

Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

01. DEFINIÇÃO

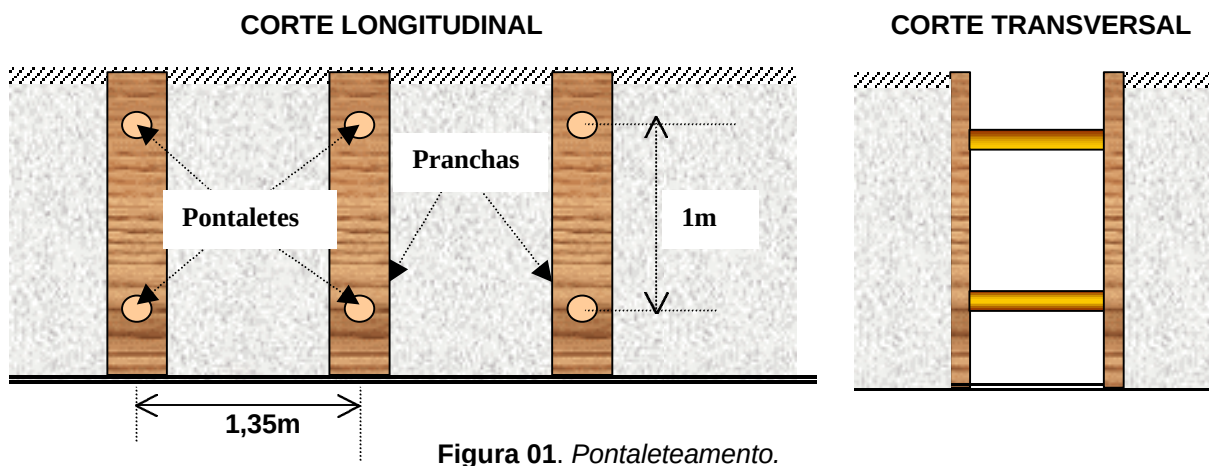
Consiste na contenção lateral das paredes de solo de cavas, poços e valas, através de pranchas metálicas ou de madeira fincadas perpendicularmente ao solo e travadas entre si com o uso de pontaletes e longarinas, também metálicos ou de madeira, pela constatação da possibilidade de alteração da estabilidade de estruturas adjacentes à área de escavação ou com o objetivo de evitar o desmoronamento por ocorrência de solos inconsistentes, pela ação do próprio peso do solo e das cargas eventuais ao longo da área escavada em valas de maiores profundidades.

Os tipos de escoramento utilizados serão os especificados em projeto e, na falta destes, os sugeridos pela Fiscalização, baseada na observação de fatores locais determinantes, tais

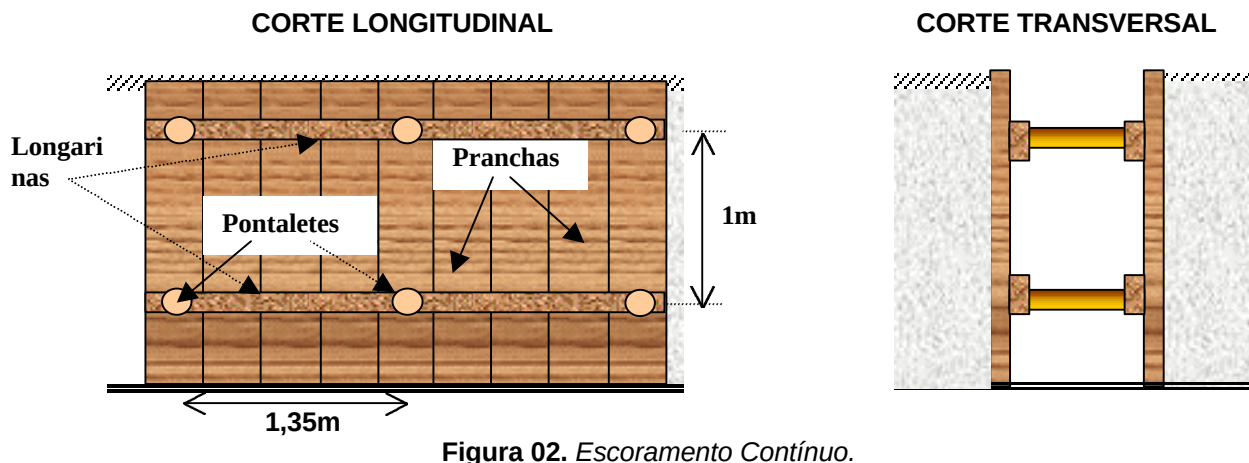
como a qualidade do terreno, a profundidade da vala ou cava, a proximidade de edificações ou vias de tráfego etc.

Os tipos de escoramentos mais usuais são: o pontaleteamento (figura 01), o escoramento contínuo (figura 02) e o escoramento descontínuo (figura 03). Existem ainda os chamados escoramentos especiais, que são uma variação do escoramento contínuo, com pranchas engastadas lateralmente através de encaixes do tipo macho-fêmea. De acordo com o material utilizado na sua confecção, podem ser de madeira, metálicos ou mistos.

O pontaleteamento é utilizado em solos coesivos, geralmente em cota superior à do lençol freático e em profundidades menores.



São utilizados os escoramentos contínuos em escavações de solos arenosos, sem coesão, ou quando alguma circunstância exija uma condição estanque das paredes da vala.



Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

O escoramento descontínuo também é utilizado nas escavações em solos coesivos, geralmente em cota superior ao nível do lençol freático.

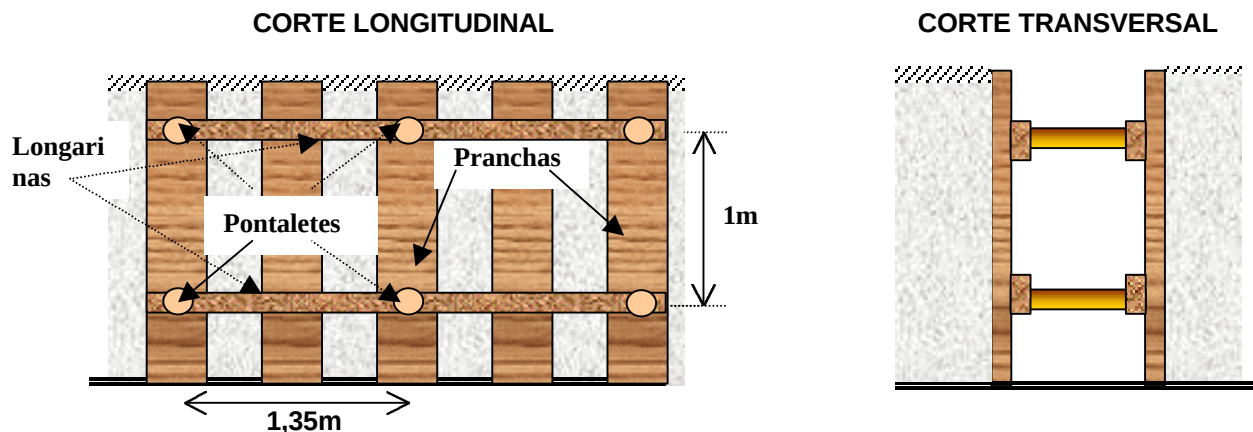


Figura 03. Escoramento Descontínuo.

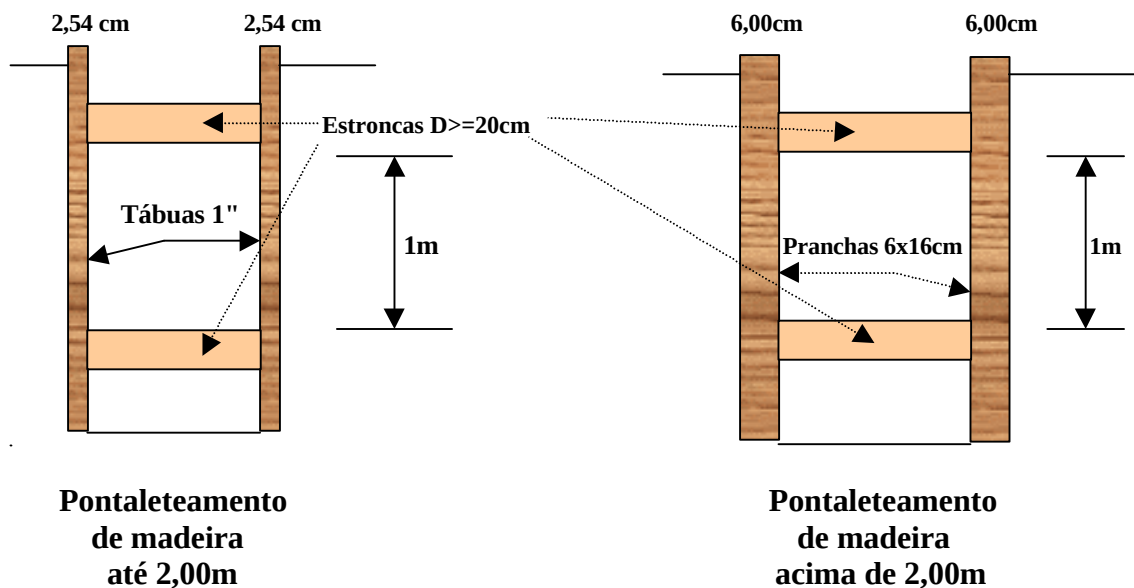
02. MÉTODO EXECUTIVO

As dimensões mínimas das peças e os espaçamentos máximos usuais dos escoramentos, quando não especificados em projeto, devem ser os seguintes:

Pontaleteamento de Madeira

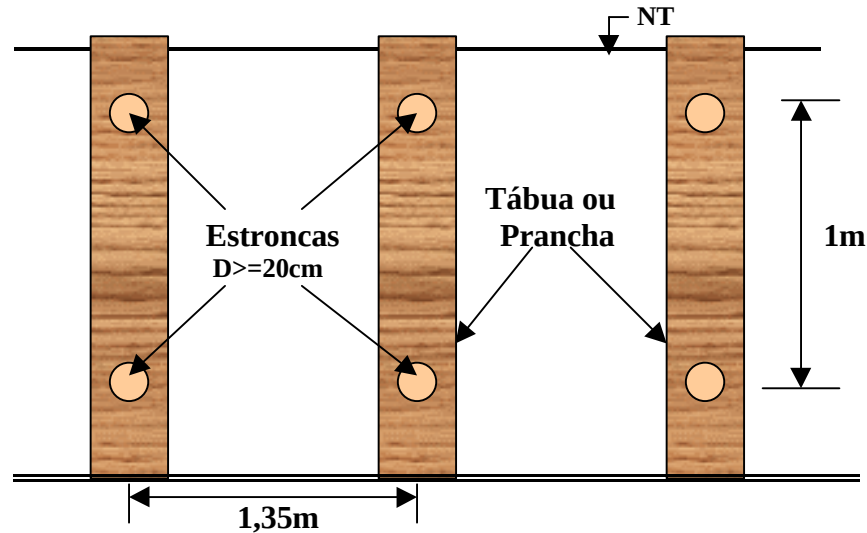
A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de madeira de lei de 1"x10" (até 2,00m de profundidade) ou pranchas de madeira de lei de 6x16cm (acima de 2,00m de profundidade), espaçadas de 1,35m, travadas horizontalmente por estroncas com diâmetro de 20cm, distanciadas verticalmente de 1,00m.

CORTES TRANSVERSAIS



Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

ELEVAÇÃO



Pontaleteamento Metálico-Madeira

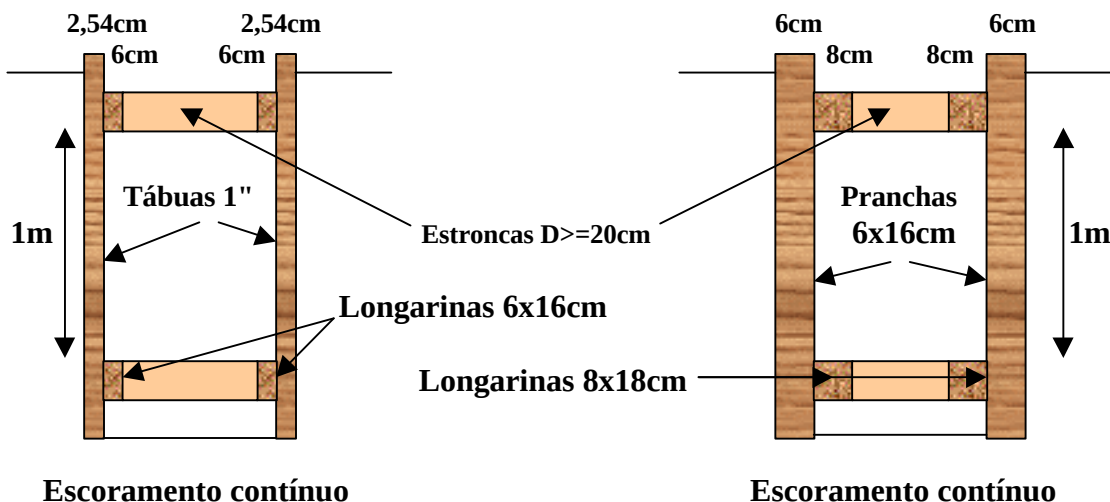
A superfície lateral da vala será contida por pranchas metálicas, espaçadas de 1,35m, travadas horizontalmente por estroncas com diâmetro de 20cm, distanciadas verticalmente de 1,00m.

A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.

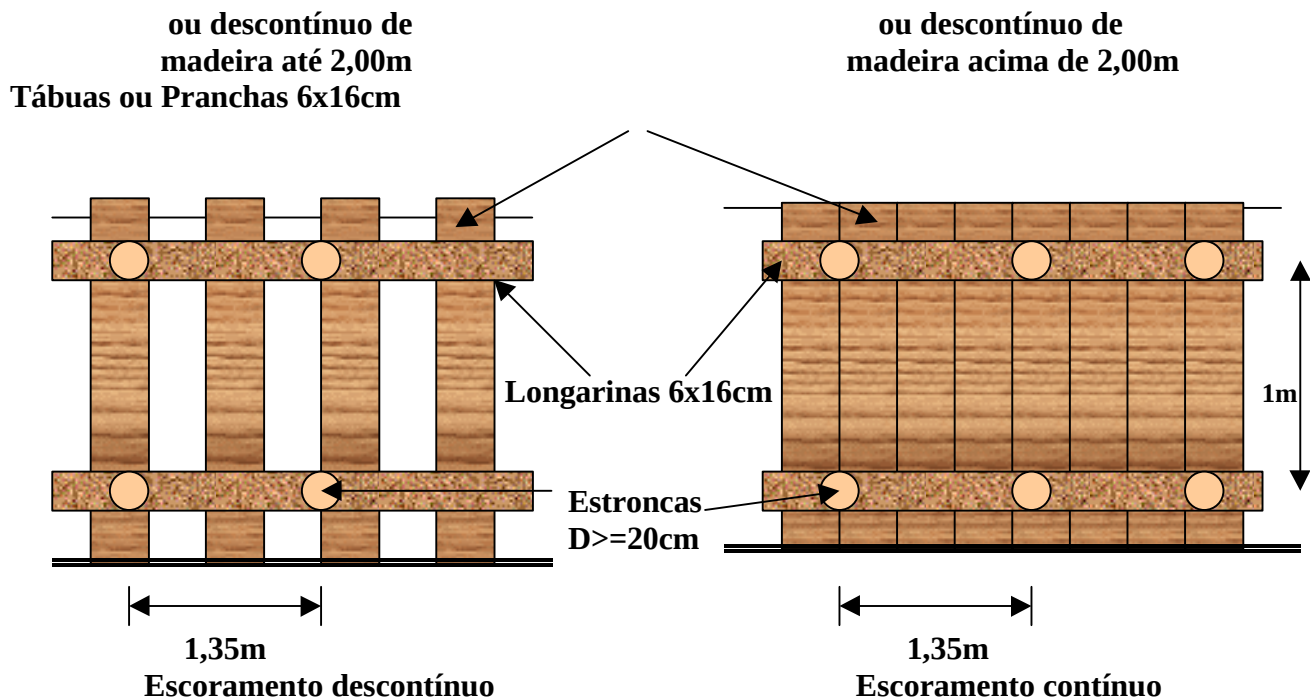
Escoramento Descontínuo de Madeira

A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de madeira de lei de 1"x10" (até 2,00m de profundidade) ou pranchas de madeira de lei de 6x16cm (acima de 2,00m de profundidade), espaçadas de 0,30m, travadas horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 6x16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8x18cm (acima de 2,00m de profundidade) em toda a sua extensão, e estroncas com diâmetro de 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00m.

CORTES TRANSVERSAIS



Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

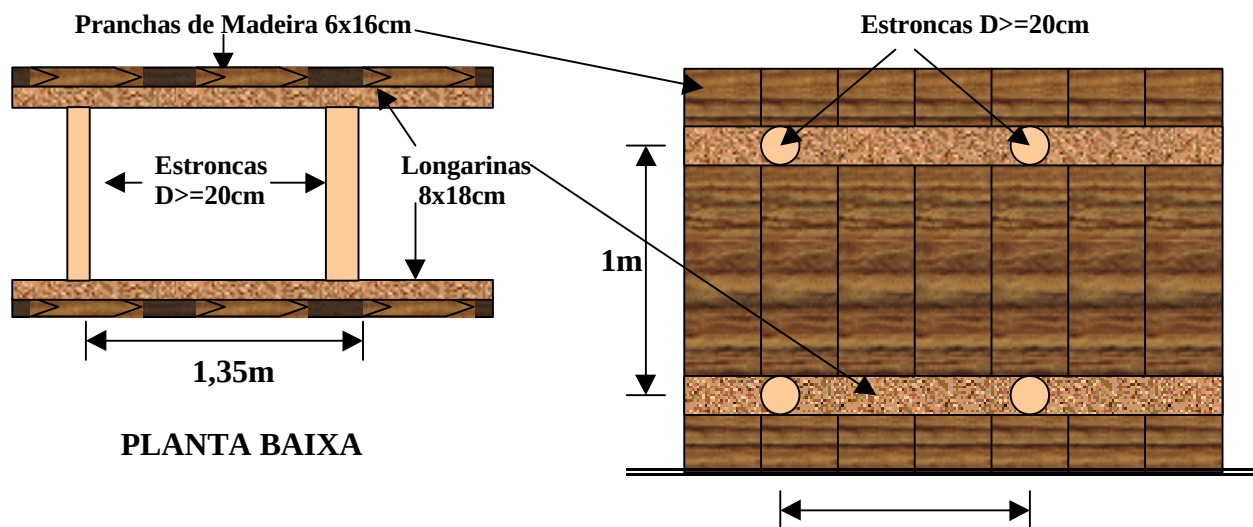


ELEVÇÃO

Escoramento Descontinúo Misto (Metálico-Madeira)

A superfície lateral da vala será contida por perfis metálicos verticais, espaçados de 0,30m, travados horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 6x16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8x18cm (acima de 2,00m de profundidade) em toda a sua extensão, e estroncas com diâmetro de 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00m.

A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.



Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

1,35m ELEV AÇÃO

Escoramento Descontínuo Metálico

A superfície lateral da vala será contida por perfis metálicos verticais, espaçados de 0,30m, travados horizontalmente por longarinas metálicas em toda a sua extensão, e pontaletes metálicos, espaçados de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente de 1,00m.

A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.

Escoramento Contínuo de Madeira

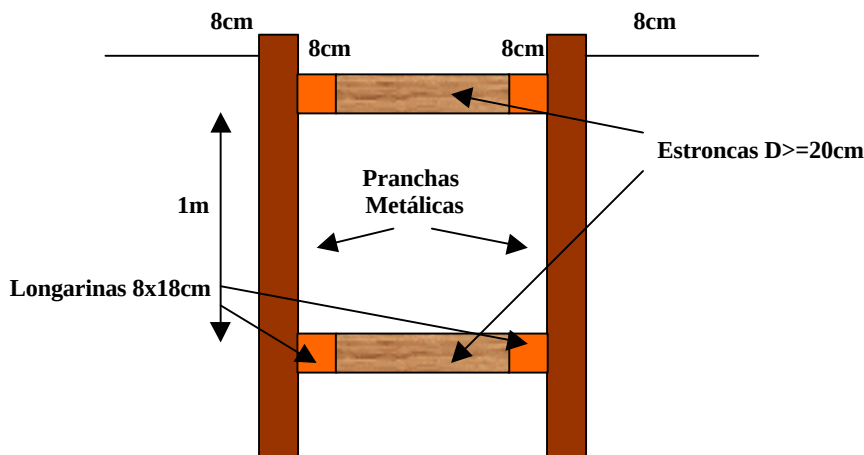
A superfície lateral da vala será contida por tábuas verticais de madeira de lei de 1"x10" (até 2,00m de profundidade) ou pranchas de madeira de lei de 6x16cm (acima de 2,00m de profundidade), encostadas umas às outras, travadas horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 6x16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8x18cm

(acima de 2,00m de profundidade) em toda a sua extensão e estroncas de diâmetro 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais estarão a 0,40m. As longarinas deverão estar espaçadas entre si de 1,00m na vertical.

Escoramento Contínuo Metálico-Madeira

A superfície lateral da vala será contida por perfis metálicos verticais, encostados uns aos outros, travados horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 6x16cm (até 2,00m de profundidade) ou de 8x18cm (acima de 2,00m de profundidade) em toda a sua extensão e estroncas de diâmetro 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais estarão a 0,40m. As longarinas deverão estar espaçadas entre si de 1,00m na vertical.

A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.



**Escoramento metálico ou
metálico-madeira
qualquer profundidade**

Escoramento Contínuo Metálico

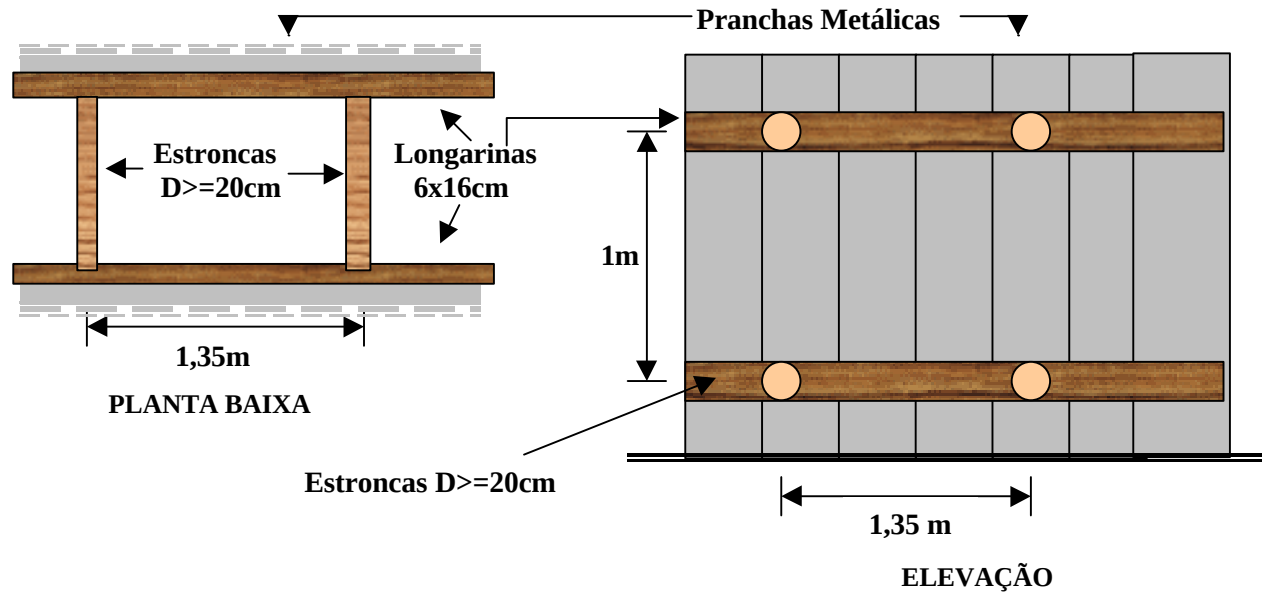
A superfície lateral da vala será contida por perfis metálicos verticais, encostados uns aos outros, travados horizontalmente por longarinas metálicas

em toda a sua extensão e pontaletes metálicos espaçados de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, das quais estarão a 0,40m. As longarinas deverão estar espaçadas entre si de 1,00m na vertical.

Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

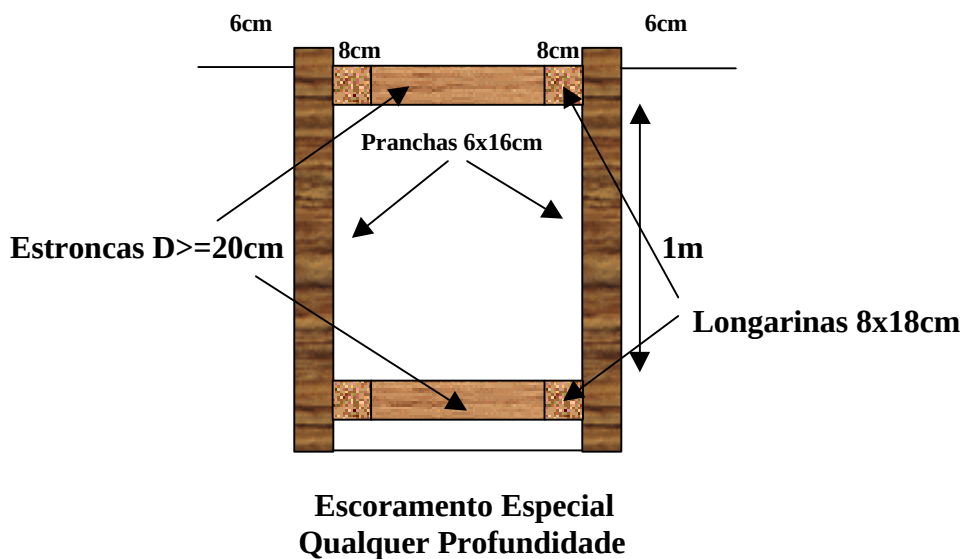
A cravação dos perfis metálicos poderá ser feita por bate-estacas (queda livre), martelo vibratório ou pré-furo.

SEÇÃO TRANSVERSAL



Escoramento Especial

A superfície lateral da vala será contida por pranchas verticais de madeira de lei 6x16cm, engastadas entre si com encaixes laterais do tipo macho e fêmea, travadas horizontalmente por longarinas de 8x18cm em toda a sua extensão e estroncas de diâmetro 20cm, espaçadas de 1,35m, exceto das extremidades das longarinas, das quais estarão a 0,40m. As longarinas devem ser espaçadas verticalmente entre si de 1,00m.



Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

Observações

Na execução do escoramento, devem ser utilizadas madeiras duras, como peroba, canafístula, sucupira ou similar na confecção de pranchas e longarinas, e pontaletes em estroncas de eucalipto com diâmetro não inferior a 20cm. Caso não seja possível utilizar as bitolas especificadas, as peças de madeira deverão ser substituídas por similares com módulo de resistência equivalente.

Em valas profundas, a estrutura do escoramento poderá servir de suporte às plataformas para colocação de terra escavada. Neste caso, deve-se tomar cuidados especiais para evitar desabamentos, em virtude do peso adicional.

Caso, na localidade em que será executado o escoramento, as bitolas comerciais de tábuas, pranchas e vigas não coincidam com as indicadas, deverão ser utilizadas peças com módulo de resistência equivalente ou com dimensões imediatamente superiores, sem ônus para a Contratante.

Remoção do Escoramento

Se, por algum motivo, o escoramento tiver de ser deixado definitivamente na vala, deve-se procurar retirar ao menos a porção do mesmo que vai da superfície do solo ou pavimento até cerca de 90 centímetros de profundidade.

O material perdido, quando isto acontecer, será devidamente medido e pago conforme critérios de medição definidos..

O plano de retirada das peças deverá ser objeto de programa previamente aprovado pela Fiscalização. A remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e a compactação, com a retirada progressiva das cunhas.

Atingido o nível inferior da última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e longarinas), bem como os elementos auxiliares de fixação, tais como cunhas, consolos e travamentos. Da mesma forma e sucessivamente, serão retiradas as demais camadas de contraventamento.

As estacas e os elementos verticais de escoramento serão removidos com a utilização de dispositivos hidráulicos ou mecânicos, com ou sem vibração, e retirados com o auxílio de guindastes, logo que o

aterro atinja um nível suficiente, segundo o estabelecido no plano de retirada.

Os furos deixados no terreno pela retirada de montantes, pontaletes ou estacas, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

A escolha do tipo de escoramento, do processo de cravação, a definição do comprimento da ficha e outras variáveis serão estabelecidas em projeto e, quando tal não acontecer, serão sugeridas pela Fiscalização.

Cuidados especiais deverão ser observados pela Fiscalização, como, por exemplo:

- ❏ As estroncas devem ficar rigorosamente perpendiculares ao plano do escoramento;
- ❏ Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado deverá ser colocado a uma distância da vala equivalente, no mínimo, a sua profundidade;
- ❏ Deve-se evitar ao máximo a entrada e/ou percolação de águas pluviais nas valas, devendo para isto a Contratada:
 - ❏ Executar, quando necessário, mureta de proteção ao longo da vala, segundo orientação da Fiscalização;
 - ❏ No aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar sua vedação e impermeabilização da área com asfalto;
 - ❏ Vistoriar, junto às sarjetas, se não está havendo penetração de água, e em caso positivo, vedar com asfalto;
 - ❏ Sempre que forem encontradas tubulações ao longo do eixo da vala, estas deverão ser escoradas com
 - ❏ pontaletes junto às bolsas antes do aterro da vala.

Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Escoramentos de Valas, Cavas e Poços	2.13.08

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os escoramentos serão medidos por metro quadrado de área escorada, independentemente da profundidade, da largura da vala, diâmetro ou dimensões laterais do poço.

Quando executado em valas, a profundidade utilizada para cálculo será a média entre a de montante e a de jusante.

O material perdido, quando ocorrer a necessidade de se fechar a vala sem retirar o escoramento, será medido da seguinte forma:

-  Longarinas e pranchas de madeira - por metro cúbico de madeira perdida;

-  Peças e pranchas metálicas - por quilograma de material perdido;

-  Pontaletes de madeira - por metro linear de pontalete perdido.

O pagamento dos serviços será feito de acordo com o respectivo item na planilha orçamentária, mediante apresentação e aprovação da medição.

Nos preços propostos deverão estar incluídas todas as despesas com materiais, mão de obra e encargos, máquinas e equipamentos, tributos e tarifas, transportes.

Os serviços de escavação, reaterro, retirada e reposição de pavimentação etc. serão remunerados separadamente, de acordo com seus respectivos itens na planilha orçamentária da obra.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
SABESP		Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição
AESBE		Manual para Orçamentação de Obras de Saneamento