

### 3.3.1.1 Considerações Gerais

As paredes de alvenaria da casa deverão ser executadas com tijolos cerâmicos furados, com dimensões nominais de 9x19x19 cm, em 1/2 vez, devendo ser assentados em argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, e espessura média real da junta de 12 mm. A alvenaria deverá ser executada em prumo, nível e esquadro perfeito.



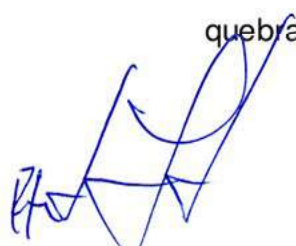
Figura 1 - Execução de alvenaria utilizando tijolos furados

As juntas deverão vedar completamente os furos dos blocos, impossibilitando que quaisquer animais ou vegetais venham a neles se alojarem.

Para a perfeita aderência da massa única as paredes, será aplicado inicialmente camada de chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço em volume de 1:3, sobre a alvenaria e em seguida será aplicada a massa única.

Os tijolos cerâmicos a serem empregados nas alvenarias com função portante ou de vedação deverão apresentar dimensões padronizadas, sem desvios visíveis na forma ou dimensões que repercutam no excessivo consumo de argamassas de assentamento ou de revestimento. Nas alvenarias portantes, as irregularidades geométricas dos blocos redundariam ainda na falta de uniformidade das juntas de assentamento, com conseqüente surgimento de tensões concentradas e diminuição da resistência global da parede.

Visualmente os tijolos ou blocos cerâmicos não deverão apresentar trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.



Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



A qualidade final da alvenaria dependerá substancialmente dos cuidados a serem observados na sua execução, os quais deverão ser iniciados pela correta locação das paredes e do assentamento da primeira fiada de blocos (nivelamento do qual dependerá a qualidade e a facilidade de elevação da alvenaria).

A construção dos cantos deve ser executada com todo cuidado possível (nivelamento, perpendicularidade, prumo, espessura das juntas), passando os cantos a constituírem-se em gabarito para a construção em si, das paredes. O emprego de uma régua graduada (escantilhão) será de grande valia na elevação dos cantos, devendo-se assentar os blocos apurados e nivelados (auxílio de linha esticada). A verificação do prumo deve ser efetuada continuamente ao longo da parede, de preferência na sua face externa; o prumo e o vão livre entre as laterais (ombreiras) de portas e janelas deverão ser verificados com todo o cuidado.

Os blocos devem ser assentados nem muito úmidos nem muito ressecados, na operação de assentamento os blocos deverão ser firmemente pressionados uns contra os outros, buscando-se compactar a argamassa tanto nas juntas horizontais quanto nas verticais. O cuidado de proteger o chão com papelão ou plástico, ao lado da alvenaria em elevação, permite o reaproveitamento imediato da argamassa expelida das juntas, que de outra forma estaria perdida.

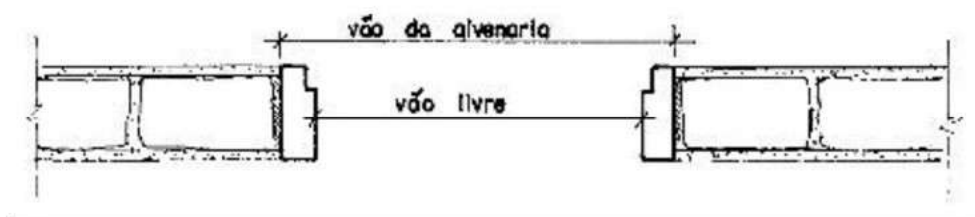
Na elevação de paredes relativamente esbeltas, em regiões sujeitas a ventos fortes, é conveniente escorar a parede lateralmente, numa fase em que sua capacidade de resistência ainda não foi atingida; na colocação de formas e cimbramentos para a construção de vergas, cintas ou lajes, deve-se evitar o destacamento de blocos recém-assentados pois tais destacamentos poderão se manifestar posteriormente nas faces das paredes, mesmo nas revestidas.

### **3.3.1.2 Vãos em paredes de alvenaria**

Na execução das paredes são deixados os vãos de portas e janelas. No caso das portas os vãos já são destacados na primeira fiada da alvenaria e das janelas

Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT

na altura do peitoril determinado no projeto. Para que isso ocorra devemos considerar o tipo de batente a ser utilizado, pois a medida do mesmo deverá ser acrescida ao vão livre da esquadria (Figura 2).

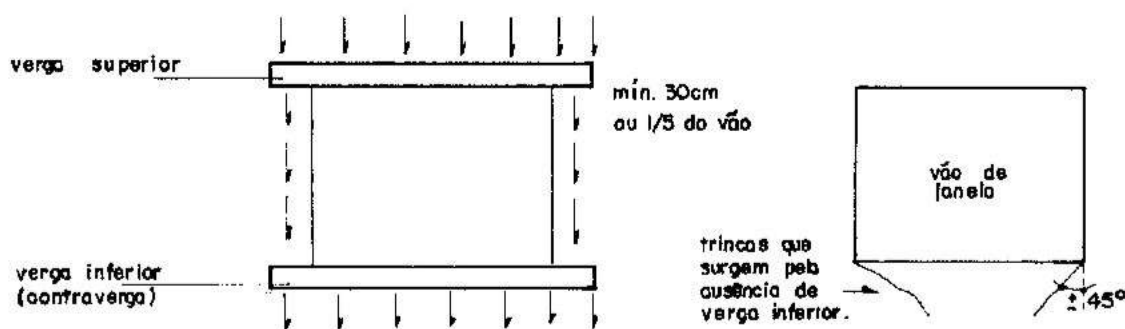


**Figura 2 – Vão de alvenaria.**

Sobre o vão das portas e sobre e sob os vãos das janelas devem ser construídas vergas (Figuras 3 e 4).

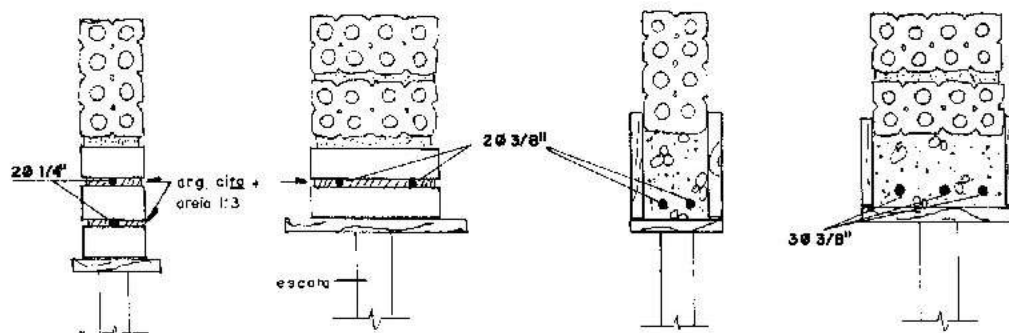
Quando trabalha sobre o vão, a função da verga é evitar as cargas nas esquadrias e quando trabalha sob o vão, têm a finalidade de distribuir as cargas concentradas uniformemente pela alvenaria inferior.

As vergas podem ser pré-moldadas ou moldadas no local, e devem exceder ao vão no mínimo 30 cm ou 1/5 do vão.



**Figura 3 - Vergas sobre e sob os vãos**





**Figura 4 - Vergas em alvenaria de tijolo furado para vãos até 1,00m e entre 1,00m e 2,00m**

### 3.3.1.3 Paredes de tijolos

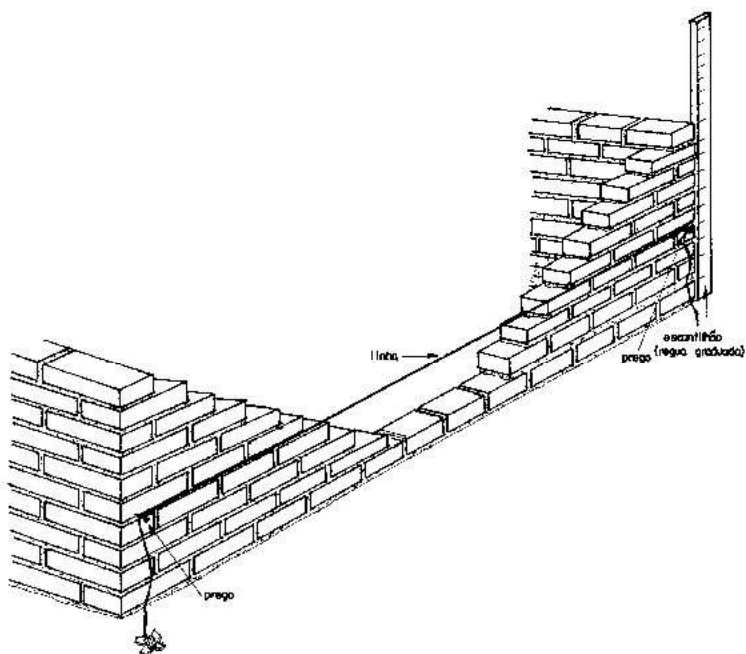
As paredes serão erguidas conforme o projeto de arquitetura. O serviço é iniciado pelos cantos (Figura 5) após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo ao prumo de pedreiro para o alinhamento vertical (Figura 6) e o escantilhão no sentido horizontal (Figura 5).

Os cantos são levantados primeiro porque, desta forma, o restante da parede será erguida sem preocupações de prumo e horizontalidade, pois se estica uma linha entre os dois cantos já levantados, fiada por fiada.

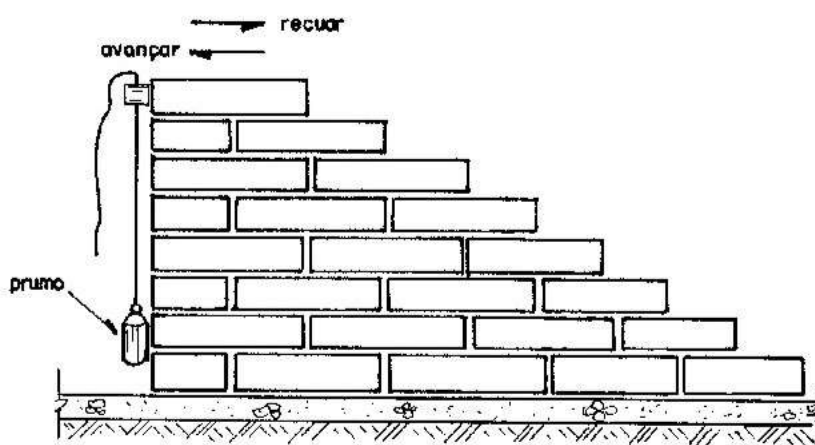
A argamassa de assentamento utilizada é de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.



Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



**Figura 5 - Detalhe do nivelamento da elevação da alvenaria.**



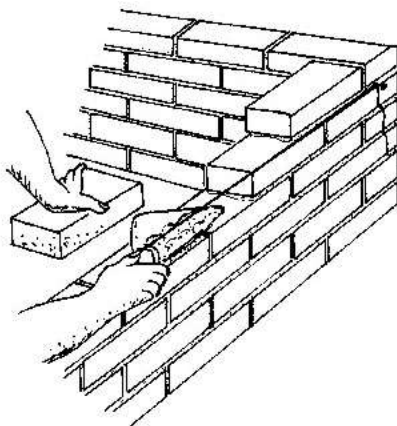
**Figura 6 - Detalhe do prumo das alvenarias.**



Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT

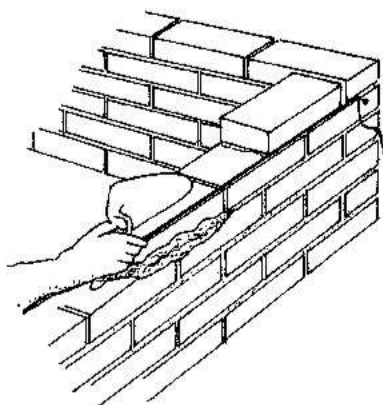
Podemos ver nos desenhos a maneira mais prática de executarmos a elevação da alvenaria, verificando o nível e o prumo (Figuras 7, 8 e 9).

1º – Colocada a linha, a argamassa é disposta sobre a fiada anterior, conforme a Figura 7.



**Figura 7 - Colocação da argamassa de assentamento**

2º - Sobre a argamassa o tijolo é assentado com a face rente à linha, batendo e acertando com a colher conforme Figura 8.

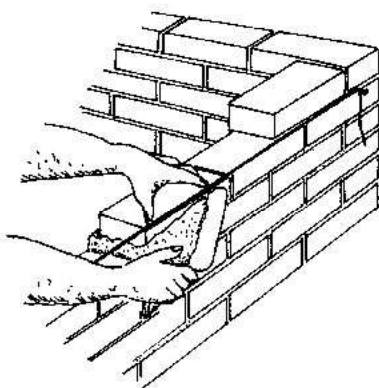


**Figura 8- Assentamento do tijolo**



Ademilton Eufrásio da Silva  
Engº Civil CREA 8154/D - MT

3º - A sobra de argamassa é retirada com a colher, conforme Figura 9.

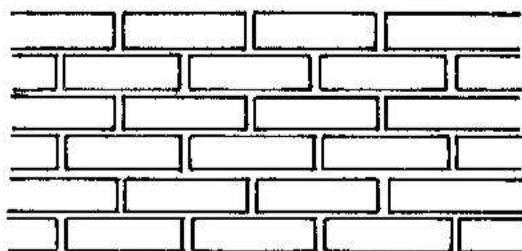


**Figura 9 - Retirada do excesso de argamassa**

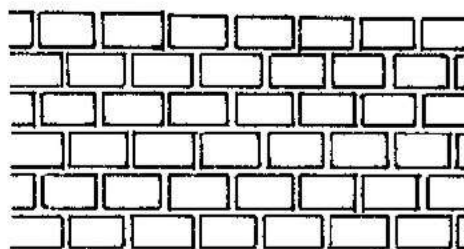
#### 3.3.1.4 Amarração dos tijolos

Os elementos de alvenaria devem ser assentados com as juntas desencontradas, para garantir uma maior resistência e estabilidade dos painéis.

a - Ajuste comum ou corrente é o sistema que deverá ser utilizado (Figura 10)

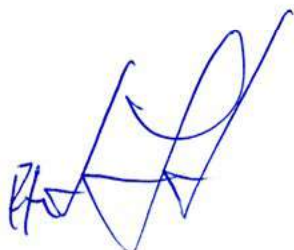


**AJUSTE CORRENTE (1/2 tijolo)**



**AJUSTE CORRENTE (um tijolo)**

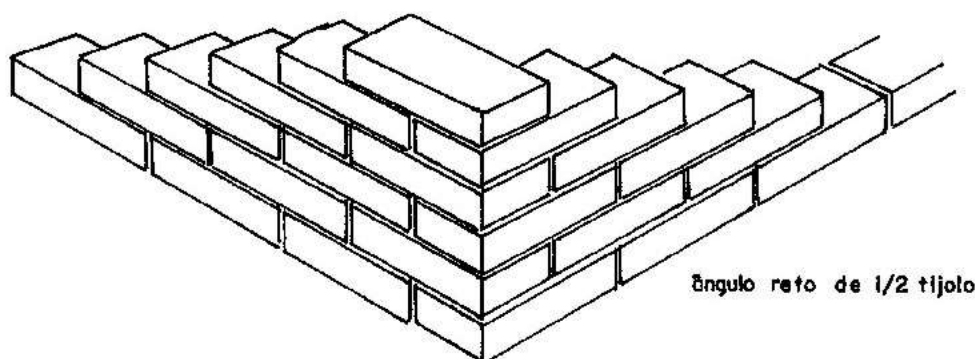
**Figura 10 - Ajuste corrente (comum)**



Ademilton Eufrásio da Silva  
Engº Civil CREA 8154/D - MT

### 3.3.1.5 Formação dos cantos de paredes

É de grande importância que os cantos sejam executados corretamente, pois como já visto, as paredes iniciam-se pelos cantos. A Figura 11 mostra a execução do canto da parede.



**Figura 11 - Canto em parede de meio tijolo no ajuste comum**

### 3.3.2 Revestimento

#### 3.3.2.1 Revestimento de paredes comuns

Após a instalação das tubulações, a alvenaria da parede da casa deverá ser chapiscada com argamassa de cimento com areia fina traço 1:3 e posteriormente revestida com massa única para recebimento de pintura, em argamassa de cimento, cal e areia traço 1:2:8, com 10 mm de espessura.

Durante a execução do chapisco, deverá ser umedecida a base para evitar ressecamento da argamassa, aplicando-se com colher de pedreiro vigorosamente, de forma a formar uma camada uniforme.



Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT





A massa única, deverá ser iniciada com o taliscamento da base e execução das mestras, devendo a argamassa ser lançada manualmente com colher de pedreiro, comprimir a camada com o dorso da colher de pedreiro, posteriormente com a régua metálica, executar o sarrafeamento da camada, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso. O acabamento superficial será realizado com o desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

Atenção especial deverá ser dada ao encontro do telhado com a parede, que deverá ser vedado, ou emboçado, com argamassa, interna e externamente, impossibilitando a acesso de morcegos e insetos ao interior da casa.

### **3.3.2.2 Revestimento das paredes que possuam área molhada (banheiro, pia e tanque)**

A alvenaria da parede da região de área molhada deverá ser chapiscada com argamassa de cimento com areia fina traço 1:3 e posteriormente revestida em barra lisa, traço 1:3 (cimento e areia média), com espessura de 0,5 cm.

A barra lisa no banheiro terá a altura 1,8 m, e nas pias e tanques de lavar roupas, e parede deverá ser revestida com 0,60 m, deste mesmo revestimento, conforme projeto.

### **3.3.3 Pintura**

Todas as paredes deverão ser pintadas com tinta PVA látex exterior cor branca, em duas demãos.

Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



A parede que recebera a pintura deverá ter a massa única suficientemente curada para que a umidade e alcalinidade elevada não danifiquem a pintura, como também suficientemente regularizado e preparado para a pintura.

A parede que recebera a pintura deverá estar isenta de óleos, graxas, fungos, algas, bolor, eflorescências, materiais particulados ou qualquer outro material que prejudique ou dificulte a pintura no seu aspecto visual ou funcional, ou reduza a sua vida útil.

Após a massa única, todas as paredes, exceto aquelas que receberão barre lisa, deverão ser pintadas em duas demãos tinte PVA látex cor branca.

O forro, laje do banheiro, também deverá ser pintado com tinta PVA látex cor branca, em duas demãos.

As portas de madeira do tipo P2 (0,60 X 2,10 m) e P3 (D,80 X 2,10 m), deverão ser pintadas interna e externamente com tinta esmalte fosco, em duas demãos, sobre superfície de madeira. Já as portas de ferro veneziana do tipo P1 (D,80 X 2,10m), nos acessos, deverão ser pintadas com tinta esmalte fosco, em duas demãos, sobre superfície metálica.

As janelas basculantes, deverão ser pintadas com tinta esmalte fosco, em duas demãos, sobre superfície metálica.

A pintura deverá ser firme e de forma alguma desprender-se da superfície quando tocada com as mãos, ser durável, ter bom acabamento e proporcionar um bom aspecto a obra.

A pintura deverá atender aos seguintes requisitos básicos:

a) Proteção da base ou substrato: a pintura deve proteger o substrato contra a umidade, evitando que os agentes agressivos o atinjam, durante a sua vida útil;

b) Proteção do interior da edificação: a pintura não deve permitir o aparecimento de pontos ou manchas de umidade no interior da edificação. A capacidade de repelência de água deve permanecer inalterado ao longo da vida útil da pintura;

Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



c) Resistência aos ataques biológicos: a pintura não deve permitir o crescimento de musgos, fungos, bactérias ou qualquer tipo de microrganismos em sua superfície;

d) Efeito estético: a pintura deve manter a homogeneidade de cor e brilho ao longo da sua vida útil. Não devem ocorrer alterações desiguais na cor e no brilho.

### **3.4 Forro**

Deverá ser executada laje de forro no banheiro, pré-moldada, sobrecarga 200 Kg/M<sup>2</sup>, espessura de 8 cm, com lajotas e cap., concreto fck=20 MPa, escoramento e ferragem negativa, devendo ser uma superfície lisa, sem qualquer ondulação ou quinas, com posterior revestimento em chapisco, massa única e pintura.

### **3.5 Pavimentação**

#### **3.5.1 Interior da casa**

Após a instalação dos tubos e conexões para a o escoamento do esgoto, e do apiloamento e nivelamento da superfície de terra com auxílio de um maço de 8 kg e uma régua para sarrafo, deverá ser executado um contrapiso, com espessura de 5,0 cm (cinco centímetros) de concreto, no traço 1:4 de cimento e areia. Em seguida deverá ser executado o piso cimentado com argamassa de cimento e areia média traço 1:3, com espessura de 1,5 cm, resultando numa superfície plana, deverá ter declividade mínima de 2% de forma a dirigir as águas servidas para o ralo, ou para fora da casa. O piso interno não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura (piso queimado cor natural).



### 3.5.2 Calçada

Deverá ser construída uma calçada em volta da casa, conforme o projeto, de forma que após concluída deverá resultar em uma superfície plana com 5cm (cinco centímetros) de espessura, com juntas de dilatação a cada metro e com cota de no mínimo 15 cm acima do solo. A calçada deverá ter declividade de no mínimo 2%, de forma a afastar as águas pluviais da casa. A calçada deverá ser executada com concreto, no traço 1:2½:5,  $f_{ck}=15\text{MPa}$ , com acabamento em argamassa de cimento e areia média traço 1:3, e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

### 3.6 Instalações hidrossanitárias

Serão aplicados tubos e conexões em PVC rígido tipo soldável, normatizados, de boa qualidade.

Os testes das instalações hidrossanitárias deverão ser efetuados pelo Engenheiro Executor e Engenheiro Fiscal da obra.

#### 3.6.1 Instalações hidráulicas

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia traço 1:2:8.

Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



As instalações hidráulicas deverão ser executadas conforme detalhe isométrico do projeto, respeitando as especificações técnicas e construtivas para o material utilizado, garantindo o perfeito funcionamento, estanqueidade e funcionalidade. As posições e cotas dos pontos de consumo deverão ser as mesmas previstas no projeto e não será tolerado um desvio maior que 2 cm.

A caixa d'água em polietileno, reservatório com volume de 500 litros, deverá também ser resistente aos efeitos das intempéries do tempo, sem que se deforme ou deteriore, uma vez que será instalado na área externa da casa.

A instalação da caixa d'água deverá ser sob laje pré-moldada, com sobrecarga 200 Kg/M<sup>2</sup>, espessura mínima de 8 cm, com lajotas e cap., concreto fck=20 MPa, escoramento e ferragem negativa, devendo ser uma superfície lisa, sem qualquer ondulação ou quinas.

O material da caixa d'água não deverá liberar substâncias tóxicas, e nem favorecer a proliferação de musgos, fungos, ou qualquer tipo de micro-organismo, quando em contato com a água, ou qualquer produto de limpeza comercial, a base de cloro ou amoníaco, deverá ser resistente a abrasão ou qualquer outra solicitação advinda do processo de instalação ou de limpeza da caixa, devesa poder ser furada para a instalação das canalizações, sem apresentar fissuras ou rachaduras.

O reservatório, deverá ser instalado com tampa, de forma a ficar centralizado, bem fixado na base de apoio, e ter volume conforme indicado no projeto, sem trincas, rachaduras ou qualquer sinal de vazamento de água, e não deverá apresentar qualquer vestígio de pintura, ou de qualquer outro material de construção.

Para a execução das juntas soldadas de canalização de PVC rígido dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com auxílio de lixa apropriada;

Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

Nas casas onde não existem sistema de abastecimento de água regular, serão instaladas conforme projeto, estrutura para colocação da caixa no nível de 1,5 m a cima do solo, haja vista que o morador da casa não tem como colocar agua nas caixas, caso fosse a mesma em cima.

### **3.6.2 Instalações Sanitárias / Acessórios**

As tubulações aparentes serão sempre fixadas na alvenaria por meio de braçadeiras ou suportes.

As tubulações enterradas serão assentadas de acordo com o alinhamento, elevação e com cobertura tal que não ocorra a sua deformação, quando sujeita às solicitações oriundas do peso da terra de cobertura e do trânsito de pessoas, animais e equipamentos que porventura existam no local. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Deverão ser executadas conforme detalhado no projeto, respeitando-se as especificações técnicas e construtivas do material utilizado, bem como os dispositivos necessários para o afastamento dos dejetos e águas servidas para a fossa séptica e sumidouro, de forma a proporcionar um bom escoamento.

Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-

á:

Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT



- Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
- Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
- Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel;
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.

As peças sanitárias deverão ser instaladas conforme recomendações dos fabricantes, de modo que fiquem bem acabadas, firmes e funcionando adequadamente.

Os lavatórios serão de louça branca suspenso 29,5x39,0 cm ou equivalente, deverão ser firmemente fixados com parafusos e em esquadro perfeito com a parede.

A pia de cozinha (bancada) deverá ser em mármore sintético, na dimensão de 120 x 60 cm, com cuba integrada, inclusive sifão tipo flexível em PVC, válvula em plástico cromado tipo americana e torneira cromada longa de parede. A pia será fixada na parede com mão francesa de 40 cm, proporcionando rigidez e estabilidade ao conjunto, devendo-se:

- Marcar o ponto de perfuração da parede;
- Parafusar as mãos francesas na parede;
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;
- Apoiar a bancada de mármore sintético sobre as mãos francesas;
- Verificar o nível da bancada e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

Ademilton Eufrásio da Silva  
Eng.º Civil CREA 8154/D - MT