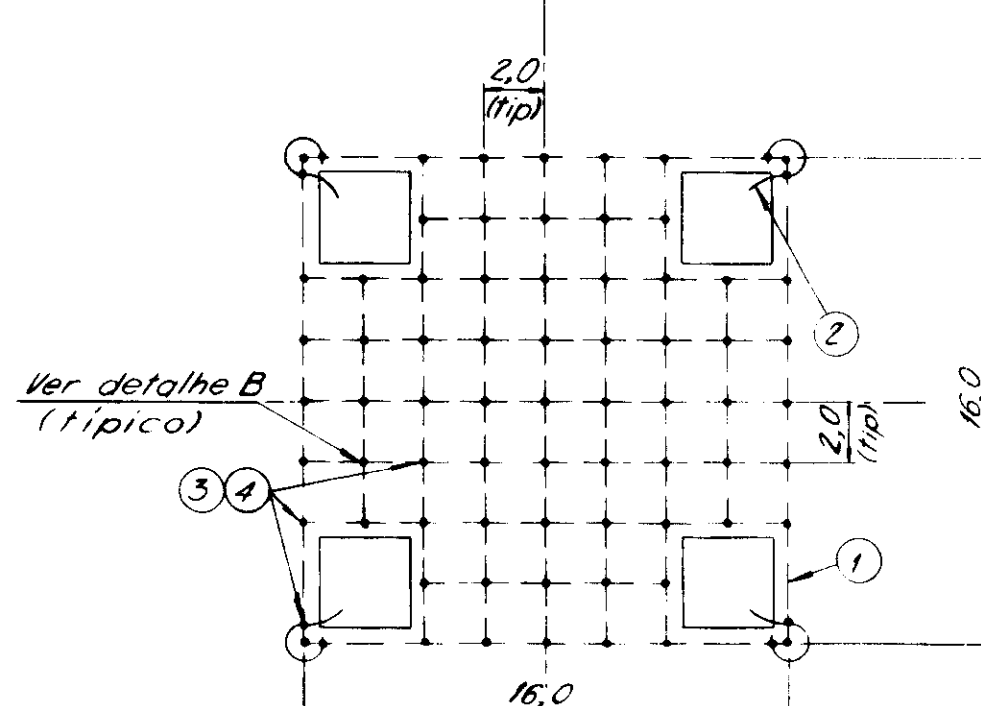
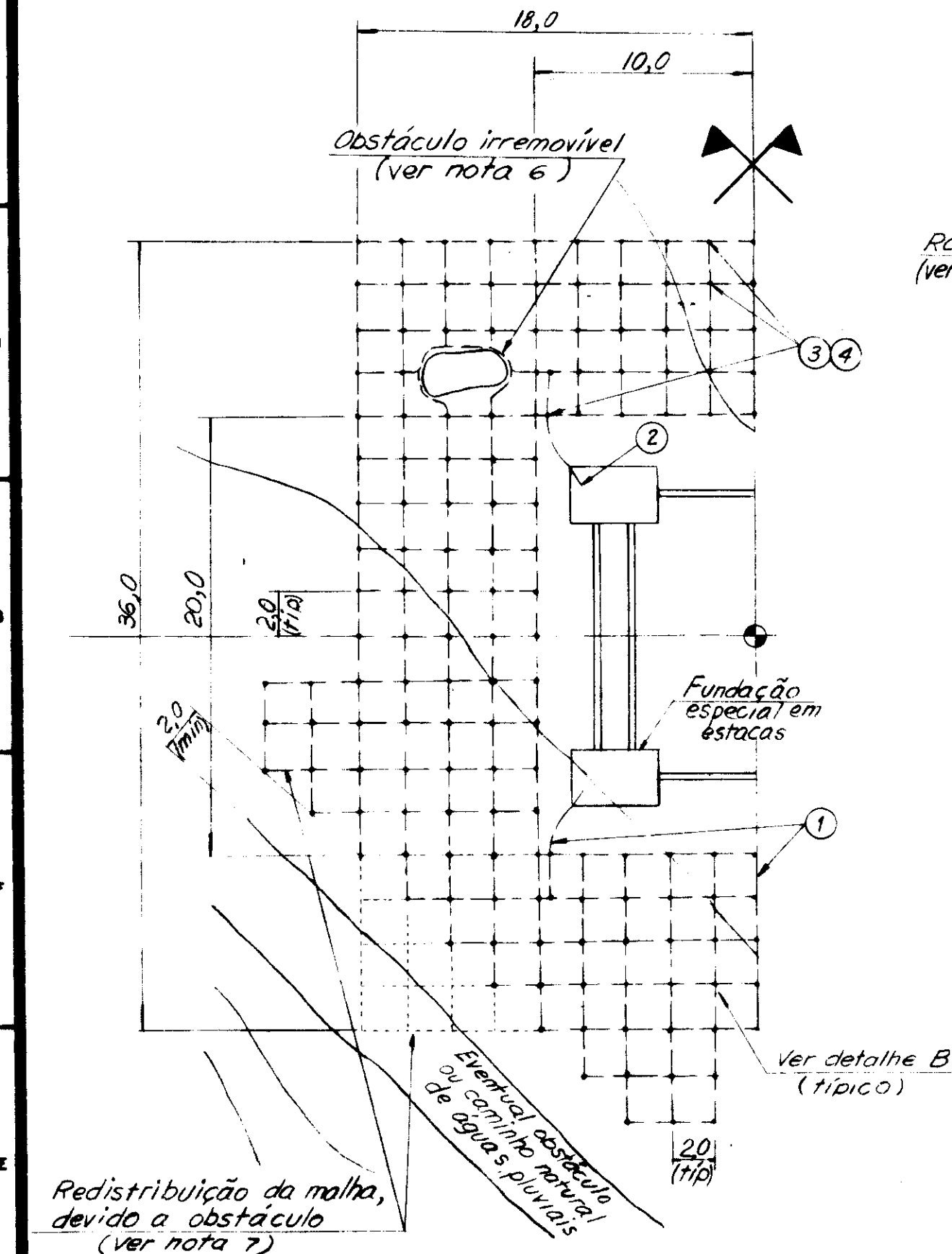


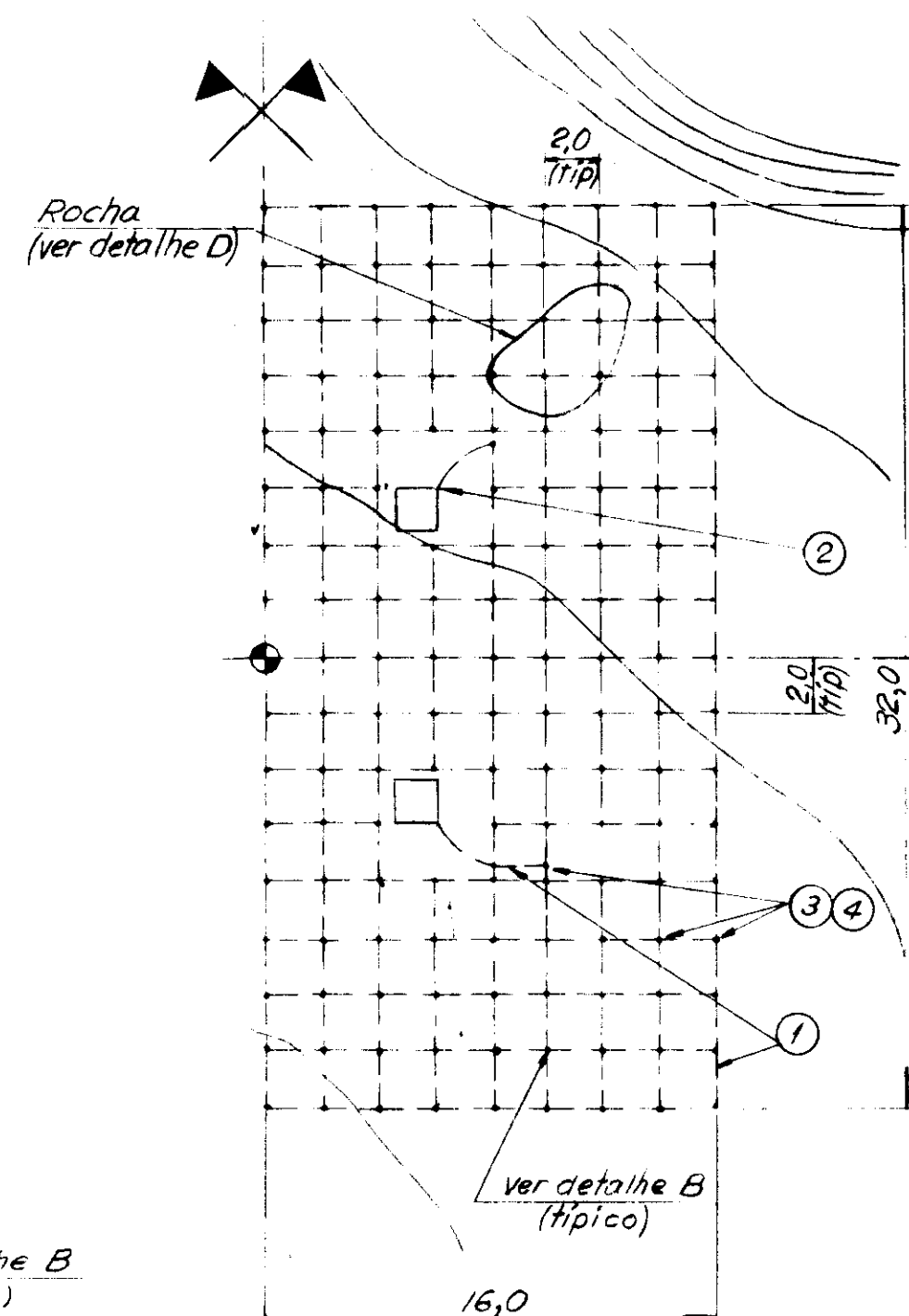
LIMITES DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO



DIMENSÕES DO SISTEMA DE ATERRAMENTO PARA A TORRE 801



DIMENSÕES DO SISTEMA DE ATERRAMENTO TÍPICO PARA AS TORRES 104 e 204



DIMENSÕES DO SISTEMA DE ATERRAMENTO TÍPICO PARA AS TORRES 504, 604, 704, 804 e P201

# DADOS RELATIVOS ÀS TORRES

TORRE	PROGRESSIVA	COORDENADAS		TIPO	ALTURA
		N	E		
104	1+595,84(R)=1+596,18(V)	7187 063,424	740 844,993	AA	41,5
204	1+610,61(R)=1+611,51(V)	7187 041,140	740 970,007	AA	35,5
801	(0+525)	7187 237,337	743 084,859	AT4	35,5 PENDENTE
404	1+725	7186 872,577	741 026,782	SP	48,5
504	2+180	7185 765,706	743 402,363	SL	35
604	2+205	7185 723,806	743 493,541	SP	42,5
704	1+820,13(R)=1+820(V)	7186 050,244	743 445,080	SP	35
804	(2+015)	7185 839,806	743 593,968	SL	36,5 PENDENTE
P101	0+250	7186 882,144	741 092,599	SP	44
P201	0+285	7186 793,531	741 128,303	SP	44

## SÍMBOLOS:

- Fio nu. de cobre, seção 34 mm<sup>2</sup> (2AWG), Ø 6,54 mm, enterrado
- Conexão soldada

## NOTAS:

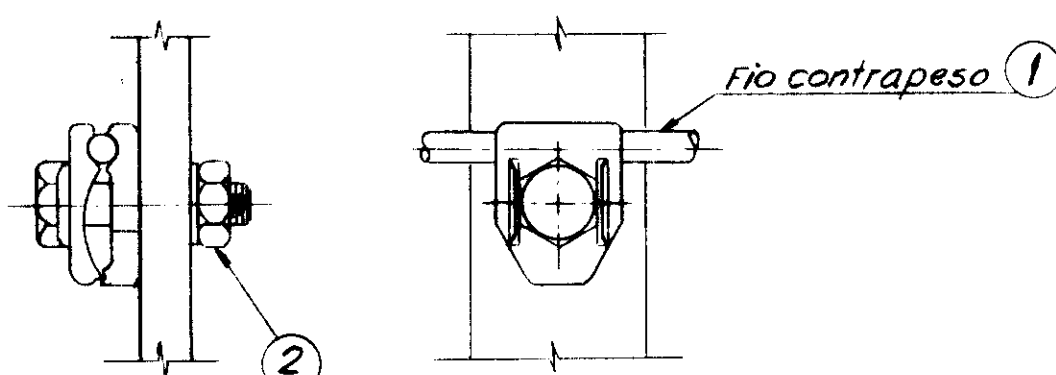
- Todas as dimensões estão em metro, exceto onde indicado.
- O sistema de aterramento tipo III é aplicável às torres 104, 204, 404, 504, 604, 704, 804, P101 e P201.
- A execução do sistema de aterramento deve se subordinar ao Cronograma geral de montagem das linhas, levando-se em conta, pelo menos, os seguintes pontos:
  - um rabicho de fio de cobre deve ser conectado às cantoneiras de ancoragem antes da concretagem das fundações;
  - o sistema de aterramento deve estar completamente instalado, antes do lançamento dos cabos para-raios.
- O rabicho previamente conectado à cantoneira de ancoragem (ver det. A) deve ser soldado à malha de aterramento em, pelo menos, dois pontos (ver det. B).
- Em princípio, devem ser removidos todos os obstáculos que impedam a instalação do presente sistema de aterramento ou que possam vir a comprometer seu desempenho. Os fios devem ser estendidos em linha reta, tanto quanto possível.
- No caso de obstáculos de pequenas dimensões, que não possam ser removidos, o trajeto dos fios deve ser desviado para contorná-los, mantendo-se em seguida a direção inicial.
- Quando houver obstáculos extensos que não possam ser removidos, tais como taludes muito acentuados, aglomerados de pedregulhos de grandes dimensões, caminhos naturais de águas pluviais, estradas, etc..., a malha de aterramento deverá ser deslocada (o mínimo possível), mantendo-se inalterada a área total. Em caso de aproximação com outras instalações, o sistema de aterramento das mesmas, se existente, não deve ser danificado, nem tampouco interligado à malha que está sendo instalada.
- Sempre que as condições do terreno permitirem, a malha de aterramento deve ser instalada em valetas com 50 cm de profundidade, reaterradas com solo bem compactado. A operação de assentamento dos fios pode ser feita mecanicamente, através de equipamentos específicos, desde que de comprovada eficiência.
- A camada de terra sobre a malha não poderá, em hipótese alguma, ser inferior a 30 cm. No caso de afloramentos rochosos ou remanescentes de construção em concreto de grandes dimensões, a malha deve ser estendida diretamente sobre os mesmos. Em seguida, toda a área deve ser recoberta com uma camada de terra bem compactada com, pelo menos, 30 cm de espessura (após a compactação).
- Toda a área ocupada pela malha de aterramento deve ser recoberta com uma camada uniforme de pedra britada, com espessura de 10 cm.
- Após a conclusão dos serviços, a área ocupada pela malha deve permitir o escoamento de águas pluviais sem provocar retenções ou erosões.
- Na execução das conexões soldadas, devem ser seguidos os procedimentos descritos no desenho nº 2820-DC-0001-P e, quando este for omissa, seguidas as recomendações do fornecedor dos moldes. São indicados a seguir materiais e ferramentais necessários à soldagem das conexões, os quais devem ser fornecidos pelo Contratado para a execução das Obras Civis.
  - conjunto de ferramentais para conexões soldadas (ref.: CADWELD T-315 ou equivalente);
  - alicate para abrir e fechar moldes (ref.: CADWELD E-Z tipo L-160 ou equivalente);
  - solvente para limpeza de fios (ref.: CADWELD T-318-9 ou equivalente).
- A torre 404 só será montada futuramente, após a desmontagem da torre P101. Uma única malha de aterramento será utilizada para estas duas torres.
- Os eixos dos sistemas de aterramento são coincidentes com os das torres (com exceção das torres P101 e 404).

## SISTEMA DE ATERRAMENTO

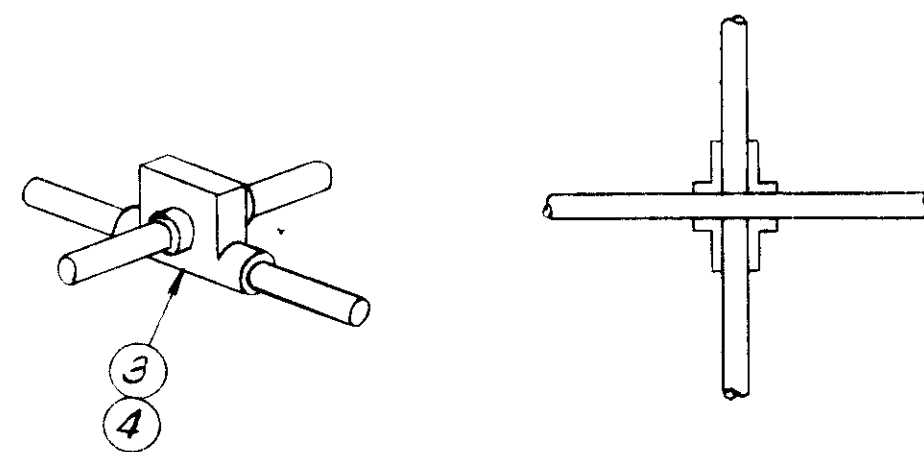
PARA AS TORRES P101 e 404 (ver notas 13 e 14)

N = 7 186 915,432  
E = 741 090,193

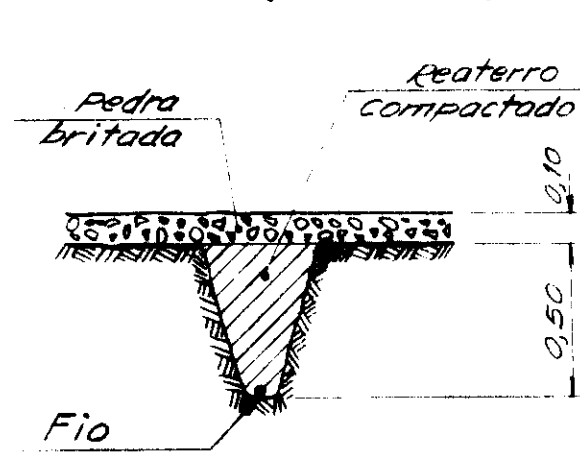
N = 7 186 862,907  
E = 741 061,191



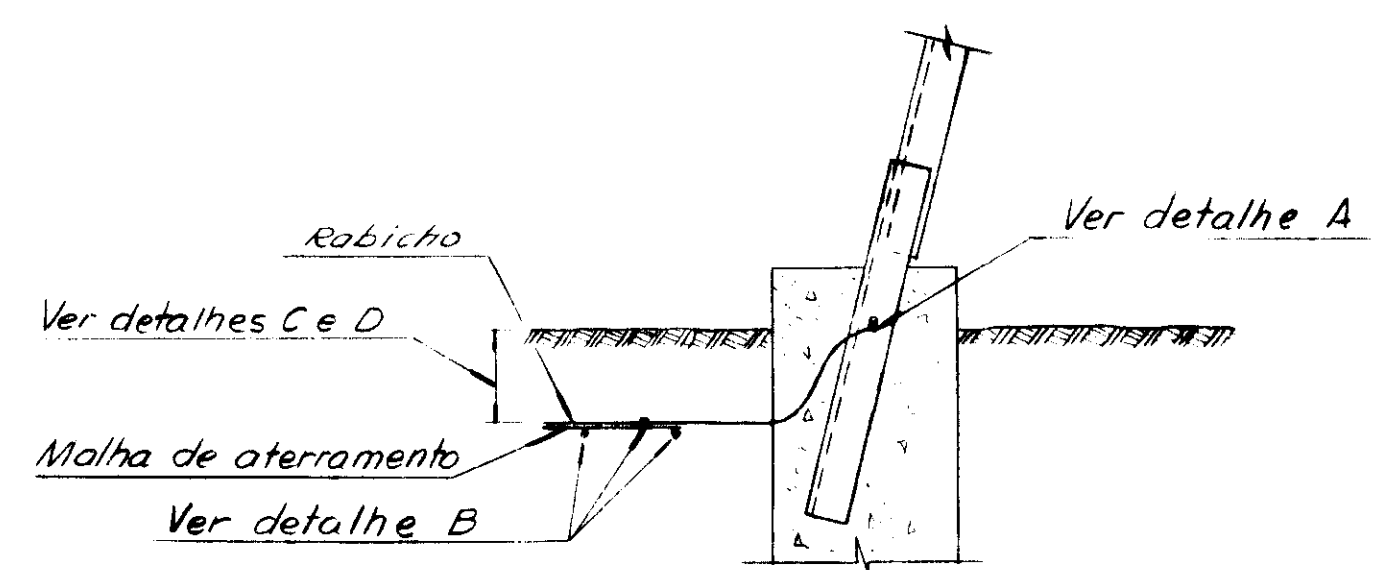
DETALHE A



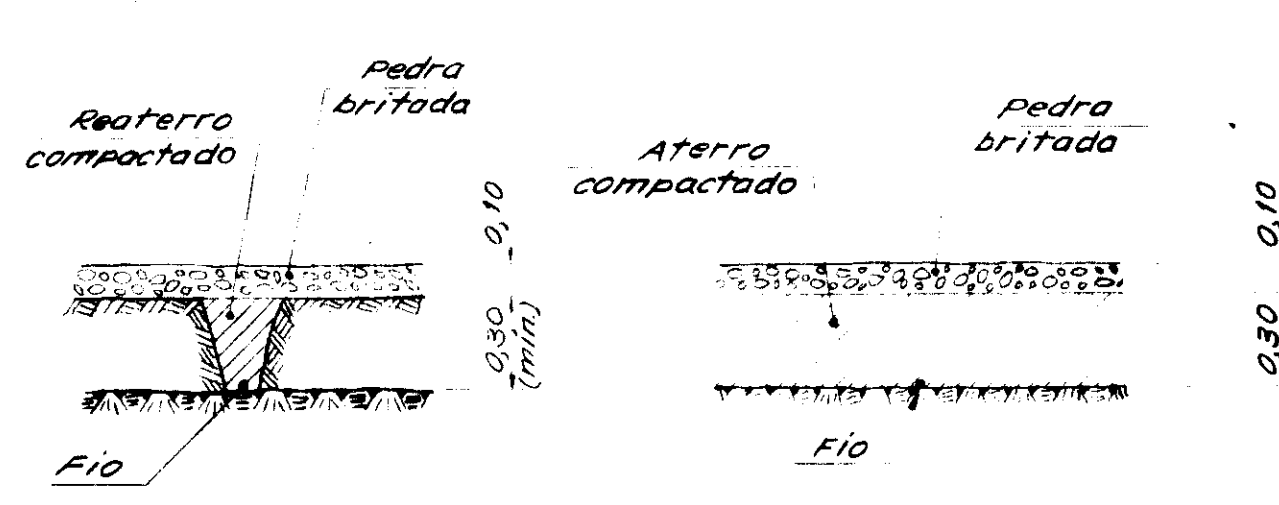
DETALHE B (ver nota 12)



DETALHE C  
VALETA EM TERRA  
(ver notas 8, 9 e 10)



CONEXÃO ÀS FUNDAÇÕES



DETALHE D  
VALETA EM ROCHA  
(ver notas 8, 9 e 10)

## DESENHOS DE REFERÊNCIA:

- Sistema de aterramento; Detalhes típicos - Notas gerais. 2820-DC-0001-P

## LISTA DE MATERIAL Nº 6449-LM-0349-P

1. Revisão geral		ASSN	DATA	ASSN	DATA
Nº					
REVISÕES		IECO-ele	ITAIPU		
PROJ. J. Perdigão	VERIF. J. Perdigão	APROV. J. Perdigão	DATA 31/5/72		
VISTO					
IECO-ele		COORDENADOR	221		
BRASIL		ITAIPU	PARAGUAY		
INTERLIGAÇÕES AÉREAS 500 KV					
SISTEMA DE ATERRAMENTO TIPO III					
ITAIPU BINACIONAL		DATA 09.06.92	6449-DC-0349-P	R1	

TORRE	RESISTIVIDADE (Ω.m)		IMPEDÂNCIA DE IMPULSO ESPERADA (Ω)
	a = 3,5m	a = 10,5m	
104	215,6	151,8	3,6
204	328,6	277,2	5,2
504	378,4	422,4	6,3
604	398,2	792,0	9,0
704	185,0	257,4	3,9
801	123,2(*)	46,2(*)	2,8
804	288,2	356,4	5,3
P101	428,36	704,22	30,9
404	1265,0	1287,0	12,2
P201	385,0	759,0	8,6

(\*) Estimados valores iguais aos da torre 701.  
(\*) Desprezadas as medições de resistividade da torre P101. Consideradas as medições de resistividade da torre 404.