



*Prof. Marco Pádua*

## MALHA ESTRUTURAL

### *Definindo a superestrutura*

O Projeto arquitetônico consiste num conjunto de informações que visam detalhar as etapas da obra ao máximo, a fim de facilitar sua execução. Os desenhos e tabelas feitos no papel ou usando aplicativos de informática devem ser de tal forma suficientes que permitam o planejamento e a antecipação de problemas que possam ocorrer.

Além da conhecida Planta de Prefeitura, que pouco auxilia neste sentido, o detalhamento hidráulico, elétrico, estrutural e de acabamentos, é fundamental para que se evite decisões circunstanciais conforme apareçam. Independentemente do porte a obra e de seu uso, essas informações são imprescindíveis.

Dentre esse conjunto, destaca-se a modalidade adotada para a execução da superestrutura.

O sistema construtivo, basicamente, se divide em convencional e autoportante. O convencional, por sua vez, precisa ser definido de que forma ele será executado, se independente ou em conjunto com a alvenaria. Em obras de pequeno porte, residenciais ou comerciais, esta informação é muito importante, pois, define o consumo necessário de madeiras.

Se os materiais empregados na superestrutura diferem do concreto, ou da forma a ser executada, seja perfis metálicos, seja madeira, os elementos estruturais precisam ser posicionados. Isto definirá de que forma as cargas da cobertura e das paredes serão transferidas para o solo através das fundações.

Se for utilizado uma alvenaria estrutural, ou seja, autoportante, os pontos de reforço com concreto e ferro deverão ser posicionados para ter o seu volume e custo conhecido.

Em suma, esse Projeto definirá a malha estrutural necessária para estabilizar a edificação, bem como, facilitar o planejamento da obra.

A criação da malha estrutural pode ser feita de duas maneiras e essa escolha dependerá da funcionalidade da edificação. Em obras de uso público ou não, mas com grande área de cobertura ou grande espaço produzido, muito provavelmente será adotada uma malha modular. Isto significa manter o espaçamento entre os pilares, criando espaços iguais. As divisórias de alvenaria ou não, poderão definir a melhor utilização desse espaço, porém não terá nenhuma função estrutural.

A malha modular é uma solução que visa também, facilitar o cálculo estrutural e a execução de formas e armaduras, se for adotado o sistema convencional. Com relação ao cálculo estrutural é de fácil entendimento que as dimensões das peças e o volume de ferros, dependem do vão entre pilares. Assim sendo, os valores unitários servirão para todas as peças que se igualem a ela, bastando manter um espaçamento igual entre pilares, formando módulos com áreas iguais. Desse modo, tudo o que for dimensionado para um módulo valerá para os demais.

Nem sempre é possível criar uma malha modular e aproveitar suas vantagens. No caso de uma planta residencial, por exemplo. Não há equivalência de suas áreas devido à funcionalidade dos compartimentos. Geralmente a sala é o maior cômodo, onde recebemos visitas e o mobiliário ocupa mais espaço. Depois há diferenças entre os dormitórios de casal e de solteiro. As cozinhas dependem muito dos costumes de cada família, podendo se pequenas ou até maiores que a sala. Os banheiros também não seguem uma padronização. É preciso esclarecer que o foco aqui são as residências, seja térrea ou assobradadas. Os apartamentos seguem outra filosofia de uso.

Diante disto, devemos procurar produzir uma malha semelhante, usando alguns critérios básicos, partindo de uma planta já definida.

Numa primeira etapa locamos os pilares nos encontros de paredes, seja nos cantos ou divisórias, considerando que vamos adotar a concretagem em conjunto com a alvenaria.

Esta atitude visa economizar madeiras para a montagem das formas, pois, as paredes farão parte delas.

Com base na distância média de 3.00 a 4.00 metros, eliminamos os pilares que estiverem muito próximos, muito comum em banheiros.

Podemos, em seguida, deslocar ou criar pilares, a fim de manter este espaçamento médio ideal para a distribuição da carga para as fundações.

A junção das paredes sem pilares poderá receber reforço de ferros finos chumbados na argamassa. São barras com comprimento em torno de 1 m, dobradas em forma de "L". elas são posicionadas a cada duas ou três fiadas de blocos.

A prática demonstra que essas ligações são melhores do que entre pilares, que ao longo do tempo revelam trincas no acabamento.

Em se tratando de cálculo estrutural é comum, em obras de médio e grande porte, o dimensionamento a partir do vão teórico, que é a medida entre eixos das vigas.

- EXEMPLO - Malha estrutural não modular:

