

# ALVENARIA com BLOCOS de CONCRETO

## Execução de Alvenaria - Marcação

*Sair do discurso e implantar mudanças efetivas nos procedimentos habituais tem sido uma ação cada vez mais constante nas empresas que atuam no setor de construções.*

Nos últimos 15 anos, a alvenaria estrutural com blocos de concreto foi o processo construtivo que mais experimentou e implantou mudanças estruturais significativas. Mudanças na elaboração, apresentação, uso dos projetos, aplicação dos componentes e procedimentos de execução.

A etapa de marcação da alvenaria é um passo fundamental para a qualidade de qualquer construção. Propomos uma maneira diferente de marcação, com os mesmos equipamentos até então empregados, apenas trocando a ordem da seqüência usual.

A primeira fiada é a referência para a elevação das fiadas superiores num mesmo pavimento e também para a primeira fiada do andar imediatamente superior.

O assentamento dos blocos estratégicos, blocos que definem os encontros das paredes e aberturas, é uma tarefa trabalhosa. Cada bloco estratégico deve ser locado, alinhado, nivelado e apumado. O método proposto simplifica sobremaneira esse trabalho.

### Projeto de produção

Trata-se de um documento que reúne o conjunto de informações necessárias à execução da edificação. A qualidade do projeto de produção pode ser medida pela facilidade que ele propicia à equipe de produção da alvenaria na execução do serviço. Informações que não dizem respeito à etapa de

um determinado serviço só confundem e prejudicam o trabalho. Um projeto adequado de produção "... proporciona a racionalização das atividades desenvolvidas no canteiro de obras, significa sua melhor organização e otimização e contribui para a qualidade do produto final." (Aplicações do Projeto para a Produção na Construção de Edifícios - Luciana Leone Maciel e Sílvio Burratino Melhado).

### Planta da 1ª fiada

Utilizada na fase de marcação da alvenaria, ela fornece as cotas acumuladas do alinhamento das principais paredes, a partir de uma origem de medidas (Figura 1). Essas paredes principais

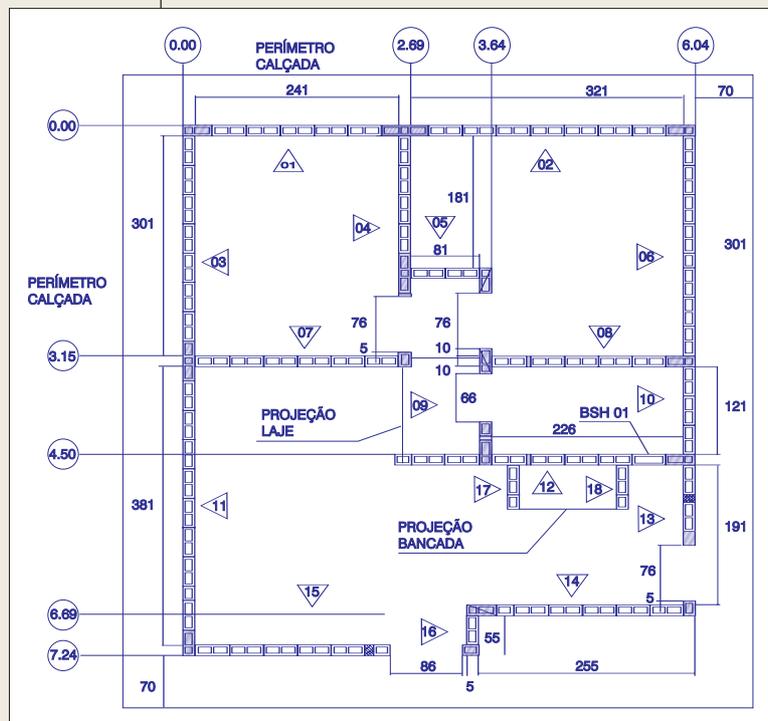


Fig. 1 - Planta da primeira fiada

definem eixos que podem ser utilizados na locação de outras paredes e vãos de aberturas. É importante ressaltar que o método para a marcação da alvenaria que estamos propondo não utiliza os eixos de referência, normalmente empregados nas estruturas de concreto armado, a não ser para a marcação das origens das medidas.

### Principais informações:

- Escolher a origem das medidas para a definição dos eixos de marcação das direções das paredes, coincidindo com um ou mais cantos da edificação.
- Cotas acumuladas a partir da origem.
- Identificação das paredes e de suas respectivas vistas.
- Cotas complementares necessárias à marcação de outras paredes não contempladas através dos eixos de marcação.

### Planta de locação das instalações

As informações contidas nessa planta destinam-se à locação das instalações que são executadas antes da marcação da alvenaria. É importante tê-las à mão para possíveis conferências, se forem necessárias, conforme **Figuras 2 e 3**.

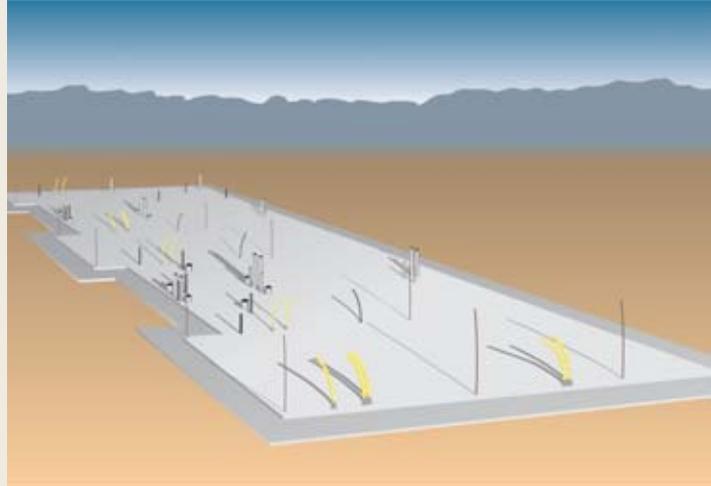


Fig. 2 - Locação das instalações no pavimento

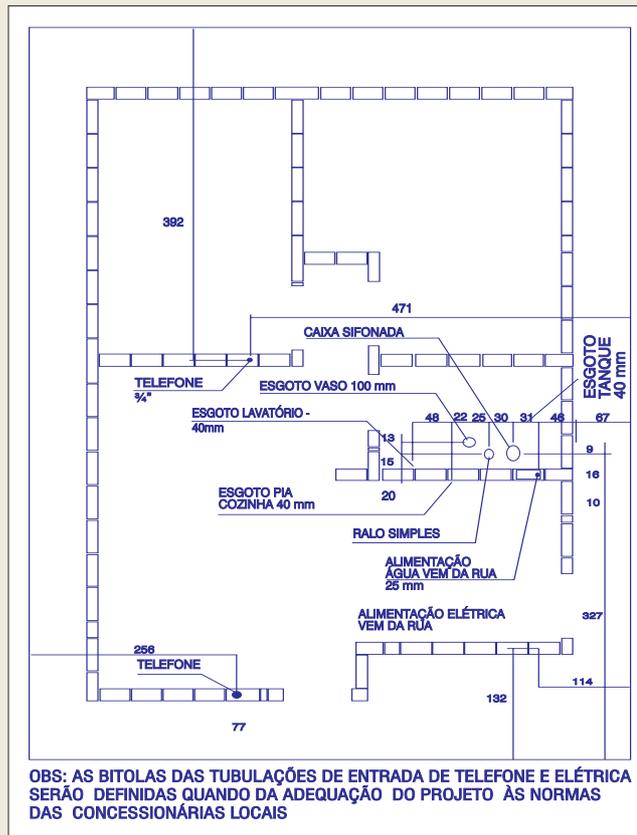


Fig. 3 - Planta de locação das instalações

## Elevação da alvenaria

No desenho das elevações das paredes encontraremos os detalhes necessários à execução de todos os serviços que deverão ser

executados simultaneamente com a alvenaria. As elevações são fundamentais para a montagem da alvenaria, conforme a **Figura 4**.

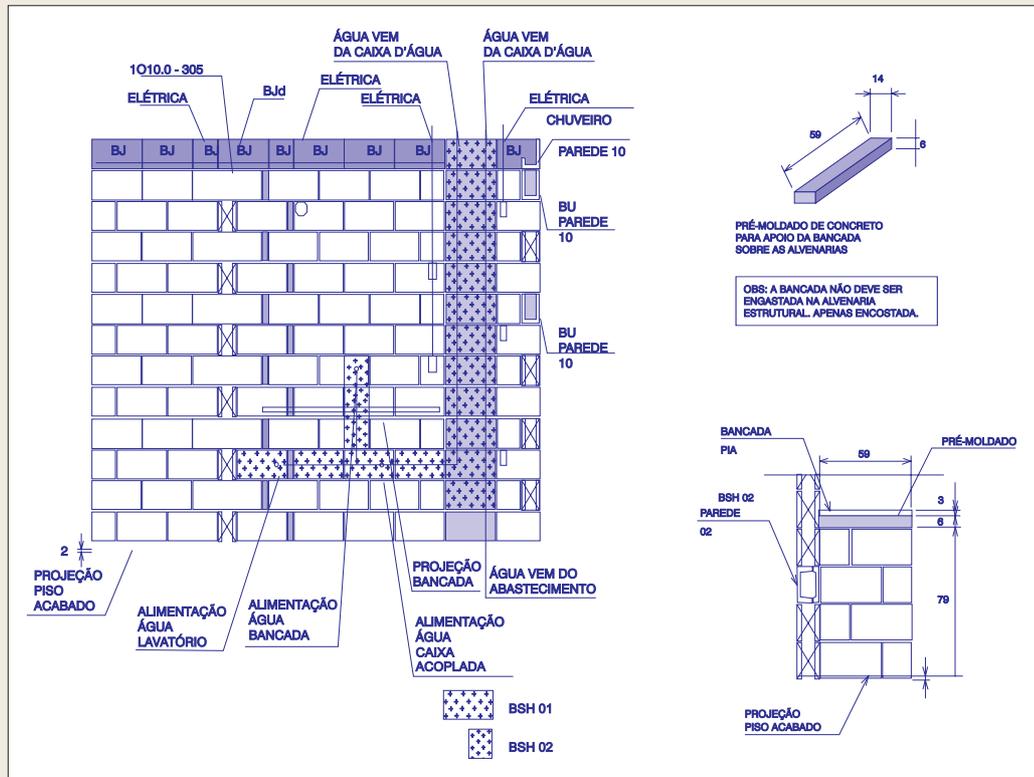


Fig. 4 - Elevação da parede com detalhes da estrutura e das instalações (Projeto Compatibilizado)

## Marcação da alvenaria

Depois de ter estudado os projetos e providenciado os componentes, materiais e equipamentos necessários, iniciamos a marcação da alvenaria locando e marcando no pavimento a origem das medidas. Nesse momento verifica-se o esquadro da obra através da diferença entre as diagonais de um retângulo. Se para cada 10 metros você encontrar uma diferença menor ou igual a 5 mm entre as diagonais, isso significa que o pavimento se encontra no esquadro, conforme **Figuras 5 e 6**.

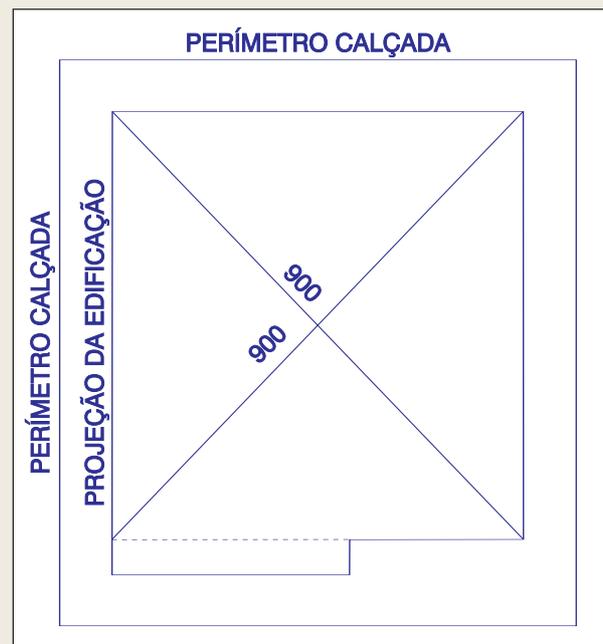


Fig. 5 - Indicação das diagonais e suas dimensões no projeto

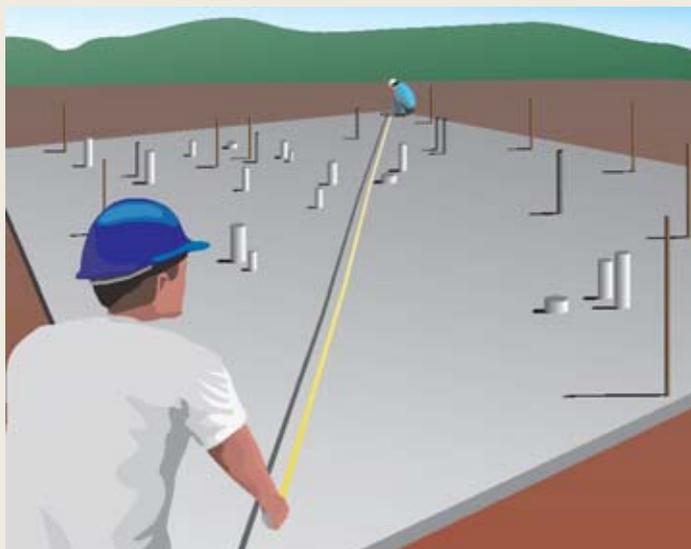


Fig. 6 - Verificação das diagonais

### Passo-a-passo

A seguir, apresentamos o passo-a-passo, até a conclusão da etapa de marcação da alvenaria:

- Locar e marcar a direção das paredes, vãos de portas e shafts utilizando a linha traçante (também chamado de "cordex" - **Figuras 7, 8, 9 e 10**).



Fig. 7 - Marcação das linhas de referência das medidas



Fig. 8 - Marcação das direções da parede



Fig. 9 - Utilização da linha traçante (cordex)

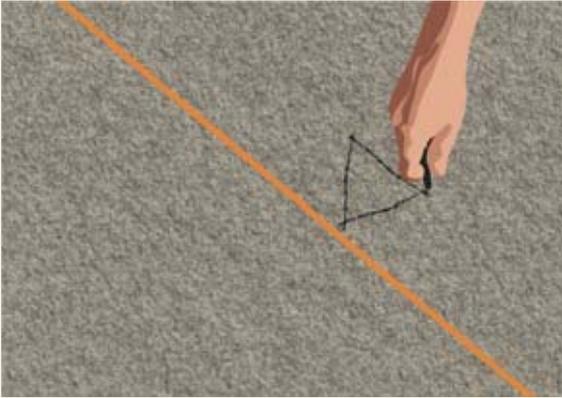


Fig. 10 - Indicação do lado de assentamento dos blocos

**Obs.:**

- Conferir referências com o gabarito de marcação ou locação da obra.
- A marcação das paredes perpendiculares pode ser feita usando as medidas: 3, 4 e 5 (**Figuras 11 e 12**).

Operação de marcação das direções das paredes.

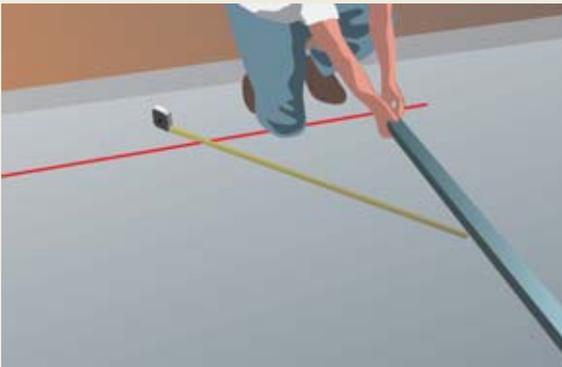


Fig. 11 - Marcação das paredes perpendiculares

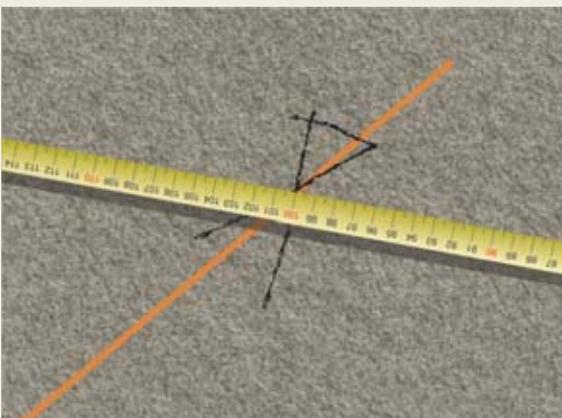


Fig. 12 - Conferindo esquadro

- Verificar a posição das instalações (**Figura 13**).

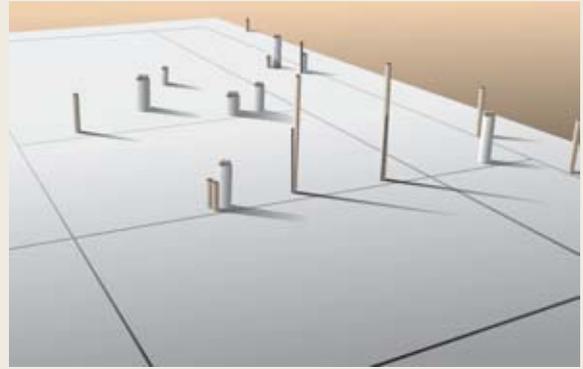


Fig. 13 - Conferir posição das instalações

**Instalação dos escantilhões**

Todos os escantilhões existentes no mercado são similares. O que os diferencia é basicamente a facilidade na fixação e a maneira de ajuste das referências das fiadas (**figura 14**).

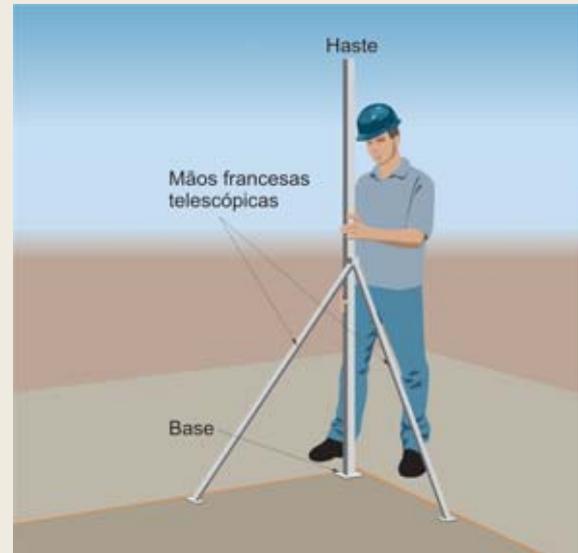


Fig. 14 - Uso do escantilhão

**Fixação da base e mãos francesas**

A seguir, mostramos a fixação de três tipos: dois industrializados e um terceiro, de madeira, produzido na obra (**figura 17**). Quanto aos industrializados, a diferença está na base: o da **figura 15** tem base independente da haste; o da **figura 16** tem a base soldada à haste.

**Obs.:** Os escantilhões foram fixados com pregos de aço. Pode-se utilizar também bucha e parafuso.

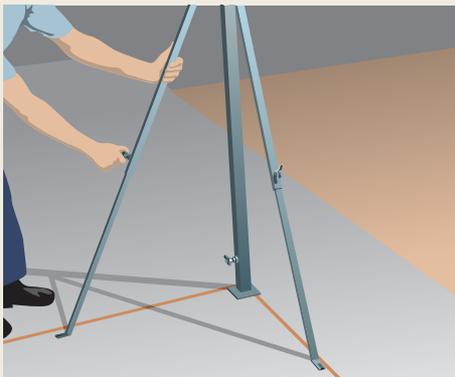


Fig. 15 - Escantilhão industrializado com base separada da haste

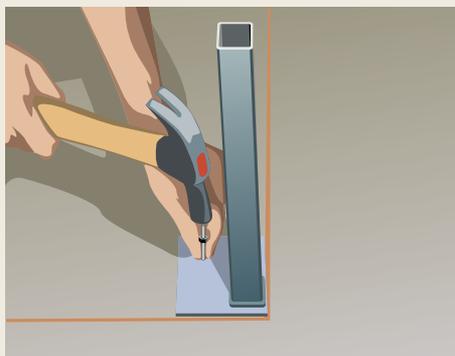


Fig. 15a - Fixação da base

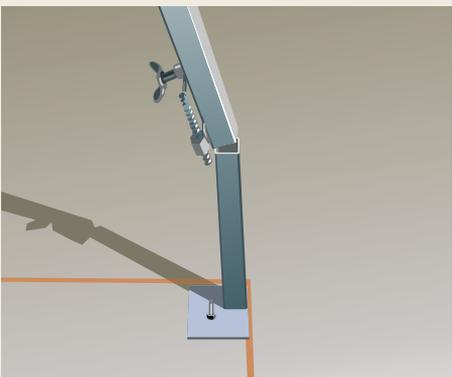


Fig. 15b - Colocação da haste

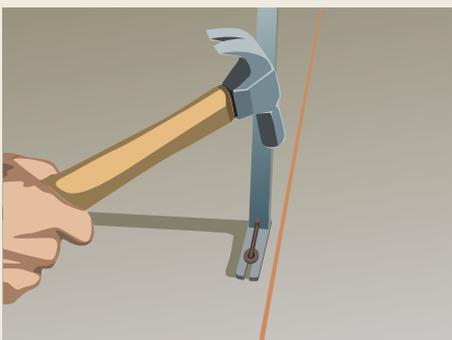


Fig. 15c - Fixação da mão francesa



Fig. 16 - Escantilhão industrializado com base soldada à haste

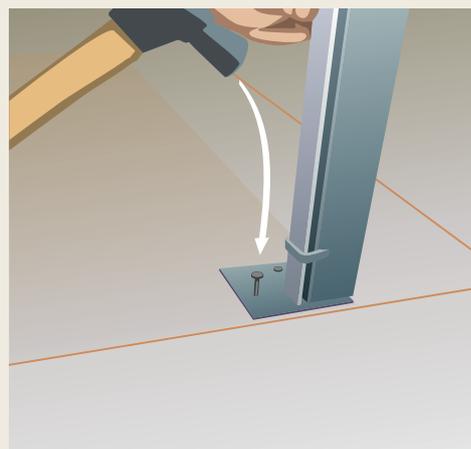


Fig. 16a - Fixação da base

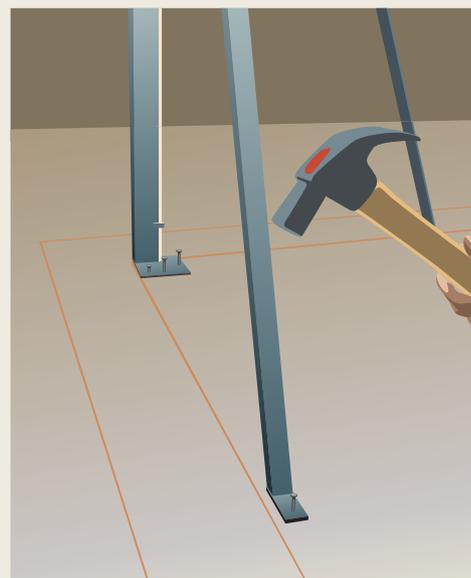


Fig. 16b - Fixação da mão francesa

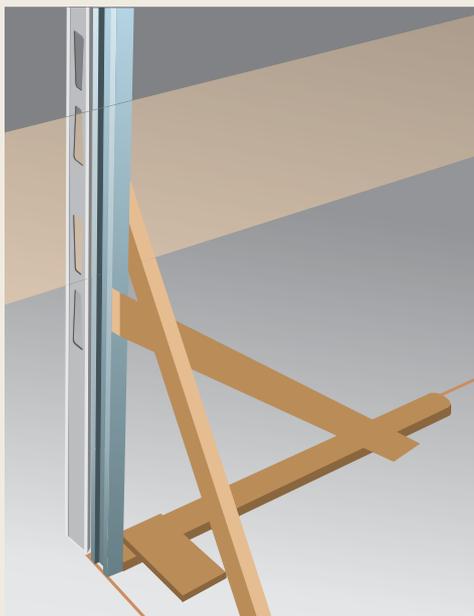


Fig. 17 - Escantilhão de madeira feito na obra

### Colocação dos escantilhões no prumo

Para essa operação, utilizamos preferencialmente a régua prumo-nível, conforme **figura 18**. Opcionalmente, podemos utilizar o fio de prumo convencional (**figura 19**).



Fig. 18 - Posicionamento com régua prumo-nível

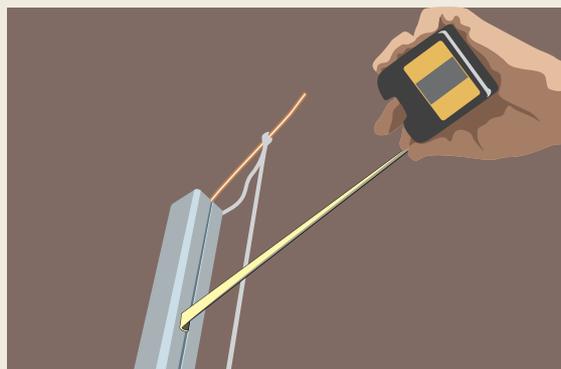


Fig. 19 - Com fio de prumo convencional: tomada de medida superior - referência

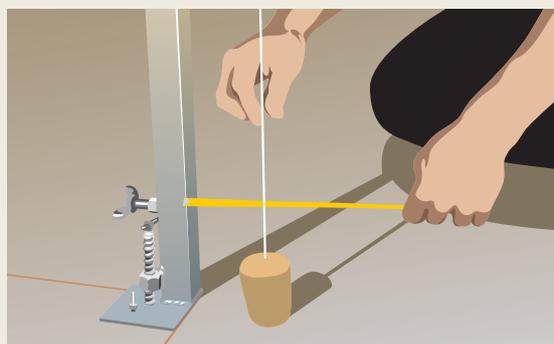


Fig. 19a - Com fio de prumo convencional: aprumar com base na medida referência

### Nivelamento das referências das fiadas

As marcas nas hastes dos escantilhões determinam as alturas das fiadas. Nos industrializados, tais marcas vêm impressas. Nos escantilhões produzidos em obra essas marcas serão riscadas com lápis.

### Transferência da referência de nível

Na direção das paredes, com um nível, percorremos o pavimento e determinamos o ponto mais alto (**Figura 20**).



Fig. 20 - Mapeamento dos níveis na direção das paredes

Transferimos esse nível para uma régua (sarrafo de madeira). Então, criamos uma marca nessa régua a 20 centímetros da extremidade inferior. Vamos chamar essa régua de “régua de transferência de nível RTN” (Figuras 21).



Fig. 21 - Transferência da referência de nível

Em cada escantilhão, transferimos esse nível (Figura 22) e ajustamos a primeira marca da régua graduada fazendo coincidir com a marca da RTN.

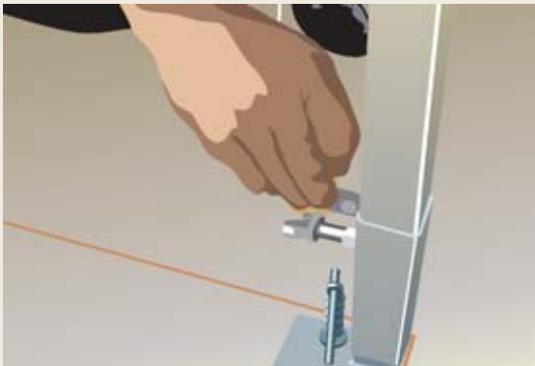


Fig. 22 - Ajuste da primeira marca: nível da primeira fiada

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 (Figuras 23 e 24).



Fig. 23 - Fixação do gabarito de porta



Fig. 24 - Ajuste da altura do gabarito da porta

Concluída a etapa de locação, pode-se iniciar a elevação da alvenaria. Importante observar que esta metodologia distingue a etapa de assentamento de blocos da etapa de marcação, como tradicionalmente se fazia.

• **Autoria:** Grupo de Especialistas da ABCP • **Coordenação:** Marcio Santos Faria - Líder Especialista do Projeto Blocos e Alvenarias.



Rua da Aurora, 2.000 (Bairro Santo Amaro) • 50040-090 • RECIFE/PE

Tel./Fax: (81) 3222.4410 / 3423.5565 • abcpnne@abcp.org.br.

Informações: 0800-555776

### Patrocínio:



**Piorotti Tecnomecânica Ltda.**  
Av. Getúlio de Moura, 1070  
26225-100 - Mesquita - Rio de Janeiro - Brasil  
Tel: 55 (21) 2796-3675 e 2697-0530  
Fax: 55 (21) 2796-0697  
www.piorotti.com.br • piorotti@piorotti.com.br



DIF III - Anel Viário, 3812  
Distrito Industrial  
61.910-000 - Maracanaú - CE  
Vendas/Suporte Técnico: (85) 463-1144 e (81) 3543-3111  
www.tea.com.br  
blocosepisos@tea.com.br