

Questão1- 30 pontos

Fundações são elementos estruturais cuja função é transmitir os carregamentos de uma edificação para as camadas resistentes do solo sem que haja ruptura destes elementos tampouco do solo.

- a) **(3 pontos)** Com base na ABNT NBR 6122:2019 diferencie fundações superficiais de fundações profundas.

R: Fundações superficiais são elementos de fundação cuja base está assentada em profundidade inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação, recebendo aí as tensões distribuídas que equilibram a carga aplicada. Fundações profundas são elementos de fundação que transmitem a carga ao terreno ou pela base (resistência de ponta) ou por sua superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, sendo sua ponta ou base apoiada em uma profundidade superior a oito vezes a sua menor dimensão em planta e no mínimo 3,0m.

- b) **(4 pontos)** Cite 4 exemplos de fundações superficiais e 4 exemplos de fundações profundas.

R: Fundações superficiais: radier, sapata isolada, sapata corrida e bloco de fundação.

Fundações profundas: Estaca escavada; Estaca de aço; Hélice contínua monitorada; Estaca do tipo Strauss; estaca pré-moldada

- c) **(10 pontos)** Para a fundação do tipo sapata isolada, descreva o processo executivo e os critérios de inspeção e de aceitação.

R:

Processo executivo:

1º passo – Escavar o solo com largura e comprimento aproximadamente 20 cm maiores que as dimensões da sapata em planta até a cota de apoio da fundação;

2º passo – Regularizar e compactar o fundo da cava. Verificar se o nível atingido está 5cm abaixo da cota de apoio da sapata;

3º passo – Molhar o fundo da cava e em seguida, lançar concreto magro com pelo menos 5cm de espessura no fundo da cava;

4º passo – Instalar as formas laterais tomando o cuidado de nivelar o topo delas. Verificar o alinhamento e o esquadro das formas.

5º passo – Colocar a armadura da sapata e armadura de arranque do pilar e em seguida, travar as formas.

6º passo – Executar a concretagem da sapata;

7º passo – Realizar o adensamento do concreto.

Critérios de inspeção e aceitação:

- Abertura da cava: aproximadamente 20 cm maior que as dimensões da sapata em planta;
- Profundidade da cava: 5 cm abaixo da cota de assentamento da sapata. Limpar o fundo da cava retirando quaisquer materiais soltos;
- Forma: verificar e garantir o alinhamento, o esquadro e o travamento das formas;
- Armadura: verificar se as armaduras estão em conformidade com o projeto e se possui cobertura mínimo conforme norma;
- Concreto: verificar se o fck do concreto e o teste de abatimento do tronco do cone atende aos requisitos de projeto.
- Adensamento do concreto: utilizar a agulha do vibrador na posição vertical e não permitir que a agulha encoste na armadura.

d) (10 pontos) Para a fundação do tipo Hélice contínua monitorada, descreva o processo executivo e os critérios de inspeção e de aceitação.

R:

Processo executivo:

1º passo – Posicionar o centro da hélice coincidentemente com o centro do piquete de marcação da estaca no terreno;

2º passo – Introduzir no solo até a profundidade estabelecida em projeto a haste tubular (com diâmetro interno de 100mm a 127mm) por rotação. Para evitar que durante esse processo haja a entrada de água ou solo na haste tubular, existe, em sua face inferior, uma tampa metálica provisória, que será expulsa na fase de concretagem.

3º passo – Alcançada a profundidade desejada, inicia-se a fase de concretagem da estaca por bombeamento de concreto pelo interior da haste tubular. Sob a pressão de concreto, a tampa provisória é expulsa e a hélice passa a ser retirada sem rotação, mantendo-se o concreto injetado sempre com pressão positiva, da ordem de 50kPa a 100kPa, até a superfície.

4º passo – Remover o solo nas proximidades da estaca.

5º passo – Introduzir a armadura na estaca. Para armaduras até 12m a colocação da armadura é feita manualmente. Para comprimentos maiores, a colocação da armadura deve ser feita com o auxílio de um pilão;

6º passo – Retirar o excesso de concreto com o auxílio de ponteiro e marreta com o uso de martetele leve.

Critérios de inspeção e aceitação:

- Profundidade: Aceita-se ao atingir a cota em projeto;
- Inclinação da torre: Aceita-se inclinações verticais menores que $0,1^\circ$;
- Velocidade de rotação: deve ser tomar o cuidado para que o trecho penetrado, a cada volta da hélice, seja próximo, mas ligeiramente inferior, ao passo.
- Torque: controlado indiretamente pela pressão do óleo a fim de garantir a velocidade de rotação da haste. Os valores de torque devem ser ajustados conforme orientações do fabricante e as características do terreno.
- Velocidade de arranque: o sistema de arranque deve garantir a retirada do trado sem dificuldades, sem arranques e sem necessidade de girar. A velocidade deve ser ajustada com a velocidade de introdução do concreto a fim de evitar o desmoronamento de solo no interior da estaca;
- Volume de concreto: o fluxo de concreto deve ser ajustado e controlado em cada obra para evitar o estrangulamento da estaca pelo desmoronamento de solo em seu interior devido à retirada da haste com velocidade excessiva. A pressão mínima de injeção é de 6 MPa e o volume de bombeamento deve ser maior que $20 \text{ m}^3/\text{h}$ para estacas com diâmetro máximo de 50 cm e de $40 \text{ m}^3/\text{h}$ para estacas com diâmetro maiores.
- Preparo da cabeça da estaca: retirar o excesso de concreto até cerca de 15 cm acima da cota de arrasamento.

e) (3 pontos) Conceitue nega para a execução de estacas do tipo pré-moldada.

R: Nega é a medida da penetração permanente de uma estaca, causada pela aplicação de um golpe de martelo ou pilão, sempre relacionada com a energia de cravação. Dada a sua pequena grandeza, em geral é medida para uma série de dez golpes.

Questão 2- 40 pontos

Na produção das estruturas de concreto armado moldadas in loco, se faz necessário um conjunto de atividades que precisa ser rigorosamente seguido para garantir a qualidade destas estruturas. Tomando-se como parâmetro a execução de um pavimento tipo, descreva todas as etapas necessárias para a produção das estruturas em concreto moldadas in loco (forma, armação, cuidados pré, durante e pós-concretagem até a desforma) para os seguintes elementos:

- a) Pilares (15 pontos)
- b) Vigas/lajes maciças (25 pontos)

- recebimento do sistema de fôrmas: para o recebimento do sistema de fôrmas, recomenda-se que sejam adotados os seguintes procedimentos:
 - definição prévia do local para depósito, o qual deverá estar preparado para recebimento, devendo ser coberto, ou providenciar uma lona para o cobrimento das fôrmas;
 - medir todas as peças;
 - verificar o corte das peças (se alinhado, se torto, se ondulado);
 - verificar a pintura das bordas do compensado;
 - verificar a quantidade de peças e de pregos;
 - verificar o espaçamento entre sarrafos (quando o molde da fôrma for estruturado). Recebidas as fôrmas deverá ter início a sua montagem.
- montagem das fôrmas e armaduras dos pilares: para a montagem das fôrmas dos pilares são recomendados os seguintes procedimentos:
 - a locação dos pilares do 1º pavimento deve ser feita a partir dos eixos definidos na tabeira, devendo-se conferir o posicionamento dos arranques; o posicionamento dos pilares dos demais pavimentos deve tomar como parâmetro os eixos de referência previamente definidos;
 - locação do galhalho de pé de pilar, o qual deverá circunscrever os quatro painéis, devendo ser devidamente nivelado e unido. É comum que o ponto de referência de nível esteja em pilares junto ao elevador;
 - limpeza da armadura de espera do pilar (arranques);
 - controle do prumo da fôrma do pilar e da perpendicularidade de suas faces;
 - posicionamento das três faces do pilar, nivelando e aprumando cada uma das faces com o auxílio dos aprumadores (escoras inclinadas);
 - passar desmoldante nas três faces (quando for utilizado);
 - posicionamento da armadura segundo o projeto, com os espaçadores e pastilhas devidamente colocados;
 - fechamento da fôrma com a sua 4ª face;
 - nivelamento, prumo e escoramento da 4ª face.
- recebimento das fôrmas e armaduras dos pilares;
- liberação dos pilares;
- montagem das fôrmas de vigas e lajes: recebidos os pilares tem início a montagem das fôrmas de vigas e lajes, recomendando-se que sejam seguidos os procedimentos descritos a seguir:
 - montagem dos fundos de viga apoiados sobre os pontaletes, cavaletes ou garfos;
 - posicionamento das laterais das vigas;
 - posicionamento das galgas, tensores e gravatas das vigas;

- posicionamento das guias e pés-direitos de apoio dos painéis de laje;
- posicionamento dos travessões;
- distribuição dos painéis de laje;
- transferência dos eixos de referência do pavimento inferior;
- fixação dos painéis de laje;
- colocação das escoras das faixas de laje;
- alinhamento das escoras de vigas e lajes;
- nivelamento das vigas e lajes;
- liberação da fôrma para a colocação da armadura (e também colocação de instalações embutidas).

embutidas).

- liberação das fôrmas de vigas e lajes: antes de liberar formas para colocação de armaduras, é necessário verificar vários posicionamentos, alinhamentos e nivelamentos destas formas e escoramentos. Limpar a forma e aplicar desmoldante, se for o caso.

- concretagem dos pilares: O concreto utilizado para a concretagem do pilar poderá ser produzido na obra ou comprado de alguma central de produção. Antes da aplicação, deve-se fazer o controle do fck e slump test do mesmo.

O lançamento do concreto no pilar deve ser feito por camadas não superiores a 50cm, devendo-se vibrar cada camada expulsando os vazios. A vibração usualmente, realizada com vibrador de agulha.

Terminada a concretagem deve-se limpar o excesso de argamassa que fica aderida ao aço de espera (arranque do pavimento superior) e à fôrma.

- montagem da armadura de vigas e lajes: considera-se que as armaduras estejam previamente cortadas e pré-montadas, tendo sido devidamente controlado o seu preparo;

- antes de colocar a armadura da viga na fôrma, deve-se colocar as pastilhas de cobrimento;
- posicionar a armadura de encontro viga-pilar (amarração) quando especificada em projeto;
- marcar as posições das armaduras nas lajes;
- montar a armadura na laje com a colocação das pastilhas de cobrimento (fixação da armadura com arame recozido n.º 18);

com arame recozido n.º 18);

- chumbar os ferros para definição dos eixos.

- liberação da armadura de vigas e lajes: o profissional responsável de conferir as armaduras de lajes e vigas, verificando se a mesma está em conformidade com o projeto. Esta conferência não deve ser feita por amostragem e sim peça a peça. Deve-se conferir posicionamento, espaçamento, diâmetro e quantidade de barras das lajes e estribos das vigas. Verificar trespasse dos pilares, carangueijos, pastilhas de cobrimento, galgas e mestras.

- fazer a limpeza geral das formas

- concretagem de vigas e lajes: em termos de controle tecnológico, é igual ao concreto dos pilares. O concreto poderá ser realizado por elevadores de obra e jericas, guas com caçambas, ou bombeado.

- No caso de bombeamento, deve-se:

- nivelar a bomba;
- travar a tubulação em peças já concretadas (deixar livre a fôrma da laje que está sendo concretada);
- lubrificar a tubulação com argamassa de cimento e areia, não utilizando esta argamassa para a concretagem;
- iniciar o bombeamento.

- Para transporte por guas, utilizando-se caçambas:

- deve-se limpar devidamente a caçamba de transporte, bem como as jericas, no caso de se utilizar elevador de obra, sendo que neste último caso, será necessário o emprego de PASSARELAS ou CAMINHOS para a passagem das jericas sobre a laje que deverá ser concretada.

- Cuidados no lançamento do concreto:

- lançar o concreto diretamente sobre a laje:

- espalhar o concreto com auxílio de pés e enxadas:

- lançar o concreto na viga com auxílio de pés e enxadas:

- adensamento com vibrador * de agulha, ou * régua vibratória (evita o sarrafeamento);

- sarrafear o concreto;

- colocação das peças de pilar que receberão os gachos de pé de pilar;

- colocação dos sarrafos para fixação dos aprumadores de pilar;

- retirada das mestras;

- acabamento com desempenadeira;

- início da cura da laje (molhagem) logo que for possível andar sobre o concreto.

- cura do concreto: proteja do sol a área concreta, pois o aquecimento e o resfriamento podem provocar trincas e fissuras. Cubra o concreto com jornais velhos ou sacaria de cimento, mantendo essa cobertura encharcada por um período de 3 a 7 dias, como parte do processo de cura. Inicie o processo de cura após 3 a 4 horas após a concretagem

- desforma;

- respeitar o tempo de cura para início da desforma, que segundo a norma de execução de estruturas de concreto armado, dado por:

. 3 dias para retirada de fôrmas de faces laterais;

. 7 dias para a retirada de fôrmas de fundo, deixando-se algumas escoras bem encunhadas;

. 21 dias para retirada total do escoramento;

- execução do reescoramento (antes do início da desforma propriamente dita);

- retirada dos painéis com cuidado para não haver queda e danificá-los;

- fazer a limpeza dos painéis;

- efetuar os reparos (manutenção) necessários;

- transportar os painéis para o local de montagem;

- verificar o concreto das peças desformadas.

- reinício do ciclo de execução do pavimento seguinte

Questão 3- 30 pontos

Considerando o Conteúdo de Alvenaria de Vedação onde nas aulas abordamos as Técnicas Construtivas de execução, critérios para início das atividades, execução, detalhes construtivos e alguns exemplos de patologias associadas a ausência de cuidados durante a execução.

Agora vamos considerar um edifício residencial de 10 pavimentos, de estrutura de concreto armado que na escolha dos materiais da alvenaria de vedação, a especificação adotada foi a alvenaria em blocos cerâmicos.

***Observações Importantes:**

- Considere que a Estrutura de Concreto Armado dos 6 primeiros pavimentos já está pronta;

- Para responder as questões você deverá identificar a aplicação dos materiais, as técnicas detalhadas de execução, os cuidados necessários e aspectos de planejamento do canteiro com relação a disposição dos materiais;

Portanto, para as aulas de Tecnologia das Construções devemos criar um procedimento executivo onde todos os tópicos abordados deverão ter como objetivo: racionalizar todas as etapas construtivas, utilizar as boas práticas para o processo de execução, evitar desperdícios e aumentar a produtividade e garantir a qualidade final da edificação.

a) Descreva quais as ferramentas devem ser utilizadas para se obter as características geométricas desejáveis das paredes de alvenaria (alinhamento horizontal e vertical, planicidade, etc.) (3 pts).

- Linha de náilon;
- Nível de bolha;
- Nível de mangueira ou nível a laser;
- Prumo de face;
- Esquadro de alumínio;
- Escantilhão.

b) Durante a elevação da alvenaria deverão ser considerados cuidados para evitar o aparecimento de fissuras e trincas nas proximidades das esquadrias, entre a estrutura de concreto armado e a alvenaria, e entre a platibanda e a viga de concreto do último pavimento.

b.1) Quais os detalhes construtivos devem ser executados para elevar a alvenaria de vedação e evitar essas manifestações patológicas? (3 pts).

- Amarração entre as paredes
- Ligação com pilares;
- Encunhamento;
- Vergas, contravergas e cintas de amarração;
- Detalhes para prevenir as manifestações patológicas das alvenarias do último pavimento.

b.2) Descreva os procedimentos executivos destes detalhes construtivos. (12 pts).

- Ligação com pilares:

No encontro da parede com o pilar, o bloco deve ser assentado com a argamassa da junta vertical já sobre ele colocada, precisando ser o bloco fortemente comprimido sobre a estrutura (previamente chapiscada) para melhor ligação entre eles.

Nas fiadas ímpares, e nos casos em que os elementos de ligação alvenaria / estrutura estiverem previstos em projeto, deve-se realizá-la através de tela metálica eletrossoldada. A tela tem que ser fixada na estrutura com dois pinos de aço. Essas amarrações deverão ser posicionadas na altura das juntas ímpares, a partir da terceira junta, considerando-se que a primeira seja a de assentamento da fiada de locação. As telas devem possuir, no mínimo 30 cm de seu comprimento assentados na junta de argamassa;

- Encunhamento:

O vão entre o final da elevação da parede e a estrutura (viga ou laje) após aplicação de chapisco ou argamassa colante no componente estrutural, precisa ser preenchido de modo a fixar a alvenaria por meio de encunhamento.

O encunhamento pode ser executado com tijolos maciços cerâmicos inclinados ou com cunhas pré-moldadas de concreto ou então mediante o preenchimento do vão, com 2 cm a 3,5 cm, com argamassa expansiva.

Nos encunhamentos com o assentamento inclinado de tijolos cerâmicos maciços, recomenda-se o emprego de argamassa relativamente fraca para absorver as deformações estruturais que seriam transmitidas à parede.

Nos projetos modulados, onde a última fiada de blocos praticamente fazia o componente estrutural, deve-se empregar argamassa fraca em cimento. Nessa situação, tratando-se de blocos vazados, a última fiada pode ser composta por canaletas ou meio-blocos assentados com furos na horizontal, facilitando-se a execução do encunhamento.

No caso de estruturas muito deformáveis, paredes muito extensas e/ou muito enfraquecidas pela presença de aberturas, recomenda-se a adoção de ligações flexíveis, tais como: argamassas com elastômeros, esferas de isopor, placas de Neoprene, poliuretano expandido, entre tantos outros.

É recomendável antes da fixação da alvenaria de um andar, que estejam concretadas quatro lajes acima e desformados os dois pavimentos superiores,

- Vergas, contravergas e cintas de amarração:

As vergas e contravergas servem para reforçar as paredes na região de aberturas, como portas e janelas, e assim evitar as trincas. As vergas são construídas na parte superior da abertura, enquanto as contravergas são localizadas na parte inferior de aberturas.

As vergas e contravergas podem ser executadas in loco com o uso de blocos tipo canaleta (preenchidas de concreto de $f_{ck} = 15$ MPa, no mínimo, e duas barras de aço de 6,3 mm) ou então ser pré-moldadas. O apoio mínimo das contravergas é de 30 cm de cada lado do vão e o das vergas é de 20 cm.

Caso duas aberturas estejam a menos de 60 cm de distância deve ser realizada vergas e contravergas contínuas. Devem possuir a mesma seção transversal dos blocos utilizados na respectiva alvenaria.

Após a execução da contraverga, tem de ser colocado o gabarito da janela. As fiadas seguintes são assentadas até a cota de nível das vergas de porta e de janela.

No caso de paredes com altura superior a 3m, devem ser previstas cintas de amarração intermediárias, dimensionadas sobretudo para absorver a ação de cargas laterais. Acima dos 5m de altura, as paredes devem ser calculadas de acordo com os preceitos das alvenarias estruturais.

- Detalhes para prevenir as manifestações patológicas das alvenarias do último pavimento: As alvenarias do último pavimento são em geral muito solicitadas pelas movimentações térmicas das lajes de cobertura; neste aspecto, cuidados como sombreamento, ventilação dos áticos e isolamento térmico da laje de cobertura poderão minimizar a ocorrência de problemas. Soluções mais eficazes exigem a inserção de juntas de dilatação na laje ou mesmo a adoção de apoios deslizantes (neoprene, teflon, manta asfáltica ou mantas de PVC) entre laje de cobertura e alvenaria. Pode-se também recorrer ao seccionamento das paredes do último pavimento, mediante introdução de juntas.

c) Elabore um procedimento de serviço para a etapa de preparação da estrutura, marcação da primeira fiada e elevação da alvenaria, discutindo os principais pontos a serem controlados em cada atividade (12 pts).

c.1) Preparação da estrutura para início dos serviços:

Inicialmente deverão ser avaliadas as condições das estruturas que irão receber a alvenaria. Esta etapa consiste em:

- Sobre laje, limpar o piso com vassoura de piaçaba, remover os materiais soltos e verificar o nivelamento da laje com nível de mangueira ou nível a laser. Caso ocorra desnivelamento superior a 2 cm, se for saliente ele deverá ser removido ou se houver depressão esta terá de ser preenchida um dia antes do assentamento da alvenaria.

- Verificar se o posicionamento, alinhamento e planeza dos pilares e das vigas estão de acordo com o projeto;

- Verificar os prazos mínimos de produção da estrutura, quais sejam: concretagem do pavimento executada há pelo menos 45 dias, retirada total do escoramento da laje do pavimento há pelo menos 15 dias, ter sido retirado completamente o escoramento da laje do pavimento superior e a realização do chapisco há pelo menos 3 dias.

- Realizar o preparo da estrutura, que consiste em: limpeza do local, a melhoria da aderência estrutura / alvenaria e a fixação das alvenarias aos pilares.

- Limpeza: Realizar a limpeza, desobstrução e até mesmo a lavagem do pavimento, para garantir que resíduos pulverulentos não venham a atrapalhar a aderência entre a argamassa e a laje. Limpar os pilares através de máquinas de pressão.

- Melhoria da aderência estrutura / alvenaria: Como os pilares foram concretados anteriormente à execução da alvenaria, somente o encontro de ambos não possibilitaria uma correta aderência. Por isso, se faz necessária a limpeza dos pilares com escova de aço seguida da aplicação de chapisco nos pilares para a criação de saliências na superfície. Pode ser rolado ou aplicado com desempenadeira.

- Eixos de Referência: Verificar nos projetos de modulação os eixos de referência da 1ª fiada. Estes eixos devem ser materializados na laje, seja através da utilização de linhas de pedreiro ou da utilização de pó xadrez com os fios traçantes.

c.2) Locação da 1ª fiada: Deverão ser seguidos os seguintes passos:

- Verificar no projeto o nível em que a primeira fiada deverá ser executada em relação a laje;

- Utilizando a mangueira de nível, conferir o nível da laje, tomando como referência os pontos críticos (mais altos ou mais baixos).

Observação: A argamassa deverá ser preparada conforme as recomendações do fabricante. Deverá se atentar ao tempo máximo em que ela poderá ser utilizada, não devendo adicionar água e descartá-la após o período informado na embalagem. Utilizar misturador mecânico para melhor homogeneidade.

- Iniciar as marcações pelas paredes externas / de fachada; os primeiros blocos a serem assentados devem ser aqueles que definem totalmente a posição da parede, quais sejam: ao lado dos pilares, no cruzamento de paredes e nas laterais das portas. No caso dos cantos das paredes, conferir o esquadro.

- Utilizando uma brocha, umedecer a superfície que receberá a alvenaria e com a colher de pedreiro, espalhar a argamassa uniformemente na superfície.

- Locar o bloco na posição segundo o projeto, nivelá-lo em relação à referência de nível, aprumá-lo e mantê-lo no alinhamento da futura parede;

- Repetir o item anterior para o bloco da outra extremidade;

Observação: nos encontros entre alvenaria / estrutura, deverá ser realizado o preenchimento com argamassa em toda a superfície de contato do bloco.

- Passar uma linha unindo as faces externas dos dois blocos presentes nas extremidades, permitindo determinar o alinhamento daquela primeira fiada. Alternativamente, podem-se esticar duas linhas, garantindo o alinhamento e o prumo da fiada.

- Assentar os demais blocos da fiada se atentando ao prumo, ao nivelamento e ao alinhamento. Verificar nos projetos elétricos e hidrossanitários a existência de ligações nesta parede. Neste caso utilizar blocos vazados ou com furos na vertical.

- Verificar se a locação da 1ª fiada foi realizada corretamente, mantendo o nivelamento, alinhamento, prumo e esquadro. Corrigir os possíveis desvios.

- Locar as paredes internas.

c.3) Elevação das paredes

Para a elevação das demais fiadas deverão ser utilizadas as etapas a seguir:

- Marcar cada eixo de referência da estrutura (previamente locados topograficamente) riscando na laje ou então assentando uma faixa de argamassa e após batendo sobre ela uma linha de náilon posicionada sobre o eixo.
- Fixar a linha de náilon no escantilhão até a outra extremidade para checar o prumo antes de levantar a parede.
- De acordo com a trabalhabilidade da argamassa, escolher entre a palheta, bisnaga ou a meia-cana para a aplicação do cordão de argamassa.
- Verificar no projeto de modulação como será realizada a amarração dos blocos;
- Em seguida, assentar uma fiada de demarcação utilizando os mesmos tipos de bloco cerâmico e de argamassa a serem usados no restante da parede.
- Assentar os blocos das duas extremidades da parede locando com base nos eixos de referência. Esticar uma linha unindo os dois blocos por um de seus lados. Assentar entre eles os demais blocos da fiada de demarcação, modulando-os mediante o espaçamento das juntas verticais e utilizando, se necessário, um meio-bloco.
- Logo após esticar a argamassa, posicionar os blocos sobre o cordão de argamassa, não deixando secar. deverá dobrar a tela metálica sobre o cordão de argamassa, formando um ângulo de 90°.
- As juntas verticais precisam ser preenchidas para garantir maior resistência a choques acidentais entre outros (estanqueidade, isolamento térmico e acústico).
- Para cada fiada verificar o nivelamento, prumo e esquadro da alvenaria.
- Verificar nos projetos os locais em que haverá esquadrias e utilizar gabaritos para a marcação das galgas.
- Atentar para a utilização de vergas e contravergas nas portas e janelas.
- Atentar para a utilização de blocos vazados ou com furos verticais nos locais em que houver fiações ou tubulações; executar as tubulações elétricas embutidas nos blocos simultaneamente com a alvenaria, evitando-se ao máximo a execução de cortes horizontais.
- A última fiada não deverá ser executada para não encostar diretamente na laje. Isto permitiria que a laje transmitisse esforços para a alvenaria, que não tem função estrutural.