

Terminologia Usada em Layout de PCB

Autor: Edson Bomfim | Direitos Reservados

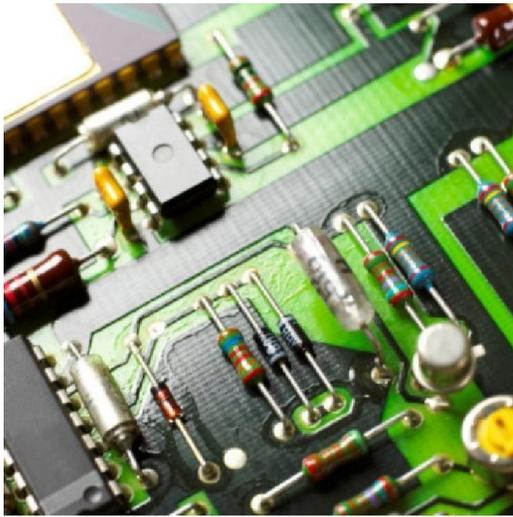
<https://circuitoimpresso.com.br>

Todos os assuntos abaixo são abordados detalhadamente nos Cursos e Treinamentos oferecidos pela Circuito Impresso PRO.

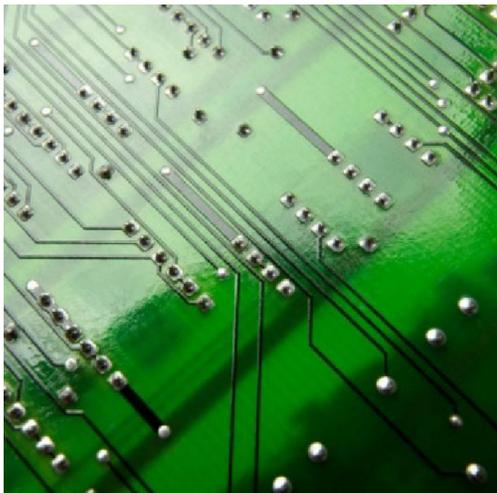
1. **Arquivo gerber.** Arquivo que descreve os layers de uma PCB.
2. **Autorouter.** Um programa de computador que faz conexões automaticamente na sua placa.
3. **Componentes Through-Hole.** Componentes com terminais longos, ou PTH.
4. **Componentes SMD** (Surface Mount Device, a montagem é feita sobre a superfície da placa). Componentes muito pequenos que têm seus terminais soldados no lado do componente (mais comum), mas que também podem ser soldados no lado da solda.
5. **Computer-Aided Design (CAD).** A atividade de desenhar um esquemático e PCB usando um programa especial é conhecida como Computer-Aided Design.
6. **Computer-Aided Manufacturing (CAM).** Fabricantes de placa profissionais usam máquinas especiais para produzir placas de circuito

impresso. Essas máquinas aceitam informação sobre a placa que você deseja produzir usando arquivos especialmente formatados. O processo de produzir placas a partir desses arquivos é conhecido como CAM, e os arquivos são frequentemente chamados de arquivos CAM, ou mais especificamente de arquivos gerber.

7. **Lado do componente.** Lado da placa onde os componentes são montados, ou seja, onde você vê a serigrafia com a identificação dos componentes, como R1, R2, C3, TR5 etc.



8. **Lado da solda.** Lado da placa onde são soldados os componentes.



9. **Laminado.** Placa isolante coberta com cobre sobre um ou dois lados. Pode ser de:

- Fenolite (constituído de papelão impregnado com resina fenólica), usada apenas para placa face simples. Conhecido também por laminado FR-2;
- Fibra de vidro (constituído de tecido de fibra de vidro impregnado com resina epóxi), usada para placas profissionais. Conhecido também por laminado FR-4;
- Cerâmica (utilizadas em placas de radiofrequência), pois dependendo do circuito, o laminado pode atuar como dielétrico entre os layers (camadas), causando um mau funcionamento do circuito;
- CEM-1 (uma espécie de base mista do laminado de fenolite e fibra de vidro). Este tipo de laminado tem sido muito usado pela indústria automobilística, tem uma cor mais voltada para o “areia”.

10. **Layers.** Camadas, como por exemplo, TOP, BOTTOM etc. Uma camada pode ter sinal elétrico ou não, ou seja, um layer pode ser tipo signal ou non signal. Uma placa dupla face basicamente tem dois layers com sinal elétrico (trilhas percorridas por corrente elétrica). Uma face é designada por lado do componente e a outra por lado da solda.

11. **Máscara de solda (anti-solda).** Um layer que evita o estanho de aderir a placa em certas áreas. Este layer, geralmente, cobre a placa inteira, exceto pelas áreas que deverão ser soldadas (por exemplo, pinos de componentes). Com a máscara de solda sobre as trilhas, se um pingo de solda cair sobre elas, não haverá chance de adesão, ou seja, a solda não vai grudar na trilha.

12. **Mil/TH.** Unidade de medida frequentemente usada em layout de PCB. Um mil equivale a 0,001 de uma polegada, ou seja, um mil equivale à milésima parte de uma polegada. Nos datasheets dos diversos componentes, as distâncias são expressas em polegadas ou mm.

13. **Net List.** É um arquivo que descreve as ligações de um esquema elétrico.
14. **Pad.** Área de cobre onde os componentes são fixados. São áreas soldáveis, também conhecidas como "ilhas".
15. **Painel.** Uma placa de tamanho padrão que o fabricante de PCB produz. O painel pode conter várias placas de um mesmo projeto. Por exemplo, em um painel podemos ter 20 placas separadas por vincos que são facilmente destacadas.
16. **Silk Screen.** Serigrafia. Identificações dos componentes em uma placa, como por exemplo, R1, R2, C5, TR8 etc, ou alguma outra identificação que se faça necessária. A serigrafia é isolante, CUIDADO para não posicionar silk em áreas soldáveis, como pads (ilhas).
17. **Substrato.** O material isolante de uma placa de circuito impresso.
18. **Painelização.** O processo de colocar múltiplas placas em um painel (muito maior que o tamanho de uma simples placa). Os objetivos da painelização são: diminuir os custos para o fabricante de PCB e facilitar a montagem dos componentes da placa por máquinas automáticas de solda. A painelização também é conhecida por painel em blank.
19. **Design Rules Checking.** Regras para o layout da PCB (por exemplo, duas trilhas não podem ficar próximas de uma certa distância). Muitos programas podem checar automaticamente por essas regras, como por exemplo, DipTrace, P-CAD, Proteus, EAGLE, Altium Designer, Sprint-Layout etc.
20. **DRC.** Design Rules Checking.

21. **Dry film.** É um filme fotossensível que é polimerizado com luz UV (Ultravioleta).
22. **PCB.** Printed Circuit Board, placa de circuito impresso.
23. **FR4.** Fire-retardant, material laminado resistente a fogo feito geralmente de fibra de vidro ou resina e usado como base para muitas PCBs.
24. **Trilha.** Um condutor sobre uma placa, muitas vezes chamada de “pista”.
25. **Via.** Um furo com a função de conectar dois layers (camadas).

Definição de PCB:

Uma PCB (Printed Circuit Board, placa de circuito impresso) é feita de um material isolante que na maioria das vezes pode ser de fibra de vidro, fenolite ou cerâmica, e tem sobre a sua superfície uma camada de cobre (conhecido por ser um excelente condutor de eletricidade) que no processo de fabricação, determinadas porções são eliminadas deixando um circuito impresso que conecta componentes eletrônicos.

Placas de circuito impresso podem ser de face simples, dupla face ou multilayer (multicamada). Sua espessura, na grande maioria, é de 1.6 mm.

Principais layers para a fabricação de uma placa de circuito impresso:

- Layer Bottom;
- Layer Top;
- Serigrafia (as marcas do lado componente ou lado da solda que são usadas para identificação);
- Máscara de solda para o layer Bottom;

- Máscara de solda para o layer Top;

Além dos layers citados acima, temos o arquivo de furação (Drill File), necessário para a produção da PCB, esse arquivo define onde os furos e seus respectivos diâmetros serão feitos.

Existem três tipos de layers:

- Layer de sinal (pode fazer ligações elétricas);
- Sem sinal (não é possível fazer uma ligação elétrica entre layers);
- Plano.

Passos para o desenvolvimento de um layout de placa de circuito impresso:

1. Captura do esquemático;
2. Layout da PCB;
3. Roteamento;
4. Geração dos arquivos gerber (Gerber Files) e arquivo de furação (Drill File);
5. Produção da placa.



A Circuito Impresso PRO é Revendedora Autorizada dos Softwares **DipTrace** e **Sprint-Layout**.

Software DipTrace (**particularmente é o que mais recomendo**), versões de 500, 1000, 2000 ou pinos ilimitados, mais informações:

<https://diptrace.com.br>

Software Sprint-Layout (**melhor software para hobista**, mas pode ser usado de forma profissional também), mais informações:

<https://circuitoimpressopro.com.br/content/company/sprint-layout.html>

Produção de Placas de Circuito Impresso a preço justo e com altíssima qualidade:

Circuito Impresso PRO

<https://circuitoimpressopro.com.br>



Um abraço!

Obrigado,

Edson Bomfim

circuito@circuitoimpressopro.com.br

Canal no YouTube:

<https://www.youtube.com/channel/UCKGfbouCbrpMAdeJcmZan6g>

Facebook:

<http://facebook.com/circuitoimpressopro/>