

- 1) Relativamente ao concreto, discorra sobre os materiais constituintes, propriedades, dosagem, métodos de produção e controle; e as diferentes implicações no projeto de arquitetura para 2 (dois) sistemas construtivos diferentes para a produção de habitações.

O concreto é um material amplamente usado na construção civil. Sua composição é feita usando-se os seguintes materiais: Cimento Portland, areia, brita e água. Pode conter também aditivos (plastificante, retardador de pega entre outros) para conferir propriedades específicas às misturas. Além dos aditivos, nos concretos podem ser usados as adições minerais (escória de alto forno e pozolanas) para determinadas estruturas; a depender da necessidade do projeto estrutural e da localização da obra. Os métodos de produção podem ser manuais e mecânicos, sendo a última dividida entre a betoneira tradicional da obra e a caminhão betoneira (sendo o concreto dosado na usina). Para controlar a qualidade do concreto, é necessário realizar ensaios importantes para determinação da consistência e da resistência do material. O ensaio de consistência é chamado slump test, ele é feito na obra com o material no estado fresco e é determinada a trabalhabilidade do concreto, já descrita no projeto de estruturas, sendo uma unidade de altura (em mm) em que o concreto apresenta no momento da desmoldagem do cone (usado no teste); em se tratando de resistência mecânica, aproveitando que o slump esteja de acordo com o projeto, são moldados corpos de prova (10x20) em formato cilíndrico para ensaios de compressão aos 28 dias de idade; a resistência mecânica (em MPa) deve ser igual ou maior à resistência definida em projeto.

O controle tecnológico é importante para que as propriedades do concreto sejam adquiridas, dentre as mais importantes: resistência mecânica, durabilidade, homogeneidade,

alta permeabilidade, desempenho e vida útil.

Entretanto, além do controle tecnológico, deve-se atentar às dosagens do concreto, para que ~~se~~ consiga alcançar as propriedades do material. Os materiais devem ser proporcionados de forma adequada, a quantidade de água deve ser respeitada, pois ela influencia diretamente na resistência mecânica, que é uma das propriedades mais importantes do concreto. Essa dosagem, que chamamos de traço, pode ser feita por métodos (ABCP ou IPT) para garantir uma mistura homogênea, econômica e durável para o concreto.

Quando se trata de sistemas construtivos diferentes, as estruturas de concreto se comportam, também, de maneiras distintas. Numa construção de uma edificação convencional, de estruturas de concreto moldadas in loco (laje, viga e pilar) e alvenarias de vedação em tijolos cerâmicos, o projeto arquitetônico é executado para o sistema e as projeções são feitas baseadas nestas particularidades, garantindo que o arquiteto seja o indicador do sistema construtivo pensando no desempenho das estruturas no conjunto.

Num projeto em que o arquiteto deseje "ouvir" menos e ~~ouvir~~, conseqüentemente, limite modificações, como exemplo o sistema construtivo pré-moldado de concreto, onde as estruturas são mais robustas e os fechamentos dos vãos sofrem mais esforços.

O projeto arquitetônico é o primeiro a ser feito, em cima das informações, outros projetos são executados. É de suma importância que haja compatibilidade entre os projetos e os projetos, a fim de que a construção da edificação seja executada sem grandes interferências ao longo da obra. Há softwares que auxiliam demais as compatibilizações, sendo o BIM um grande facilitador para projetos, execuções de obras e orçamentos.

2) Discorra sobre 3 sistemas construtivos com terra, enfatizando:

- seus processos construtivos;
  - as diferentes aplicações no desenvolvimento do projeto de arquitetura.
- Pau a pique → construção feita com terra ou barro como elementos de vedações internas e externas. A parte estrutural deste sistema construtivo é feita com madeiras. Os espaços vazios são preenchidos com a terra/barro, feitas com as mãos.
  - Quincha metálica → Se assemelha ao sistema pau a pique, porém na parte estrutural é usada peças metálicas. Os fechamentos das paredes é usada terras ou barro e o trabalho também realizado manualmente.
  - Adobe → São tijolos feitos com terra crua, palha e ~~água~~ água, algumas vezes acrescido de fibras naturais. São feitos à mão e queimados ao ar livre. O processo construtivo é feito de forma convencional (tipo cerâmico), com as fiadas de tijolos sobrepostas e fixadas com argamassa.

Para projetos de arquitetura, o sistema construtivo de terra crua, deve-se analisar vários aspectos do ~~local~~ local da edificação, como por exemplo a amplitude térmica da região, a disponibilidade do material no local. Se trata de um sistema, em geral, bem simples e não necessita de construtoras para execução das obras, porém deve-se atentar para os problemas de possíveis manifestações patológicas destas construções.