Relação entre os projetos arquitetônico e estrutural

Assunto

Este artigo aborda conceitos apresentados na aula 1 do Curso sobre a NBR 6118:2003 - Concreto Armado", promovido pela AltoQi, sobre os fatores relevantes que afetam a qualidade do projeto estrutural, e inclui entre eles, com propriedade, o arquitetônico, acentuando ser este, entre todos os que fazem interface com o projeto estrutural, o que exerce maior influência sobre a qualidade do mesmo. Sobre essa relação de dependência e de responsabilidades entre os projetos arquitetônico e estrutural há alguns equívocos correntes que merecem ser discutidos.

Artigo

Vamos, preliminarmente, esclarecer que a estrutura, além das funções diretamente vinculadas à Engenharia, quais sejam as de resistir às ações e de conduzir as forças ao solo de fundação, tem, associadamente, as seguintes funções e compromissos com o projeto arquitetônico:

- **A estrutura dá existência às formas arquitetônicas**. De fato, ao resistir às ações sem deformações exageradas, a estrutura garante a forma arquitetônica, sendo justo afirmar que sem estrutura não há forma. E, se não se garante a forma, não se pode criar nenhuma forma na arquitetura.
- **A estrutura garante o exercício das funções** a que se destina o espaço arquitetônico. Essa é, na verdade uma decorrência da anterior, pois a forma é, muitas vezes, uma imposição das funções.
- **A estrutura configura o entorno material, organiza e limita os espaços**. O exemplo mais explícito dessa função é a lembrança dos modernos estádios esportivos cobertos, nos quais a estrutura configura o entorno do estádio, organiza e delimita explicitamente seus espaços protegidos e expostos, o destinado aos espectadores e o destinado à prática esportiva, etc.
- **A estrutura participa da expressão arquitetônica**, desde os gregos e romanos à arquitetura contemporânea. A Catedral de Brasília é um belo exemplo dessa importante função.

Mesmo em uma estrutura primitiva, de solução imposta pelos restritos recursos e meios disponíveis, como a reproduzida abaixo, é possível identificar todas essas relações de dependência estrutura-arquitetura acima listadas.

Conclui-se portanto do exposto que **a concepção estrutural é uma etapa imprescindível da criação arquitetônica!** De fato:

- Quem cria a forma cria a estrutura;

- Conceber a estrutura é perceber sua relação com o espaço gerado;
- A concepção estrutural se subordina à criação arquitetônica.

Disse a propósito Oscar Niemeyer:

"Depois veio Brasília, e exaltei as estruturas, nelas inserindo a arquitetura. E, ao terminar as primeiras, a arquitetura e estrutura estavam presentes como duas coisas que devem nascer juntas, e juntas se enriquecer."

Ressalta pois do que foi dito que **a responsabilidade do projeto arquitetônico - e nele se insere a concepção da estrutura - é atribuição intransferível do arquiteto!** Logo, a diferenciação que se faz entre os projetos arquitetônico e estrutural não tem cabimento, pois há entre eles viscerais relações de dependência e de responsabilidades! A ciência e a tecnologia da Engenharia de Estruturas não substituem a Arquitetura, ao contrário, estão a serviço desta!

O desenvolvimento da Engenharia de Estruturas em múltiplas áreas do conhecimento, o apego da Arquitetura às tradições artísticas e o receio de ter sua criatividade restringida por parâmetros científicos ou lógicos ajudam a cavar um fosso entre as duas, com prejuízos para ambas, alimentado por grandes equívocos, como, por exemplo:

- A formação atual dos arquitetos os faz pensar que o projeto estrutural é atribuição exclusiva do engenheiro.
- O engenheiro, por sua vez, imagina que as estruturas mais bem resolvidas cientificamente são as melhores soluções estéticas, o que não é absolutamente verdade.

A concepção estrutural no processo de criação arquitetônica prescinde dos conhecimentos especializados da Engenharia de Estruturas, da análise numérica, da ciência dos materiais, e de escala, como se poderia facilmente demonstrar.

O que se vê no entanto em boa parte dos projetos arquitetônicos é a omissão da arquitetura na definição clara das estruturas - notadamente nas edificações, em situações em que essa definição é difícil ou conflituosa - e a transferência ao engenheiro dessa tarefa, muitas vezes com restrições e limitações que impedem soluções adequadas. Tenho defrontado-me com diversas situações em que os arquitetos limitam-se a excluir as soluções não permitidas, sem se sentirem obrigados a esclarecer, como deveriam, qual a concepção estrutural que justifica ou possibilita a sua criação arquitetônica e que portanto a ela está vinculada. Já testemunhei situações de edifícios altos, com mais de 20 andares, em que a arquitetura utilizava todos os espaços úteis, como se a estrutura fosse a filha bastarda e rejeitada do ambiente, sem portanto dispor dos espaços para os elementos rígidos de contraventamento às forças horizontais, salvo as caixas de elevadores, tendo de satisfazer-se, inadequadamente, com as limitadas soluções aporticadas.

Vejo assim, no quadro atual, a necessidade de resgatar a importância da concepção estrutural como parte do processo da criação arquitetônica e a necessidade de desmistificar e sistematizar o entendimento dos sistemas estruturais junto aos arquitetos e cursos de arquitetura.