



Prof. Marco Pádua

IMPLANTAÇÃO Conhecendo o local e coletando dados

Esta etapa da obra consiste em conhecer a área onde será construída a residência, colhendo as informações necessárias que auxiliarão na elaboração de um projeto arquitetônico. Sim, devemos ter sempre em mente que partir de princípios básicos e legais é mais vantajoso. A confecção de um projeto tem por objetivo, além de regulamentar a obra, planejar de forma eficiente a ocupação dos espaços.

A programação na compra dos materiais, bem como o seu armazenamento, deve ser baseada num projeto específico. Existe um pensamento errado na construção civil de que a feitura de um projeto é só para se livrar da fiscalização. O projeto é um conjunto de informações que facilitará a execução da obra. Tudo pode ser resolvido, ou, pelo menos, antecipado, na fase de planejamento. Para completar esse processo de viabilização, o construtor terá sempre que preciso, a assessoria de um profissional, seja Arquiteto ou Engenheiro.

O levantamento de dados está dividido em duas partes. A primeira é chamada de aspectos físicos e corresponde aos dados referentes ao terreno. Toda e qualquer informação que possa facilitar o planejamento da obra.

A segunda é chamada de aspectos legais e se refere a documentação necessária para a aprovação do projeto.

É importante o preenchimento de um relatório, junto a um desenho (croquis) para que não falte nenhuma informação, o que acarretaria atraso na execução do projeto. Muitas vezes o deslocamento para o local da obra não é fácil e um dado faltante pode paralisá-lo.

- Aspectos Físicos:

1) Em primeiro lugar devemos confirmar as medidas planimétricas do terreno. Isto significa confrontar as dimensões que devem constar na escritura ou contrato de propriedade com as encontradas no terreno.

Os lotes urbanos, ou seja, aqueles que estão delimitados por edificações vizinhas, são mais fáceis de se fazer a verificação. Devemos usar uma trena para as medições dos lotes regulares, isto é, aqueles que formam retângulos. Para os irregulares, aqueles que têm mais de quatro lados, também é possível medi-los, porém com mais dificuldades.

Muitas vezes, o terreno em questão está locado em um loteamento novo, sem vizinhança. Pode haver, mas longe para servir como referência. Nesses casos, inclusive, o mato toma conta, sendo impossível divisar qualquer delimitação. A princípio, isto pode desanimar um pouco, mas é um problema fácil de ser resolvido.

O primeiro passo é contatar moradores do local, a fim de localizar imobiliárias próximas, caso se desconheça. Descobrimo-se é preciso indagar nesses estabelecimentos a existência de profissionais conhecidos como topógrafo ou agrimensor. Eles fazem estas demarcações usando um aparelho chamado teodolito. Este aparelho tem a propriedade de medir distâncias e ângulos. Tendo em mãos a planta do loteamento e as ruas próximas como referência, a demarcação do terreno se tornará precisa e garantida. E, o mais importante, este profissional que é registrado no CREA (órgão regulador), será o responsável pelo levantamento. Qualquer discordância futura isentará o proprietário.

2) O próximo passo será a verificação da altimetria. Esta operação avaliará as irregularidades (desníveis) do terreno. Em obras de pequeno porte, isto é, até dois pavimentos, a mangueira de nível é amplamente utilizada. Ai se incluem as residências e os estabelecimentos comerciais.

Este instrumento é muito simples e prático de ser utilizado. No entanto, dado a sua importância, ele é utilizado, desde o levantamento de terreno, até a execução do telhado de uma edificação.

Consiste no uso de uma mangueira de plástico com espessura em torno de 10 mm, vendida em metros, nos estabelecimentos comerciais de construção. Para levantamentos de terrenos, 20 metros são suficientes.

É necessário encher a mangueira de água tomando-se o cuidado para não formar bolhas internas, não pisar ou deformá-la. Ao transportá-la pelo terreno é preciso estar atento para não perder a água contida nela. Um tampão de madeira pode resolver esse problema.

O sistema funciona por um princípio de Física conhecido como “vasos comunicantes”, onde o nível de água nas duas extremidades é igual devido à pressão atmosférica.

É preciso cravar um pedaço de madeira (sarrafo) no limite entre a calçada e o terreno, já demarcado. Neste sarrafo marcamos a altura de um metro em relação ao chão. Os profissionais da área costumam traçar um triângulo invertido por ser melhor visualizado. Este procedimento fixará a calçada como ponto de referência em relação as alturas encontradas. Isto é importante no sentido de planejar o piso interno do imóvel cerca de 50 centímetros em relação a calçada. Esta atitude visa facilitar o escoamento do esgoto em direção a rede pública. Outra precaução está em evitar a invasão da água de chuva dentro do imóvel.

Aqui cabe uma ressalva, pois, em alguns casos não há calçada delimitada e, nem mesmo calçamento na rua. Isto é comum em loteamentos novos. Nesse caso usamos uma altura de 1,50 metros. Esses 50 centímetros a mais corresponde as camadas de pedras que o respectivo calçamento trará depois de pronto. Assim o imóvel ficará protegido conforme previsto.

Voltando ao levantamento de alturas temos um sarrafo espetado no início do lote com a devida marcação. Agora, visualmente devemos olhar para o fundo do terreno e verificar se há diferenças significativas em relação ao sarrafo de referência. As marcações dentro do terreno serão feitas da mesma forma que o da calçada, isto é, através de outro sarrafo espetado no chão. A diferença está na marcação, agora através do nível da água contida na mangueira.

Este trabalho tem que ser feito por duas pessoas. O primeiro ficará segurando a mangueira junto ao sarrafo da calçada. O nível da água deve coincidir com a marcação de referência (1,00 ou 1,50 m). A outra extremidade da mangueira deverá estar junto do segundo sarrafo dentro do terreno. Quando o nível da água estabilizar, a segunda pessoa deverá fazer uma marca no sarrafo.

Então, medimos a altura do chão até a marcação. Para alturas maiores que a referência temos um perfil de terreno denominado declive. Nesse caso será preciso prever um aterro.

Para alturas menores que a referência, teremos um perfil denominado aclive. Aqui as operações de terra são chamadas de corte. Nos dois casos é preciso calcular os volumes de terra e seus devidos custos.

É fácil imaginar que uma declividade muita acentuada poderá dificultar esse levantamento, quando a água da mangueira se extravasar ao liberar sua extremidade. Claro, se descemos muito, a água derramará em decorrência de sua igualdade de nível em qualquer situação. Por outro lado, se subirmos muito a extremidade da mangueira, acontecerá o mesmo no primeiro sarrafo, o da calçada.

Nesses casos aproximamos os pontos a serem levantados, a cada 10 metros ou a cada 5 metros. Assim será possível traçar um perfil do terreno em toda a sua extensão. Nos casos mais simples, apenas um ponto junto a calçada e outro no fundo do terreno resolvem a questão, tendo uma mangueira que percorra todo este espaço, evidentemente.

Quanto ao cálculo de quantidades de terra e o seu trato será explorado em capítulo subsequente.

Em obras de médio e grande porte, por exigir maior precisão, o levantamento topográfico deve ser utilizado.

3) Outro item a ser verificado é a posição do terreno em relação ao Norte magnético. Isto pode ser feito usando-se uma bússola e sua indicação é marcada no desenho.

No caso de não ter este instrumento em mãos, basta olhar para o céu, se este estiver claro e limpo. O caminho do sol no firmamento tem como trajetória, o lado leste em direção ao oeste. Quando conhecemos o local a ser levantado esta operação se torna mais simples. Assim, basta direcionar o braço direito para o sol nascente e aí teremos o norte magnético no nosso campo de visão.

Esta informação é importante na aplicação dos conceitos de insolação e ventilação da edificação, como também deve constar na folha de rosto da planta de Prefeitura (carimbo).

Em relação a insolação, seus recursos podem ser utilizados para melhorar a salubridade do imóvel. Por esse ponto de vista, torna-se importante a distribuição dos cômodos conforme a trajetória do sol dentro da habitação. Os compartimentos de uso noturno, ou seja, para dormir, devem ser direcionados para o sol nascente. Dessa forma, eles estarão mais aquecidos no inverno.

Por outro lado, direcioná-los para o sol poente é condená-los ao aquecimento, no verão. Os ambientes ideais para esta posição, são aqueles destinados aos serviços e secagem de roupa. No inverno as correntes aéreas, caso existam, podem auxiliar nesse sentido.

As correntes aéreas são frequentes em qualquer estação do ano e, muitas vezes, são predominantes em certas direções, dependendo muito da região o qual se instala a obra. Com relação a sua atuação nos ambientes, a ação dos ventos é importante para amenizar áreas quentes como cozinhas, por exemplo. Cozinhas ventiladas são mais agradáveis, favorecem sua utilização e podem até promover um convívio prolongado.

Esses detalhes são importantes para a melhor utilização do imóvel, bem como sua valorização. No entanto, dependerá das condições e circunstâncias da área a ser ocupada. Se ela for generosa a ponto de favorecer o direcionamento dos compartimentos, ótimo. Se for resultante da divisão de um lote convencional, o chamado meio lote, esses conceitos dependerão da sorte do proprietário. Talvez algum item possa ser aplicado, porém é pouco provável que esse imóvel tenha um bom conforto ambiental.

4) É comum também nas áreas destinadas à construção, verificar-se a presença de edificações preexistentes no terreno. Nesse caso é importante fazer o levantamento da construção e locar no desenho. Antes de prever a sua demolição é preciso analisar o seu aproveitamento para servir como alojamento ou depósito de materiais. Se a sua permanência não interferir na nova edificação, o seu uso será importante nas diversas fases da obra. Ela vai permitir a guarda de objetos pessoais dos trabalhadores, a troca de roupas, como também sua higiene. Por outro lado, muitos materiais que serão utilizados, precisam ser protegidos das intempéries. Entre eles, o cimento e a cal, principalmente. Contudo, nos dois casos, ou seja, na preservação ou na demolição, o seu custo deverá ser calculado e computado no orçamento geral da obra.

5) Não muito difícil de ocorrer, quando da presença de edificações, é sua ocupação por moradores, quase sempre não autorizado pelo proprietário. Isto pode atrasar o processo de elaboração e aprovação do projeto e, muitas vezes, até sua suspensão. Nesse caso o proprietário deverá ser avisado de imediato.

Aqui cabe ressaltar que esta etapa de trabalho, assim como todas as outras, deverão ser discriminadas no contrato de prestação de serviços, entre o Projetista e o proprietário. O valor total do serviço, normalmente uma porcentagem do custo da obra, deverá ser dividida em parcelas. Cada parcela representa uma etapa da obra a ser cumprida. Isto é fundamental para que o profissional não tenha prejuízos caso ocorra algum embargo que suspenda o processo. Invasão do terreno, inundação ou mesmo finalização dos recursos, podem paralisar a obra. Se o Projetista está recebendo as parcelas, o seu trabalho estará garantido.

6) Esta visita de reconhecimento do terreno é importante também para antecipar a finalização do Projeto, com relação ao paisagismo. Ao se detectar a presença de árvores no local, frutíferas ou não, devemos analisar a sua preservação. Em primeiro lugar, sua locação se faz necessário, fornecendo as distâncias reais em relação as linhas de divisas. Na elaboração do Projeto, esses elementos, assim como qualquer acidente natural, deverão constar e sua permanência verificada. As áreas livres, como quintal ou acessos, poderão ter um efeito visual mais agradável com a adição desses elementos. Vale lembrar que será necessário ter uma área de trabalho mais generosa, além da construída, para que esta tenha também a função de lazer. Isto é fundamental, nesse caso específico, para evitar a compra desnecessária de vegetação ao término da edificação, bastando preservar o já existente.

Isto é mais frequente em construções novas em terrenos que contenham imóveis antigos, passíveis de demolição. Já nesta fase de desmonte e limpeza, este cuidado deve ser observado. Lembrando também que o corte de árvores é proibido por lei, a não ser que autorizado pelos órgãos competentes. Mesmo assim há a exigência do replantio de árvores em outro lugar, como compensação. Na dúvida, preserve.

7) Assim como o Norte magnético é um item a ser verificado, inclusive constar no desenho do terreno, este também deverá ser locado em relação à quadra a qual se situa. Este desenho simples, sem proporções reais, ou seja, sem escala, deverá conter a rua sede e as próximas, devidamente nomeadas. Essas informações deverão constar na folha de rosto da Planta de Prefeitura. É importante lembrar que a falta de um desses itens, por menor que seja, acarretará na devolução do processo e a devida complementação, atrasando a aprovação.

8) A existência de serviços públicos deve ser anotada assim como sua inexistência, pois, precisamos antever o seu impacto no desenrolar da obra. Normalmente são observados os itens de infraestrutura existentes no local como: redes de água, luz, esgoto, gás, telefone, TV a cabo, etc. Há itens que são fundamentais para facilitar o processo, como por exemplo, a água. Não há como produzir concreto e argamassa sem água. Se esta benfeitoria não existe é preciso contornar o problema de outra forma. A perfuração de um poço semi artesiano resolve essa questão, porém seu custo deverá ser contabilizado. Inclusive, contatar possíveis empresas que atuam na região, a fim de ter este item resolvido.

O calçamento, junto a guia, são melhoramentos importantes para facilitar a chegada do material na obra. Isto também facilitará na definição do nível interno da futura edificação, conforme descrito anteriormente.

9) Uma constatação fundamental diz respeito às características prováveis do subsolo. É preciso conhecer, pelo menos, as camadas superficiais do terreno, de maneira a ser possível traçar um perfil. A ferramenta indicada para esta tarefa é chamada de trado, que também serve para a escavação de fundações. Através do movimento de rotação é possível, além de aprofundar a perfuração, observar a constituição do subsolo. Desta aparência resulta a escolha adequada do modelo de fundação que deverá ser adotado.

Além desta operação ser útil na definição das fundações, devemos observar se a perfuração ficará inundada. Esta informação é importante para prever que, nas escavações das fundações, elas também ficarão inundadas. Então, sua drenagem deverá ser providenciada com o uso de bombas.

Esta operação envolve custos com aluguel, porém é possível ser efetuado manualmente com baldinho de plástico, processo menos prático. De qualquer forma, não é admissível o lançamento do concreto dentro da água, muito menos sua mistura a seco.

As obras de médio e grande porte necessitam de processos mais sofisticados denominados sondagens, executadas por firmas especializadas. Assim, o material coletado, além de ter sua resistência verificada “in loco”, ele será enviado para um ensaio em laboratório, definindo sua exata classificação.

Adiante falaremos sobre os fatores preponderantes na escolha do tipo de fundação, para uma escolha acertada. Uma prática também inadmissível é a consulta à vizinhança acerca da fundação utilizada.

10) Esta fase de levantamento de dados é muito importante, não só no sentido facilitar a confecção do Projeto, como também evitar retorno ao local para averiguações. Toda e qualquer informação, inclusive o acesso ao terreno, partindo do princípio de que o local da obra não é próximo. Isto é válido tanto para os profissionais que administram obras, como para os que praticam a autoconstrução. De um bairro para o outro tudo muda, de uma cidade então, é fácil de imaginar as dificuldades.

Sendo assim, as vias de acesso e condução deverão ser conhecidas. Isto facilitará o acesso dos funcionários para o trabalho assim como a chegada dos materiais à obra. Muitas vezes não há calçamento na rua, o que se agrava em dias chuvosos, provocando até imobilização do veículo. Esta informação deverá ser passada ao comércio de abastecimento de materiais para um planejamento da entrega.

11) Esses fornecedores de materiais também precisam ser catalogados e demarcados em um mapa da região. A discriminação dos materiais disponíveis, como básico, elétrico e hidráulico, também.

Outros equipamentos urbanos podem ser úteis em determinadas ocasiões, como farmácias ou padarias, etc. A localização de um hospital próximo também se torna útil em casos de acidentes.

Muitas vezes o proprietário não tem mão de obra em vista. As vezes ela tem que ser contratada no próprio local, então, uma pesquisa de profissionais na área em questão se torna produtiva. Isto auxilia o planejamento da obra como também suprir uma eventual falta de funcionários.

12) Além desses itens importantes que visam facilitar o Projeto e viabilizar a obra, outra questão precisa ser analisada, agora pensando depois da sua conclusão. Temos que ter em mente que todo imóvel é um bem negociável, mesmo servindo de moradia por longa data. Esta transação comercial depende de vários aspectos evidentemente. Além do conforto e acabamento, a localização e a compatibilidade com o nível arquitetônico existente na área, pesam na decisão do comprador. Daí a necessidade de observar o padrão utilizado na área em questão e mantê-lo. Isto deve ser esclarecido ao proprietário para que não haja arrependimentos no futuro. É claro que a sua decisão prevalecerá, porém que nada seja omitido.

- Aspectos Legais:

Para legalizar a obra é preciso documentá-la junto à Prefeitura local, atender ao Plano Diretor e obter o alvará de construção. Aí sim se poderá dar início a edificação.

Verificar junto a Prefeitura toda a documentação necessária para a aprovação do projeto. Normalmente elas exigem cópias do Projeto, requerimento, xerox dos documentos do proprietário e do terreno, carnê do Imposto Predial, comprovantes de pagamento de taxas, etc. Cada Prefeitura tem o seu sistema de trabalho e, conseqüentemente, sua burocracia.

Há municípios que praticam um sistema informatizado onde o processo se dá on-line, inclusive com a transferência dos Projetos.

Partindo do princípio de que não se conhece a região, o correto é fazer uma visita à Prefeitura para conhecer o órgão competente para aprovação. Sim, todo Projeto ou mesmo qualquer interferência no imóvel deverá ter anuência de um órgão específico.

Essa visita se faz necessária também para saber o custo dessa aprovação, pois, sempre haverá taxas a serem pagas.

As restrições, outra informação colhida na Prefeitura e importante na elaboração do Projeto, estabelece o que pode e o que não pode fazer no terreno em questão. Aqui é preciso esclarecer que, mesmo tendo um título de propriedade, não é possível ocupar a área sem critérios.

Todo município tem um Plano Diretor e este estabelece uma lei de zoneamento. Assim, a cidade é dividida em setores, cada um com seu uso preestabelecido. Basicamente se dividem em zonas residenciais, comerciais e industriais. Há também as zonas mistas, zonas especiais e aquelas preservadas pelo Patrimônio Histórico.

Diante disto nada poderá ser projetado sem o conhecimento dessas regras.

Vamos começar pelo chamado recuo, que nada mais é do que um afastamento do imóvel em relação a suas divisas. Isto visa permitir a iluminação e ventilação dos ambientes. O frontal, limitado a 5.00 m é praticamente unânime em qualquer município, também serve como abrigo de auto. O lateral varia conforme a localidade e, normalmente, é exigido em um dos lados. Há casos em que é necessário prevê-lo nos dois lados e em outros, nenhum afastamento, como nas chamadas zonas mistas.

Pelo lado posterior do imóvel é necessário um recuo em relação a divisa de fundo ou a uma construção secundária chamada de edícula. Dessa forma a salubridade dos ambientes estará garantida.

É preciso entender que essas medidas não visam cercear o proprietário de usar o seu espaço com liberdade e sim, planejar para que ele tenha uma permanência prazerosa.

Essas regras básicas aqui tratadas são para imóveis residenciais, objetivo principal deste trabalho.

Além dessas questões exploradas anteriormente vamos, na sequência, expor outras duas restrições bastante polêmicas. A primeira é conhecida como taxa de ocupação (TO) e corresponde ao espaço ocupado pelo imóvel no terreno. Assim, fica claro que ele nunca poderá ocupar toda a área. Isto é estabelecido em forma de porcentagem e esta, varia conforme o zoneamento o qual o lote se insere. Um mínimo de 50% é estipulado, podendo chegar a até 70%. Esta atitude visa manter áreas livres que podem ser utilizadas para serviços, lazer ou cultivo de plantas.

A segunda é conhecida por coeficiente de aproveitamento (CA) e estabelece a área construída máxima permitida. Geralmente, em se tratando de residências, isto está limitado a uma área igual ao do lote.

Exemplificando essas restrições para um lote padrão de 10 X 25 m, ou seja, 250 m² de área, teremos: ocupação máxima de 125 m² e construção de 250 m², divididos em 2 pavimentos.

De posse de todos os documentos necessários e o respectivo envio ou entrega, inicia-se a fase de acompanhamento da aprovação. É importante a guarda de um protocolo de apresentação.

Neste intervalo poderão ocorrer solicitações de revisão e adequação (comunique-se) de itens que estejam em desacordo com as regulamentações. É preciso ficar atento para que esses fatos não atrasem o processo. Estando tudo de acordo, a Prefeitura expedirá um alvará de construção, ou seja, autorizará o início da obra.

Finalizando este capítulo e justificando essas ações, assim construiremos de acordo com normas preestabelecidas, cujo objetivo principal está em permitir um melhor conforto ambiental.

Após o término da obra uma nova solicitação deverá ser protocolada na Prefeitura pedindo um alvará de conclusão, conhecido como “habite-se”. É preciso lembrar também que a construção deverá ser averbada, isto é, adicionada na escritura do terreno, a cargo agora do Cartório de Registro de Imóveis.

Este trâmite todo pode parecer muito burocrático e desnecessário, porém este processo legaliza a construção perante os órgãos públicos aumentando o seu valor comercial. Temos que ter em mente que todo imóvel, além de servir como moradia ou trabalho, deve ser visto como um investimento. O proprietário pode a qualquer tempo dispor deste patrimônio por gosto ou necessidade. Por ser de alto valor agregado torna-se necessário o seu financiamento bancário, como forma de facilitar o negócio. As instituições bancárias só fazem este financiamento se o imóvel estiver devidamente regularizado.