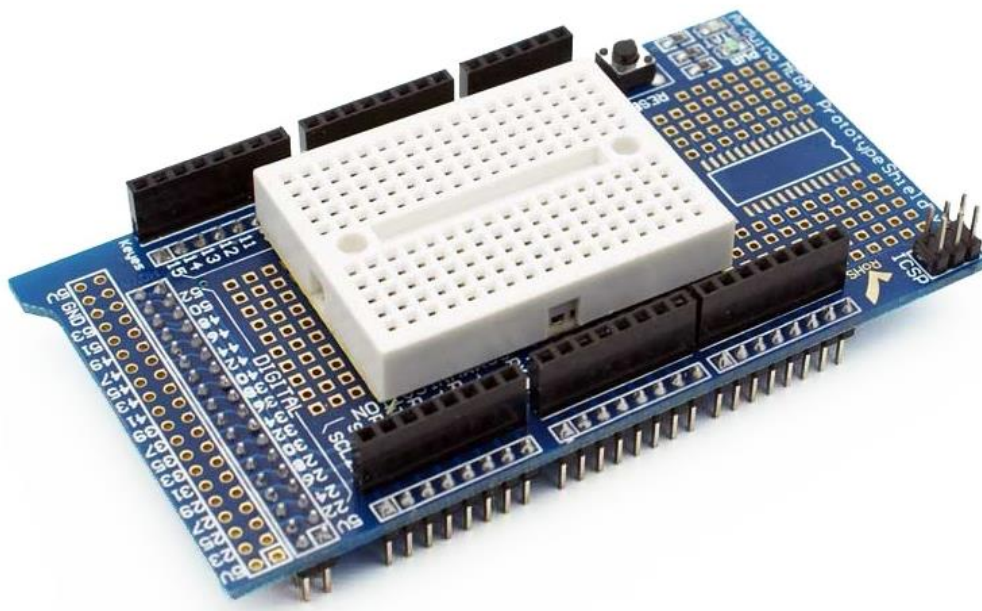


Figura 13 – Protoshield – Arduino Mega

<sup>i</sup> <https://fiozero.com.br/protoboard-e51fe4a7f8f4>