

METODOLOGIA DE EXECUÇÃO - PASSO A PASSO PARA CONSTRUIR ALVENARIAS DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

Segurança

Antes do início de qualquer serviço, verificar a existência e condições dos equipamentos de segurança individual e coletiva.



Figura 1 – Riscos da falta de atenção

Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC



Figura 2 – Laje com proteção coletiva



Figura 3 – Andaime com guarda corpo e altura ajustáveis

Segurança em primeiro lugar.



Equipamento de proteção individual – EPI



Figura 4 – Equipamentos de proteção individual

Serviços preliminares

Deixar o pavimento em condições de iniciar o serviço

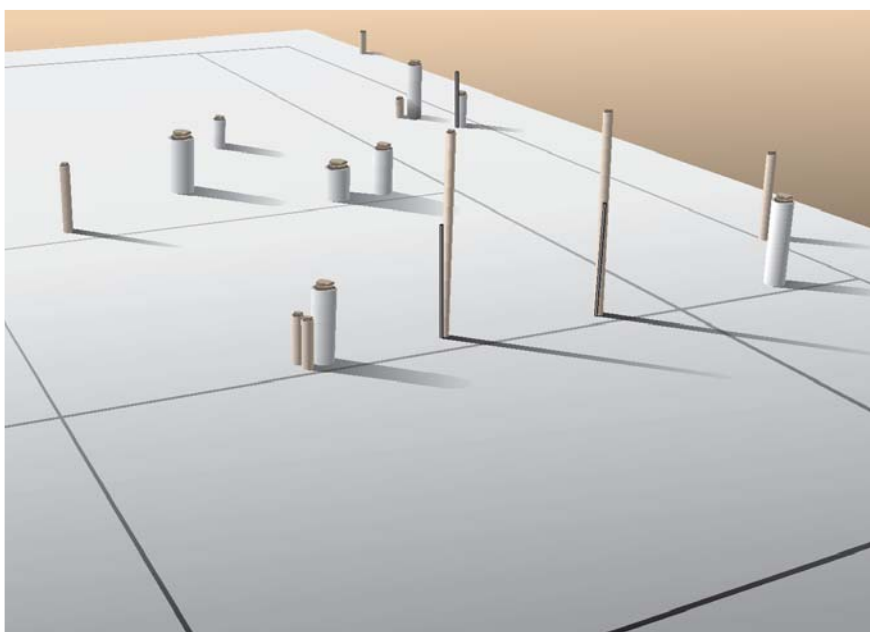


Figura 5 – Piso preparado

Verificar equipamentos e ferramentas



Figura 6 – Ferramentas básicas

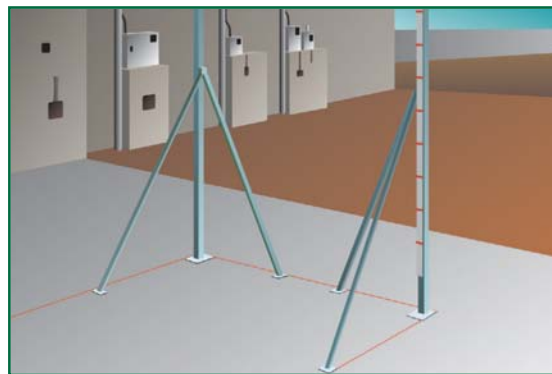


Figura 7 – Escantilhão

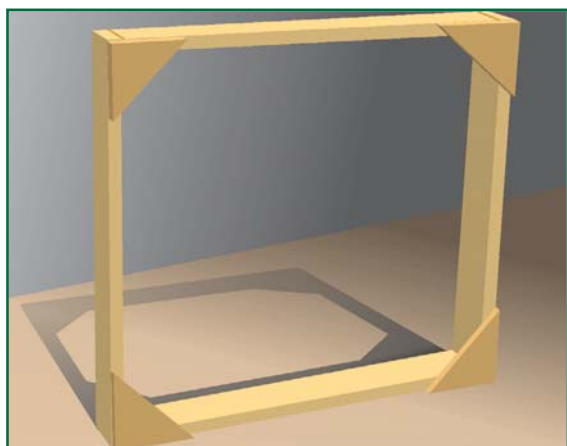


Figura 8 – Gabarito de janela - madeira

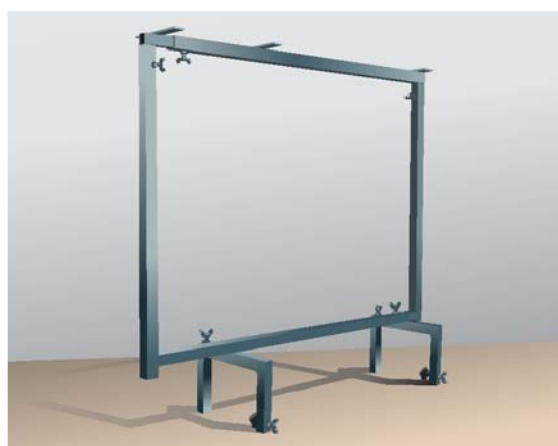


Figura 9 – Gabarito de janela - metálico

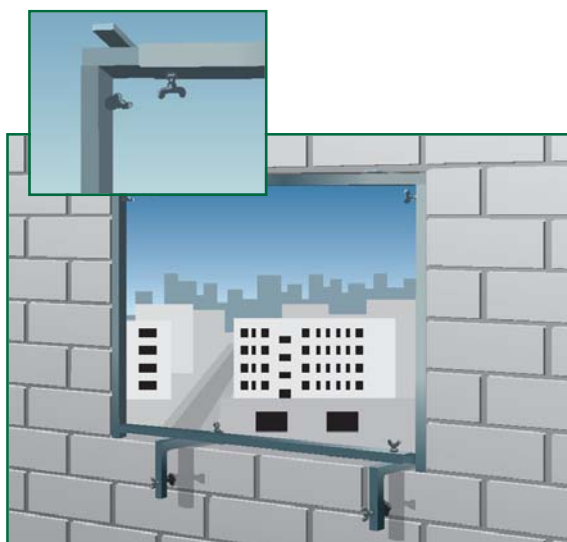


Figura 10 – Gabarito regulável para vão de janela



Figura 11 – Gabarito regulável para porta



Figura 12 – Gabarito regulável de porta

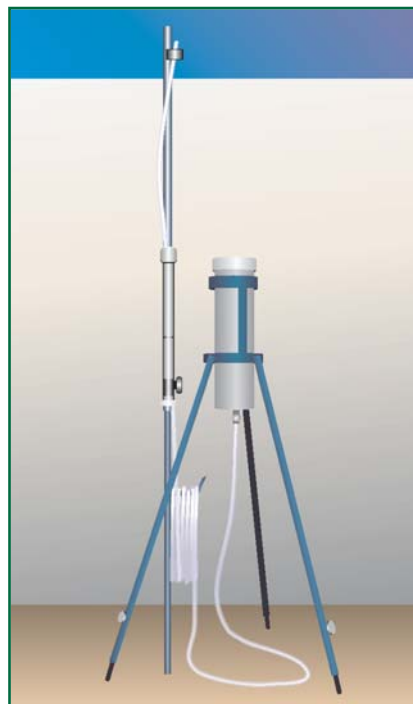


Figura 13 – Nível alemão

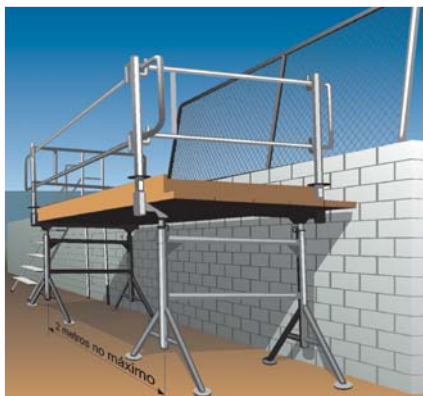


Figura 14 – Andaime com equipamento de proteção



Figura 15 – Carregador de blocos



Figura 16 – Caixa de argamassa com suporte



Figura 17 – Linha traçante

Projeto de produção devidamente estudado pelo líder da equipe que vai executar o serviço



Figura 18 – Uso do projeto

Verificar esquadro da obra

Se retangular, utilizar o critério da igualdade entre as diagonais.



Figura 19 – Verificação do esquadro da obra

Marcação da Alvenaria

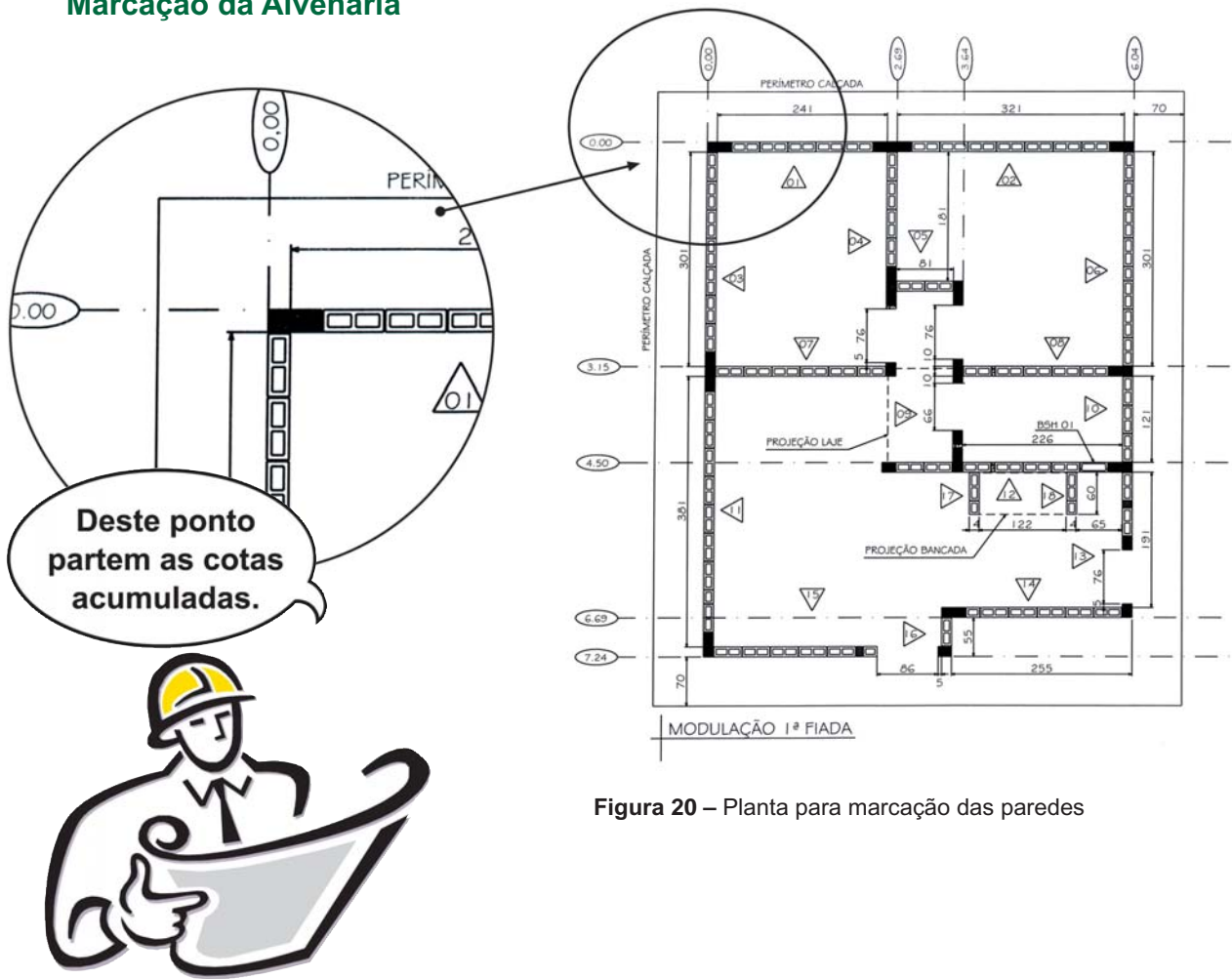


Figura 20 – Planta para marcação das paredes

Marcar a direção das paredes, vãos de portas e shafts utilizando a linha traçante (também chamada de “cordex” – Fig. 21)

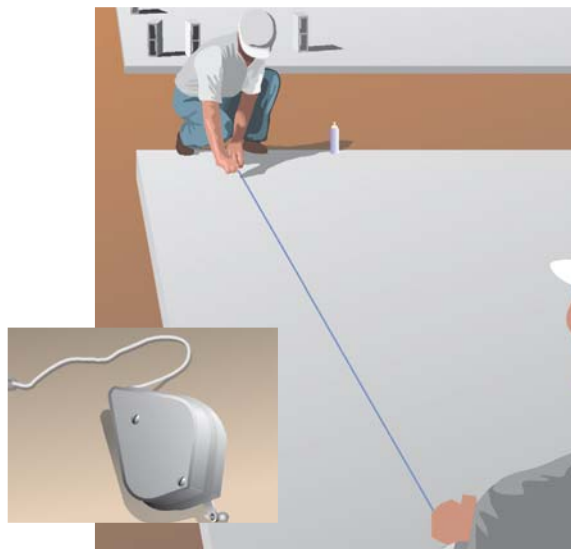


Figura 21 – Marcação das linhas de referência das medidas



Figura 22 – Marcação das direções da parede

Obs.:

- 1- Conferir referências com o gabarito de marcação ou locação da obra.
- 2- A marcação das paredes perpendiculares pode ser feita usando as medidas: 3, 4 e 5 (Figuras 25 e 26).

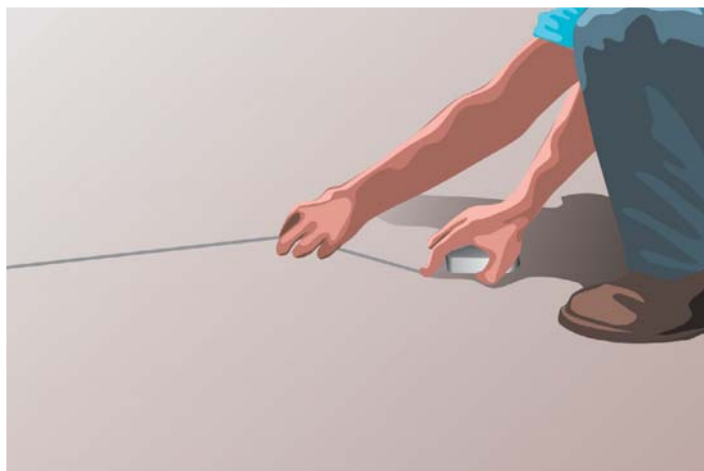


Figura 23

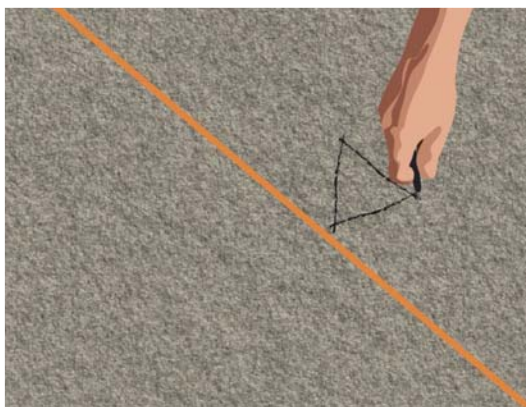


Figura 24

Operação de marcação das direções das paredes.

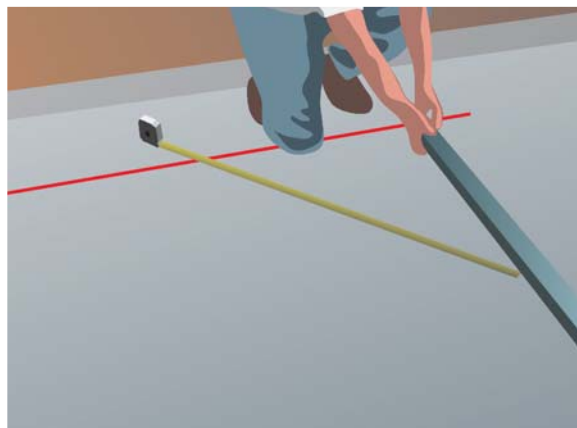


Figura 25 – Marcação de paredes perpendiculares

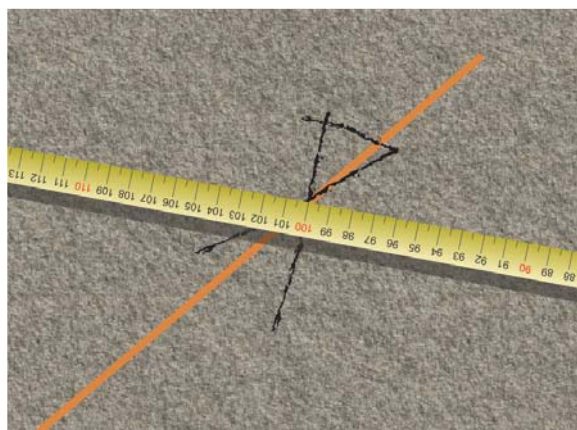


Figura 26 – Conferindo esquadro

Marcação das paredes perpendiculares pode ser feita usando as medidas: 3, 4 e 5 (Figuras 25 e 26)

Verificar a posição das instalações

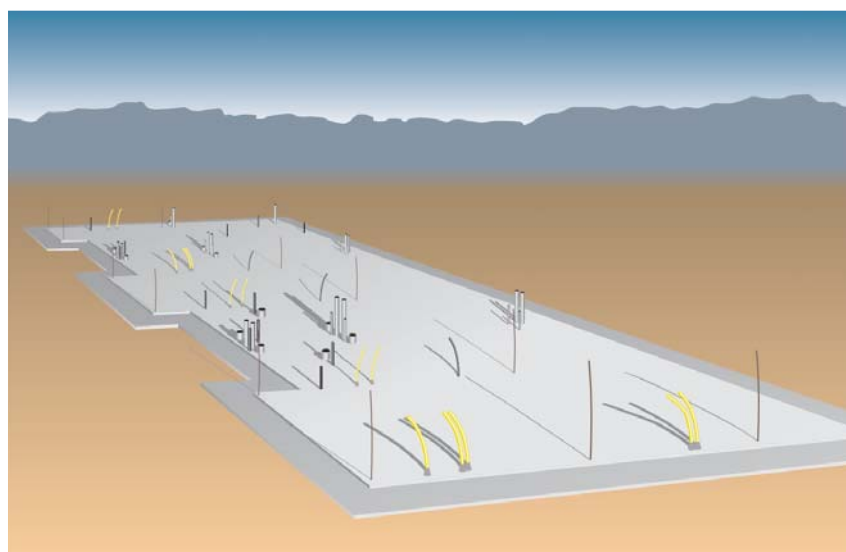


Figura 27 – Conferir posição das instalações

Instalação dos escantilhões

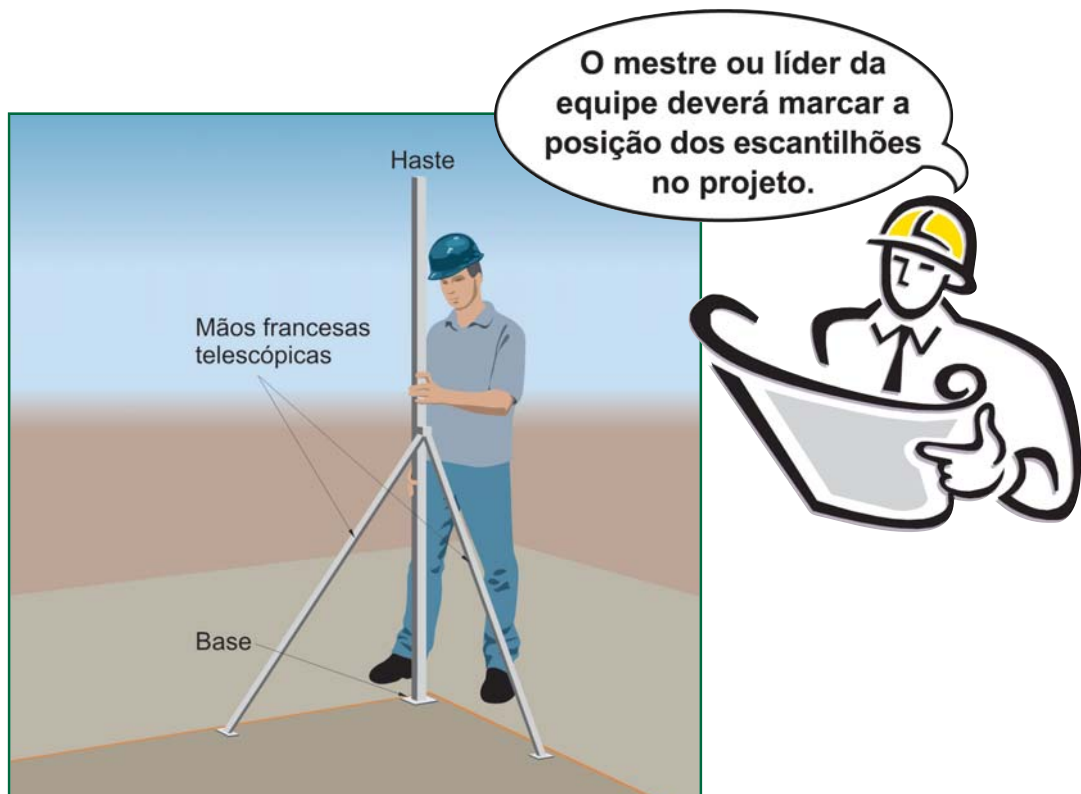
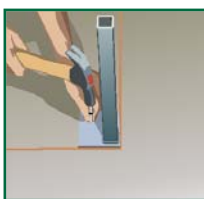


Figura 28 – Partes do escantilhão

a) Fixação do pé e da mão francesa



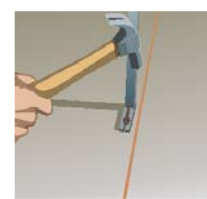
Figura 29



a. Fixação da base



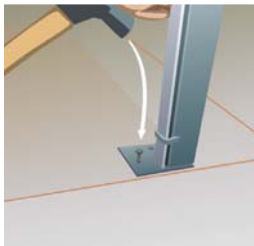
b. Colocação da haste



c. Fixação da mão francesa



Figura 30



a. Fixação da base



b. Fixação da mão francesa

b) Colocação do escantilhão no prumo



Figura 31 – Aprumando com régua prumo-nível

Caso seja utilizada a régua prumo-nível, deve-se conferir sua precisão freqüentemente com fio de prumo convencional.



Obs.: Caso seja utilizada a régua prumo-nível, deve-se conferir sua precisão freqüentemente com fio de prumo convencional.

Transferência da referência de nível

Na direção das paredes, com um nível, percorremos o pavimento e determinamos o ponto mais alto (Figura 32).



Figura 32 – Mapeamento dos níveis na direção das paredes

O que é Régua de Transferência de Nível?



Transferimos esse nível para uma régua (sarrafo de madeira). Então, criamos uma marca nessa régua a 20 centímetros de extremidade inferior. Vamos chamar essa régua de: régua de transferência de nível RTN.



Figura 33 – Transferência da referência de nível

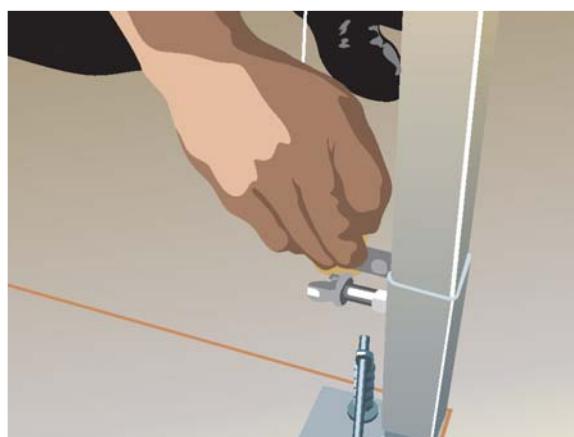


Figura 34 – Ajuste da primeira marca nível da primeira fiada

Em cada escantilhão, transferimos esse nível (Figura 33) e ajustamos a primeira marca da régua graduada fazendo coincidir com a marca da RTN (Figura 34). No caso do escantilhão produzido em obra riscamos a primeira marca coincidindo com a marca da RTN. Temos assim todas as fiadas niveladas e estamos agora em condições de iniciar o assentamento dos blocos.

Instalação dos gabaritos de portas

Ainda na fase de colocação dos escantilhões, instalamos os gabaritos de portas nos vãos já marcados no pavimento (Figura 35 a 36).

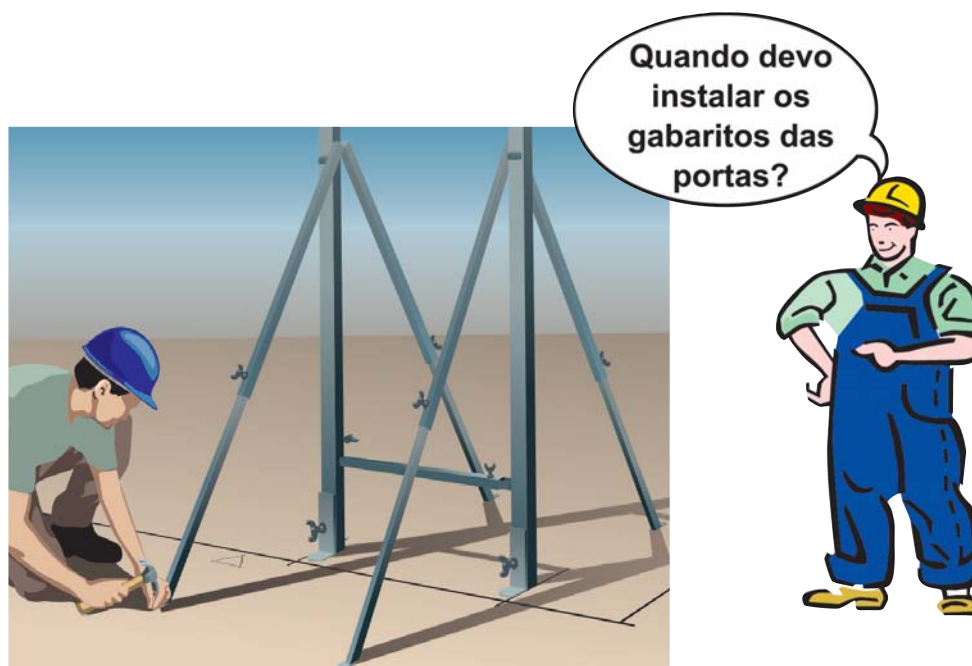


Figura 35



Figura 36

ORGANIZAÇÃO DO LOCAL DE TRABALHO

Trabalhar sempre com blocos de boa qualidade
(ou que possuam o Selo de Qualidade ABCP)

Use sempre blocos
com qualidade
comprovada.

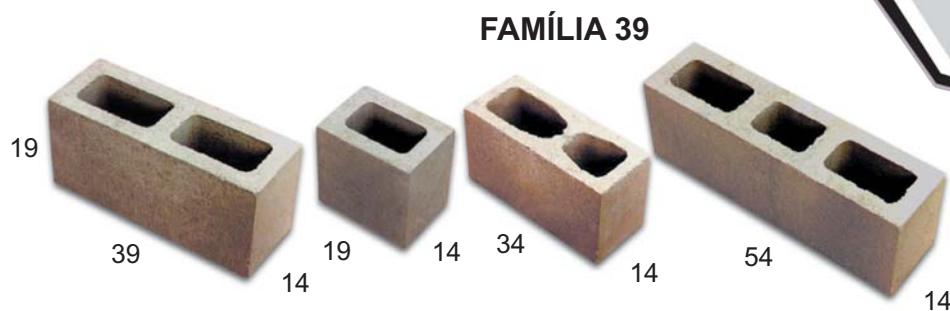


Figura 37

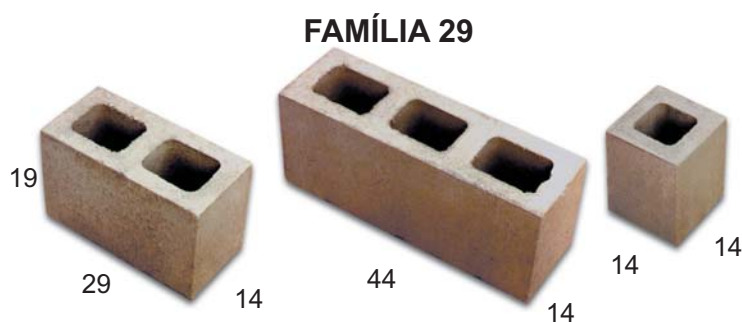


Figura 38

Obs.: Selo de Qualidade ABCP

AABCP é uma associação sem fins lucrativos mantida pela indústria de cimento. Ela existe desde 1936 e devido às suas contribuições técnicas conquistou a confiança e o respeito da indústria da construção.

Para uma fábrica de blocos de concreto receber a concessão do Selo de Qualidade ABCP para seus produtos, os blocos devem passar por testes que avaliam a sua resistência, o quanto absorvem de água e outras características. A ABCP ou o laboratório autorizado realizam testes mensais para avaliar a qualidade dos blocos.



Figura 39

Armazenar os blocos corretamente no canteiro de obras



Figura 40 – Armazenagem correta

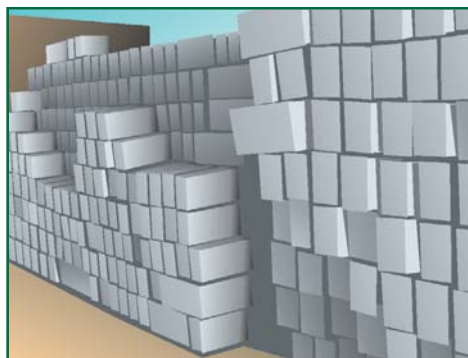


Figura 41 – Armazenagem incorreta

Obs.: Conferir o bloco quanto a: impurezas, fissuras e não deixá-los descobertos em períodos chuvosos, conforme procedimento de recepção dos blocos (Anexo II).

Preparar os blocos para fixação das caixas elétricas conforme projeto

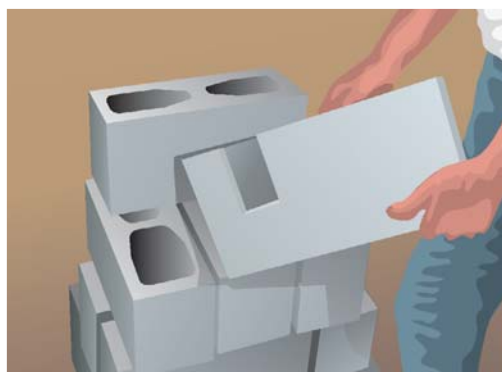


Figura 42

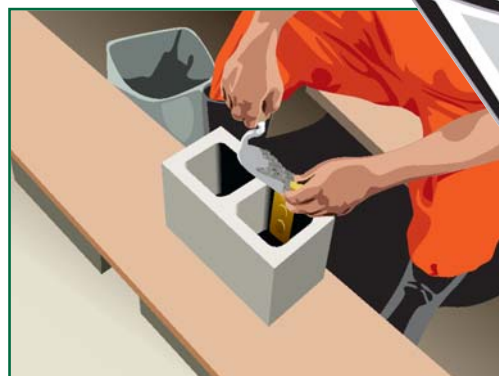


Figura 43

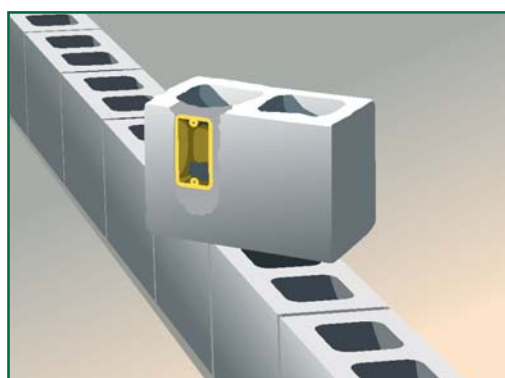


Figura 44

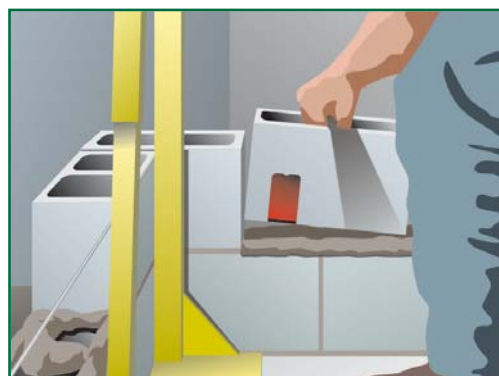


Figura 45

Colocar os blocos próximos do local de trabalho, bem como os caixotes de argamassa para reduzir os movimentos durante a execução do serviço

Trabalho organizado favorece agilidade e eficiência.



Figura 46

Organizar e manter organizado o local de trabalho

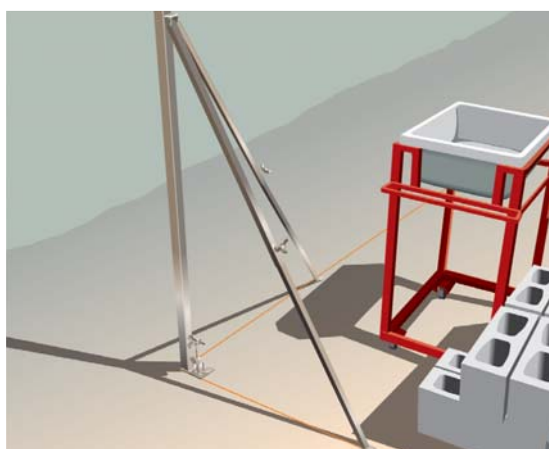


Figura 47



Figura 48

Evitar esforços físicos desnecessários, colocando o caixote na altura de 70 cm, posição mais confortável



Figura 49



Figura 50

ELEVAÇÃO DA ALVENARIA

Umedecer a superfície do pavimento na direção da parede para assentar os blocos da primeira fiada (Figura 51).



Figura 51

Para facilitar o assentamento dos blocos entre dois blocos estratégicos ou blocos mestres, pode-se criar referências (marcas a lápis na direção da parede), a cada 4 blocos (Figura 52).

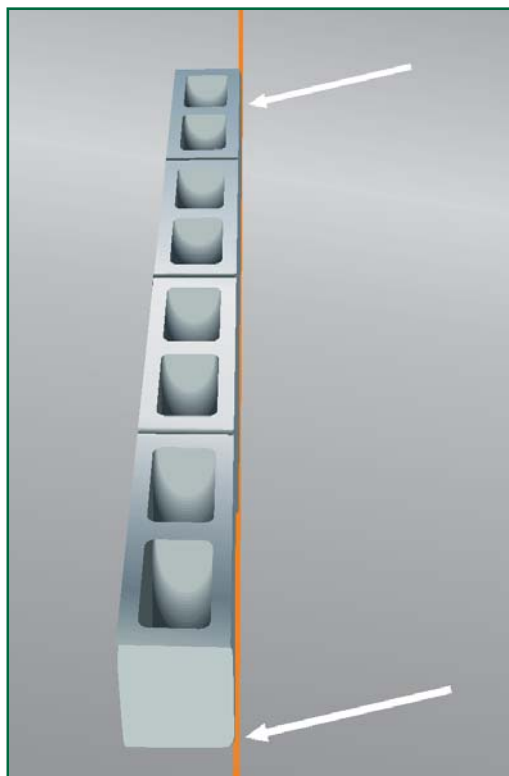


Figura 52

Amarrar a linha e esticar com auxílio do esticador de linha (Figura 54) no escantilhão.

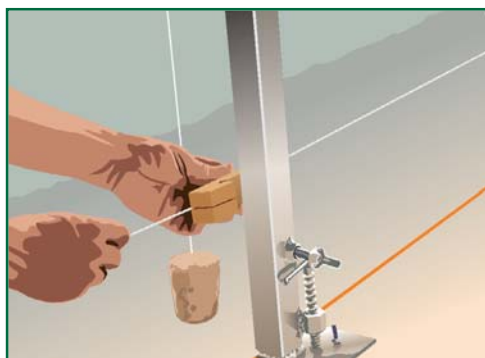


Figura 53

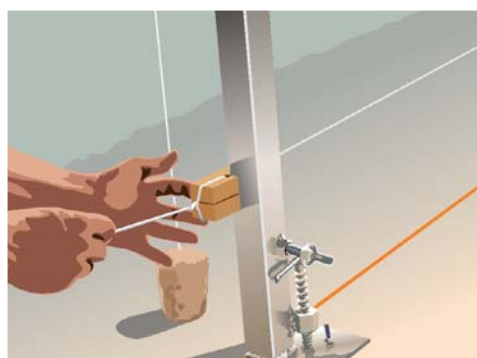


Figura 54

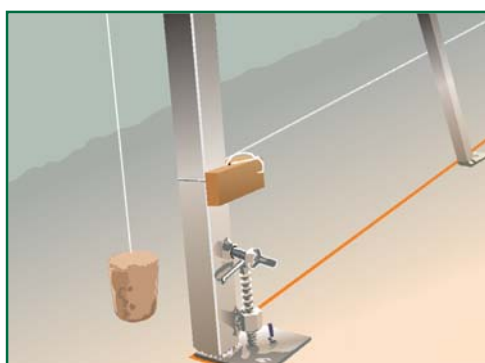


Figura 55

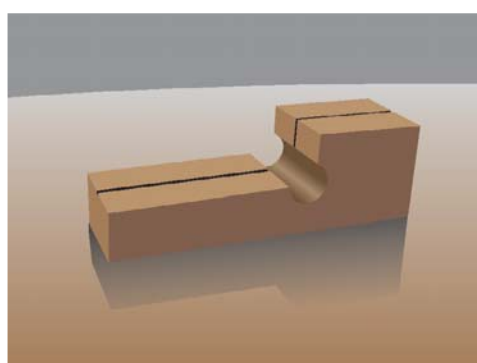


Figura 56

Conferir a qualidade da argamassa

Recomenda-se argamassa industrializada. A especificação da argamassa será encontrada no projeto estrutural. Caberá ao engenheiro responsável pela obra garantir sua conformidade.

Caberá ao engenheiro responsável pela obra garantir a conformidade da argamassa.



Figura 57

Na primeira fiada colocar a argamassa com a colher de pedreiro fazendo uma abertura (sulco) para facilitar o assentamento dos blocos (Figura 58).



Figura 58

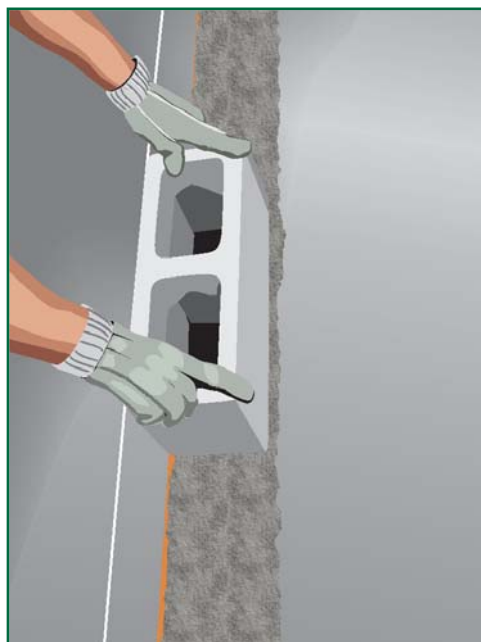


Figura 59



Figura 60

Observar a amarração dos blocos conforme o projeto (plantas de primeira e segunda fiadas e paginação)

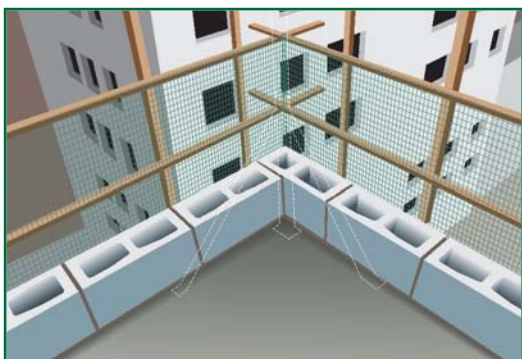


Figura 61

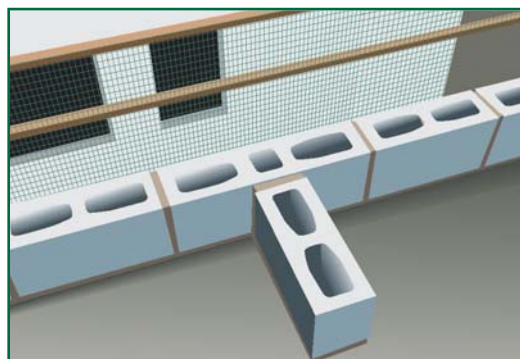


Figura 62

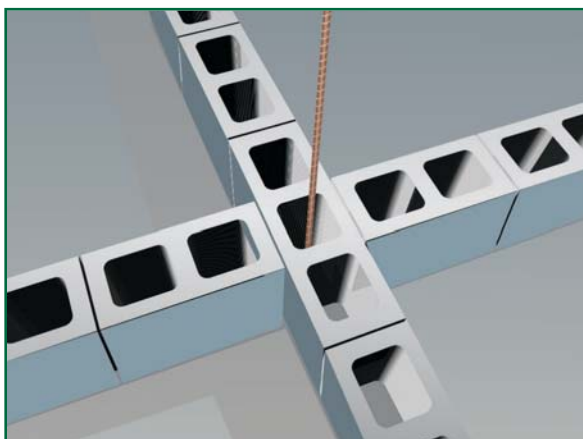


Figura 63 – Amarração tipo “CRUZ”

Para as demais fiadas, a argamassa será colocada com a palheta nas paredes longitudinais e com a colher nas transversais

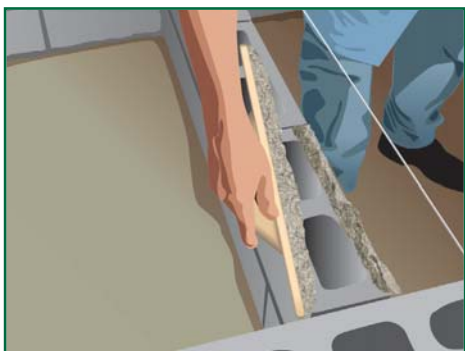


Figura 64 – Aplicação da argamassa nas paredes longitudinais



Figura 65 – Aplicação da argamassa nas paredes transversais

Utilizar a colher para retirar o excesso de argamassa (não deslocar o bloco da posição depois de assentado)



Figura 66

Utilizar a régua-prumo-nível de maneira constante para verificar alinhamento e prumo da alvenaria



Figura 67

As juntas verticais serão preenchidas a seguir com bisnaga

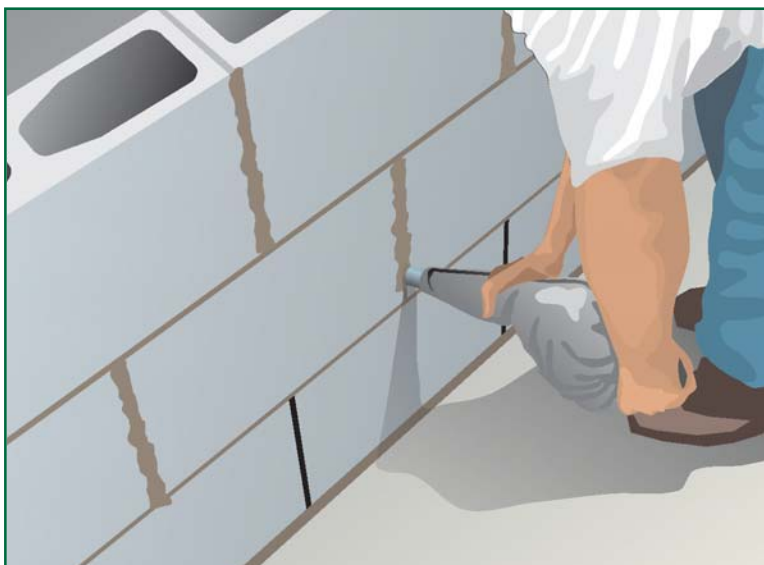


Figura 68

Obs.: No caso de alvenaria aparente, tomar cuidado para não sujar o bloco, usar ferramentas apropriadas para fazer as juntas e não proceder à limpeza imediatamente após a execução do frisamento das juntas, para não danificá-las (Figuras 69, 70 e 71)

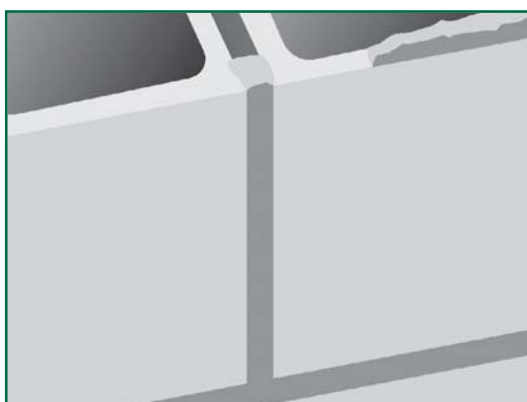


Figura 69

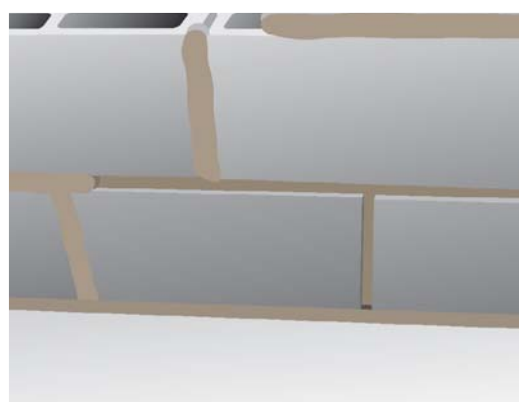


Figura 70

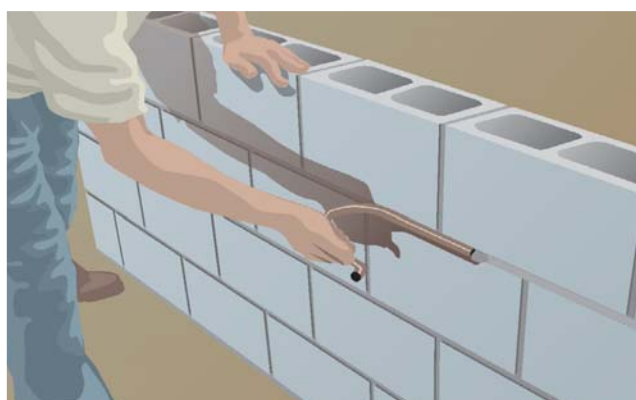


Figura 71

ASSENTAMENTO DE BLOCOS ESPECIAIS

Assentamento de blocos tipo “U” (canaleta), tipo “J” e tipo compensador para a execução de cintas, vergas e contra-vergas. Os pontos de grauteamento serão feitos conforme projeto estrutural

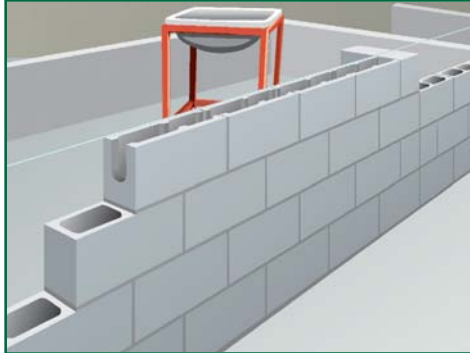


Figura 72

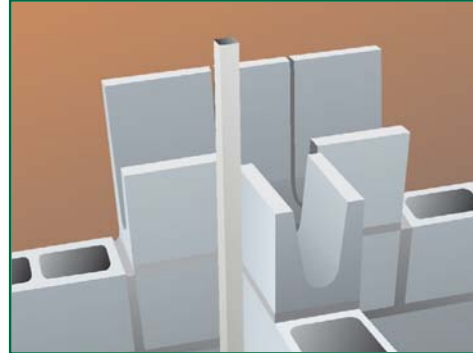


Figura 73

7.6.2. Antes do grauteamento vertical, deve-se fazer a limpeza no interior dos furos dos blocos para a retirada do excesso de argamassa de assentamento (Figura 74). Essa operação deve ser realizada, aproximadamente, a cada 6 fiadas



Figura 74

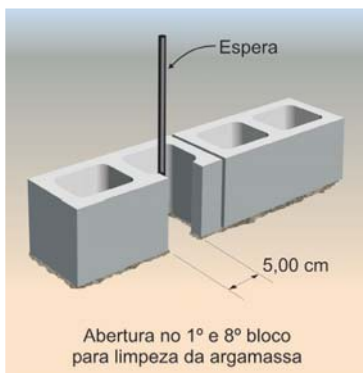


Figura 75 – Abertura para limpeza

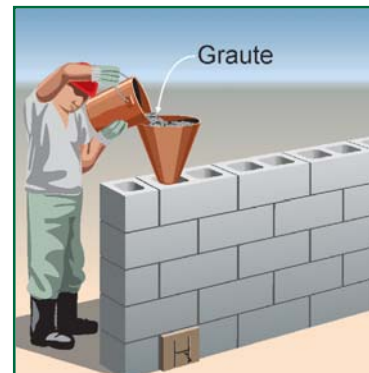


Figura 76 – Uso do funil para aplicação do graute



Figura 77 – Grauteamento sem limpeza

FASE FINAL

Recomendações

- No caso de chuvas, as paredes deverão ser protegidas contra a entrada de água nos furos dos blocos.
- É importante a limpeza diária do pavimento e mais ainda no final do serviço, pois a partir daí outras equipes assumirão a continuidade do trabalho.
- Avaliar o trabalho da equipe e informá-la dos resultados positivos e negativos.



Figura 78