

Desenho Técnico de Plantas Arquitetônicas em CAD

Pollyanna T. T. B. Nunes
Glauco Antonio Dias Filho

Unidade 1

Unidade 1 | Introdução

Nesta unidade iremos analisar a legislação, as normas técnicas e os procedimentos para elaboração de projetos de arquitetura em CAD. Vamos interpretar e elaborar uma planta baixa, desenvolver cortes e fachadas e, também a planta de locação e cobertura.



Figura 1 – Projetos
Fonte: Pixabay

Unidade 1 | Objetivos

1. Discernir sobre o conceito de desenho arquitetônico e as normas técnicas que o regem.
2. Interpretar e elaborar uma planta baixa.
3. Desenvolver cortes e fachadas a partir da planta baixa.
4. Elaborar planta de locação, cobertura e situação.

1. Introdução ao Desenho Arquitetônico

Os projetos arquitetônicos são desenhados com base na legislação vigente local onde serão executados. É dever do profissional conhecer a norma ou legislação local que pode ser facilmente encontrada no site da prefeitura do município em questão.

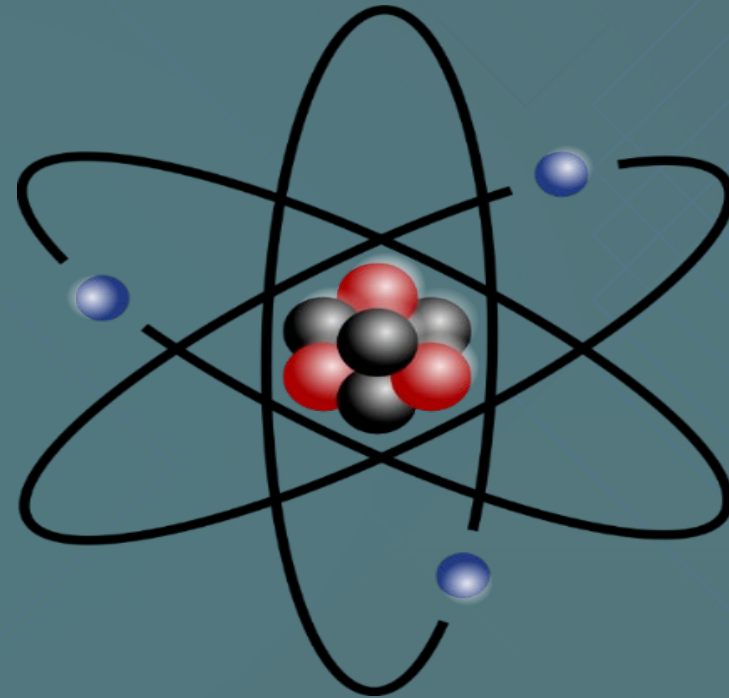


Figura 2 – Átomo
Fonte: Wikimedia Commons

Existem leis e normas federais, estaduais e municipais que regem a construção no nosso país. Porém a lei municipal, através do plano diretor, regulamenta com mais especificidade o projeto, pois apresenta taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento, recuos, alturas entre outras coisas.

Todo município deve ter suas normas de construção se não o tem, baseia-se em uma norma de construção de um município mais desenvolvido. Estas normas de construção ordenam as edificações na cidade de modo que a construção seja desenvolvida de forma mais organizada e não gere uma cidade com construções sem regras, segurança e conforto para os seus moradores.

O município é dotado de poder para desenvolver seu próprio código, normas, através da prefeitura junto aos seus órgãos competentes. Outros órgãos trabalham em conjunto com a prefeitura aprovando e regulamentando os projetos. Entre esses órgãos podemos citar a Secretária Municipal de Habitação (Sehab) ou o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico, Artístico e Turístico (Condephaat), que regula as construções em áreas tombadas no município de São Paulo. As nomenclaturas podem diferir de município para município.

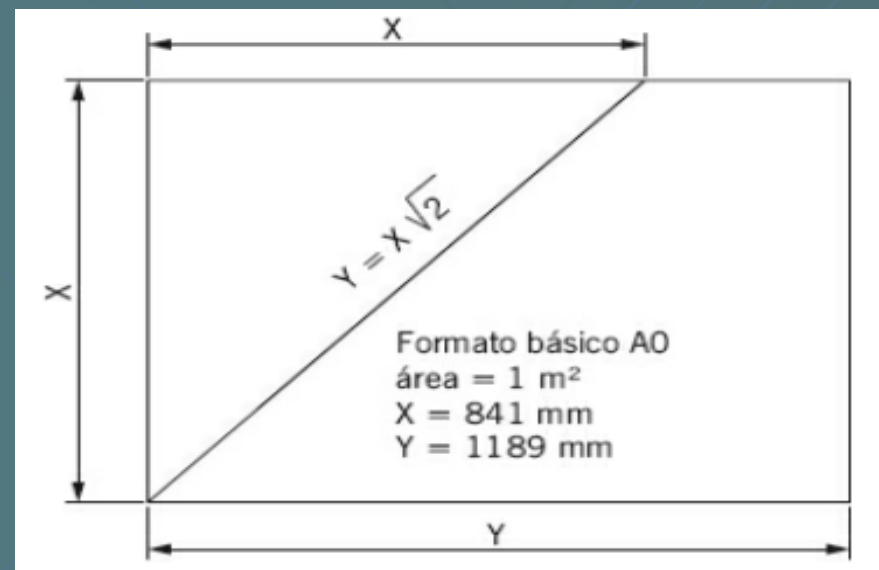
Para a aprovação de um projeto, é trabalho do profissional de arquitetura a pesquisa das normas locais e adotá-las na elaboração do projeto, pois seus projetos só serão aprovados se estiverem de acordo com a legislação em vigor.

Após toda a tramitação do projeto pelos órgãos competentes é recebido o alvará de construção de cada órgão. Bom observar também, que, dependendo da grandiosidade da arquitetura, o projeto deve ser aprovado no Corpo de Bombeiros Militar. O alvará de construção tem validade de 2 (dois) anos para poder iniciar as obras.

Normas ABNT

A Associação de Normas técnicas (ABNT) é responsável pela normalização técnica no nosso país, dando base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. A norma que trata do desenho técnico é a NBR 10647 que define o desenho técnico nos aspectos: Geométrico, grau de elaboração, técnica de execução, modo de obtenção e material empregado.

Figura 3 – Origem do Formato A0



Fonte: Netto (2014).

A NBR 16757, trata do desenho e dimensões especificando as características e os padrões das folhas de desenho nos formatos da série “A” utilizadas em desenho técnico. A série “A” é definida pelo formato básico de 841 x 1189 e, a partir dela, os outros formatos foram derivados.

A NBR 8402/94, fixa as condições exigidas para a escrita em desenhos técnicos e documentos semelhantes. A escrita poderá ser vertical ou inclinada em ângulos de 15° (quinze graus) para a direita. Para conhecer as letras em um desenho arquitetônico deve-se consultar a NBR 6492/94.

A NBR 8403 fixa os tipos e o escalonamento de larguras de linhas para desenhos técnicos. A NBR 6492 deve ser consultada para as linhas dos desenhos arquitetônicos.

A NBR 13142, diz como as folhas devem ser dobradas com formato final sendo o formato A4. Conforme a NBR 10068, em que a legenda deve ficar visível, as regras para dobramentos de todos os formatos deve resultar no A4.

A NBR 10067 define os métodos de projeção ortográfica, a denominação das vistas, a posição relativa das vistas em relação aos diedros e determinação dos números de vistas e cortes.

A NBR 8196, determina a escolha da escala permitindo representar o desenho de maneira adequada. Escala é a relação dimensional entre a representação de um objeto no desenho e suas dimensões reais.

A escala pode ser de ampliação ou de redução. Na arquitetura, normalmente se usa a de redução.

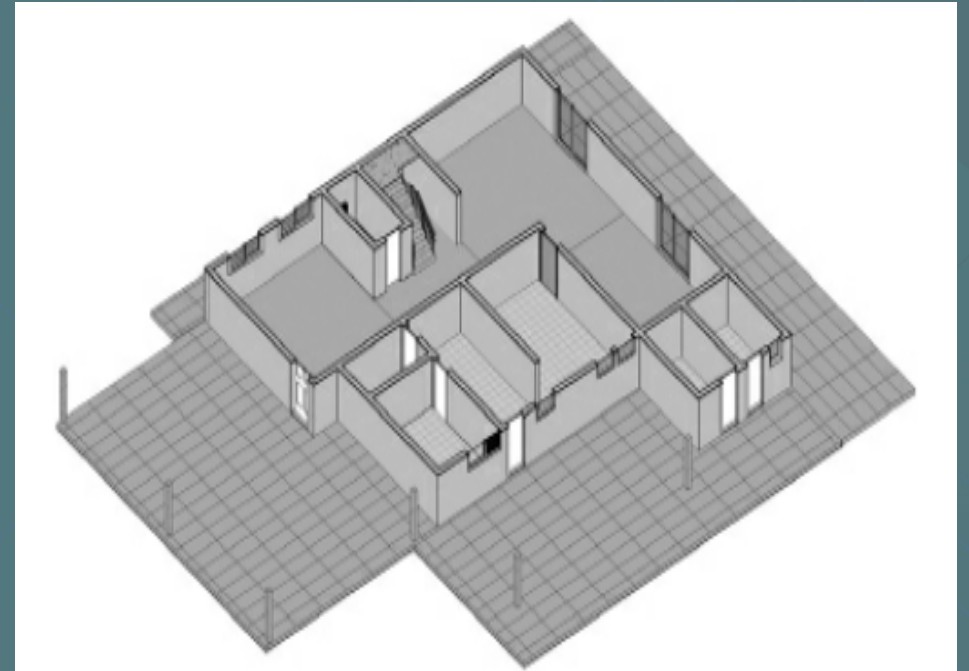
Escala 1:1 é a escala natural. Escala 1:X é a escala de redução em que X é maior que 1. Escala X:1 é escala de ampliação em que X é maior que 1.

Todo desenho deve apresentar a informação da escala na legenda da folha do seu desenho. Quando tivermos mais de uma escala presente, indica-se a escala junto à descrição do desenho.

2. Plantas Baixas

A planta de uma edificação, segundo a NBR 6492, é a vista superior do plano secante horizontal, localizado a 1,50m do piso em referência. A altura desse plano pode ser variável para cada projeto de maneira a representar todos os elementos considerados necessários. Todos os pavimentos de um projeto arquitetônico, devem ser representados em planta de maneira que no projeto tem-se uma planta baixa para cada pavimento.

Figura 4 – Planta Baixa



Fonte: Netto (2014)

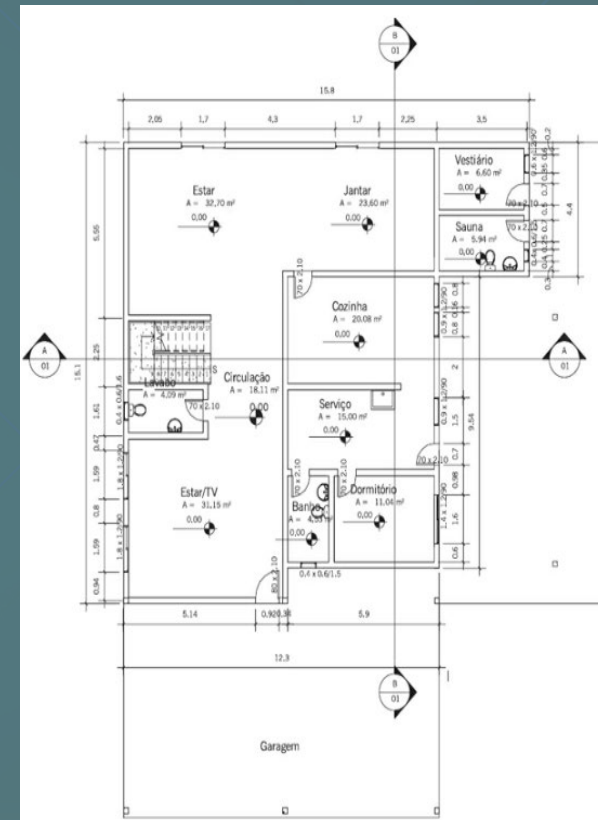
O objetivo de uma planta baixa é representar o edifício e suas medidas construtivas de profundidade, largura, espessura de paredes, larguras de janelas, portas e todo o seu entorno, recuos e o muro.

Plantas de Piso

As plantas devem exibir elementos de construção e informações do desenho.

Elementos de construção: As paredes possuem sua espessura definida a partir do elemento estrutural usado para sua construção (tijolo ou bloco) mas, normalmente, utiliza-se 15cm para representação de edificações mais comuns.

Figura 5 – Planta Baixa



Fonte: Netto (2014).

Devem constar na planta baixa as seguintes informações:

- Nome dos ambientes e suas respectivas áreas.
- Dimensão dos ambientes.
- Cotas de nível.
- Linhas de corte.
- Indicação de Norte.
- Título do desenho e escala.

As linhas utilizadas devem ter espessuras em conformidade com o que elas representam. Se os elementos foram seccionados, conforme as paredes, deverão ser de espessura grossa em torno de 0,5 a 0,6mm.

Elementos em vista devem ter linhas finas e quanto mais distante do plano de secção mais fina deve ser a pena normalmente de 0,4 a 0,3mm ou até mais fina conforme a necessidade.

Paredes devem ser cotadas em planta exibindo as medidas externas e as aberturas de portas e janelas no vão livre de abertura da parede.

As cotas devem ser preferencialmente localizadas na parte externa do desenho.

Cotar os ambientes e as espessuras da parede.

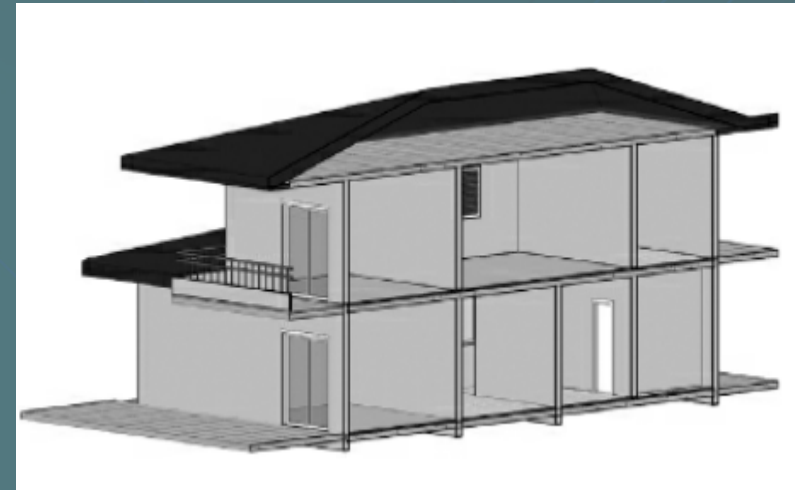
Aberturas de portas e janelas devem ser cotadas no vão livre da alvenaria (osso).

As portas devem exibir dimensões de largura *versus* largura e isso é demonstrado no conhecido quadro de esquadrias. O quadro de esquadrias indica a porta, sua largura e altura, tipo de abertura e material. Da mesma forma a janela, devendo acrescentar o peitoril no qual será assentada.

3. Cortes e Fachadas

O corte de uma edificação é uma representação ortogonal da planta de edificação gerada a partir de um corte vertical da edificação a uma determinada distância das laterais do edifício podendo ser variável de acordo com as necessidades de informações a serem exibidas.

Figura 6 – Corte



Fonte: Netto (2014)

Segundo a NBR 6492 corte é “plano secante vertical que divide a edificação em duas partes, seja no sentido longitudinal ou no transversal.

O corte, ou cortes, deve ser disposto de forma que o desenho mostre o máximo possível de detalhes construtivos.

O objetivo do corte é representar o edifício e as suas medidas de alturas entre pisos, espessuras de lajes, forros e informações de telhados.

A elevação é a representação de uma vista interna do edifício, com o objetivo de auxiliar na boa compreensão do projeto. Normalmente, se é utilizada, para se mostrar, em uma cozinha, por exemplo, disposição de armários, com suas alturas de instalação e distâncias superiores e inferiores.

Também pode ser usada para elevação de quartos, salas ou qualquer outra coisa que tenha necessidade de atenção.

Segundo a NBR 6492, a elevação é a “representação gráfica de planos internos ou de elementos da edificação”.

A Circulação Vertical: Escadas e Rampas

A circulação entre níveis dá-se através de escadas e rampas.

As escadas são compostas de pisos, espelhos e patamares. A NBR 9077, regulamenta a largura mínima de acordo com o número de pessoas que por ela passará, conforme item 4.4 da referida norma.

Figura 7 – Rampa



Fonte: Netto (2014).

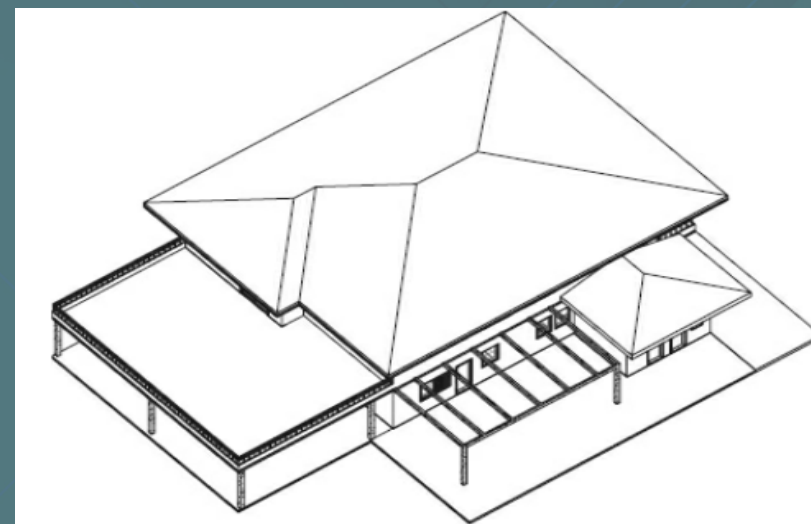
A largura mínima recomendável para escadas fixas é de 1,50m mas podendo admitir o mínimo de 1,20m. A norma diz ainda que os pisos e espelhos devem ser constantes em toda a escala. A altura mínima para se permitir o acesso entre um lance e outro deve ser de 2,10m. A escada é composta de piso e espelho. A linha de interrupção na escada indica o corte a 1,5m no pavimento a qual ela pertence.

Rampas são também utilizadas para vencer desníveis com pequenas alturas pois as rampas possuem pouca inclinação para que sejam confortáveis para circular. A NBR 9050 regula as rampas.

4. Plantas de Locação, Cobertura e de Situação

Os dois desenhos são obrigatórios quando vamos entregar um trabalho na Prefeitura para aprovar um projeto legalmente. Essas pranchas são essenciais no projeto executivo e no canteiro de obras, trazendo informações sobre o lote, seus limites, entorno, topografia (opcional em pequenos projetos) e ocupação.

Figura 8 – Planta de Cobertura



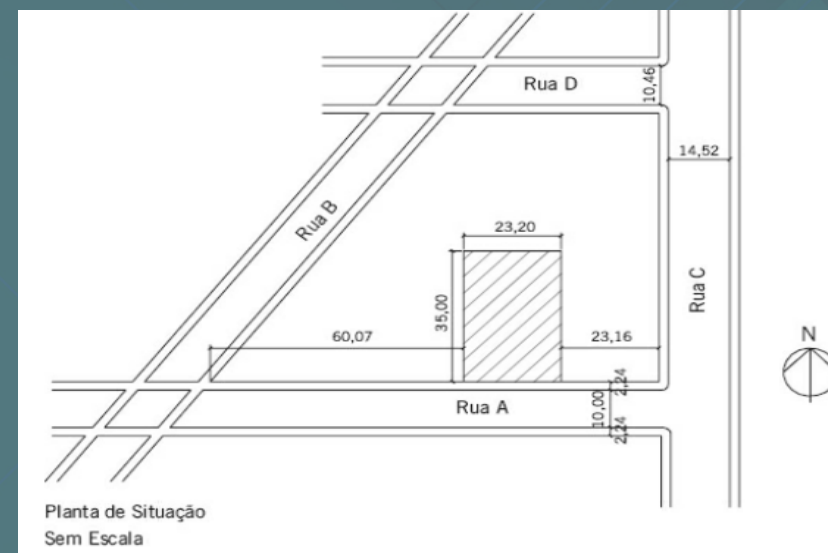
Fonte: Netto (2014)

Planta de locação nada mais é do que a locação da construção no terreno mostrando suas cotas em relação ao terreno e, também, a cobertura. Informações como inclinação do telhado deve ser informado em graus ou porcentagem. As porcentagens normalmente são o mais utilizado. Também deve-se informar o tipo de telha usada.

Planta de Situação

A planta de situação é usada, para o projeto legal, normalmente é uma planta com escala de redução bem grande pois engloba a quadra e a rua em que o lote está inserido. Nessa planta de situação é mostrado o logradouro (rua), as ruas no entorno da quadra, a direção do norte verdadeiro e, também, as distâncias em relação a uma das quinas de quadra.

Figura 9 – Planta de Situação



Fonte: Netto (2014)

Plantas de cobertura e de situação são plantas bem fáceis de se elaborar e normalmente não se dedica tanto tempo, ao contrário de plantas baixas e fachadas. Mas é de extrema importância, pois apesar de, normalmente, serem as últimas a serem elaboradas são as primeiras a serem usadas, pois começamos a obra nos situando e, quando situados, começamos de fato locando.