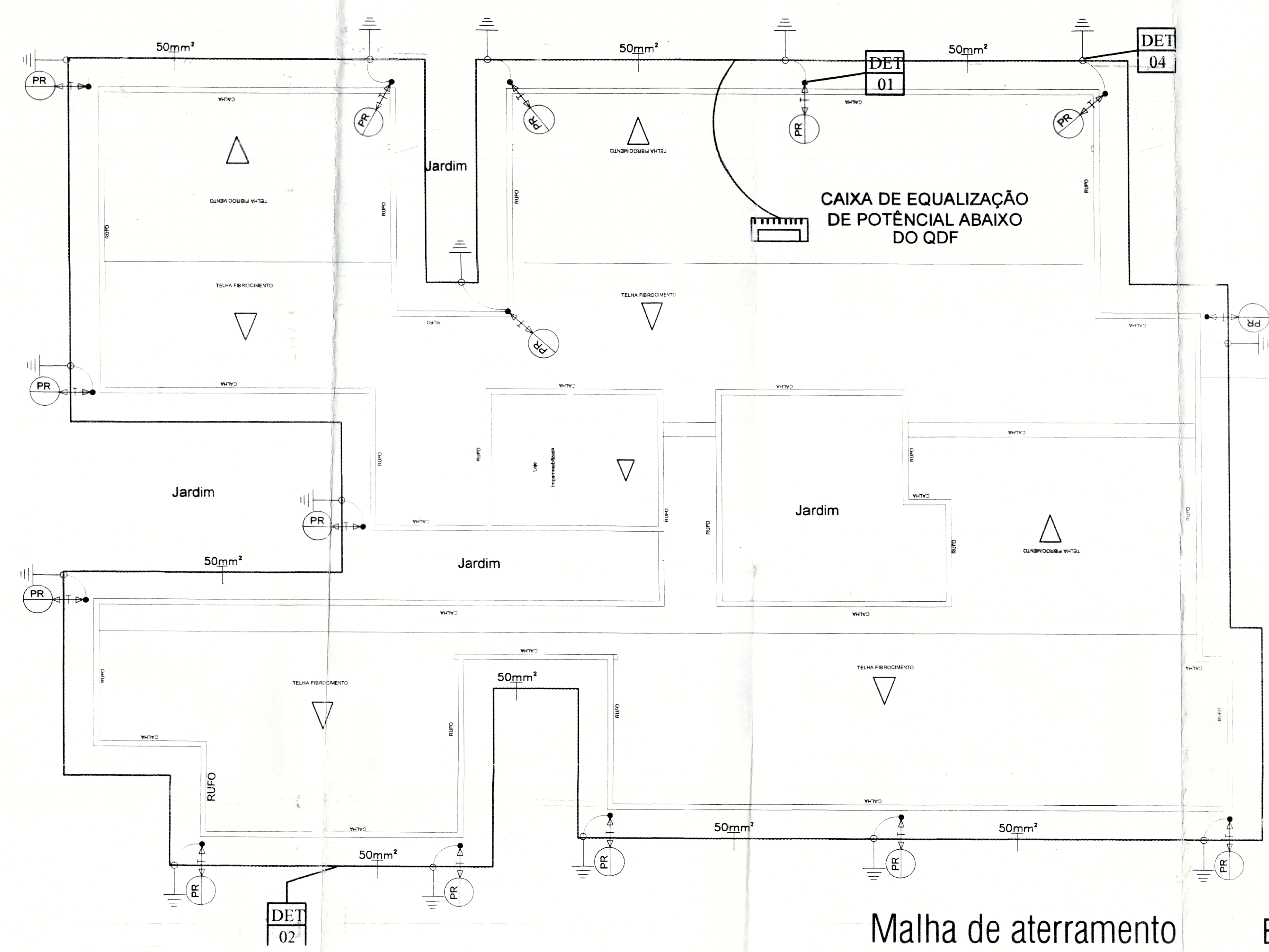


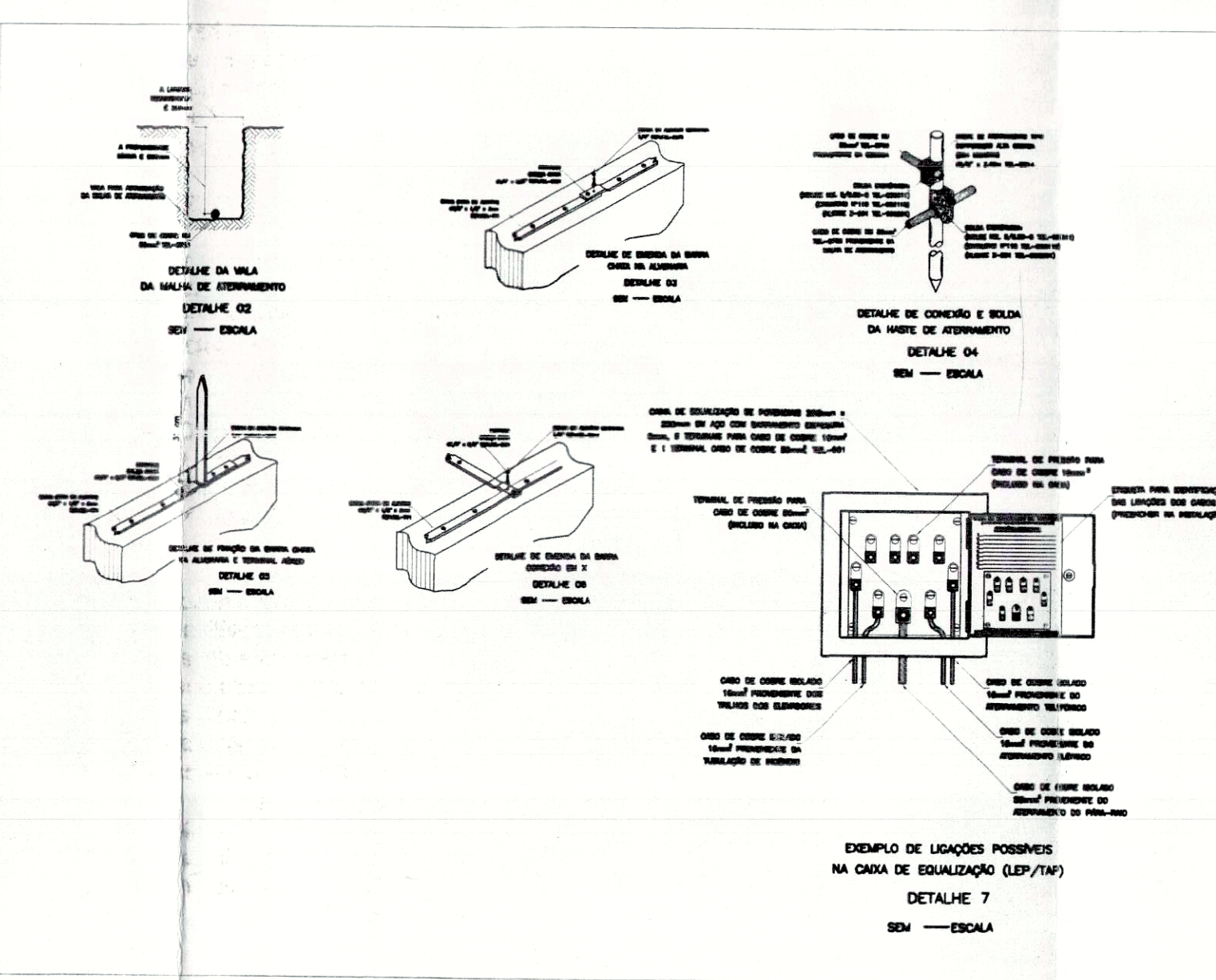
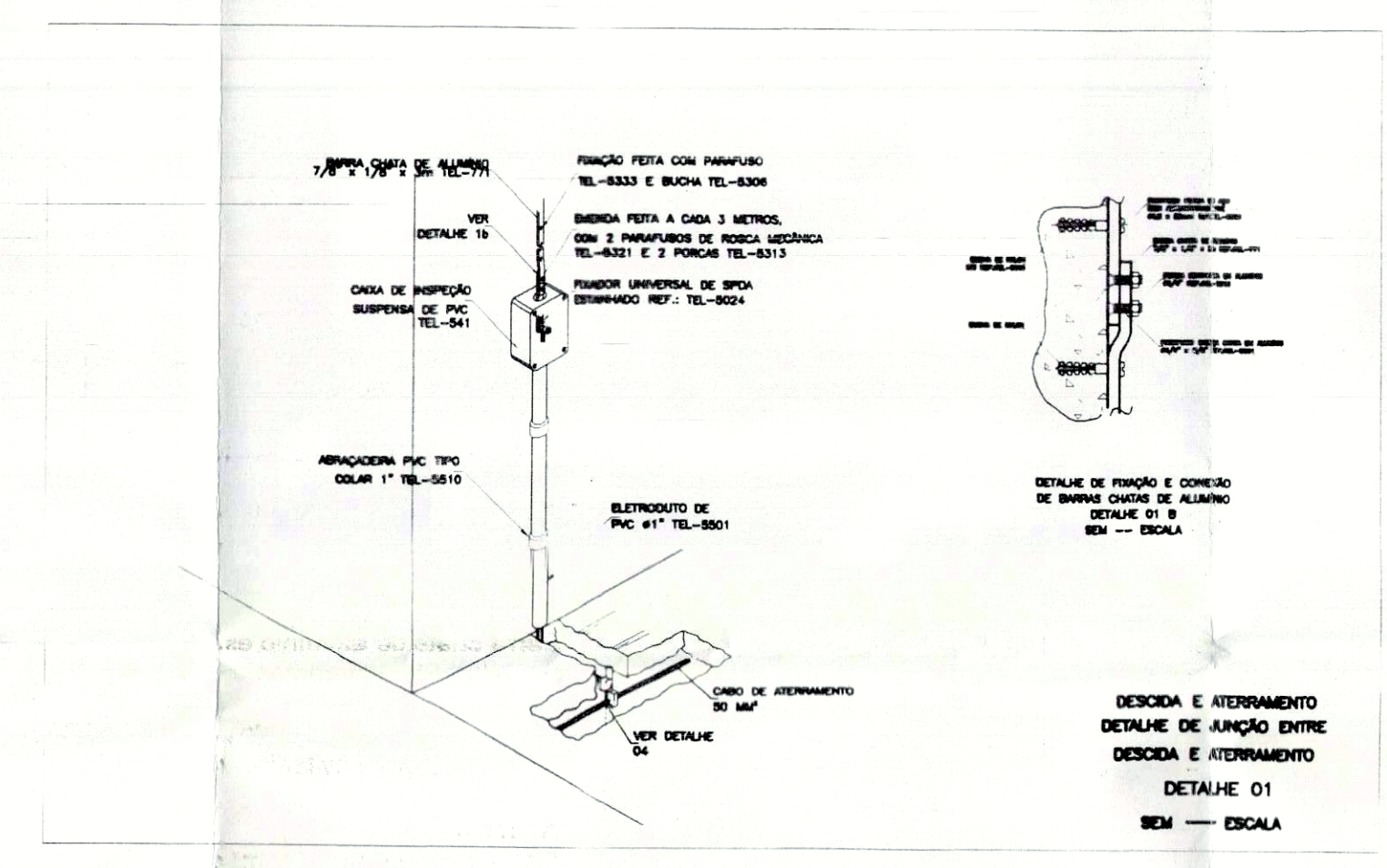
Malha de captação e descidas Escala 1:75



Malha de aterramento Escala 1

**LEGENDA SPDA**

	Cabo de cobre nu de 50mm <sup>2</sup> (7 fios) - malha de aterramento
	Barra chata de alumínio espessura 1/8\"/>
	Terminal aéreo de inserção 3/8\"/>
	Conexão da malha de captação para a malha de aterramento (DESCIDA NAS EXTREMIDADES)
	Descida DE NÍVEL DE TELHADO (PAV. SUP. e TELHADO TÉRREO)
	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL
	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8\"/>
	Conexão entre a barra chata e a seta metálica



- NOTA 1 - INSTALAR SUPRESSOR DE SURTO NO QDF EXISTENTE
- NOTA 2 - A DISTÂNCIA MÁXIMA PERMITIDA DO BEIRAL PARA A MALHA DE CAPTAÇÃO É DE 0,50 M
- NOTA 3 - A DISTÂNCIA ENTRE AS PRESILHAS DE FIXAÇÃO DA BARRA DE ALUMÍNIO DEVE SER A CADA 2M. (VER DET. 06)

- NOTAS PARA O SPDA EXTERNO**  
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO (ANTENAS, ESCADAS, CHAMINÉS, CERCAS, ALUMINADOS, PORTÕES), DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO PONTO MAIS PRÓXIMO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E ESCOAMENTO DE ALGUMA POSSÍVEL DESCARGA.
  - DEVERÃO SER ADOCCIONADOS AO SISTEMA DE CAPTAÇÃO, TERMINAIS AÉREOS REF.-TEL-541 COLADOS A CADA 2 METROS. ESSES TERMINAIS DIMINUIRÃO A PROBABILIDADE DE A MALHA CAPTAR SER DANIFICADA NOS PONTOS DE IMPACTO.
  - EM LOCOS DE FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCIDA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 1\"/>
  - DEVERÁ SER UTILIZADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SUSPENSÃO REF.-TEL-541 COM CONECTOR DE MEDIÇÃO REF.-TEL-560 PARA CADA DESCIDA, ONDE SERÁ FEITA A DESCONEXÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO EM FUTURAS VISTORIAS.
  - NO SUBSÓLO E A CADA 20 METROS DE ALTURA DEVERÁ SER EXECUCIADA UMA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MODO A EQUALIZAR OS POTENCIAIS DO SISTEMA ELÉTRICO, TELEFÔNICO E MASSAS METÁLICAS CONDUTIVAS TALS COMO: INCÊNDIO, RECALQUE, TUBOS DE GÁS, TUBOS DE COBRE, CENTRAL DE GÁS, ETC.
  - TODAS AS TUBULAÇÕES METÁLICAS QUE CRUZAREM COM O ANEL DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INTERLIGADAS A ESSE NO PONTO DE CRUZAMENTO.
  - TODAS AS CONEXÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUCIADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
  - O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESCARGAS POR DESCARGA ATMOSFÉRICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICÁCIA DO SPDA.
  - NÃO É FUNÇÃO DO SPDA A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICO-ELETRÔNICOS, PARA TAL, OS INTERESSADOS DEVERÃO ADQUIRIR SUPRESSORES DE SURTOS INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NAS CASAS ESPECIALIZADAS.
  - ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SOFRER MODIFICAÇÕES SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DO PROJETISTA.
  - TODOS OS DIMENSIONAMENTOS, FORMA DE INSTALAR E MATERIAS UTILIZADOS ESTÃO DE ACORDO COM A NBR5419/2005. PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
  - TERMINAL AÉREO A SER CONSTRUÍDO COM BARRA DE ALUMÍNIO 5/8\"/>

**ATERRAMENTO E SPDA**  
Malha de captação

Será utilizado para captação natural a cobertura metálica com espessura superior a 0,5mm.

OBS: Todo furo realizado para fixação de cabo, deverá ser vedado com poliuretano (sikaflex ou similar) (TEL-5905, para evitar infiltrações).

**Descidas**  
Barra chata de alumínio espessura 1/8\"/>

OBS: Todo furo realizado para fixação de cabo, deverá ser vedado com poliuretano (sikaflex ou similar) (TEL-5905, para evitar infiltrações).

**Aterramento**  
Cabo de cobre nu 50 mm<sup>2</sup> circundando a edificação a 50cm de profundidade no solo.

OBS: Todo furo realizado para fixação de cabo, deverá ser vedado com poliuretano (sikaflex ou similar) (TEL-5905, para evitar infiltrações).

**5.1.2.5.3** Condutores de descida naturais

5.1.2.5.1 Os pilares metálicos da estrutura podem ser utilizados como condutores de descida naturais.

5.1.2.5.2 Os elementos da fachada (perfis e suportes metálicos) poderão ser utilizados como condutores de descidas naturais, desde que suas seções sejam no mínimo iguais às especificadas para os condutores de descida conforme tabela 3 e com a sua continuidade elétrica no sentido vertical no mínimo equivalente. Em alternativa admite-se um afastamento não superior a 1 mm entre as superfícies sobpostas de condutores consecutivos, desde que com área não inferior a 100 cm<sup>2</sup>.

5.1.2.5.3 As instalações metálicas de estrutura podem ser consideradas condutores de descida naturais (inclusive quando revestidas por material isolante), desde que suas seções sejam no mínimo iguais às especificadas para condutores de descida na tabela 3 e com continuidade elétrica no sentido vertical no mínimo equivalente.

Obra: UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA  
Data: 27/03/2011

CÁLCULO DA NECESSIDADE DO SPDA SEGUNDO NBR5419

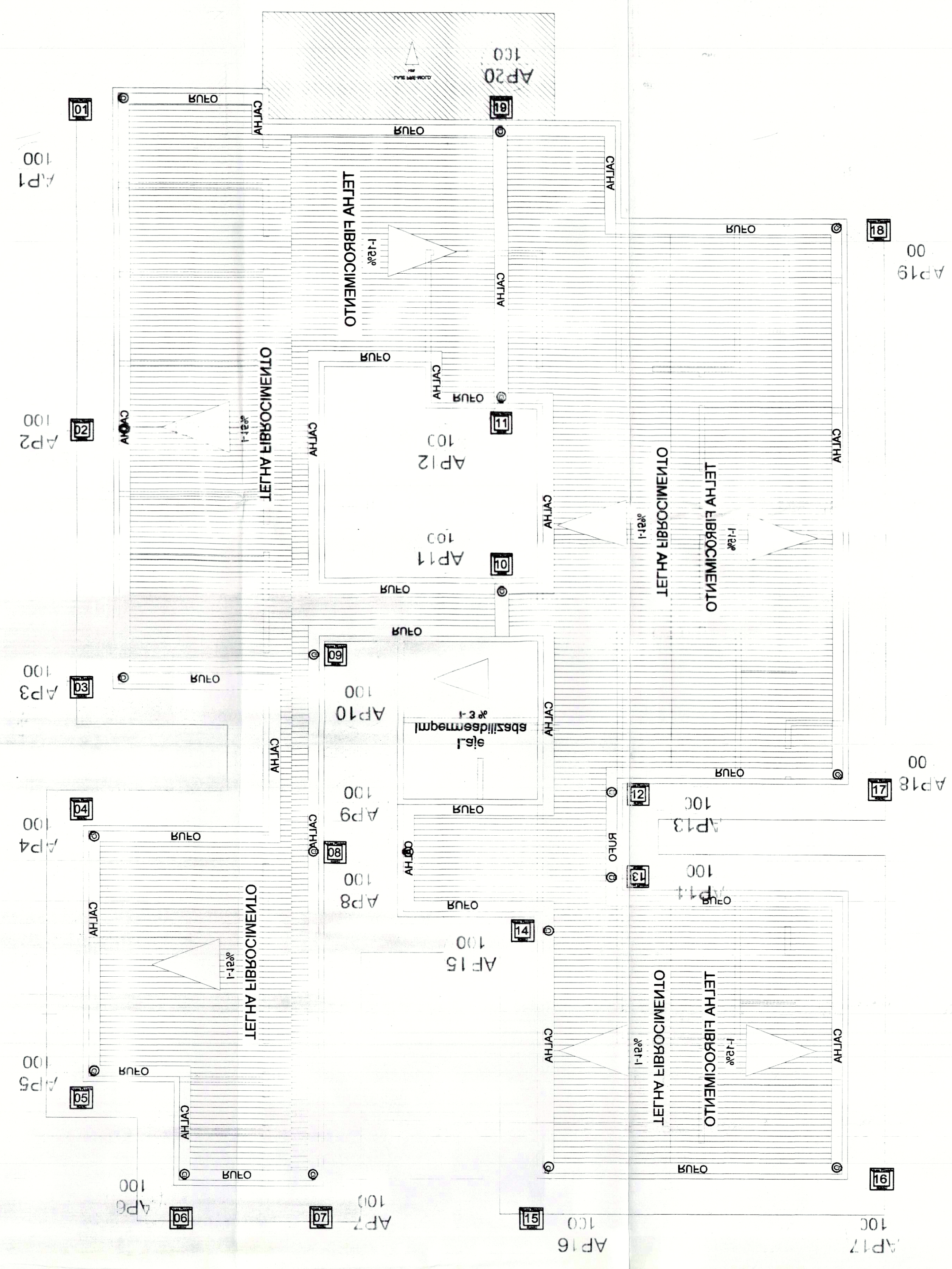
- PARÂMETROS DA EDIFICAÇÃO**  
C= 33,08 metros (Comprimento)  
L= 20,85 metros (Largura)  
A= 5,55 metros (Altura)
- AVALIAÇÃO DO RISCO DE EXPOSIÇÃO**  
Ae=Área de exposição  
Ae=CL+2CA+2LA+3.14(Axh)  
Ae= 1386,435308 m<sup>2</sup>
- DENSIDADE DE DESCARGAS PARA A TERRA**  
Ng=Numero de raios para a terra por Km<sup>2</sup> por ano  
Ng=0,04 x Td<sup>1,25</sup>  
Td=60 (n° de dias de trovoadas por ano)  
Ng=0,04 x 60<sup>1,25</sup>  
Ng= 6,679579441 descargas Km<sup>2</sup>/ano
- Frequência média anual previsível de descargas**  
N=Ng x Ae x 10<sup>-6</sup>  
N=0,0093
- FATORES DE PONDERAÇÃO**  
A=1,7 (Tipo de ocupação da Estrutura)  
B=1,0 (Tipo de construção da Estrutura)  
C=1,7 (Conteúdo da estrutura)  
D=1,0 (Localização da estrutura)  
E=0,3 (Topografia)
- Np= Valor ponderado de N**  
Np=N x A x B x C x D x E  
Np= 0,00802912 Desc. / ano

**PARÂMETROS DA NORMA**  
Se NP<= 10-3, A estrutura requer proteção  
Se NP>= 10-5, A estrutura não requer proteção  
Se 10-3>NP>10-5, A necessidade poderá ser discutida.

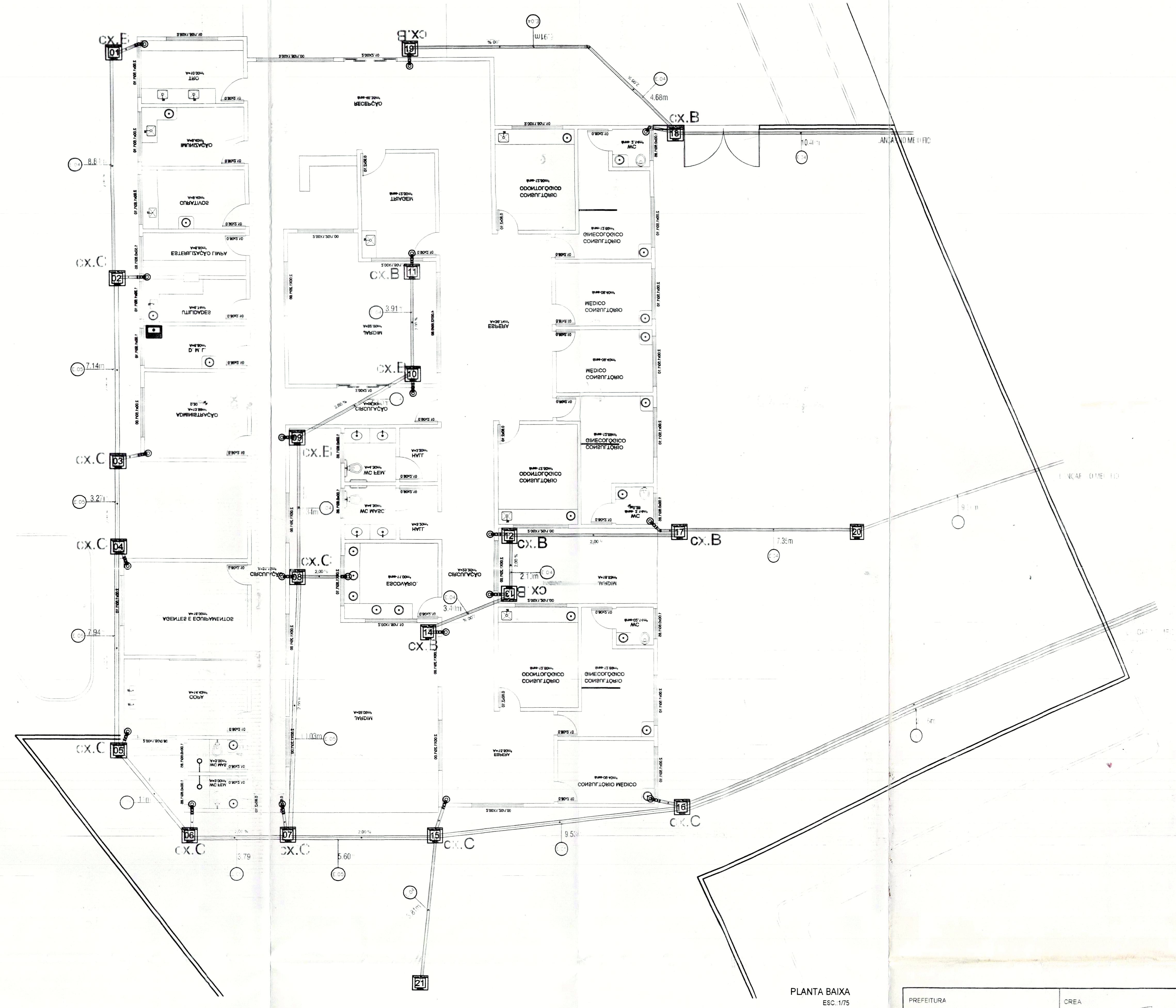
**7) CONCLUSÃO DO CÁLCULO**  
É NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE PARA-RAIOS  
CLASSE DA EDIFICAÇÃO - CLASSE II  
Dados Técnicos: Norma NBR5419/ABNT - Fonte Anexo B

PREFEITURA	CREA	
	CBMTO	
 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS</b> SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE ASSESSORIA DE ARQUITETURA		ÚNICA Autor: Sandra Conde Responsável Técnico: Sandra Conde Responsável: Sandra Conde
Projeto: UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - SEMUS Endereço: Qd. 103 Sul, Rua SO 07, Lote 03 - Palmas/TO		
ÁREAS	PROPRIETÁRIO	
TERRENO	AUTOR DO PROJETO	
ÁREA CONSTRUIDA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
TX. DE OCUPAÇÃO	FIRMA RESPONSÁVEL	
Escala: INDICADA	data: MARÇO/2011	Desenho: SANDRA CONDE
CONTEÚDO		



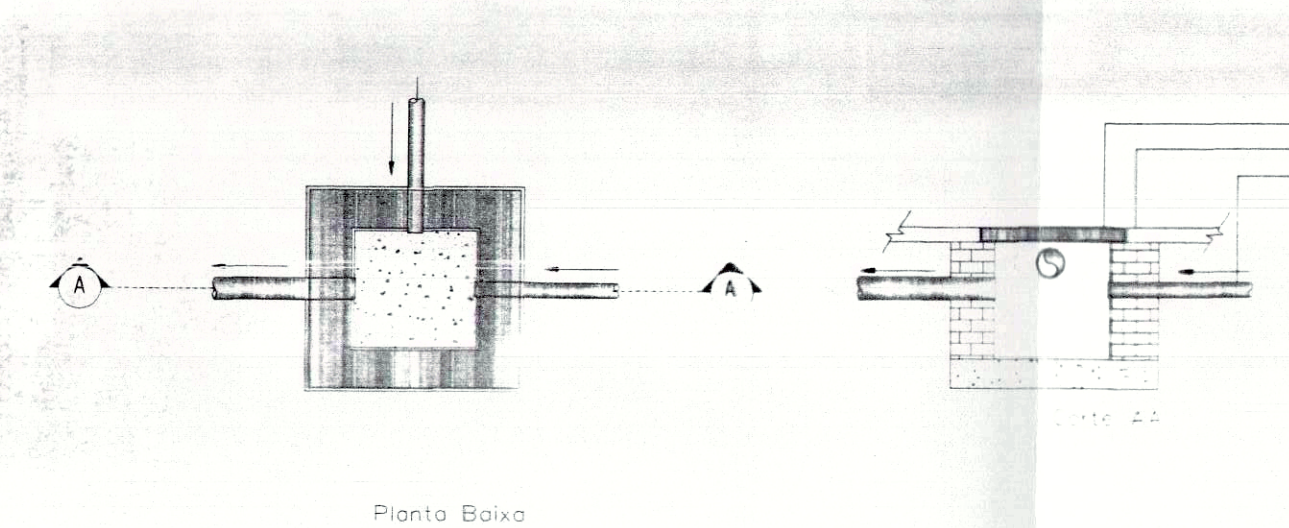


PLANTA DE COBERTURA  
ESC: 1/75

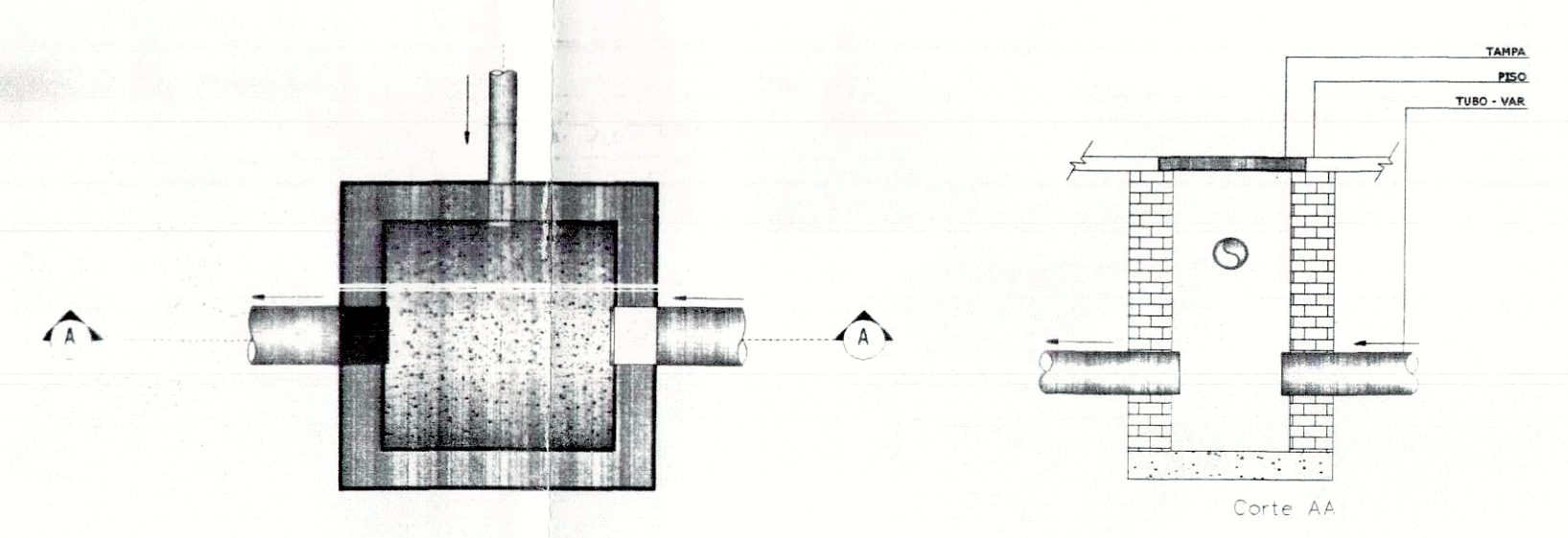


PLANTA BAIXA  
ESC: 1/75

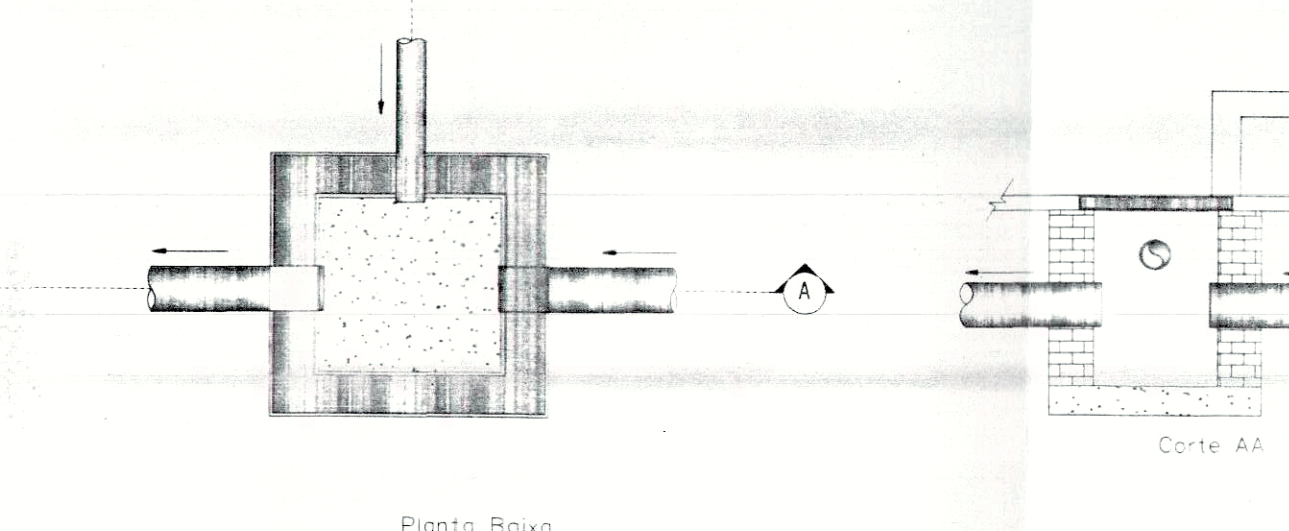
CX.A  
DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO TUBULAÇÃO DE Ø200mm e Ø75mm



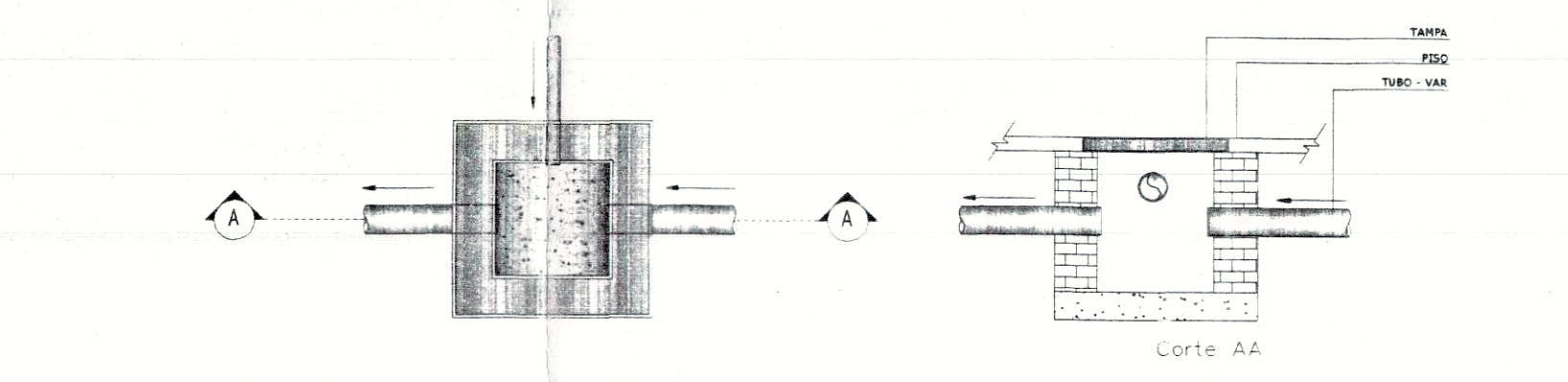
CX.C  
DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO TUBULAÇÃO DE Ø200mm



CX.D  
DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO TUBULAÇÃO DE Ø150mm



CX.E  
DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO TUBULAÇÃO DE Ø100mm

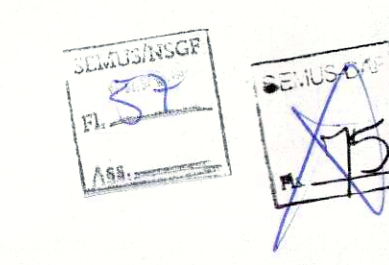
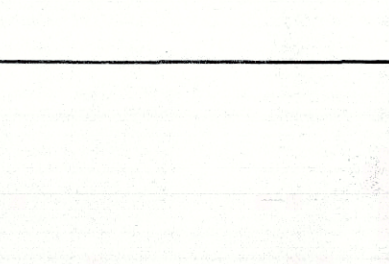

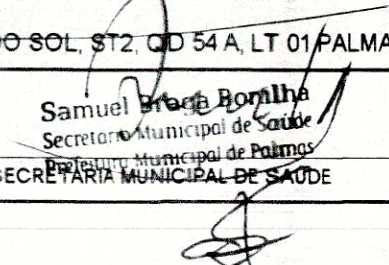
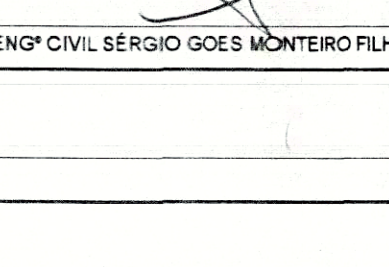
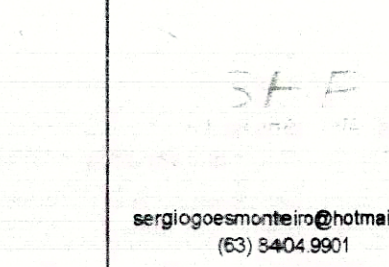


DETALHES  
ESC: 1/25

QUANTITATIVO MORADA SOL			
Sigla	Peça	Un.	Quant.
E.59	Luva Simples Esg. Série Normal DN 100	pc	41
E.04	Tubo Esgoto de PVC Esgoto Série Normal DN 100 (m)	m	197.01
E.46	Joelho 90° Esg. Série Normal DN 100	pc	60
E.05	Tubo Esgoto de PVC Esgoto Série Normal DN 150 (m)	m	51.02
E.55	Joelho 45° Esg. Série Normal. DN 100	pc	2

Quantitativo Caixas de Inspeção		
Peça	Un.	Quant.
Caixa de Inspeção - Cx. A	pc	0
Caixa de Inspeção - Cx. B	pc	13
Caixa de Inspeção - Cx. C	pc	10
Caixa de Inspeção - Cx. D	pc	0

Obs.: As caixas 20 e 21 são de captação do jardim e possuirão tampa com grelha.

PREFEITURA	CREA	 	
	CBM/TO		
 PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMAS SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE ASSESSORIA DE ARQUITETURA		TÍTULO: PROJETO DRENAGEM PLUVIAL EXECUTIVO FOLHA: ÚNICA	
Projeto: SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE - SEMUS Endereço: Qd. 103 Sul, Rua 50 07, Lote 03 - Palmas/TO		Obra: UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA (MORADA DO SOL) Endereço: MORADA DO SOL, STZ. 00 SA, LT. 01 PALMAS/TO	
ÁREAS	PROPRIETÁRIO:	Autor:  SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE	
TERRENO: 5.216,83m²	CREA: 141852/CP	Autor do Projeto:  ENP CIVIL SÉRGIO SOARES MONTEIRO FÚCIO	
ÁREA CONSTRUIDA: 46,49m²	RESPONSÁVEL TÉCNICO CREA:		
Tx. DE OCUPIÇÃO: 9,30%	FUNÇÃO RESPONSÁVEL CREA:		
Estado: INDICADA	Data: MARÇO/2011	Assinatura: SANDRA CONDE	Revista:
CONTEÚDO: PLANTA DE COBERTURA PLANTA BAIXA DETALHES QUANTITATIVO		 sergiomonterio@hotmail.com (65) 3404.9921	