



**AUTOCAD**

**NA PRÁTICA:**

---

VOLUME 2  
DESENHO ARQUITETÔNICO



### **Conselho Editorial da Editora Livraria da Física**

Amílcar Pinto Martins - Universidade Aberta de Portugal

Arthur Belford Powell - Rutgers University, Newark, USA

Carlos Aldemir Farias da Silva - Universidade Federal do Pará

Emmánuel Lizcano Fernandes - UNED, Madri

Iran Abreu Mendes - Universidade Federal do Pará

José D'Assunção Barros - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Luis Radford - Universidade Laurentienne, Canadá

Manoel de Campos Almeida - Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Maria Aparecida Viggiani Bicudo - Universidade Estadual Paulista - UNESP/Rio Claro

Maria da Conceição Xavier de Almeida - Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Maria do Socorro de Sousa - Universidade Federal do Ceará

Maria Luisa Oliveras - Universidade de Granada, Espanha

Maria Marly de Oliveira - Universidade Federal Rural de Pernambuco

Raquel Gonçalves-Maia - Universidade de Lisboa

Teresa Vergani - Universidade Aberta de Portugal

ROGÉRIO TAYGRA VASCONCELOS FERNANDES  
NILDO DA SILVA DIAS  
RAFAEL OLIVEIRA FERNANDES  
OSVALDO NOGUEIRA DE SOUSA NETO

# AUTOCAD

## NA PRÁTICA:

---

VOLUME 2  
DESENHO ARQUITETÔNICO



2022

Copyright © 2022 Editora Livraria da Física  
1ª Edição

**Direção editorial:** José Roberto Marinho

**Capa:** Carlos Jorge Bezerra França

Edição revisada segundo o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

---

AutoCAD na prática: desenho arquitetônico: volume 2 / Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes...  
[et al.]. – 1. ed. – São Paulo: Livraria da Física, 2022.

Outros autores: Nildo da Silva Dias, Rafael Oliveira Fernandes, Osvaldo Nogueira de Sousa Neto.

Bibliografia  
ISBN 978-65-5563-209-5

1. AutoCAD (Programa de computador) 2. Ciência da computação 3. Computação gráfica  
4. Edição Web 5. Software - Desenvolvimento 6. Processamento de dados I. Fernandes, Rogério  
Taygra Vasconcelos. II. Dias, Nildo da Silva. III. Fernandes, Rafael Oliveira. IV. Sousa Neto,  
Osvaldo Nogueira de.

22-108865

CDD-006.68

---

Índices para catálogo sistemático:

1. AutoCAD : Computação gráfica: Programas: Processamento de dados 006.68

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida  
sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora.

Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107  
da Lei N° 9.610, de 19 de fevereiro de 1998



EDITORIAL

Editora Livraria da Física  
[www.livrariadafisica.com.br](http://www.livrariadafisica.com.br)

# SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 9  |
| <b>CAPÍTULO 1: Planta de Edificação</b> .....                        | 11 |
| 1.1 Conceito e finalidade da planta de edificação .....              | 12 |
| 1.2 Configuração das unidades de desenho .....                       | 15 |
| 1.3 Como desenhar a planta de edificação? .....                      | 16 |
| 1.4 Uso de camadas para organização dos projetos arquitetônico ..... | 17 |
| 1.4.1 Aspectos gerais.....   | 17 |
| 1.4.2 Configuração das camadas .....                                 | 18 |
| 1.5 Desenhando a planta de edificação .....                          | 24 |
| 1.6 Criar e inserir blocos aos projetos arquitetônicos .....         | 62 |
| 1.6.1 Conceitos e funções dos blocos em desenho arquitetônico .....  | 62 |
| 1.6.2 Criando/Escrevendo Blocos.....                                 | 63 |
| 1.6.3 Inserindo Blocos .....   | 68 |
| 1.7 Normas aplicadas ao desenho técnico .....                        | 71 |
| <b>CAPÍTULO 2: Anotações dos desenhos: Textos e cotas</b> .....      | 73 |
| 2.1 Textos.....  | 74 |
| 2.1.1 Aspectos gerais.....   | 74 |
| 2.2 Configurando estilos de texto .....                              | 76 |
| 2.2.1 Definindo a altura do texto .....                              | 81 |
| 2.2.2 Inserindo textos no projeto .....                              | 83 |

|   |            |
|---|------------|
| 2.3 Cotas de um desenho .....   | 84         |
| 2.3.1 Aspectos gerais.....  | 84         |
| 2.3.2 Configuração de Cotas.....  | 87         |
| 2.3.3 Cotagem do desenho .....  | 96         |
| 2.3.4 Recomendações para cotagem .....                                      | 97         |
| <b>CAPÍTULO 3: Corte verticais de uma edificação .....</b>                  | <b>101</b> |
| 3.1 Conceito e finalidade dos cortes verticais .....                        | 102        |
| 3.2 Indicação e elementos básicos dos Cortes .....                          | 103        |
| 3.3 Desenhando os cortes verticais da edificação .....                      | 105        |
| 3.3.1 Corte Vertical Transversal .....                                      | 105        |
| 3.3.2 Corte Vertical Longitudinal .....                                     | 146        |
| <b>CAPÍTULO 4: Elevações de uma edificação .....</b>                        | <b>181</b> |
| 4.1 Conceito e finalidade das elevações .....                               | 182        |
| 4.1.1 Principais elementos.....   | 182        |
| 4.1.2 Quantidade e denominação das elevações.....                           | 183        |
| 4.2 2. Desenhando as elevações da edificação .....                          | 184        |
| <b>CAPÍTULO 5: Planta de locação e cobertura e, planta de situação.....</b> | <b>211</b> |
| 5.1 Conceito e finalidade da planta de locação e cobertura.....             | 212        |
| 5.2 Principais elementos.....   | 212        |
| 5.3 2. Desenhando a planta de locação e coberta da edificação.....          | 213        |
| <b>CAPÍTULO 6: Planta de situação .....</b>                                 | <b>227</b> |
| 6.1 Conceito e finalidade da planta de situação .....                       | 228        |
| 6.1.1 Conceito e função.....  | 228        |
| 6.1.2 Principais elementos .....  | 228        |
| 6.2 Desenhando a planta de situação.....                                    | 229        |

|   |     |
|---|-----|
| <b>CAPÍTULO 7: Impressão de projetos</b> .....                      | 235 |
| 7.1 Considerações iniciais.....                                     | 236 |
| 7.2 Configuração das folhas de impressão e criação de carimbo ..... | 236 |
| 7.2.1 Desenho do formato das folhas.....                            | 236 |
| 7.2.2 Desenhando o carimbo da folha de projeto.....                 | 243 |
| 7.2.3 Configuração das pranchas nas abas de Layout .....            | 248 |
| 7.3 Montagem das pranchas .....                                     | 255 |
| 7.3.1 Inserindo os desenhos na prancha .....                        | 255 |
| 7.4 Definindo a escala.....   | 259 |
| 7.4.1 Escalas e Legibilidade do Desenho de Arquitetura.....         | 265 |
| 7.5 Definição/criação do estilo de impressão.....                   | 266 |
| 7.5.1 Criando o arquivo PDF do seu desenho.....                     | 275 |
| 7.5.2 Imprimindo o arquivo PDF.....                                 | 277 |
| <b>CAPÍTULO 8: Despedida</b> .....                                  | 279 |
| <b>CAPÍTULO 9: Referências</b> .....                                | 281 |
| 9.1 Normas Brasileiras .....  | 282 |
| 9.2 Livros.....   | 282 |
| 9.3 Sites .....   | 282 |
| 9.4 Outros.....   | 282 |
| <b>CAPÍTULO 10: Tabela de Comandos</b> .....                        | 283 |





# INTRODUÇÃO

Para que se possa executar a construção de uma edificação com qualidade, seja ela de pequeno, médio ou grande porte, faz-se necessária à sua concepção, daí a importância dos projetos arquitetônicos, que podem ser definidos como a materialização gráfica de uma ideia imaginada cuja obra arquitetônica será concebida. Assim sendo, o desenho de arquitetura é a representação gráfica do que irá ser construído.

Os desenhos arquitetônicos devem conter todas as informações necessárias para que se possam ser completamente compreendidos e executados. Nele, são apresentadas informações gráficas, representadas pelos desenhos técnicos utilizando plantas, cortes, elevações, perspectivas, fachadas, plantas humanizadas, detalhes, pontos elétricos e iluminação, elementos hidráulicos, quadro de esquadrias etc.

Neste livro, iremos instruir os leitores para a utilização das principais ferramentas e edição de desenhos no software Autodesk AutoCAD para a elaboração de um desenho arquitetônico utilizando as principais ferramentas do software para atingir um resultado profissional.





# **CAPÍTULO 1**

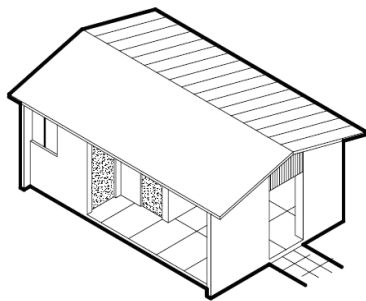
## **PLANTA DE EDIFICAÇÃO**

## *1.1 Conceito e finalidade da planta de edificação*

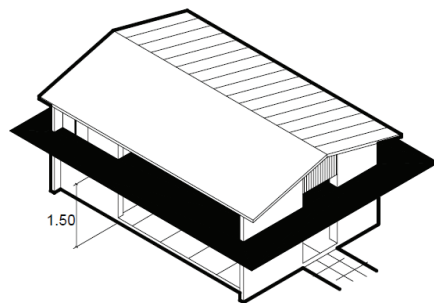
Dentre os componentes de um desenho arquitetônico, a planta de edificação (também conhecida como “planta baixa”) é uma das mais importantes, pois nela estão contidas grande parte das informações necessárias à execução do projeto. Também é a partir das informações dela que serão utilizadas para desenvolvimento da maioria das outras plantas (cortes verticais, planta de locação etc.) e projetos complementares (projeto elétrico e sanitário, etc.).

Nesta perspectiva, é possível afirmar que, a planta de edificação é a projeção horizontal da porção seção inferior resultante de um corte paralelo ao plano horizontal através da edificação, executado a uma altura de aproximadamente 1,50 m do nível-base do pavimento (Figura 1A).

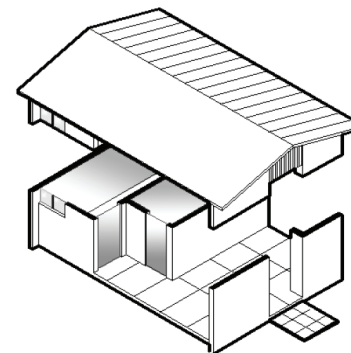
Esta altura do plano também pode variar, alguns adotam 1,20 m, mas o importante é que esse corte atinja elementos importantes da edificação, como por exemplo as aberturas de portas e janelas. Para o desenho da planta baixa, você deverá imaginar a parte superior retirada do conjunto e fixar a atenção predominantemente na parte inferior (Figura 1B). Ao passar o plano horizontal de corte pela edificação, admite-se a retirada da parte acima do plano, sendo a planta baixa a vista superior da seção inferior da edificação (Figura 1C).



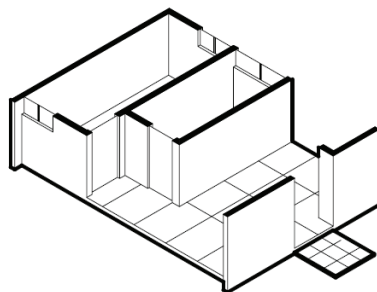
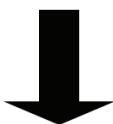
1. Edificação.



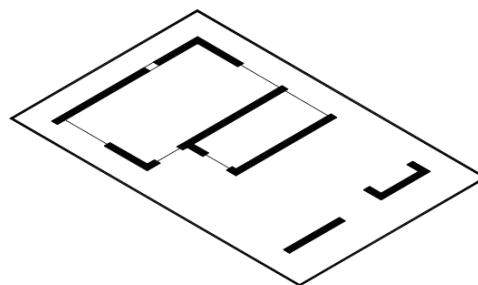
2. Definição do plano de corte.



3. Imagine a parte de cima sendo retirada.



4. Imagine olhando de cima



5. Imagine a vista superior desenhada em um papel.



6. Resultado final, a planta baixa da casa.

**Figura 1.** Sequência para obtenção da planta baixa. Fonte: adaptado de cadklein.com.br

A finalidade da planta de edificação é permitir a fácil visualização da distribuição interna dos ambientes e a localização de elementos importantes como pilares, portas, janelas e desníveis, facilitando assim a tanto a compressão de clientes quanto a execução do prédio. Sendo a planta de edificação a projeção da superfície horizontal do andar, nela somente serão apresentadas as cotas de largura e comprimento, com exceção das cotas de nível, que definirão detalhes de alturas de piso.

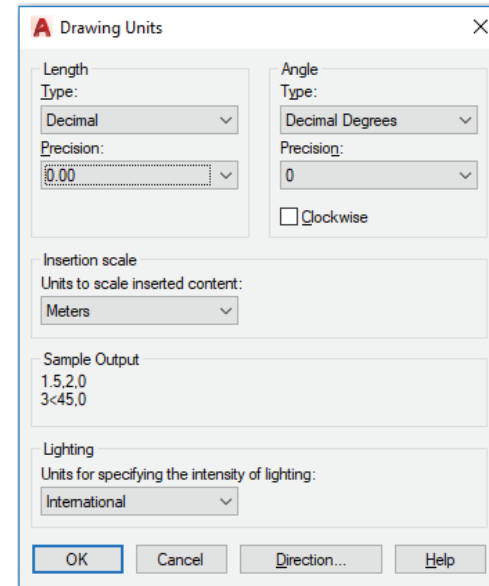
Além das diversas informações apresentadas em uma planta baixa, ela é a base para definição dos projetos de instalações hidráulicas, instalações elétricas, projeto estrutural, projeto de combate a incêndio, dentre outros.

Agora que temos os conceitos bem definidos, vamos iniciar a prática no AutoCAD!

## 1.2 Configuração das unidades de desenho

Antes de iniciar um projeto no AutoCAD, precisamos definir a unidade que será utilizada. O AutoCAD trabalha com unidades genéricas chamadas de Unidades de Desenho (u.d.), isso quer dizer que, é necessária a definição do que essa Unidade de Desenho irá representar no mundo real para que quando formos importar outros desenhos, o AutoCAD possa fazer a conversão correta das unidades.

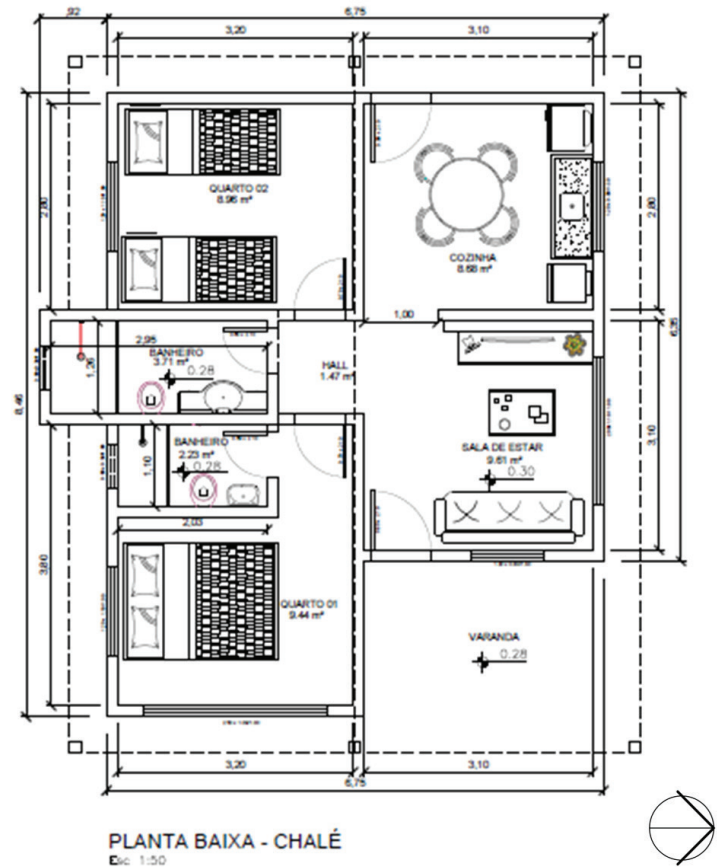
Como trabalharemos em um desenho arquitetônico, recomenda-se que o desenho seja realizado em metros. Para configurar as unidades no AutoCAD, digite “UN → ENTER” e, uma caixa de diálogos será aberta para configurar as unidades conforme ilustrado ao lado.



### 1.3 Como desenhar a planta de edificação?

Neste livro utilizaremos o desenho abaixo como referência para execução da planta de edificação e os demais desenhos arquitetônicos.

Antes de iniciarmos efetivamente o desenho iremos introduzir o conceito de camadas (layers), ferramentas úteis na elaboração e organização de desenhos arquitetônicos no AutoCAD.





## 1.4 Uso de camadas para organização dos projetos arquitetônico

### 1.4.1 Aspectos gerais

A planta de uma edificação contém diversos elementos distintos, constituindo um todo complexo composto por paredes, portas, janelas, móveis, louça, cotas e textos. Esses elementos representados na planta encontram-se em níveis de visualização diferentes, alguns elementos seccionados pelo plano de corte, portanto mais próximo do observador, enquanto outros estão mais distantes.

Desta forma, é importante representar esses elementos utilizando linhas de espessura (peso) e tipos diferentes. No desenho tradicional, executado a mão com grafite, é comum utilizar lapiseiras com pontas de espessuras variadas, de forma a conseguir dar ao observador a sensação de profundidade.

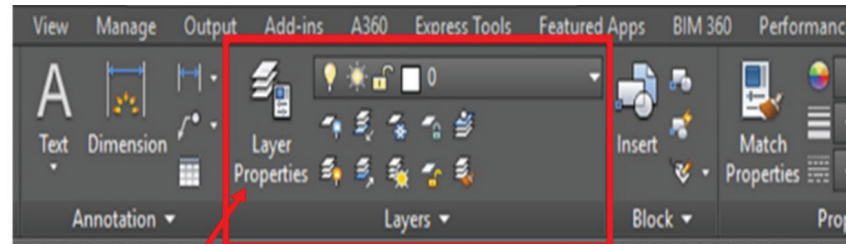
No desenho no AutoCAD, é possível fazer algo semelhante, utilizando os **Layers** (Camadas), sendo possível desenhar cada tipo de objeto obedecendo padrões pré-definidos, com características diferentes, o que facilita a organização e visualização dos projetistas. No caso do desenho arquitetônico, podemos desenhar as alvenarias em uma camada, as portas e janelas em outra, o piso em outra e assim por diante.

Na prática, cada camada funciona como um tipo e transparência, em que apenas os objetos relacionados a ela são visualizados. Ao final, quando combinamos todas as camadas (empilhamos as transparências) é possível visualizar todo o projeto. As ferramentas de Camadas do AutoCAD estão disponíveis na aba **HOME**, categoria **Layers**.

## 1.4.2 Configuração das camadas

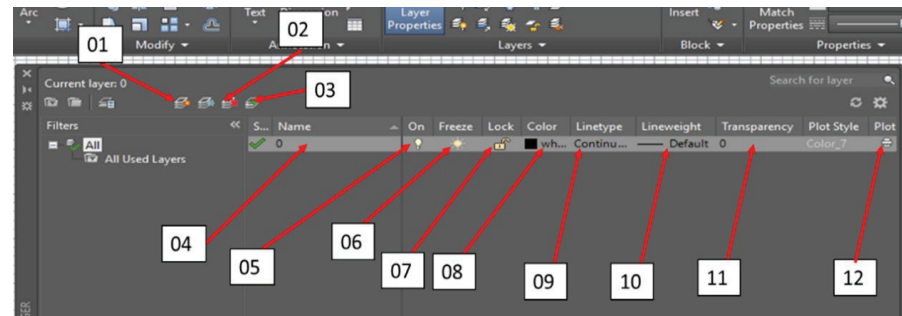
A criação e edição de camadas é realizada utilizando a ferramenta Gerenciador de Camada que pode ser acessado clicando o ícone **Layer Properties** ou simplesmente através do comando **LA** → **CONFIRMA**.


**Importante:** Conforme dito no volume anterior, o **CONFIRMA** pode ser dado com **ENTER** ou **ESPAÇO**.



Acesse o Gerenciador de Camadas clicando diretamente sobre o ícone, ou digitando "LA + ENTER" na Caixa de Comando

A seguir, será aberta uma caixa denominada **Layer Properties Manager** (Gerenciador de Propriedades da Camada). É nela onde definiremos todas as configurações de nossas camadas.




**01**  **Nova Camada** (*New Layer* – **Alt+N**): Cria uma nova camada;


**02**  **Apagar Camada** (*Delet Layer* – **Alt+D**): Deleta uma camada selecionada. **Obs.:** A camada "0" não pode ser apagada.

**03**  **Ativar Camada** (*Set Current* – **Alt+C**): Ativa a camada selecionada;


**04 Nomear (Set Name):** Nomeia uma nova camada, ou altera o nome de uma camada previamente nomeada.

**Obs.:** A camada “0” não pode ser renomeada.

**05  Ligar Camada (On):** Liga e desliga camadas. Quando a camada está ligada é possível visualizar os objetos desenhados nela, destacando que, é importante esclarecer que o desligamento da camada não implica a sua exclusão, mas apenas “desliga” a sua visibilidade. Para alternar entre a ligado e desligado, basta clicar sobre o ícone da lâmpada. Quando esta estiver “acesa” indica que a camada está ligada (visível);

**06  Congelar Camada (Freeze):** Congela e descongela uma camada. Semelhante ao **Ligar**, quando se congela a camada ela deixa de estar visível; e além disso, a camada passa a “não existir” temporariamente, permitindo que o software não processe essa informação até você descongelar a camada, facilitando o processamento do computador. Para alternar entre congelar e descongelar uma camada basta clicar sobre o ícone correspondente;

**Obs.:** Não é possível congelar uma camada que esteja definida como “current”.

**07  Bloquear Camada (Lock):** Bloqueia ou desbloqueia uma camada. Ao ser bloqueada, os objetos desenhados na camada permanecerão visíveis, mas impossibilitados de serem manipulados ou alterados; e para alternar entre o bloqueio e o desbloqueio da camada basta clicar sobre o ícone em forma de cadeado;


**08 Cor da Camada (Color):** Altera a cor da camada. Todos os objetos desenhados na camada selecionada terão a cor definida pelo projetista. Esta é uma das principais funcionalidades do desenho em camadas, pois permite a organização dos objetos em função de suas cores, facilitando a interpretação e visualização por parte do desenhista; e para alterar a cor da camada basta clicar sobre o ícone e selecionar a cor desejada dentre as disponíveis na lista. Todas as cores dessa lista são dadas por códigos, sendo algumas também dadas por nomes;

**09 Tipo de Linha (Linetype):** Permite Alterar o tipo de linha da camada (tracejada, contínua, pontilhada e etc.), estendendo o padrão selecionado para todos os objetos desenhados na mesma, ressaltando que, todos os objetos

desenhados na camada selecionada terão o padrão de linha definido pelo projetista. Para alterar o tipo de linha da camada basta clicar sobre o ícone e selecionar o padrão desejado dentre as disponíveis na lista que aparecerá;

**10 Espessura da Linha (Lineweight):** Altera a espessura da linha da camada, possibilitando utilizar linhas mais espessas para os objetos que são interceptados pelo plano de corte, como alvearias, e linhas mais finas para objetos que estão mais distantes do observador, como as linhas do piso. Para alterar a espessura da linha da camada basta clicar sobre o ícone e selecionar a espessura desejada dentre as disponíveis na lista que aparecerá. Nos tópicos seguintes abordaremos com mais detalhes a escolha da espessura de linha para as camadas e suas implicações;

**11 Transparência da Camada (Transparency):** Altera a transparência da camada. A transparência pode variar de 0 (objeto totalmente opaco) a 90 %.

**12 Impressão da Camada (Plot):** Permite ou bloqueia a impressão dos objetos desenhados em uma camada. É comum permitir que todas as camadas sejam impressas. Todavia, em alguns casos, podem ser adicionadas observações e notas que o projetista não deseja imprimir. Para estas situações deve-se bloquear a impressão  o que pode ser feito apenas com um clique.

Para facilitar a compreensão, vamos configurar uma camada desde o início. As características desta camada podem ser vistas logo abaixo (as configurações que não forem citadas não devem ser alteradas).