

ARMADURAS

Execução de Ferragens:

A armação é composta por barras de ferro que estão dentro das peças de concreto. Estas barras de aço estão dispostas em posições específicas e deverão resistir a esforços de tração e/ou compressão. Sendo assim, terá nome específico de acordo com a posição dentro do elemento estrutural.

- Estribos: são peças transversais ao sentido da peça e tem a função de resistir à esforços de cisalhamento. Também apresentam a função construtiva, de manter os outros ferros em sua posição, sendo soldados ou amarrados com arame recozido numero 18. O projeto estrutural irá definir o diâmetro deste ferro, forma de dobrá-lo e espaçamento (distancia entre os estribos).

- Armações longitudinais: Em posição superior e inferior, tem a função de resistir à esforços no interior da peça de concreto, podendo ser de flexão, tração e compressão. As “costelas” são utilizadas em vigas de grande altura (acima de 60 cm). É importante saber os nomes dos ferros e sua função dentro da peça, porém cabe ao Engenheiro calculista o correto dimensionamento e posicionamento nos elementos de concreto armado. Nada poderá ser alterado sem o conhecimento de um profissional devidamente habilitado.

Projeto Estrutural:

O projeto estrutural conterà a planta de Formas (que são os moldes para o concreto) e o detalhamento das armações. O tipo do ferro a ser utilizado deverá ser especificado no projeto estrutural, por exemplo CA50 , CA60, CA25. Cada um deles tem uma resistência diferente. O projeto conterà detalhadamente cada ferro da estrutura com informações de diâmetro, comprimento e dobras, além de especificar o seu posicionamento no interior da peça de concreto.

O projeto apresentará uma tabela resumo por folha de desenho com as quantidades de ferro necessário para realizar a armação projetada. Por esta tabela você poderá comprar o aço para a obra.

O Armador:

O profissional que irá montar as armações de ferro é o armador ou ferreiro. O seu trabalho consiste em:

- Interpretar corretamente o desenho do projeto estrutural, sabendo montar as armações conforme projetado;

- Saber identificar os diferentes tipo de ferros e seus diâmetros;

- Cortar as barras de ferro de acordo com as dimensões indicadas;

- Dobrá-las de acordo ao solicitado, respeitando os raios de curvatura dos dobramentos;

- Montar os diversos ferros que compõe o viga mento amarrando-os com arame.

Dobramento das barras:

Em algumas obras encontramos casos de quebra de barras de aço. Este fato é observado quando do seu dobramento através de ferramentas manuais na maioria das vezes em obras onde existe grande variabilidade de bitolas. Operários menos experientes não atentam para a necessidade de substituir o diâmetro do pino de dobramento, pois para algumas bitolas eles são finos levando a barra a sofrer um ensaio extremamente rigoroso de dobramento, chegando a romper por tração.

A recomendação para estes casos é que os diâmetros dos pinos sejam os mais próximos possíveis aos especificados. Caso as barras continuem quebrando, recomendamos que sejam feitos ensaios de caracterização do lote.

Cuidados com o aço:

Não devemos apoiar o aço diretamente no solo pois, a umidade irá gerar oxidação e conseqüentemente a perda do material. Lembrando que aço oxidado perde a resistência. Guardar longe do chão.

Barras de espera de pilares:

Ocasionalmente as barras de espera não coincidem com sua localização em planta. Isto ocorre por causas diversas tais como:

- Falta de amarração adequada;
- Movimentação das barras durante a concretagem;
- Descuidos na locação dos pilares.

Para evitar o problema, recomendamos um controle das ferragens para melhor rigidez da armadura, impedindo o seu deslocamento. A execução de um quadro de madeira para servir de apoio às barras de espera, tem resultado positivo. Não deve ser permitido que as mesmas sejam dobrados para alcançar sua posição (engarrafamento das armaduras), devendo-se nesses casos consultar o projetista.

Armação da Fundação:

As fundações das estruturas podem ser expostas a agentes agressivos presentes nas águas e/ou solos de contato. Merecem atenção devido ao ataque de agentes agressivos. Frequentemente presentes em solos e águas subterrâneas a ação dos sulfatos podem reagir, levando a expansão e desagregação do concreto. Todas as vigas baldrame, e principalmente os blocos de estacas e sapatas, não devem ter suas armaduras apoiadas diretamente sobre o solo. Ficando descobertas pelo concreto ocorrerá a corrosão. Para que isso não ocorra recomenda-se que seja colocado no fundo das valas uma camada de concreto magro (lastro de concreto não estrutural). A pedra britada, utilizada como lastro, pode gerar espaços vazios (bicheiras), devido sua elevada granulometria, expondo as armaduras.

Emendas:

As emendas devem ser feitas de acordo com o previsto no projeto estrutural podendo ser executadas por transpasse sendo:

- Por luva com preenchimento metálico prensadas ou rosqueadas;
- Por solda (especial);
- As emendas de barras devem estar de acordo com o que estabelece a NBR61 18-2003.

OBS: As emendas não previstas no projeto só podem ser localizadas e executadas mediante consulta ao projetista.

Afastamento mínimo das barras:

O concreto deve envolver toda a armadura para que não apresente falhas de concretagem. Então, faz-se necessário um mínimo de afastamento entre as barras. Admite-se que tanto na vertical como na horizontal, haja pelo menos 2cm e não menos do que o próprio diâmetro da barra. Atenção para evitar congestionamento entre as armaduras de vigas com pilares a fim de facilitar o lançamento do concreto.