
NORMA TÉCNICA

T . 014 / 3

ESCORAMENTO DE VALAS





NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 1/10

1 Objetivo

1.1 Esta Norma estabelece os critérios para execução de escoramento de valas.

1.2 Aplica-se a todas as Unidades Organizacionais da empresa e seus prestadores de serviços cujas atividades estão relacionadas com os trabalhos de abertura de valas.

2 Referências

2.1 Na aplicação desta Norma será necessário consultar a última edição em vigor.

- ABNT:

NBR 12.266 - Projeto e Execução de Valas Para Assentamento de Tubulação de Água, esgoto ou Drenagem Urbana.

NBR 9.061- Segurança de Escavação a Céu Aberto.

- Da FUNDACENTRO:

RTP 03 - Recomendação Técnica de Procedimentos (Escavações, Fundações Desmonte de Rochas) - Ministério do Trabalho e Emprego - MT - 2002;

- Do MT:

Norma Regulamentadora NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

Norma Regulamentadora NR-33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;

Norma Regulamentadora NR-35 - Trabalho em Altura;

- Da COPASA MG:

CP 67/2.000 - Utilização de Equipamentos de Proteção Coletivos e Individuais;

P.051/_ - Estronca;

T.176/_ - Demolição e Recomposição de Pavimentos, Escavação e Reaterro de Valas;

T.098/_ - Diretrizes para Sinalização de Obras e Serviços em Vias Públicas.

2.2 - Cada referência citada neste texto deverá ser observada sua edição em vigor.

3 - Definições

Para os efeitos desta Norma, foram adotadas as definições 3.1 à 3.5.

3.1 - Escoramento



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 2/10

Estrutura destinada a manter estáveis os taludes de escavações de valas, visando impedir o seu desmoronamento e promover a segurança de pessoas envolvidas no trabalho, terceiros, veículos e equipamentos.

3.2 - Estronca

Peça utilizada para comprimir os pranchões e/ou longarinas contra as paredes laterais de valas.

A estronca pode ser metálica e/ou em madeira rígida, resistentes à umidade e aos esforços de tração e compressão, conforme Projeto Padrão P.051/_. A estronca de madeira deverá ter diâmetro mínimo de Ø 0,20m e pode ser em eucalipto, conforme NBR 12.266 ABNT.

O espaçamento vertical das estroncas deverá ser no máximo 1,00m. (ver Figuras 1, 2, 3, 4 e 6 do Anexo A). As estroncas deverão ser instaladas nas valas sempre de cima para baixo.

Nota: Ao ato ou efeito de se instalar as estroncas dá-se o nome de estroncamento.

3.3 - Longarina

Peça longitudinal utilizada sobreposta aos pranchões de apoio, comprimindo-os contra as paredes da vala através de pressões exercidas pelas estroncas.

A longarina pode ser em madeira rígida e resistente à umidade e aos esforços de tração e compressão, com dimensões mínimas de 0,06m x 0,20m x 2,00m, ou metálica. Ver Figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7 do Anexo A).


3.4 - Pranchão de Apoio

Peça instalada verticalmente nas paredes da vala, conforme NBR 12.266 da ABNT, devendo ficar sobreposta pelas longarinas (quando houver), e fixada através de estroncas.

O pranchão de apoio pode ser em madeira rígida, resistente à umidade e aos esforços de tração e compressão, com dimensões mínimas de 0,03m x 0,30m x comprimento (de acordo com a profundidade da vala), ou em perfil metálico. (Ver Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 Anexo A). O material será definido conforme a necessidade da obra e a critério da fiscalização, com aprovação do engenheiro responsável pela obra.

3.5 - Vala

Toda abertura executada no solo, por processo mecânico ou manual, com seção transversal pré-determinada, destinada a receber tubulações de esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem pluvial, fundações, entre outras.


Wagner Carlos de Souza
Engenheiro Civil
C.R.E. 001.121/19



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 3/10

4 - Condições Gerais

4.1 Antes de iniciar a escavação de valas, deve-se isolar e sinalizar o local da obra, utilizando cones específicos, fitas zebreadas, placas de distância de obra e advertência, tapumes, telas tapume, grades, dentre outros, conforme Norma Técnica T.098/_ da COPASA MG.

4.2 Deverão ser escorados muros, edificações próximas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação de valas. Em condições especiais dependendo da geologia, da geotecnia, e da ocupação no entorno da escavação, recomenda-se vistoria cautelar dos imóveis próximos à obra.

4.3 A responsabilidade técnica pela definição do tipo de escoramento a ser utilizado em cada vala, quando não definido por projeto específico, será do engenheiro responsável pela obra, em conformidade com as características do solo, resistência de materiais utilizados, dimensões da vala e condições locais.

4.4 Nas escavações manuais a partir de 1,25m, o escoramento deverá ser executado simultaneamente à escavação, ficando a profundidade da vala limitada em até 2,00 m. A remoção do escoramento deverá ser feita gradativamente de baixo para cima na medida em que for realizado o reaterro.


4.5 A execução de escoramento de valas é obrigatória para todos os efeitos legais, quando a profundidade for igual ou superior a 1,25m, conforme Norma Regulamentadora NR-18 do Ministério do Trabalho - MT, independente da determinação do engenheiro responsável pela obra.

4.6 Em profundidades inferiores a 1,25m, somente será necessário o escoramento de valas, quando as características do terreno se apresentarem instáveis ou a critério do engenheiro responsável pela obra.

4.7 A largura de valas para obras de água e/ou esgoto deverá ser conforme Tabelas 1 e 2 do Anexo da Norma T.176/_ da COPASA MG, ou outro valor mais adequado, a critério do engenheiro responsável pela obra. Contudo, será considerado o valor mínimo de 0,80m de largura, caso haja necessidade de escoramento da vala.

4.8 Nas valas com profundidades compreendidas entre 1,25m e 4,00m o escoramento deverá ser objeto de estudo específico, podendo ser adotados os tipos de escoramentos previstos nesta Norma, conforme a necessidade da obra.

4.9 Em valas com profundidades superiores a 4,00m o escoramento deverá ser objeto de estudo específico, atendendo às Normas NBR 12.266 e NBR 9.061 da ABNT e NR-18 do MT, e em particular ao item 4.10 desta Norma, adotando-se Escoramentos Especiais.


Engenheiro Responsável
COPASA MG
Norma T.014/3



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 4/10

4.10 Os tipos de escoramentos de valas padrões admitidos por esta Norma e utilizados em obras da COPASA MG, são: Pontaleteamento, Pontaleteamento com Longarinas, Escoramento Descontínuo, Escoramento Contínuo, Escoramento Pré-fabricado e Escoramentos Especiais.

4.11 Os materiais resultantes das escavações, deverão ser depositados a uma distância mínima da borda da vala correspondente à metade da profundidade da vala ($> h/2$), com uma altura máxima de 1,50m.

4.12 As escavações com profundidades maiores que 1,25m, deverão dispor de escadas dentro da vala ou execução de rampas nas mesmas, a fim de permitir o acesso, e em casos de emergências, para movimentação rápida dos trabalhadores, independente da solicitação do engenheiro responsável pela obra.

4.13 Os pranchões de apoio deverão ser cravados no solo a uma profundidade mínima de 0,20m (na ausência de rochas), sejam em processos mecânicos ou manuais, antes do início da instalação de estroncas, independente do tipo de escoramento utilizado (exceto ao tipo Painel Pré-Fabricado e em Escoramentos Especiais).

4.13.1 Os pranchões de apoio deverão ultrapassar no mínimo 0,30m da borda superior da vala escavada, para medidas de segurança dos empregados.

4.14 As escavações realizadas em vias públicas ou canteiros de obras, deverão ter sinalizações de advertências, inclusive noturnas, e com barreiras de isolamento em todos perímetros das valas.

4.15 Os acessos de trabalhadores, veículos e equipamentos às áreas de escavação de valas, deverão ter sinalização de advertência constante durante todo o período da obra.

4.16 Será proibido o acesso de pessoas não autorizadas às áreas de escavação de valas em todos os processos executivos da obra.

4.17 Deverão ser utilizadas, preferencialmente, estroncas metálicas, conforme padrão P.051/_, contudo será permitido o uso de estroncas de madeira, em conformidade com esta Norma e com a NBR 12.266.

4.18 Somente será permitido o uso de estroncas em madeira nas partes integrantes do escoramento, desde que, as dimensões estejam em conformidade com aquelas previstas nesta Norma e pela Norma da ABNT NBR 12.266, ou seja, com diâmetro mínimo de 0,20m ou dimensões de 0,20 m x 0,20 m.

4.19 As estroncas deverão ser instaladas no eixo das longarinas (quando houver), ou dos pranchões para o escoramento tipo Pontaleteamento e espaçadas horizontalmente, no máximo com 1,35m, entre os eixos das peças, em todos os tipos de escoramentos citados no item 4.10 desta Norma.



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 6/10

5.4 Após a abertura da vala, os Painéis Pré-Fabricados deverão ser introduzidos dentro da vala, executando-se, primeiramente, o estroncamento superior com estroncas mecânicas. Posteriormente o trabalhador adentra na vala, utilizando uma escada com comprimento adequado, e executa o estroncamento de cima para baixo.

5.4.1 Somente será permitido ao trabalhador descer as escadas à medida em que for executando o estroncamento de cima para baixo, verificando as condições de estabilidade das paredes da vala e a segurança dos trabalhadores envolvidos.

5.5 No Painel Pré-Fabricado de que trata o item 3.4, o conjunto de longarinas e pranchões de apoio será composto por parafusos específicos com cabeças sextavadas, roscas A12, com dimensões 17,5mm x 100mm, com roscas parciais, 2 arruelas lisas e com as porcas apropriadas em cada ponto transpassado nos pranchões (conforme Figuras 5 e 6 Anexo A).

6 - Características dos Tipos de Escoramentos

6.1 - Pontaleteamento

6.1.1 No Escoramento Pontaleteamento (ver Figura 1 do Anexo A), são utilizados pranchões de apoio com dimensões mínimas de 0,03mx0,30 m, espaçados horizontalmente no máximo com 1,35m entre eixos e travados por estroncas espaçadas verticalmente no máximo com 1,00m.

6.1.2 No Escoramento Pontaleteamento poderá ser utilizado somente em valas com profundidade inferior ou igual a 3,00m, após análise e avaliação técnica do engenheiro responsável pela obra.

6.2 - Pontaleteamento com Longarina

6.2.1 No Escoramento Pontaleteamento com Longarina (ver Figura 2 do Anexo A), são utilizados pranchões de apoio (com dimensões mínimas de 0,03mx0,30m), espaçados horizontalmente no máximo com 1,35 m, entre eixos e travado horizontalmente por longarinas transversais (com dimensões mínimas de 0,06mx0,20m), espaçadas verticalmente no máximo com 1,00m, apoiadas por estroncas sobrepostas.

6.2.2 O Escoramento Pontaleteamento com Longarina poderá ser utilizado somente em valas com profundidades inferiores ou iguais a 3,00m em terrenos mais instáveis, após análise e avaliação técnica do engenheiro responsável pela obra.

6.2.3 As longarinas deverão ser instaladas e compostas com estroncas transversais, com espaçamento máximo de 0,40m de suas extremidades.



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 7/10

6.3 - Escoramento Descontínuo

6.3.1 No Escoramento Descontínuo (ver figura 3 do Anexo A) são utilizados pranchões de apoio (com dimensões mínimas de 0,03mx0,30m), espaçados horizontalmente no máximo com 0,30 m e travados horizontalmente por longarinas transversais (com dimensões mínimas 0,06mx0,20m), espaçadas verticalmente no máximo com 1,00m através de estroncas transversais sobrepostas.

6.3.2 O Escoramento Descontínuo poderá ser utilizado somente em valas com profundidades inferiores ou iguais a 4,00 m, após análise e avaliação técnica do engenheiro responsável pela obra.

6.4 - Escoramento Contínuo

6.4.1 No Escoramento Contínuo (ver figura 4 do Anexo A), são utilizados pranchões de apoio (com dimensões mínimas de 0,03m x 0,30m), cobrindo todas as superfícies laterais da vala, travados horizontalmente por longarinas transversais (com dimensões mínimas 0,06 m x 0,20 m), espaçadas verticalmente no máximo com 1,00m, através de estroncas transversais sobrepostas.

6.4.2 O Escoramento Contínuo poderá ser utilizado somente em valas com profundidades inferiores ou iguais a 4,00 m, em terrenos mais instáveis, após análise e avaliação técnica do engenheiro responsável pela obra.

6.5 - Escoramento Painel Pré-Fabricado

6.5.1 O Escoramento Painel Pré-Fabricado, é um conjunto executado em madeira de lei rígida e resistente à umidade e aos esforços de tração e compressão, e/ou metálico composto por quatro longarinas e quatro pranchões de apoio, unidos por parafusos específicos.

No Escoramento Painel Pré-Fabricado (ver figuras 5, 6 e 7 do Anexo A), são utilizados painéis em madeiras rígidas e resistentes à umidade e aos esforços de tração e compressão, onde as quatro longarinas transversais são previamente unidas por quatro pranchões de apoio, sendo como alternativa seu uso em substituição ao Pontaleteamento com Longarinas, a ser definido sua substituição pelo engenheiro responsável pela obra.

6.5.2 O Escoramento Tipo Painel Pré-Fabricado, poderá ser utilizado somente em valas com profundidade inferior ou igual a 4,00m, após análise e avaliação técnica do engenheiro responsável pela obra.

6.6 - Escoramento Especial

6.6.1 O Escoramento Especial deverá ser utilizado obrigatoriamente em valas com profundidades iguais ou superiores a 4,00m. Dependendo das características do solo, e/ou das condições específicas da obra, este tipo de escoramento poderá ser utilizado em



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 8/10

profundidades inferiores a 4,00m, à critério da especificação da área de projeto e/ou da avaliação do engenheiro responsável pela obra, desde que mantidas as condições de segurança previstas pelas Normas NBR 12.266, NBR 9061 da ABNT ou pela NR-18 do MT e especificadas nesta Norma da COPASA MG.

6.6.2 São considerados Escoramentos Especiais, os escoramentos executados com Estacas Pranchas Metálicas, com Blindados Metálicos, dentre outros, os quais diferem daqueles descritos nos itens 6.1 ao 6.5, utilizados atualmente pela COPASA MG.

6.6.2.1 - Escoramento Blindado

O Escoramento Blindado corresponde a um escoramento composto por painéis e estroncas metálicas, armados fora da vala e assentados com a utilização de equipamentos específicos como: retroescavadeira ou escavadeira hidráulica.

6.6.2.2 - Escoramento Estaca Prancha

O Escoramento Estaca Prancha corresponde a um escoramento composto por perfis metálicos, devidamente especificados, cravados verticalmente no solo através de equipamentos apropriados.

7 - Disposições Finais

7.1 A aplicação desta Norma visa orientar Gerentes, Engenheiros Fiscais, Engenheiros Responsáveis pelas obras, Engenheiros e Técnicos de Segurança do Trabalho e todos os empregados e prestadores de serviços envolvidos, sobre os procedimentos adequados a serem observados para o escoramento de valas, objetivando evitar acidentes de trabalho e as penalidades aplicáveis.

7.2 Para todos efeitos legais, os escoramentos descritos nesta Norma constituem, em parte ou em geral a utilização de Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC, sendo portanto, de uso obrigatório, conforme estabelecido nesta Norma, cabendo aos engenheiros responsáveis pelas obras, a fiscalização adequada e a Segurança do Trabalho, a responsabilidade técnica pelas orientações quanto ao cumprimento legal.

7.3 Não será admitida sob nenhuma hipótese, a utilização de quaisquer outros tipos de escoramentos que não estejam aqui especificados, ou que, apresentem elementos estruturais danificados e/ou dimensões inferiores às determinadas nesta Norma, sem anuência e/ou concordância dos engenheiros responsáveis pelas obras da COPASA MG e em conformidade com as Normas da empresa.

7.4 Todas as Unidades Organizacionais da Empresa, deverão cumprir e fazer cumprir os procedimentos estabelecidos na presente Norma.

7.5 A fiscalização deverá verificar em todas as fases da obra, se os serviços estão sendo executados em conformidade com o projeto executivo, com as Normas vigentes



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3
Subst.: T.014/2
Aprov.: 13/0918
Pág.: 9/10

citadas e em obediência as determinações da Segurança do Trabalho da COPASA MG e do MT.

7.6 Os empregados autorizados a trabalhar no interior de valas, deverão ser treinados pela Divisão de Treinamento da empresa e/ou de lotação, juntamente com o apoio e orientação da DVSS - Divisão de Saúde e Segurança do Trabalho da COPASA MG.

7.7 As medidas de segurança, deverão ser observadas em todas as fases do desenvolvimento da obra, devendo ser respeitadas as Legislações, Normas Técnicas, Decretos, Manuais de Obras, Normas de Procedimentos da COPASA MG, dentre outras Normas Oficiais que regem sobre esse assunto.

7.8 Caberá aos Gerentes das áreas envolvidas e/ou seus prepostos, a divulgação interna a todos os empregados das áreas operacionais da COPASA MG, a aplicação na íntegra desta Norma pelas empresas Contratadas.

7.9 A obra e/ou serviço a serem executados por empresas Contratadas pela COPASA MG, que não cumprirem total ou parcialmente o disposto nesta Norma, ficarão sujeitas ao embargo imediato, sem necessidade de aviso prévio, mediante a determinação expressa do Engenheiro Responsável pela Obra da COPASA MG ou de Técnico e/ou Engenheiro de Segurança do Trabalho, com aplicação das sanções legais previstas pela COPASA MG. O embargo da obra e/ou serviço, será revogado pelo profissional responsável autorizado pelas empresas Contratadas e somente será extinto, depois de regularizadas integralmente as causas que originaram as irregularidades.

7.10 Esta Norma entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

7.11 Integram a presente norma, as figuras do Anexo A:

Figura 1 - Pontaleteamento;

Figura 2 - Pontaleteamento com Longarinas;

Figura 3 - Escoramento Descontínuo;

Figura 4 - Escoramento Contínuo;

Figura 5 - Escoramento Pré-Fabricado;

Figura 6 - Escoramento Pré-Fabricado (vala - profundidade maior que 1,25m);

Figura 7 - Escoramento Pré-fabricado (vala - escavada mecanicamente).



NORMA TÉCNICA

Escoramento de Valas

Nº: T.014/3

Subst.: T.014/2

Aprov.: 13/0918

Pág.: 10/10



8 - Considerações finais:

8.1 Esta Norma Técnica, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários deverão ser enviados à Divisão de Cooperação Técnica e Desenvolvimento Tecnológico - DVDT.

8.2 Coordenador da Equipe de revisão desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DGC	SPRH	DVSS	Leonardo James Magalhães

8.3 Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nomes dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVDT	 Wilton José Fonseca Ferreira
DTE	SPDT	-	 Patrícia Rezende de Castro Pirauá

/ANEXO A

ANEXO A

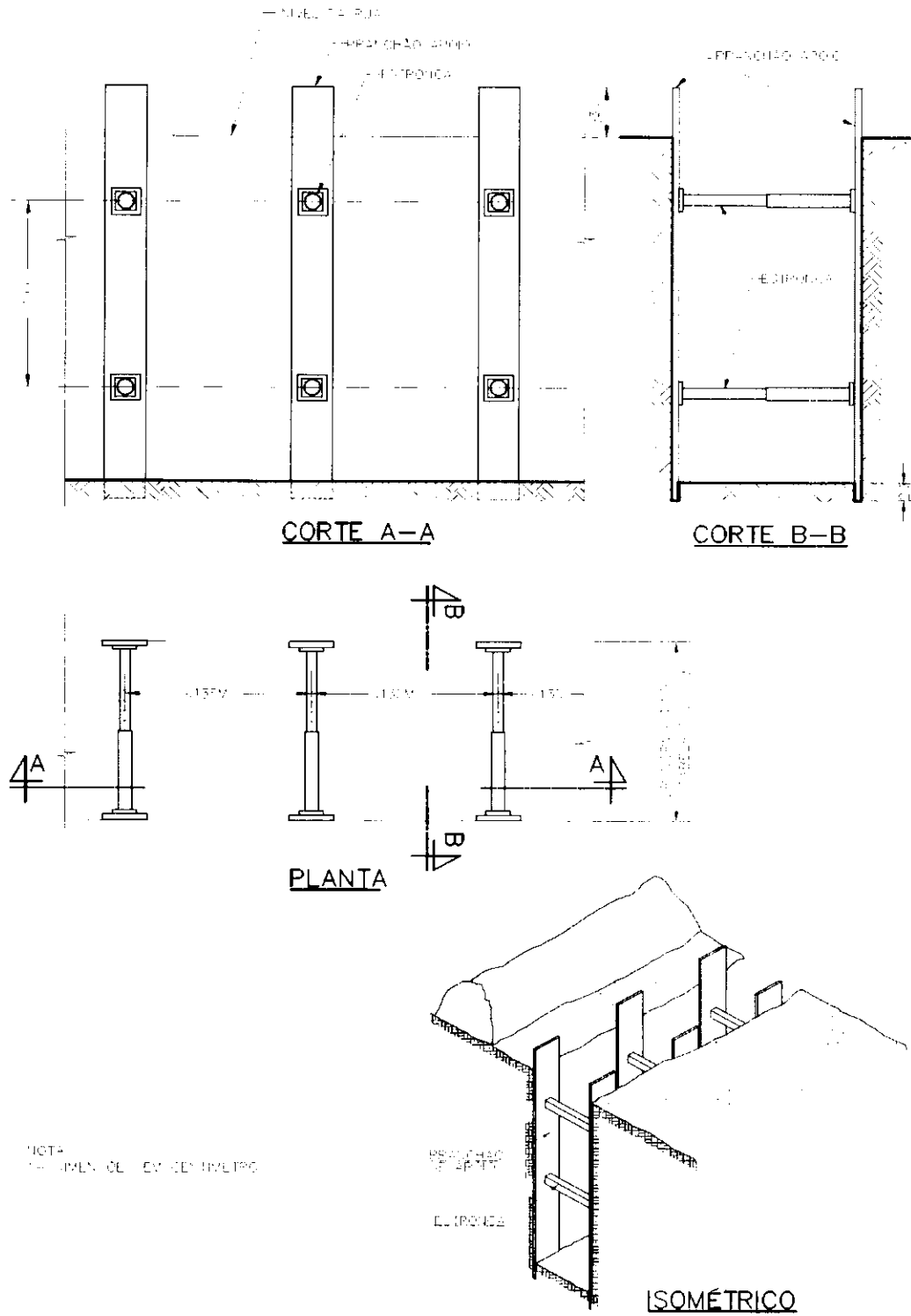


Figura 1 - Pontaiteamento

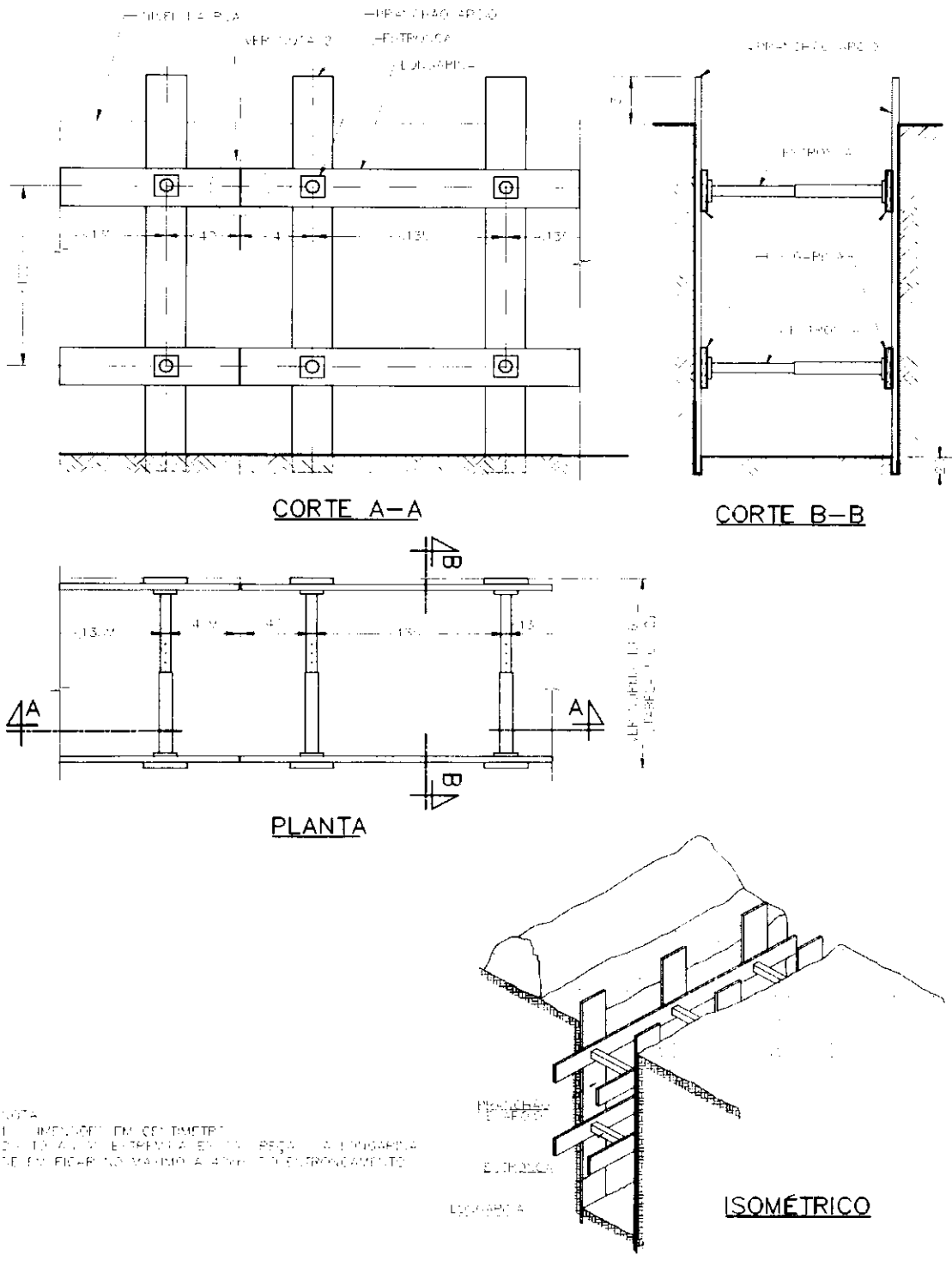


Figura 2 - Pontaeteamento com Longarinas

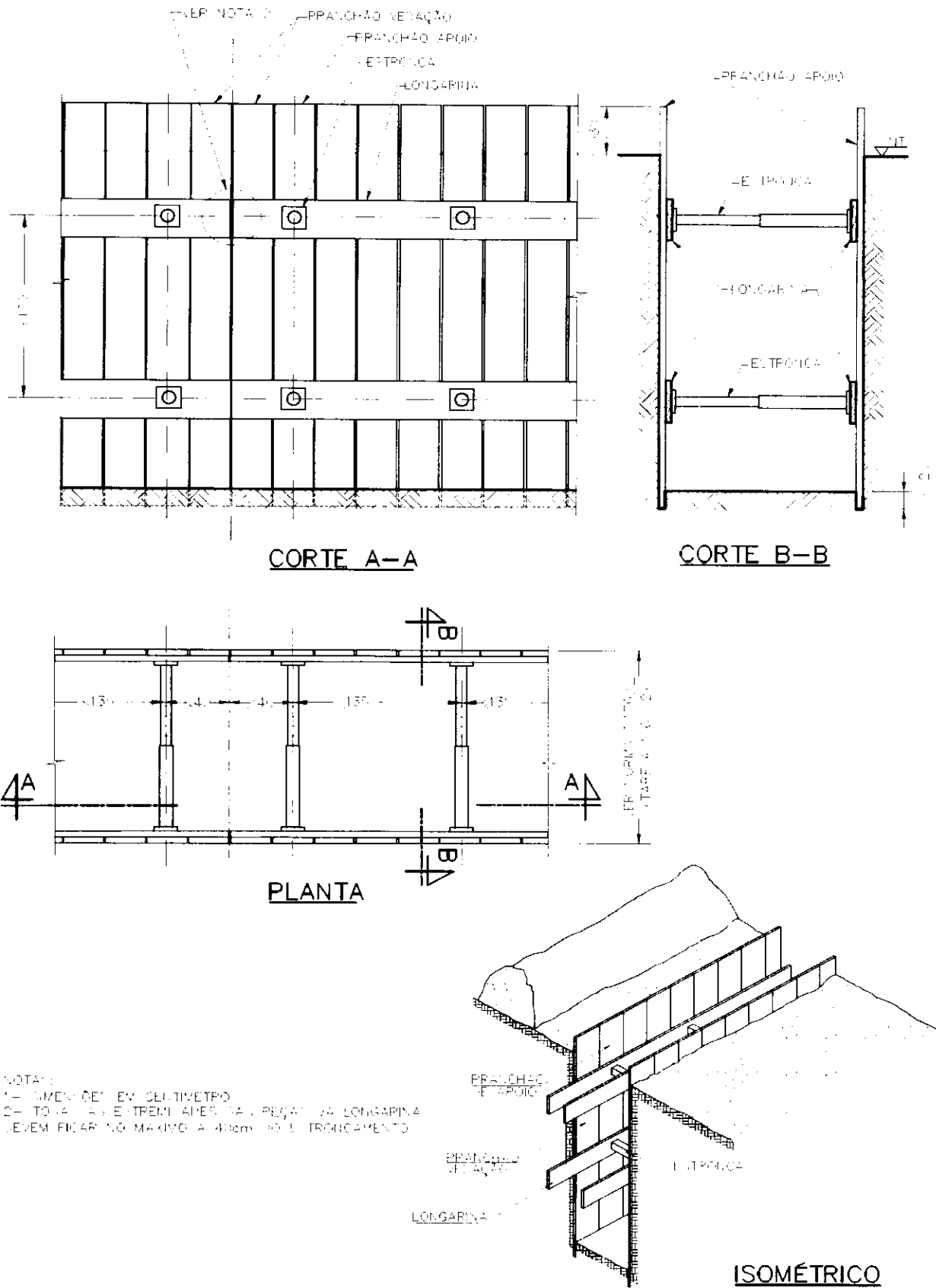


Figura 4 - Escoramento Contínuo

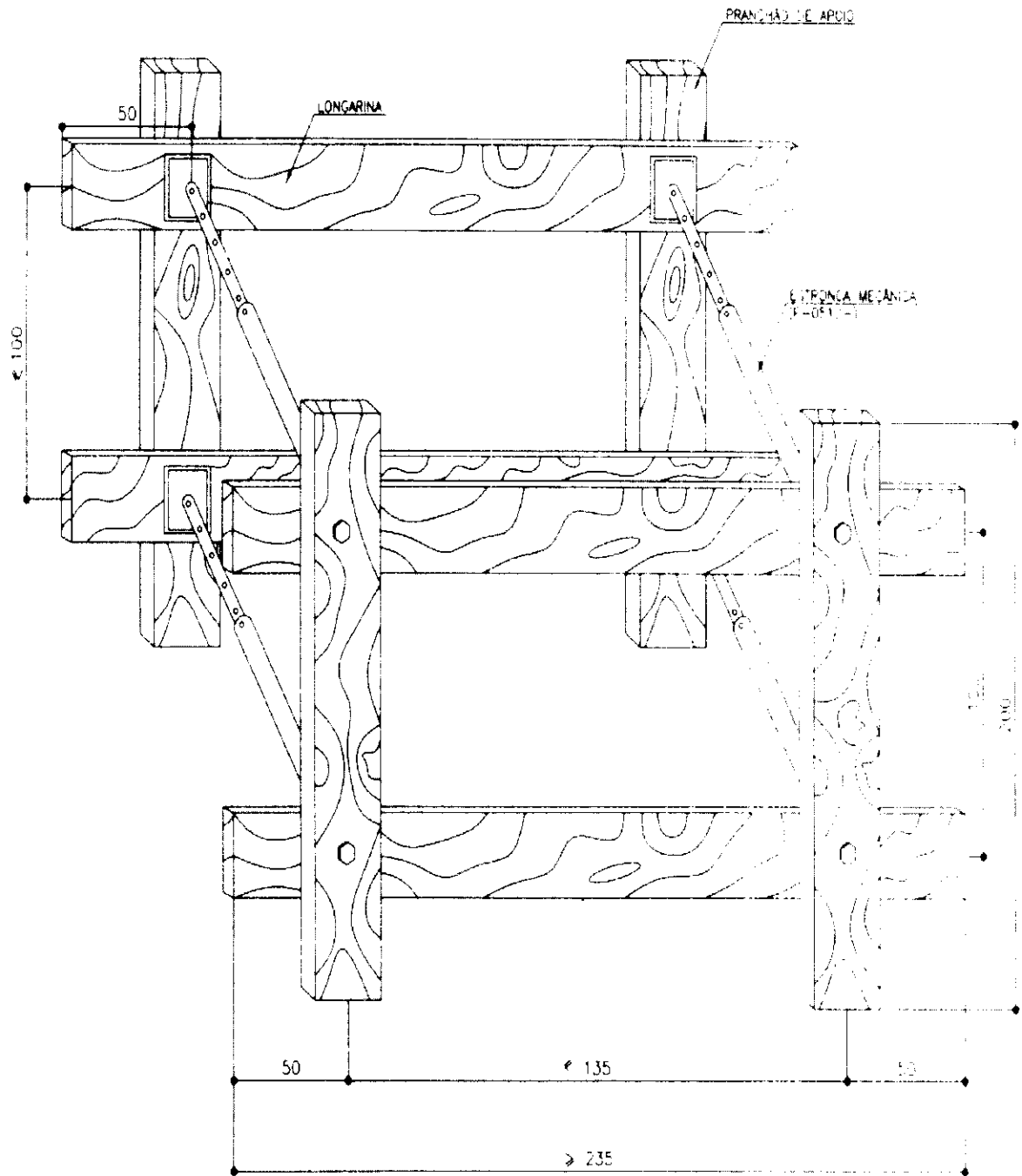


Figura 5 - Escoramento Pré-Fabricado

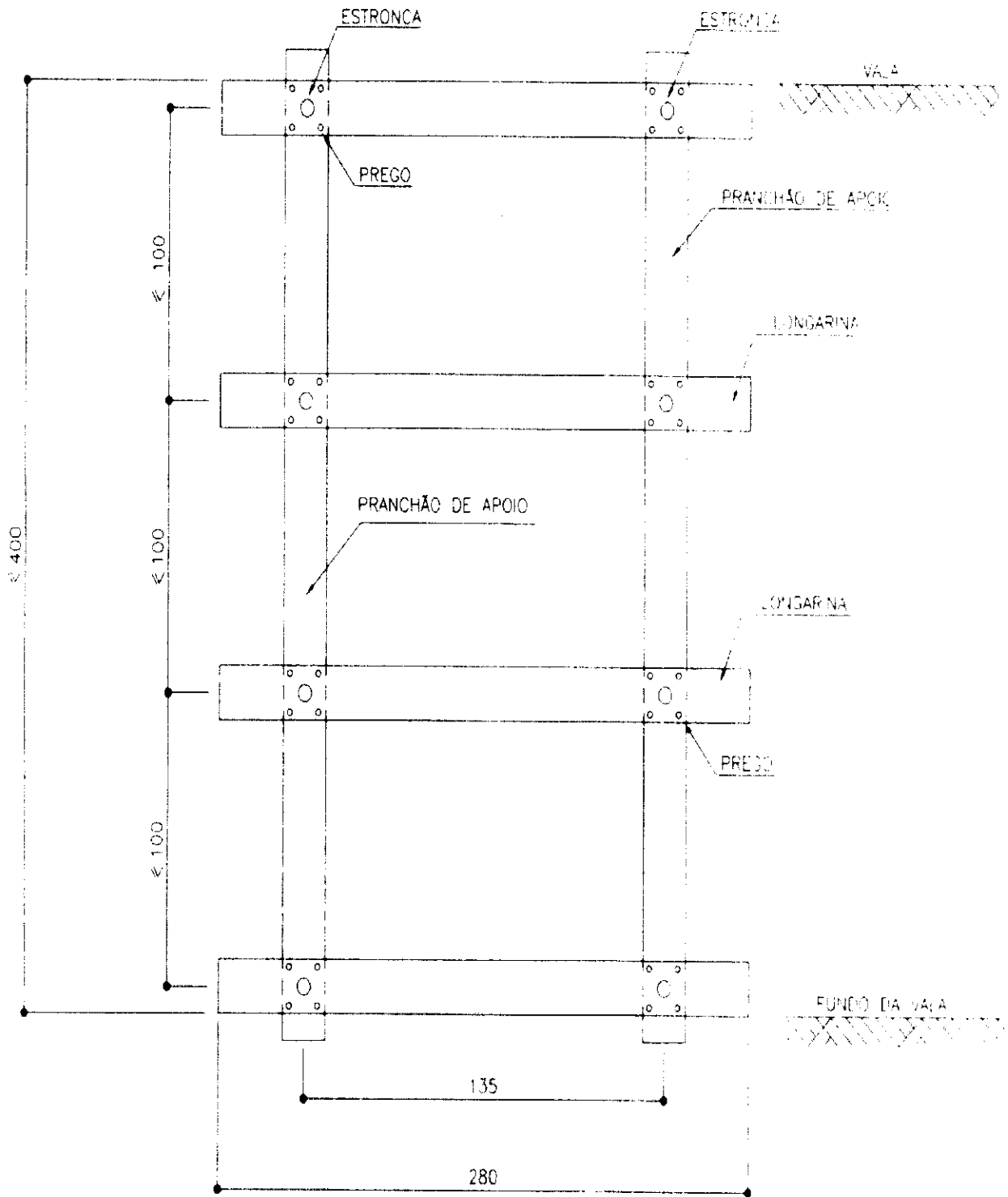


Figura 7 - Escoramento Pré-Fabricado
(montagem para valas escavadas mecanicamente)