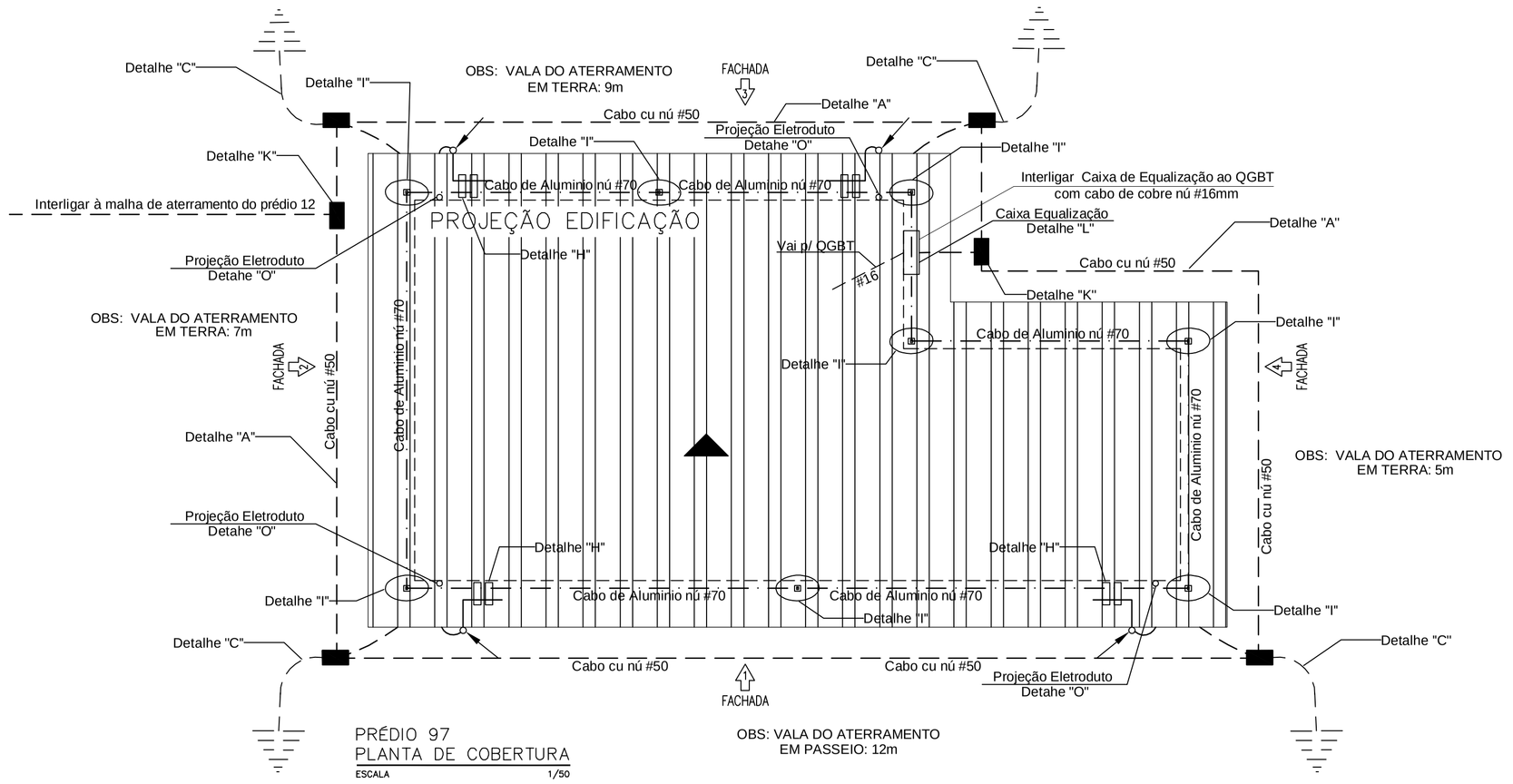
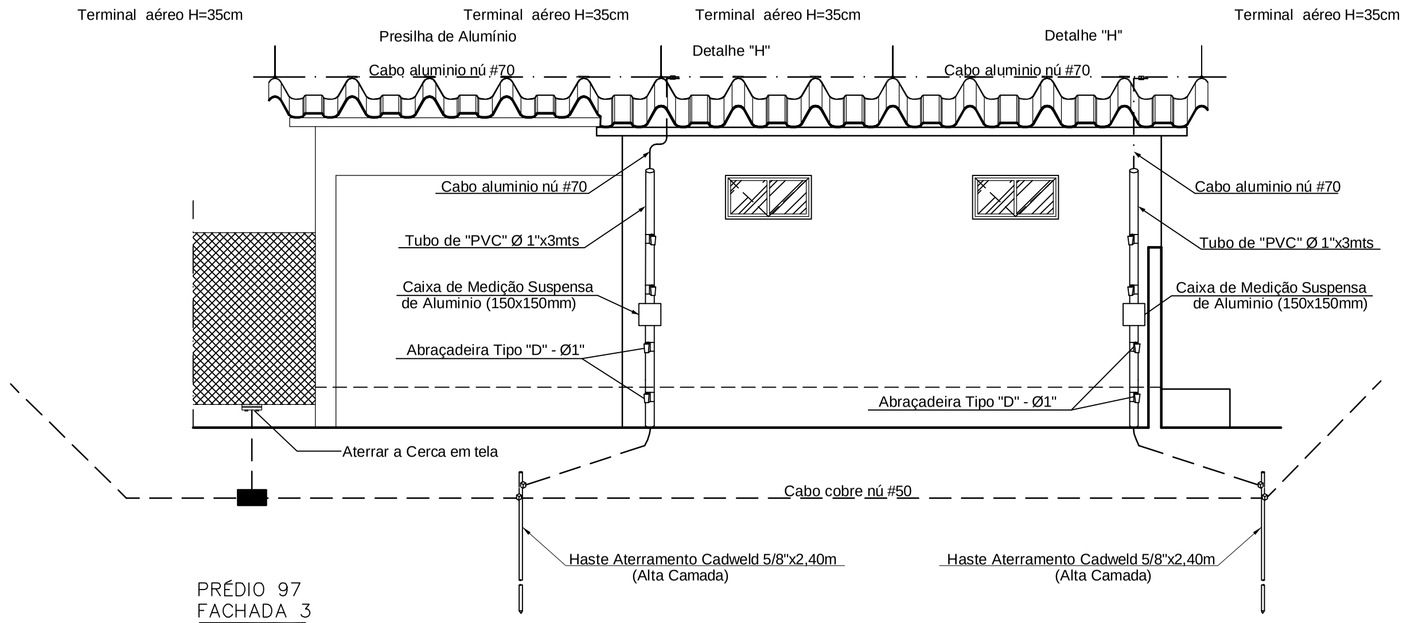
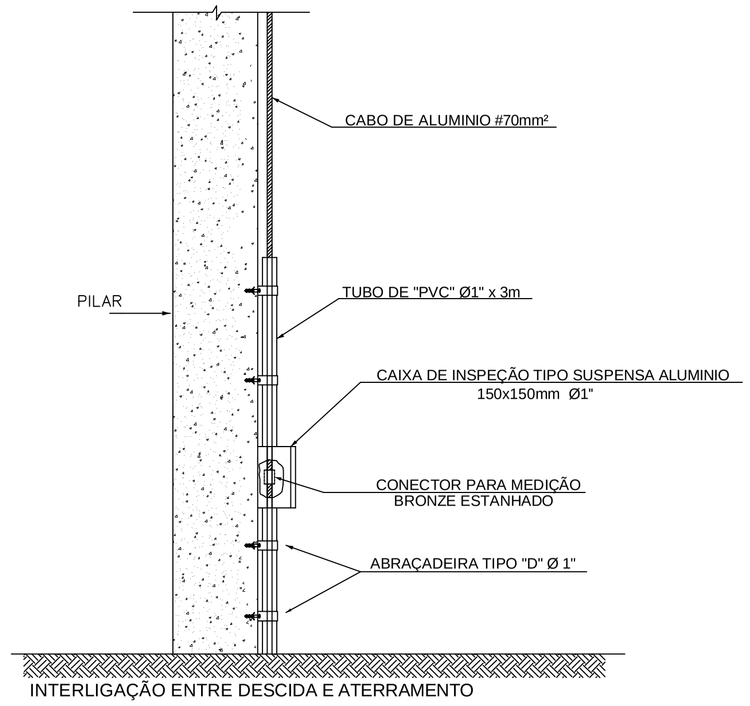


PRÉDIO 97
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1/50



PRÉDIO 97
FACHADA 3
ESCALA 1/50



INTERLIGAÇÃO ENTRE DESCIDA E ATERRAMENTO
DETALHE "O"

SIMBOLOGIA	
	Aterramento
	Aterramento : Cabo cobre nú #50mm²
	Sub. Captor : Cabo Aluminio nú #70mm²
	Ponto de conexão (conector de pressão)
	Terminal de Pressão em Latão
	Terminal Captação Aéreo H=350mm
	Ponto solda Exotérmica
	Cabo que desce

TAB 02 - PAG 11 - NBR 5419

ESPAÇAMENTO MEDIO DOS COND. DE DESCIDA NÃO NATURAIS CONFORME O NÍVEL DE PROTEÇÃO	
Nível de Proteção	Espaçamento Médio (m)
	10
	15
	20
	25

MOLDE	CARTUCHO	ALICATE
CDH 35.35-2	32	Z-200
CDH 50.50-3	90	Z-201
CDH 50.35-2	32	Z-200

MOLDE	CARTUCHO	ALICATE
HCL 5/8.35-5	90	Z-201
HCL 5/8.50-5	115	Z-201

TAB 03 - PAG 11 - NBR 5419

TABELA DE BITOLA DOS CONDUTORES				
NIVEL DE PROTEÇÃO	MATERIAL	CAPTAÇÃO	DESCIDA	DESCIDA
		mm²	< 20m(mm²)	>20m(mm²)
I a IV	Cobre	35	16	35
	Alumínio	70	25	70
	Aço	50	50	50

TAMANHO MÁXIMO DOS MÓDULOS DE PROTEÇÃO DA GAIOLA DE FARADAY.	
I	5 X 10
II	10 X 20
III	10 X 20
IV	20 X 40

LISTA DE MATERIAL		
ABRAÇADEIRA TIPO "D" Ø 1"	PÇ	16
CABO DE COBRE NU #16mm²	MT	08
CABO DE ALUMÍNIO NU #70mm², APARENTE.	MT	42
CABO DE COBRE NU #50mm², EMBUTIDO OU ESC. EM TERRA ATÉ 50CM	MT	50
CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL-(30X30X15cm)	PÇ	01
CAIXA DE MEDIÇÃO SUSPENSA DE ALUMÍNIO - 150x150mm Ø1"	PÇ	04
COLA TIPO POLIURETANO (SIKAFLEX ou SIMILAR)	TB	01
CONECTOR PARA MEDIÇÃO EM BRONZE ESTANHADO COM 4 PARAFUSOS.	PÇ	04
ELETRODUTO PVC RÍGIDO Ø1" 3mts	MT	12
CONECTOR DE PRESSÃO P/ CABO ALUMÍNIO #70mm²	PÇ	08
CONECTOR MINI-GAR EM BRONZE EST. P/ CABO ALUMÍNIO #70 E TERMINAL AÉREO	PÇ	08
HASTE ATERRAMENTO CADWELD COM NUCLEO DE AÇO SAE 1010/1020- 5/8"x2,4m	PÇ	04
PRESILHA DE ALUMÍNIO PARA USO COM CABO DE ALUMÍNIO FURO Ø 5mm	PÇ	31
SOLDA EXOTERMICA COMPLETA MOLDE HCL 5/8.50-5- CARTUCHO 115	PÇ	08
SOLDA EXOTERMICA COMPLETA MOLDE CDH-50.50-3 - CARTUCHO 90	PÇ	04
TERMINAL DE CAPTAÇÃO AÉREO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO H=350mm x Ø3/8"	PÇ	08
PARAFUSO 4,2X32mm	PÇ	16
BUCHA NYLON S-6	PÇ	16
REBITE POP 4.8X30	PÇ	40
METROS DE VALA PARA ATERRAMENTO EM TERRA	MT	27
METROS DE VALA PARA ATERRAMENTO EM PASSEIO	MT	12

1-ESTE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONSISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS NA CAPTAÇÃO, CONFORME PLANTA E DETALHES (GAIOLA DE FARADAY), COM CABO DE ALUMÍNIO NU #70mm², FIXADO POR PRESILHAS E TERMINAIS AÉREOS NAS QUINAS E A CADA 6 METROS DE PERÍMETRO NOS LOCAIS PARA FORA DO ALCANCE DOS USUÁRIOS (TELHADO DA COBERTURA).
2-CASO VENHAM A SER INSTALADAS ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DO PRÉDIO (PLACAS DE AQUECIMENTO SOLAR, BOILER DE ÁGUA QUENTE, TORRES DE AR CONDICIONADO, ETC), DEVERÁ SER INSTALADO UM MASTRO COM CAPTOR TIPO FRANKLIN, SUPERANDO A ALTURA DESTAS ESTRUTURAS DE 2 A 3 METROS, DE MODO A PROTEGÊ-LAS CONTRA DESCARGAS DIRETAS. TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS NO TOPO DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO SPDA;
3-AS DESCIDAS SERÃO EM CABOS DE ALUMÍNIO NU #70mm², FIXADO POR PRESILHA DE ALUMÍNIO, PARAFUSOS E BUCHAS DE NYLON.
4-PARA CADA DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADA UMA HASTE DE ATERRAMENTO TIPO "CADWELD" 5/8"x2.4m (ALTA CAMADA) E INTERLIGADAS A 50cm ABAIXO DO SOLO COM CABO DE COBRE NU # 50mm² ATRAVÉS DE SOLDAS EXOTÉRMICAS;
5-NO NÍVEL DO SUBSOLO DEVERÁ SER FEITA A EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS DE MALHA DE ATERRAMENTO DO SPDA COM ATERRAMENTO ELÉTRICO, TELEFÔNICO, ETC
6-ONDE OS PILARES SEJAM DE CONCRETO APARENTE E FÁCIL ACESSO DE PESSOAS, AS DESCIDAS DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 3mx1" FIXADOS POR 4 ABRAÇADEIRAS TIPO "D" Ø 1" EM CADA TUBO, DE MODO A PROTEGER OS CABOS CONTRA DANOS MECÂNICOS. PARA CADA DESCIDA DEVERÁ SER INSTALADA UMA CAIXA DE INSPEÇÃO SUSPENSA EM ALUMÍNIO 150x150mm A 1.5m DO SOLO, PROVIDA DE CONECTOR DE MEDIÇÃO.

- No Brasil os sistemas de para raios devem atender a Norma Brasileira NBR- 5419 da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- NR-10 do Ministério do Trabalho

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,6
MAGENTA	0,8

NOTAS

01 – O SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas.
02 – O SPDA projetado e instalado conforme a NBR 5419, não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, entretanto, a aplicação dela, reduz de forma significativa os riscos de danos devido as descargas atmosféricas.
03 – A probabilidade de penetração de uma descarga atmosférica no volume a proteger é consideravelmente reduzida pela presença de um subsistema de captação projetado e instalado.
04 – Qualquer elemento condutor exposto, isto é, que do ponto de vista físico possa ser atingido pelos raios, deve ser considerado parte do SPDA.
05 – Os condutores de descida não naturais devem ser instalados a uma distância mínima de 0,5m de portas, janelas e outras aberturas e fixados a cada metro do percurso.
06 – O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual, e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar irregularidades e garantir eficiência do SPDA.
07 – Em uma instalação do captor em forma de anel, este não deve estar situado a mais de 0,5m da borda do perímetro superior da edificação.
08 – Recomenda–se, para o caso de eletrodos não naturais, uma resistência de aproximadamente 10 ohms, como forma de reduzir os gradientes de potencial no solo e a probabilidade de centelhamento perigoso.
09 – Nº de conexões nos condutores do SPDA deve ser reduzido ao mínimo, as conexões devem ser asseguradas por meio de soldagem exotérmica, oxiacetilênica, conectores de pressão ou de compressão, rebites ou parafusos.
10 – Haste de aterramento: tipo cadweld alta camada com nucleo de aço sae 1010/1020– 5/8"x2,4m.
11 – Os eletrodos de aterramento preferencialmente devem ser instalados externos ao volume a proteger, a uma distância da ordem de 1m das fundações da estrutura.
12 – Não são admitidos quaisquer recursos artificiais destinados a aumentar o raio de proteção dos captores, tais como captores de formato especiais, ou metais de alta condutividade, ou ainda ionizantes, radioativos ou não.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1000GG–A–01383

1 – A REPRESENTAÇÃO DAS COBERTURAS É APROXIMADA. PARA PROJETOS DE REFORMA DAS EDIFICAÇÕES, AS DIMENSÕES DAS PEÇAS, E INCLINAÇÕES DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.

2 – A REPRESENTAÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO DEVE SER CONSIDERADA, PARA FINS DE PROJETO.

3 – CONSIDERAR TOLERÂNCIA DE 1% EM TODAS AS DIMENSÕES.

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	SE.	DATA
A	B	EMISSÃO INICIAL	SEC	SEC				21/06/14

REVISÕES

T.E. TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

VALE

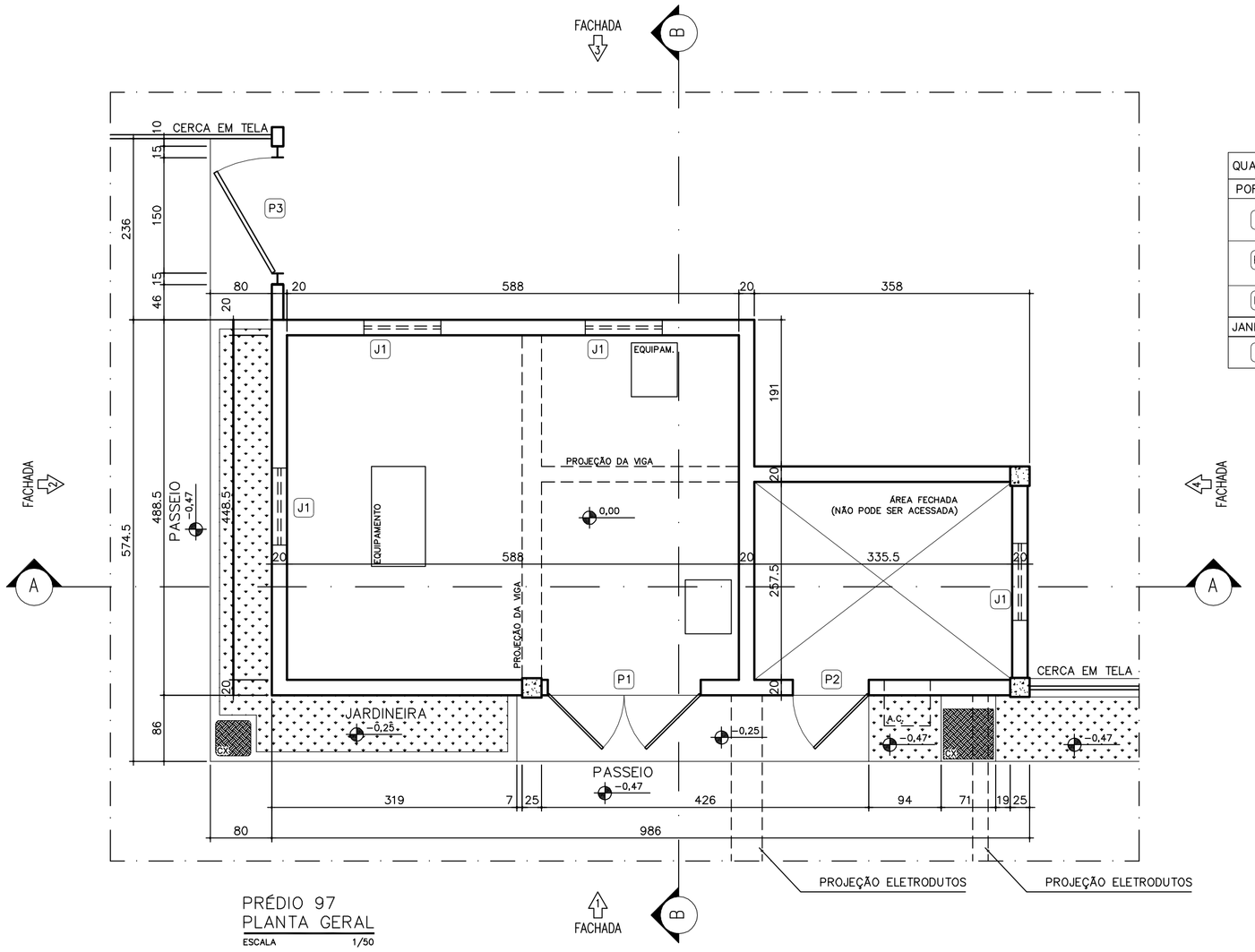
TETRO ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO	Nº DO PROJETO	Nº DA SE
LEVANTAMENTO DOS EDIFÍCIOS DO CDM	S1608–1	

PROJETO BÁSICO
CDM GERAL
ELÉTRICO – SPDA (N. PROT. II)
PRÉDIO–97 – SALA DE PAINÉIS
SUBSISTEMA CAPTOR, DE DESCIDA E ATERRAMENTO

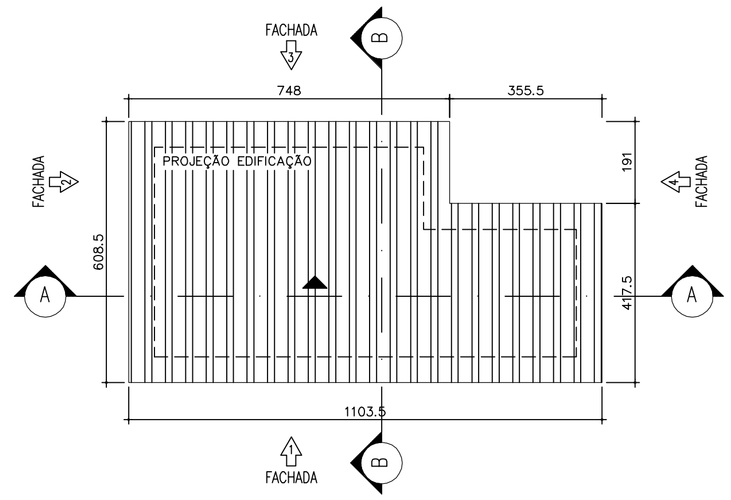
ESCALA	Nº CONTRATADA	Nº VALE	REVISÃO
1:50		1000GG–A–01383	A

PE–G–601 – Rev 5 (A1)

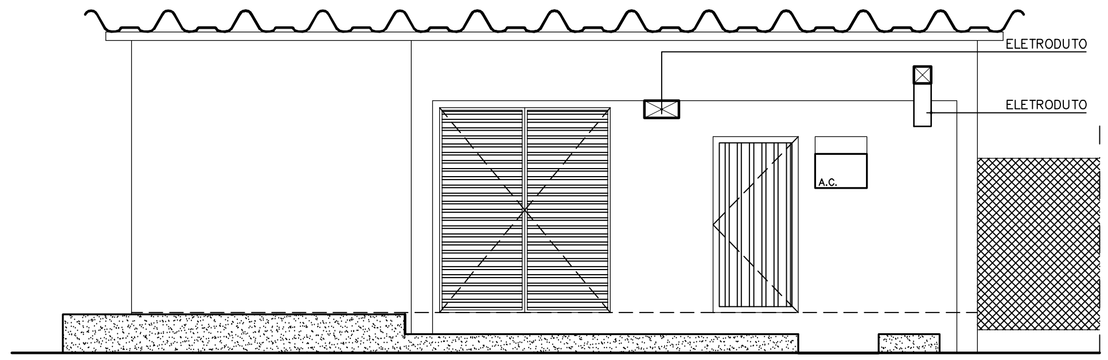


PRÉDIO 97
PLANTA GERAL
ESCALA 1/50

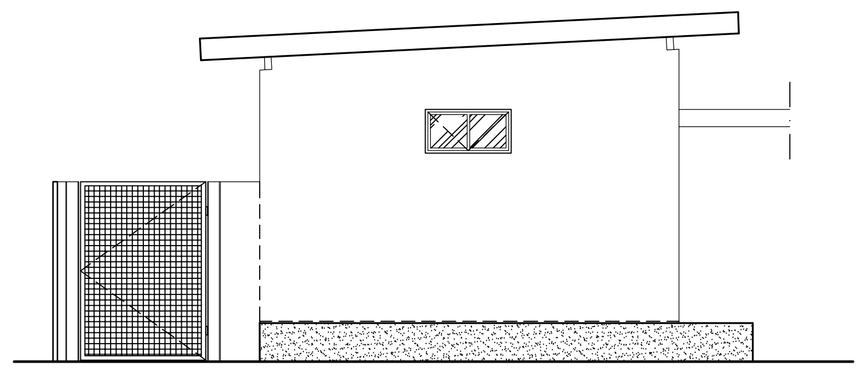
QUADRO DE ESQUADRIAS	
PORTAS	DIMENSÕES
P1	199x239
P2	99x205
P3	150x210
JANELAS	DIMENSÕES
J1	100x51/196



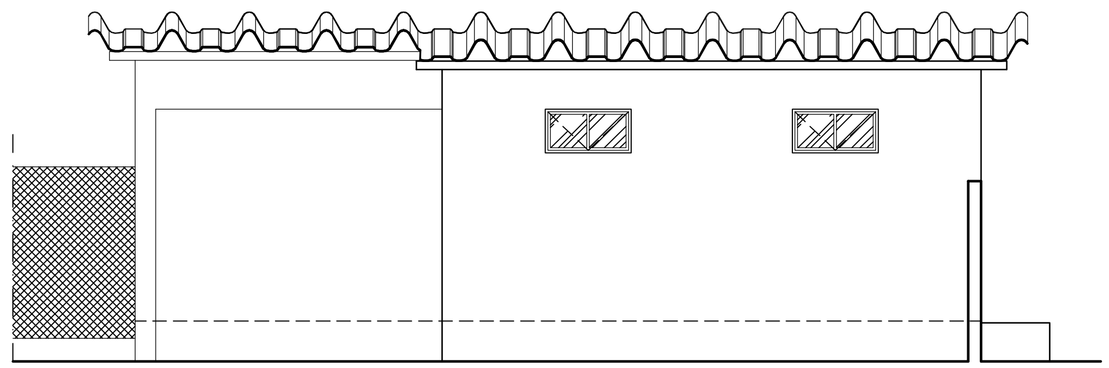
PRÉDIO 97
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1/100



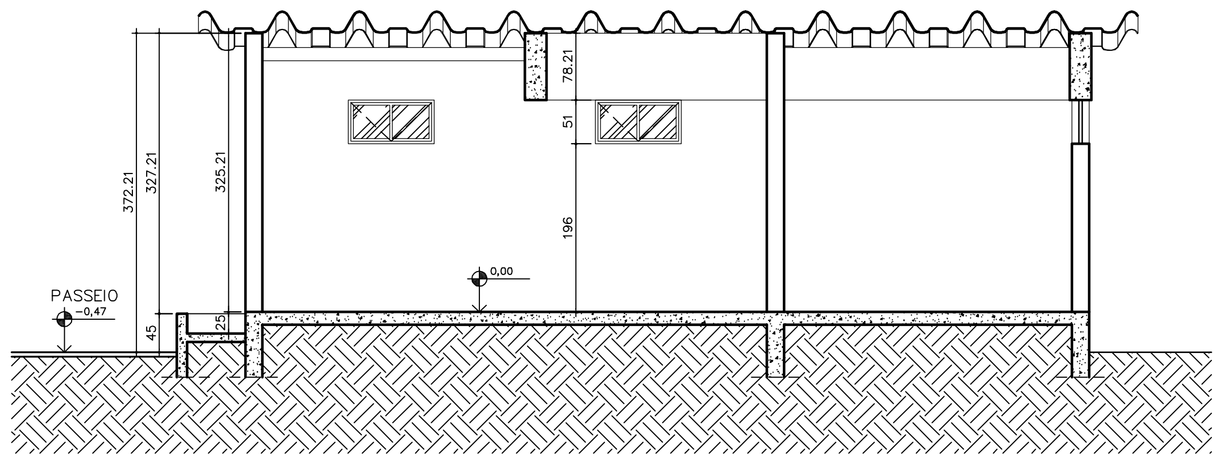
PRÉDIO 97
FACHADA 1
ESCALA 1/50



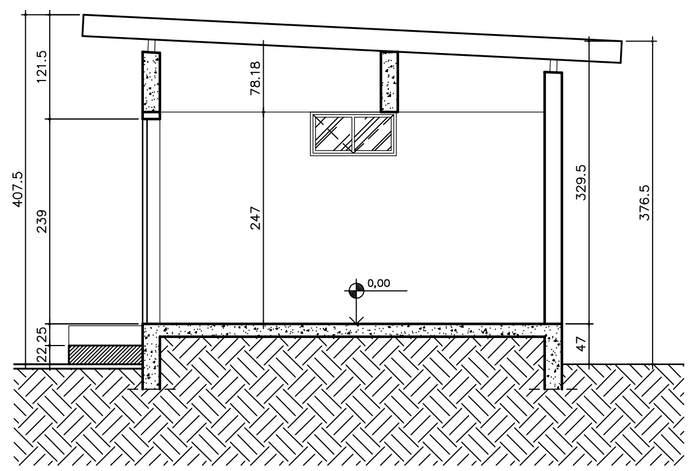
PRÉDIO 97
FACHADA 2
ESCALA 1/50



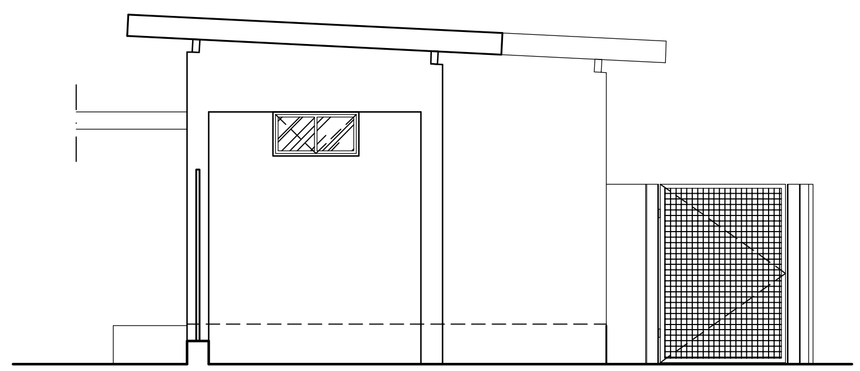
PRÉDIO 97
FACHADA 3
ESCALA 1/50



PRÉDIO 97
CORTE AA
ESCALA 1/50



PRÉDIO 97
CORTE BB
ESCALA 1/50



PRÉDIO 97
FACHADA 4
ESCALA 1/50

NOTAS

1 – A REPRESENTAÇÃO DAS COBERTURAS É APROXIMADA. PARA PROJETOS DE REFORMA DAS EDIFICAÇÕES, AS DIMENSÕES DAS PEÇAS, E INCLINAÇÕES DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.

2 – A REPRESENTAÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO DEVE SER CONSIDERADA, PARA FINS DE PROJETO.

3 – CONSIDERAR TOLERÂNCIA DE 1% EM TODAS AS DIMENSÕES.

INSTRUÇÕES P/ PLOTAGEM	
COR	ESPESSURA
COR N. 8	0,05
WHITE	0,1
YELLOW	0,1
GREEN	0,2
CYAN	0,3
BLUE	0,4
RED	0,8
MAGENTA	0,8

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1000GG–A–01383

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	SE.	DATA
0	C	CONFORME APROVADO	DEB	DEB	DEB	DEB	–	14/01/2013
A	B	EMISSÃO INICIAL	–	SEC	DEB	DEB	–	07/12/12

REVISÕES

T.E. TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME COMPRADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

VALE

TETRO ARQUITETURA E ENGENHARIA

PROJETO	N° DO PROJETO	N° DA SE
LEVANTAMENTO DOS EDIFÍCIOS DO CDM	S1608–1	

PROJETO BÁSICO AS–BUILT
CDM GERAL
LEVANTAMENTO ARQUITETONICO
97 – SALA DE PAINÉIS
PLANTA, CORTES, ELEVAÇÕES E COBERTURA

ESCALA	N° CONTRATADA	N° VALE	REVISÃO
INDICADA		1000GG–A–01383	0