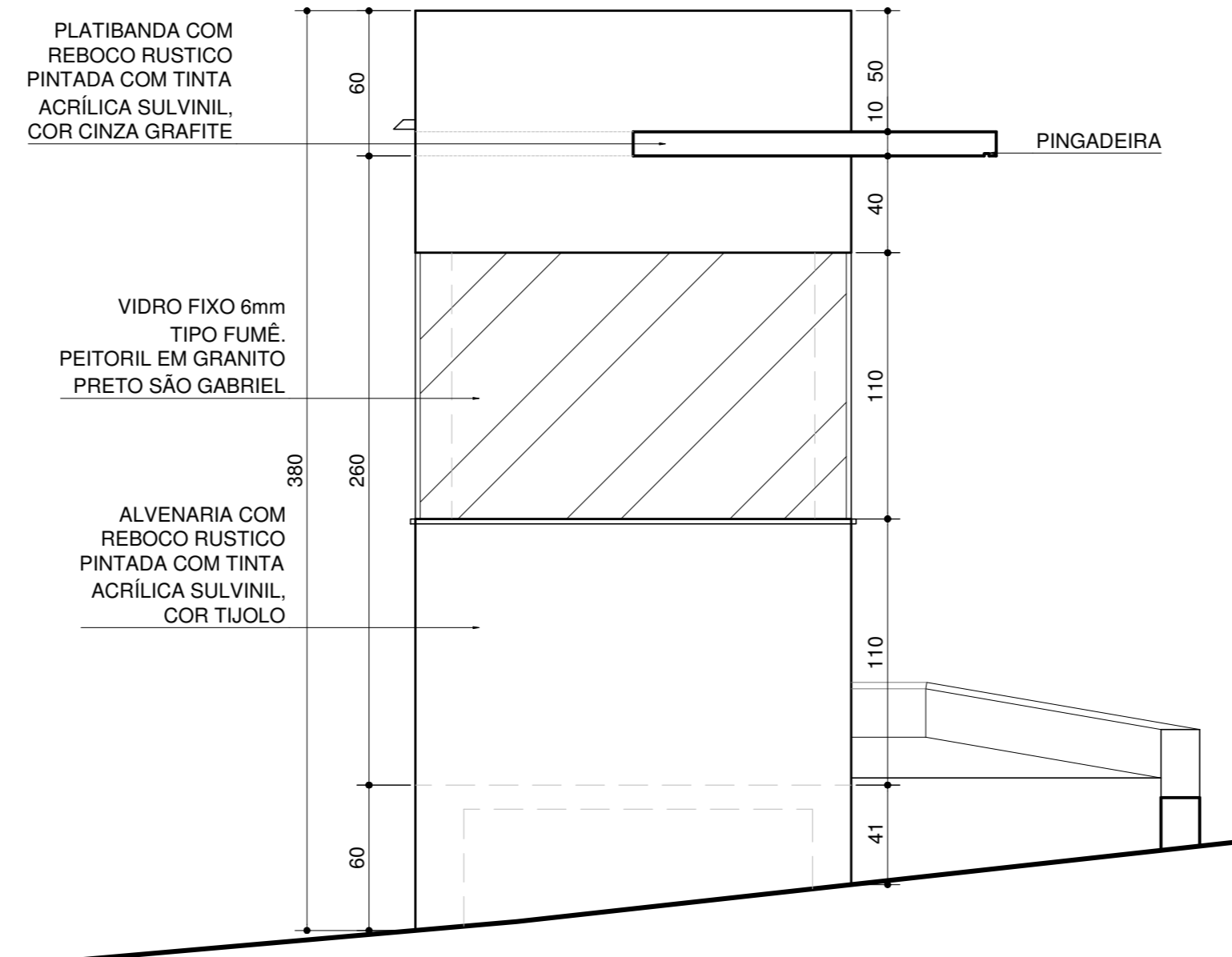


PLANTA
ESCALA 1:25

GUARITA - ACESSO ESTACIONAMENTO

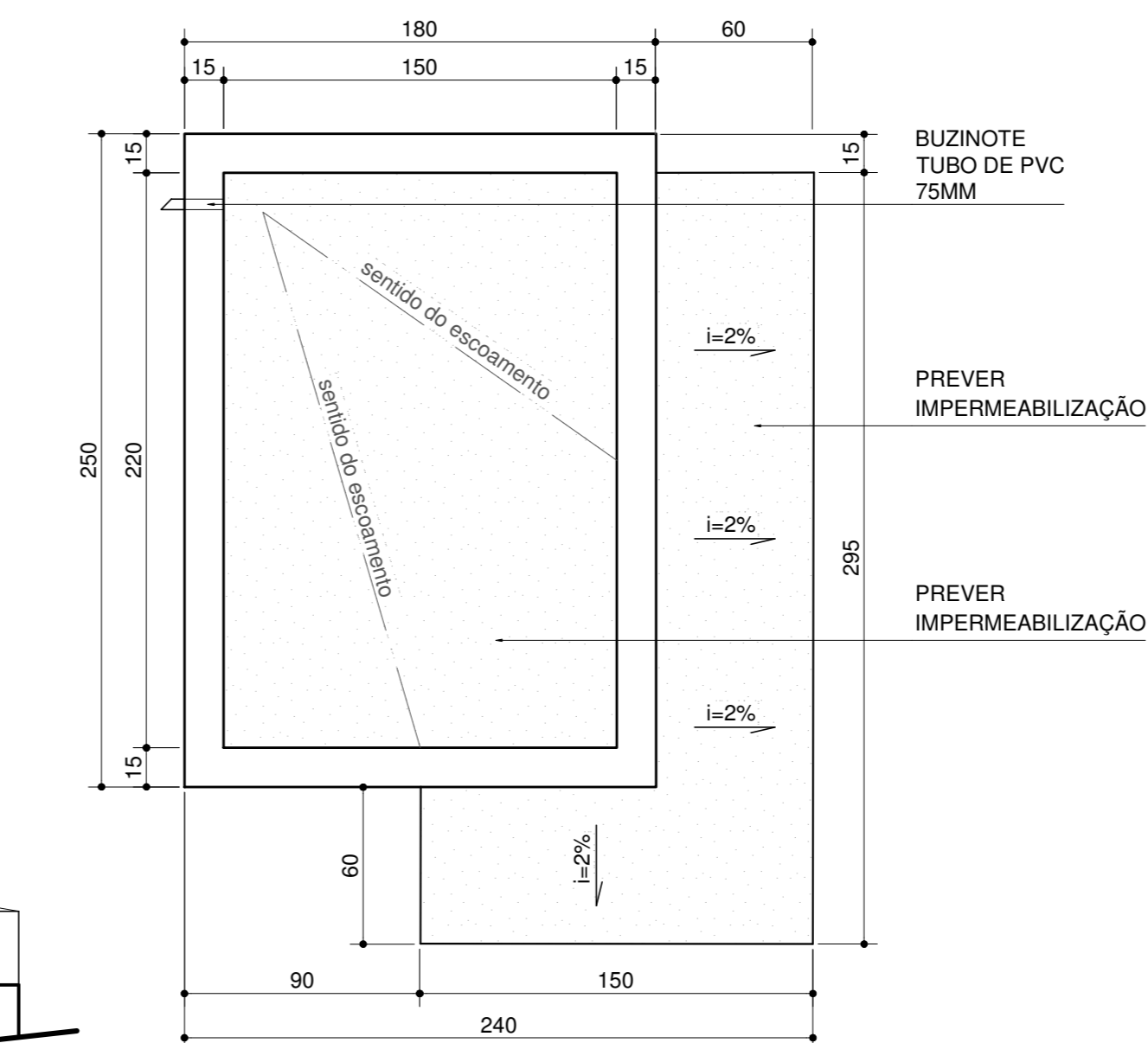
LEGENDA

- PAREDE A CONSTRUIR
- A DEMOLIR/ SUPRIMIR
- SENTIDO DO ESCOAMENTO



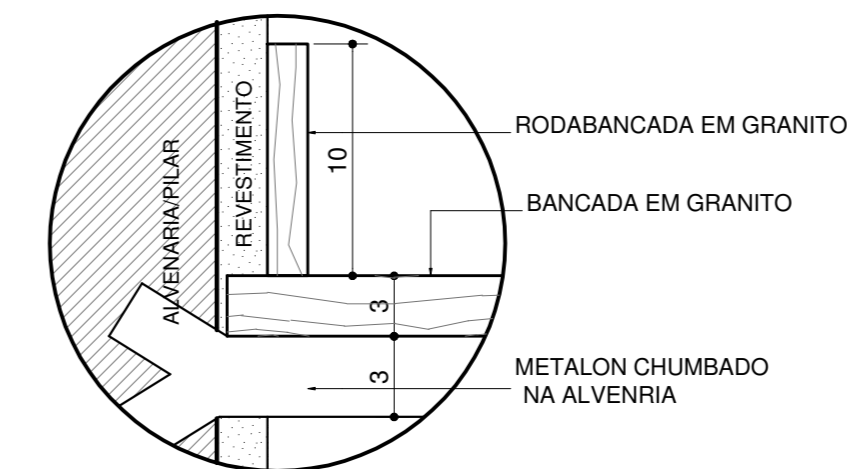
VISTA FRONTAL
ESCALA 1:25

GUARITA - ACESSO ESTACIONAMENTO

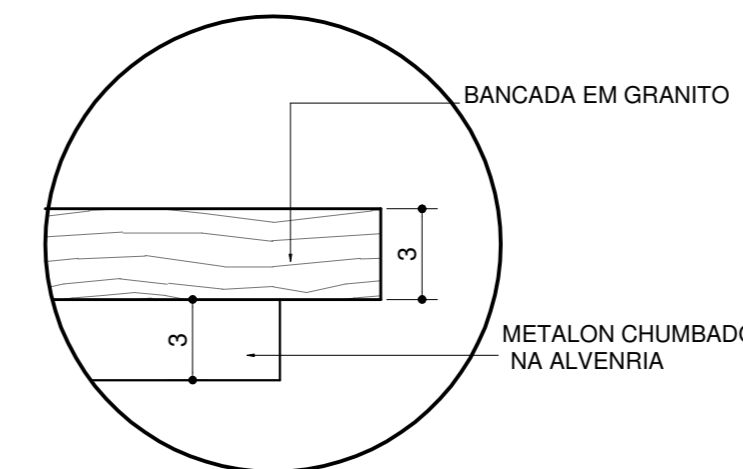


COBERTURA
ESCALA 1:25

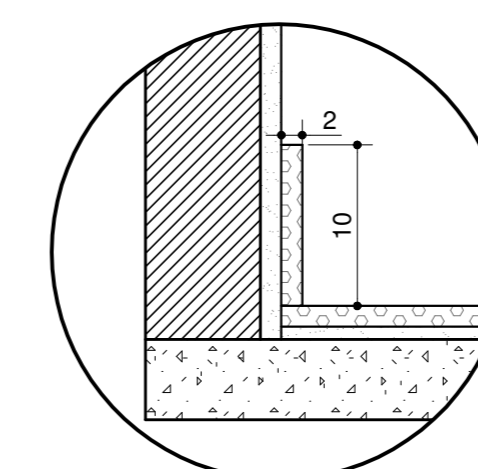
GUARITA - ACESSO ESTACIONAMENTO



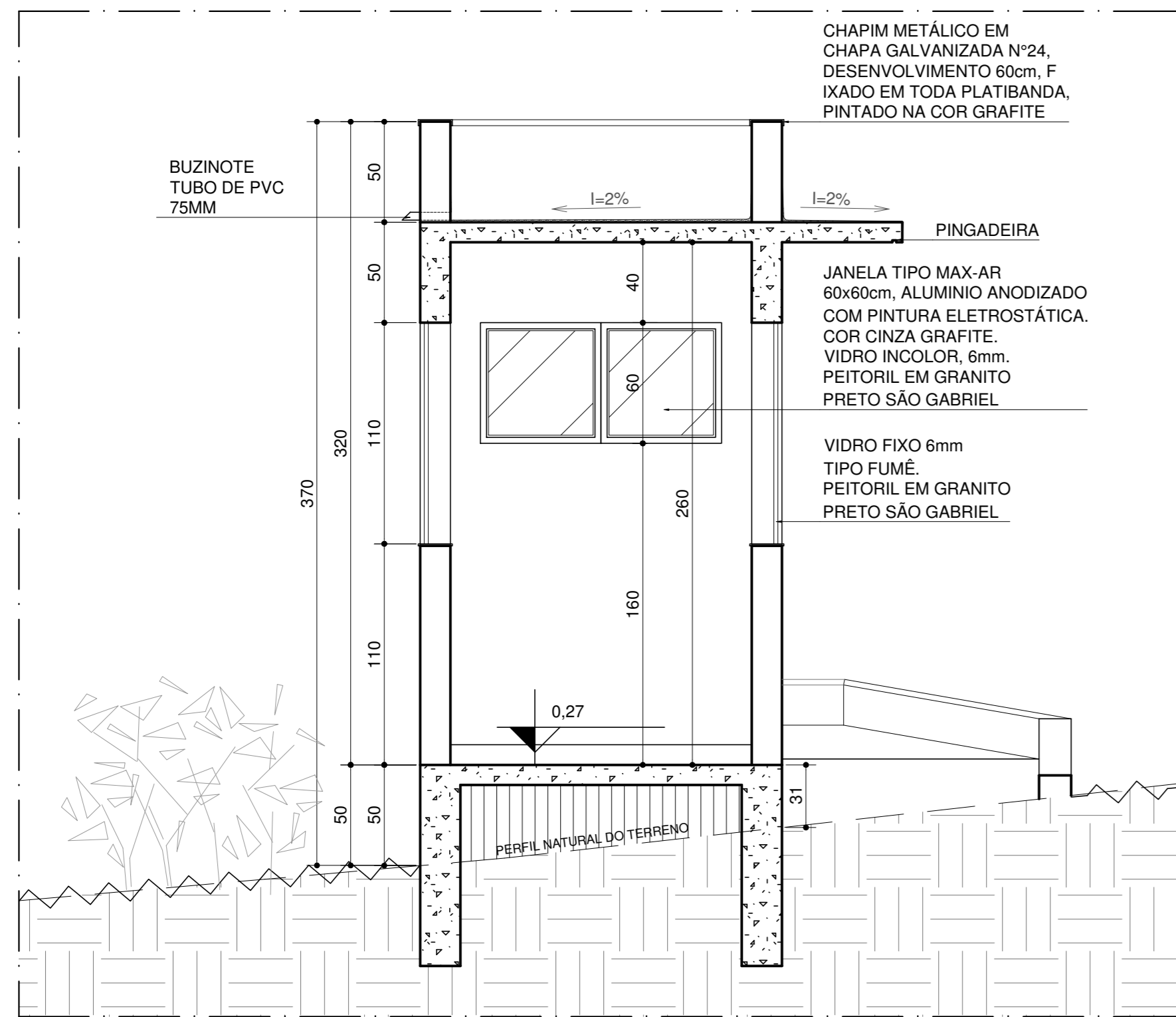
FIXAÇÃO BANCADA
ESCALA 1:5



DET. BANCADA SECA
ESCALA 1:5

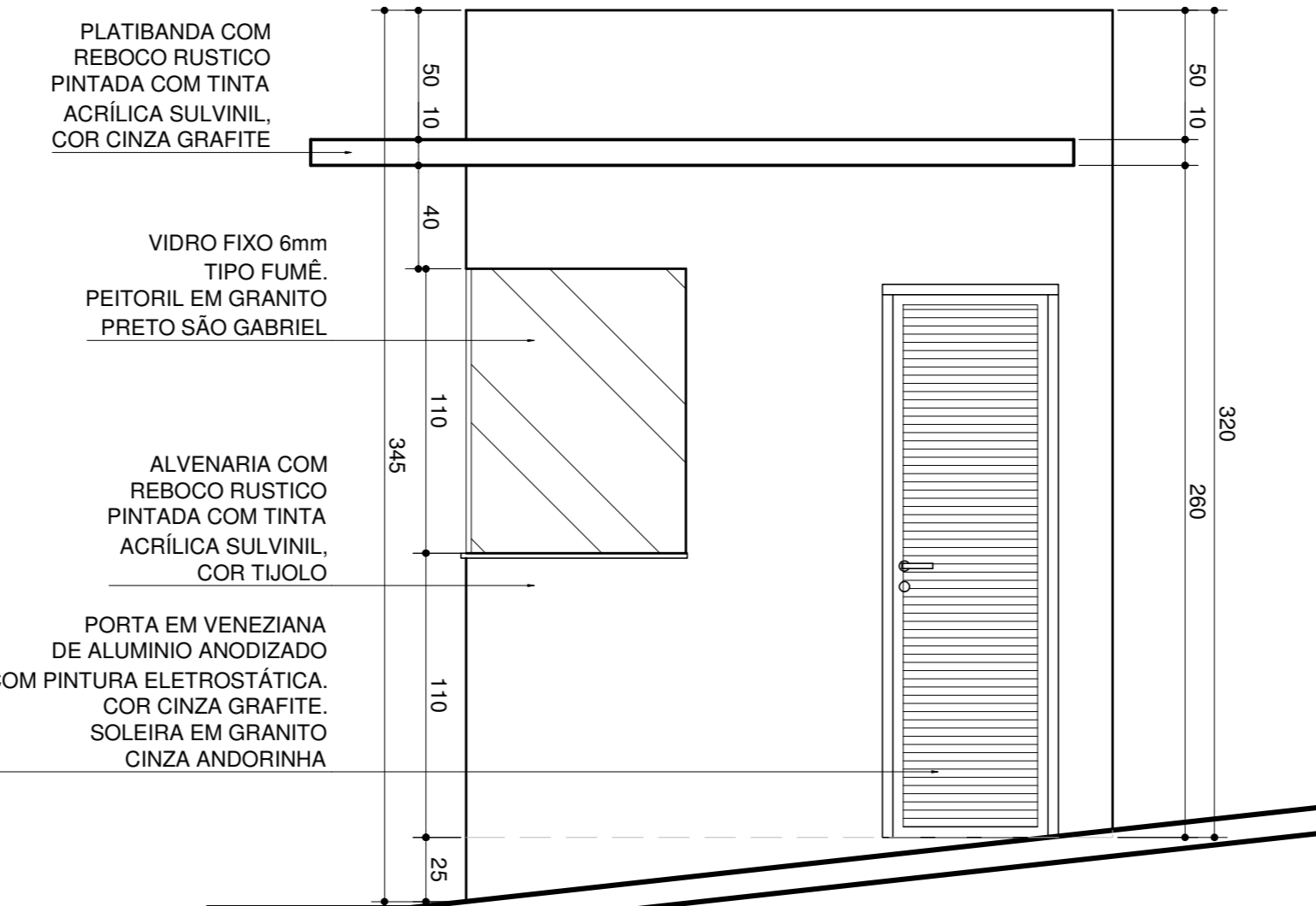


DETALHE RODAPÉS
ESCALA 1:5



CORTE TRANSVERSAL
ESCALA 1:25

GUARITA - ACESSO ESTACIONAMENTO



FACHADA LAT. DIREITA
ESCALA 1:25

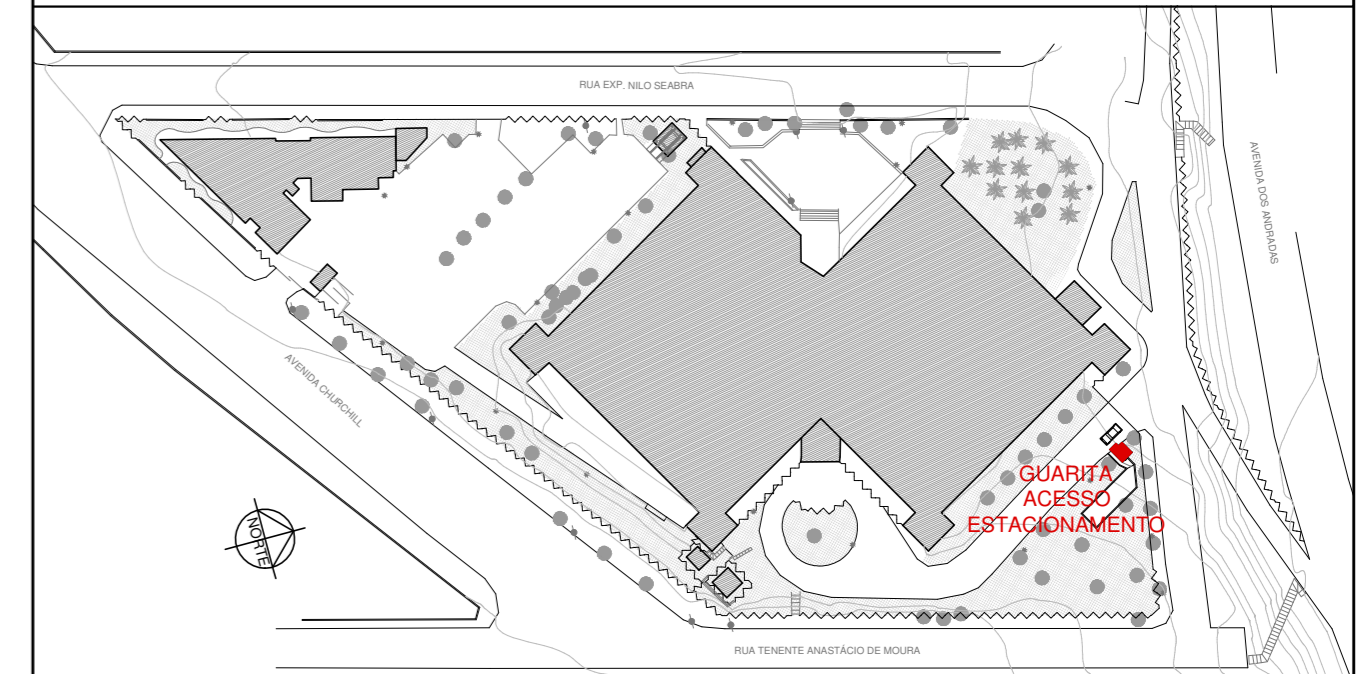
GUARITA - ACESSO ESTACIONAMENTO

LEGENDA DE ACABAMENTOS

- PISO → A B ← PAREDE
- TETO → C D ← RODAPÉ

ESPECIFICAÇÃO DE ACABAMENTOS:

- PISOS**
A1 - PORCELANATO PLATINO CONCRETO NATURAL 60X60CM - REF. ELIANE;
A2 - PISO CIMENTADO DESEMPENADO E FELTRADO, ARGAMASSA 1:3, E = 2,50 CM, COM JUNTA DE 1 X 1 M;
- PAREDES**
B1 - ALVENARIA REBOCADA E DESEMPENADA A FELTRO PINTADA COM TINTA ACRÍLICA SEMI-BRILHO NA COR BRANCO NEVE;
B2 - ALVENARIA REVESTIDA COM CERÂMICA RETIFICADA 30X60CM NA COR BRANCA ACIMA DO RODAPÉ, JUNTA A PRUMO, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO;
- TETO**
C1 - LAJE / CONCRETO EMASSADO E PINTADO NA COM TINTA ACRÍLICA FOSCA COR: BRANCO NEVE;
- RODAPÉ**
D1 - RODAPÉ EM GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO, H=10CM. VER DETALHE ESPECÍFICO.
- DEMAIS ESPECIFICAÇÕES:**
BG - BANCADA E RODABANCADA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESPESSURA DE 3CM;
PR - PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA;
SO - SOLEIRAS EM GRANITO PRETO SÃO GABRIEL;
TO - TORNEIRA PARA JARDIM BICA BAIXA CROMADO ALAVANCA 684 WOG OU EQUIVALENTE;
- ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO CONFORME DETALHES DE PROJETO;
- PREVER IMPERMEABILIZAÇÃO PARA PISOS E COBERTURAS;



MAPA CHAVE
ESCALA 1:750

GUARITA - ACESSO ESTACIONAMENTO

NOTAS:
COTAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METRO;
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;

DESENHO DE REFERENCIA:



TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
01	31/01/2018	D	GAB					COMPATIBILIZAÇÃO - EMISSÃO FINAL
00	01/12/2017	A	GAB					EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		



RESPONSÁVEL TÉCNICO

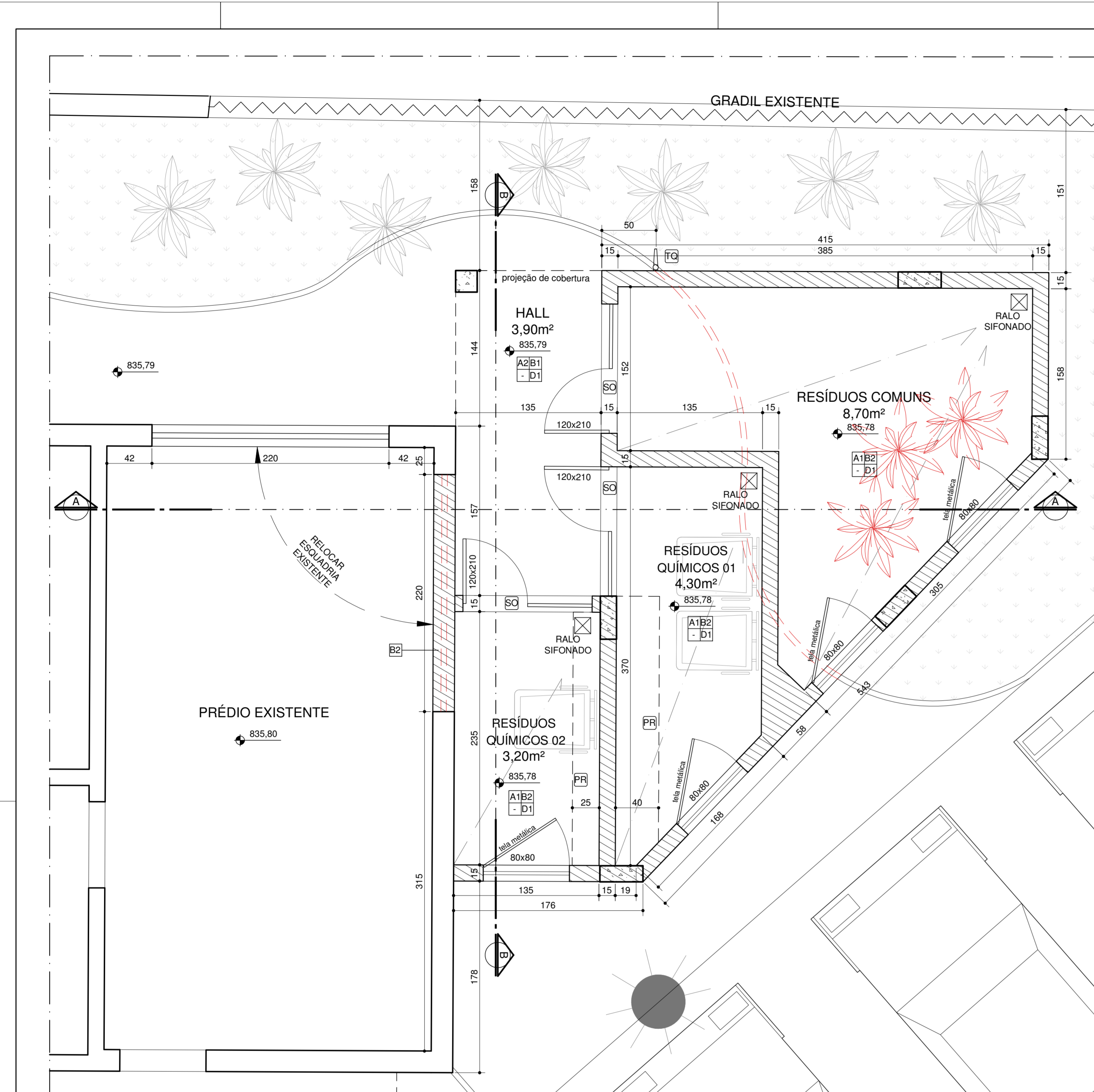
GABRIELA DE PAULA SOARES - CAU 454113-4

ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG
TIPO: ARQUITETURA
FASE: PROJETO EXECUTIVO
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG
DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO GUARITA

ARQUIVO:
BHCAM-EXE-ARO-01-R01.dwg

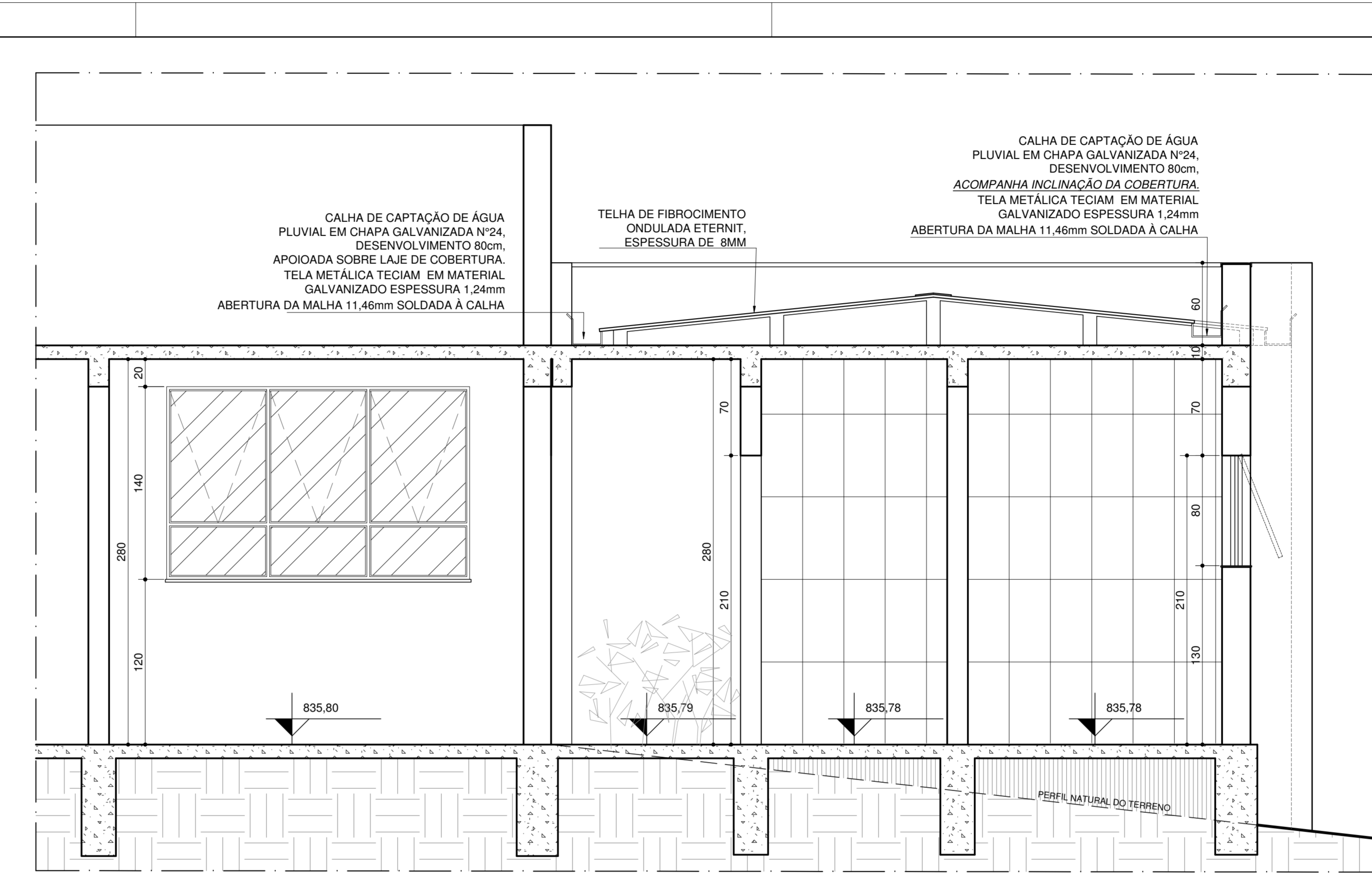
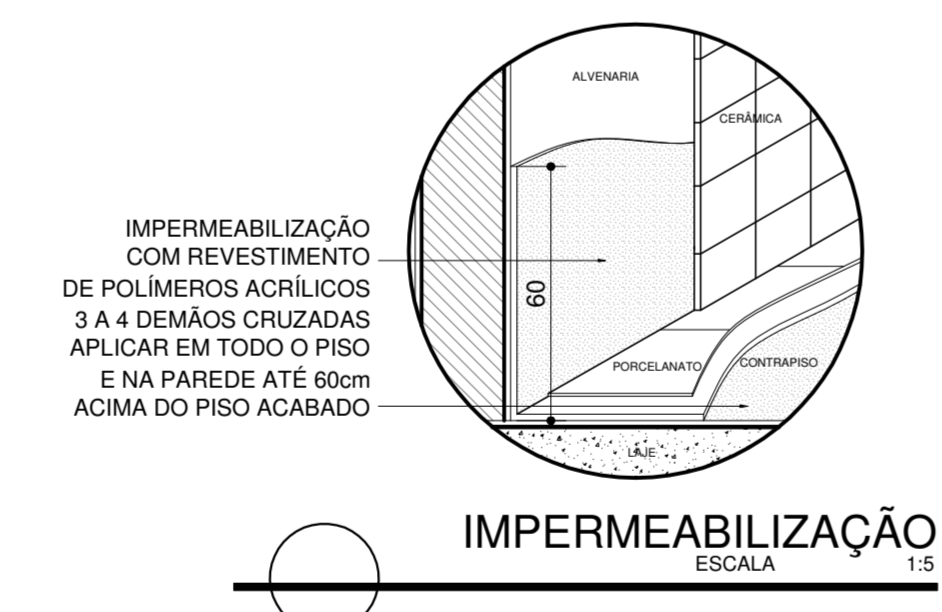
DATA:	ESCALA:	FOLHA:	REV:
31/01/2018	INDICADA	01/04	01



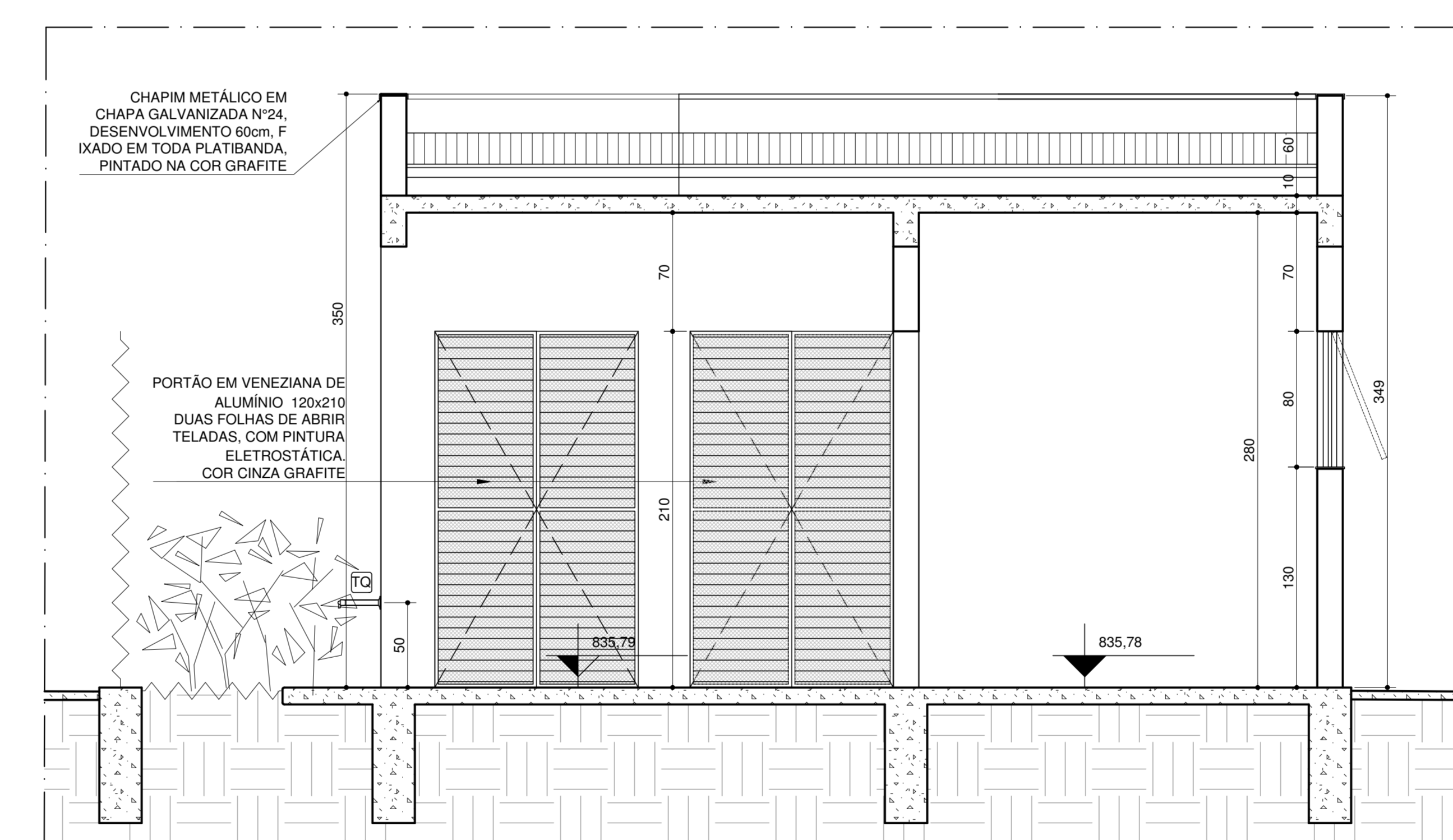


PLANTA
ESCALA 1:25

- LEGENDA**
- PAREDE EXISTENTE
 - PAREDE A CONSTRUIR
 - A DEMOLIR/ SUPRIMIR
 - SENTIDO DO ESCOAMENTO

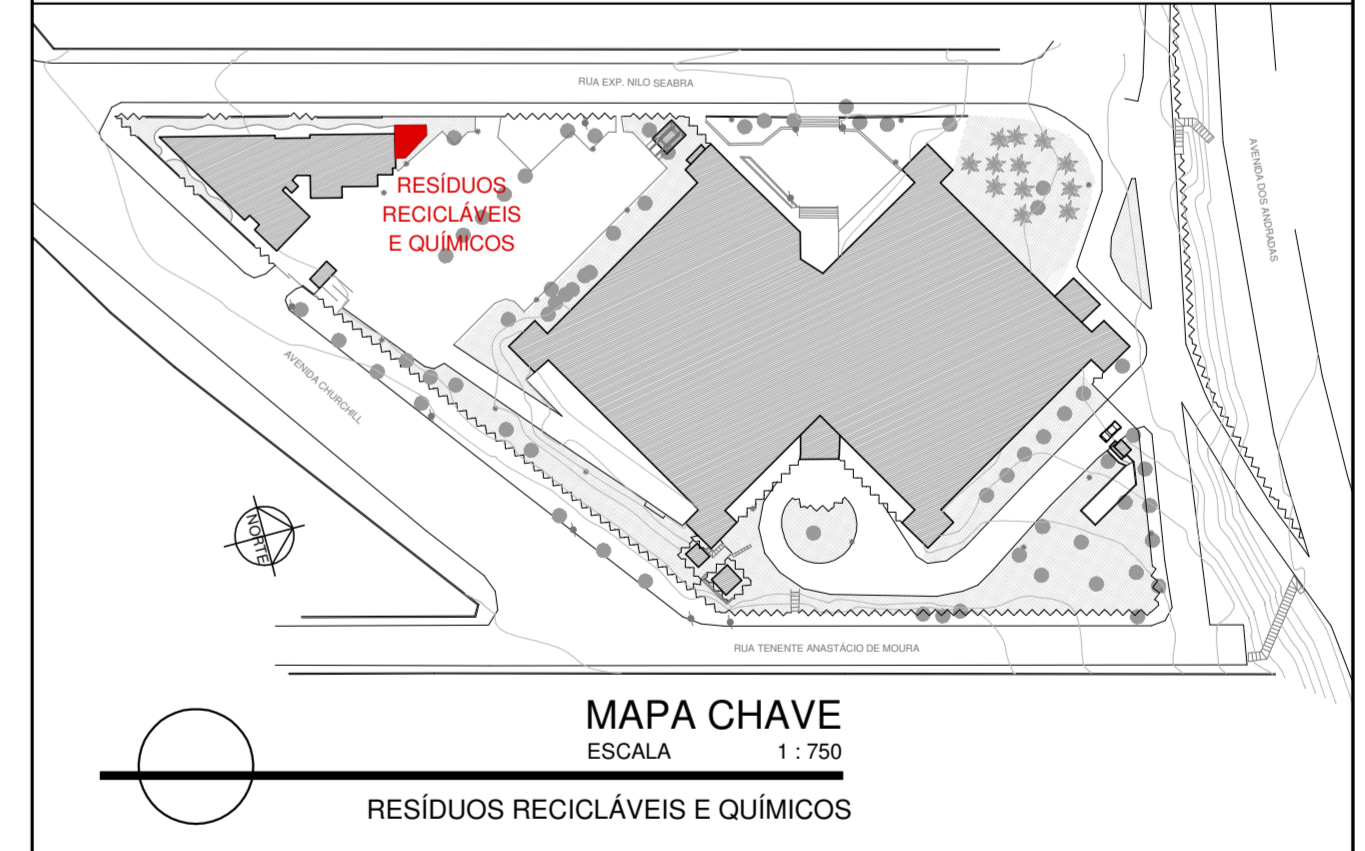


CORTE AA
ESCALA 1:25



CORTE BB
ESCALA 1:25

- LEGENDA DE ACABAMENTOS**
- PISO: PAREDE
- TETO: RODAPÉ
- ESPECIFICAÇÃO DE ACABAMENTOS:**
- PISO:**
A1 - PORCELANATO PLATINO CONCRETO NATURAL 60x60CM - REF. ELIANE;
A2 - PISO CIMENTADO DESEMPENADO E FELTRADO, ARGAMASSA 1:3, E - 2,50 CM, COM JUNTA DE 1 X 1 M;
- PAREDES:**
B1 - ALVENARIA REBOCADADA E DESEMPENADA A FELTRO PINTADA COM TINTA ACRILICA SEM BRILHO NA COR BRANCO NEVE;
B2 - ALVENARIA REVESTIDA COM CERÂMICA RETIFICADA 30x30CM NA COR BRANCA ACIMA DO RODAPÉ, JUNTA A PRIMO, ASSESTADO COM ARGAMASSA PRE-FABRICADA, INCLUSIVE REJANTAMENTO;
TETO:
C1 - LAJE: CONCRETO EMASSADO E PINTADO NA COR TINTA ACRILICA FOSSA COR BRANCO NEVE;
RODAPÉ:
D1 - RODAPÉ EM GRANITO CINZA ANDORRINHA POLIDO, H=10CM. VER DETALHE ESPECÍFICO.
- DEMÁS ESPECIFICAÇÕES:**
R1 - BANCADA E FRENCALANÇADA EM GRANITO CINZA ANDORRINHA, ESPESURA DE 3CM;
PR - PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORRINHA;
S2 - SOLEIRAS EM GRANITO PRETO SÃO GABRIEL;
T3 - TORNEIRA PARA JARDIM BICA BAIXA CROMADO ALAVANCA 684 WOG OU EQUIVALENTE;
ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO CONFORME DETALHES DE PROJETO.
PREVER IMPERMEABILIZAÇÃO PARA PISOS E COBERTURAS.



NOTAS:
COTAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METRO.
CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL.

DESENHO DE REFERÊNCIA



TIPO DE EMISSÃO:	(1) PRELIMINAR	(2) PARA APROVAÇÃO	(3) PARA COTTAÇÃO	(4) CONFORME CONSTRUÍDO		
	(1) PARA APROVAÇÃO	(2) PARA COTTAÇÃO	(3) PARA COTTAÇÃO	(4) CANCELADO		
01	31/01/2018	D	GAB	COMPATIBILIZAÇÃO - EMISSÃO FINAL		
00	01/12/2017	A	GAB	EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO		
REV:	DATA:	TIPO	DES	CO	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:

Planesp
PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL

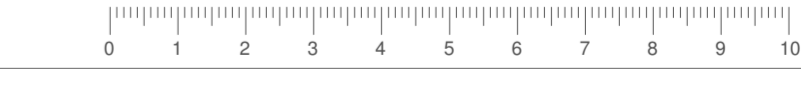
CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

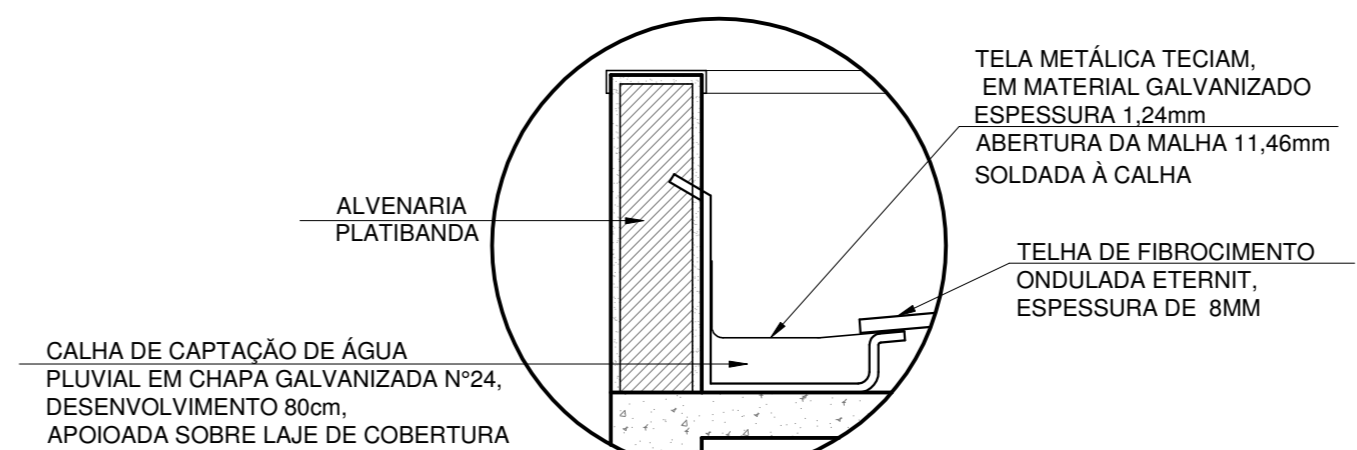
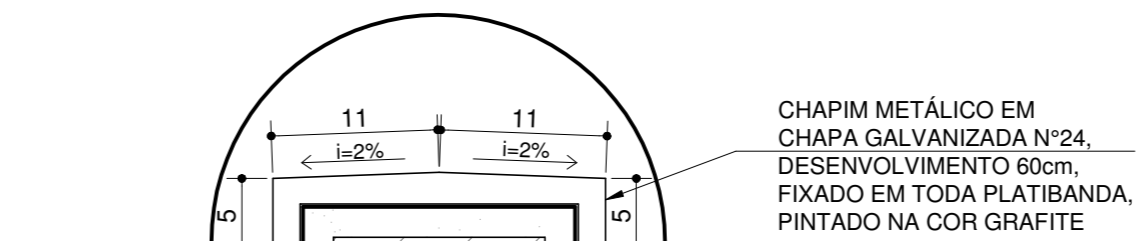
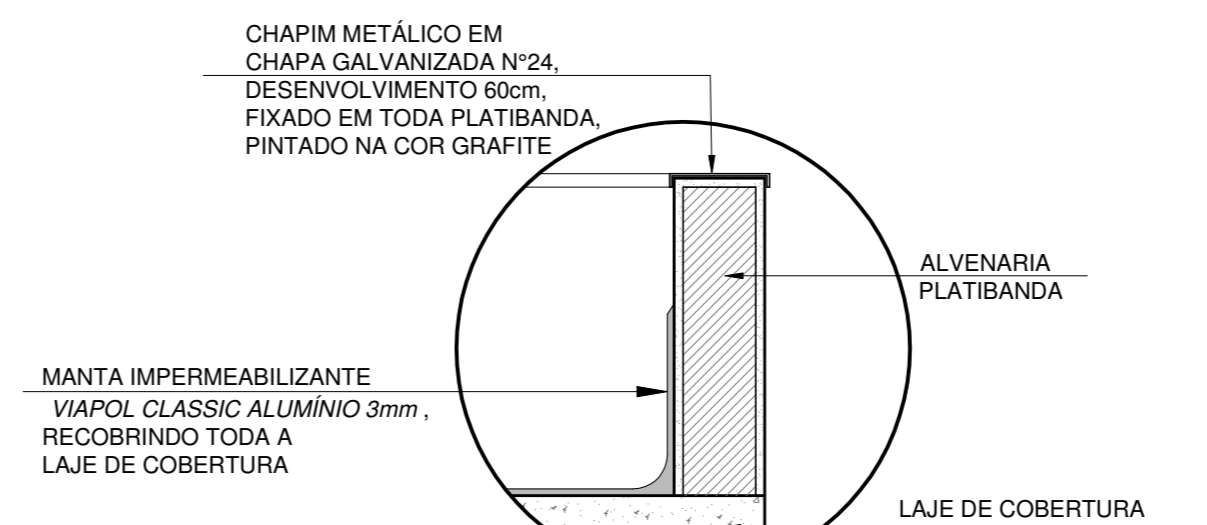
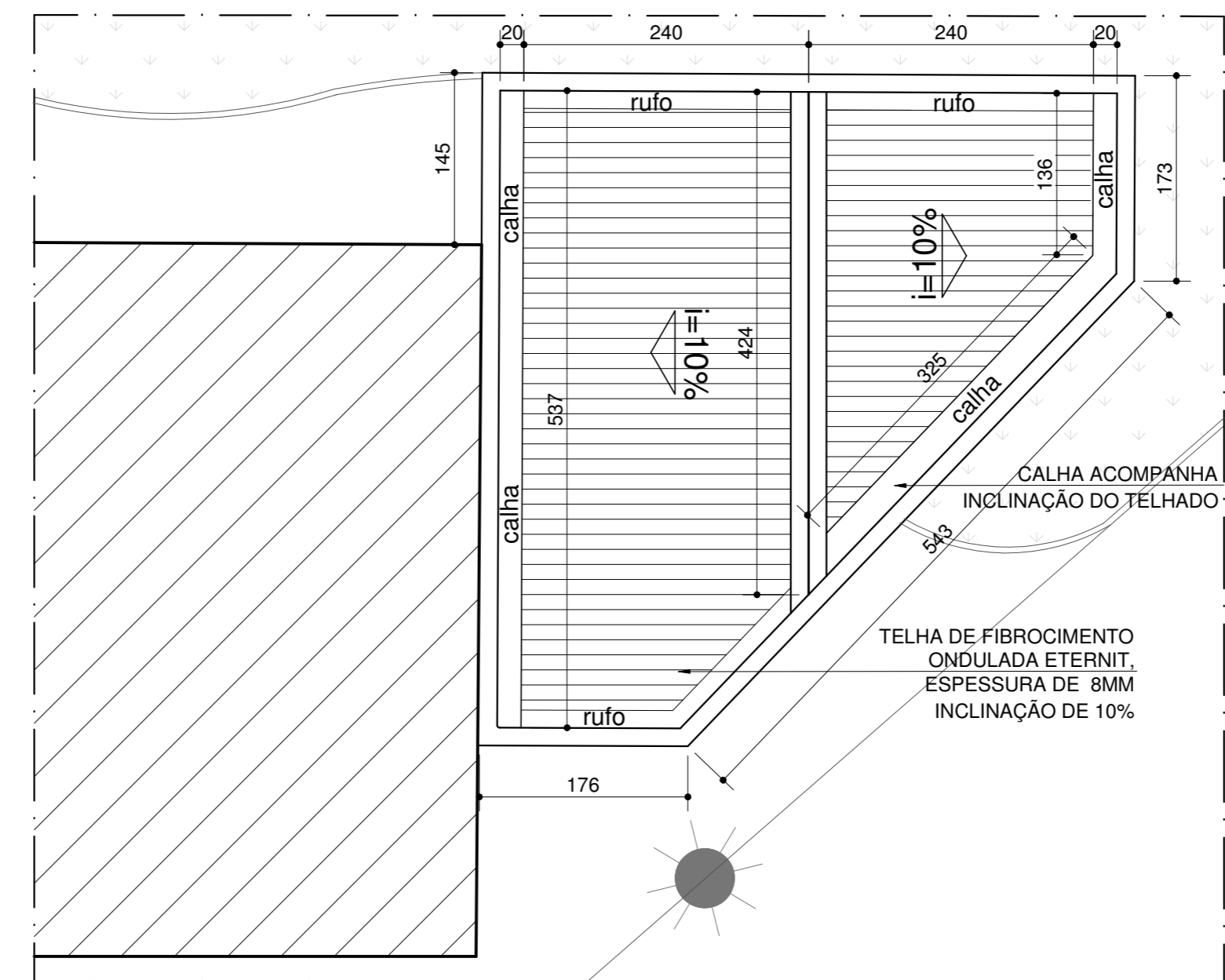
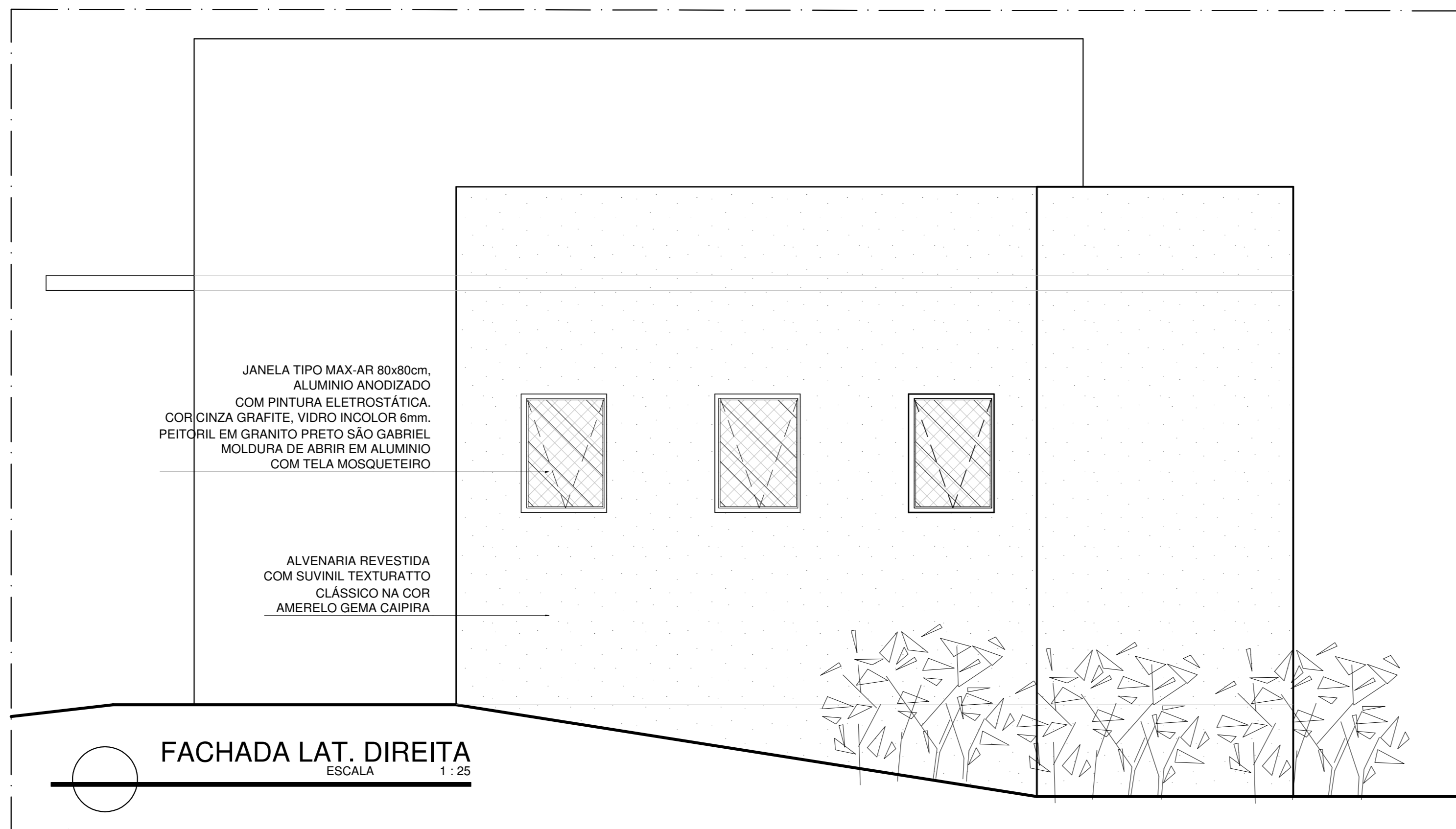
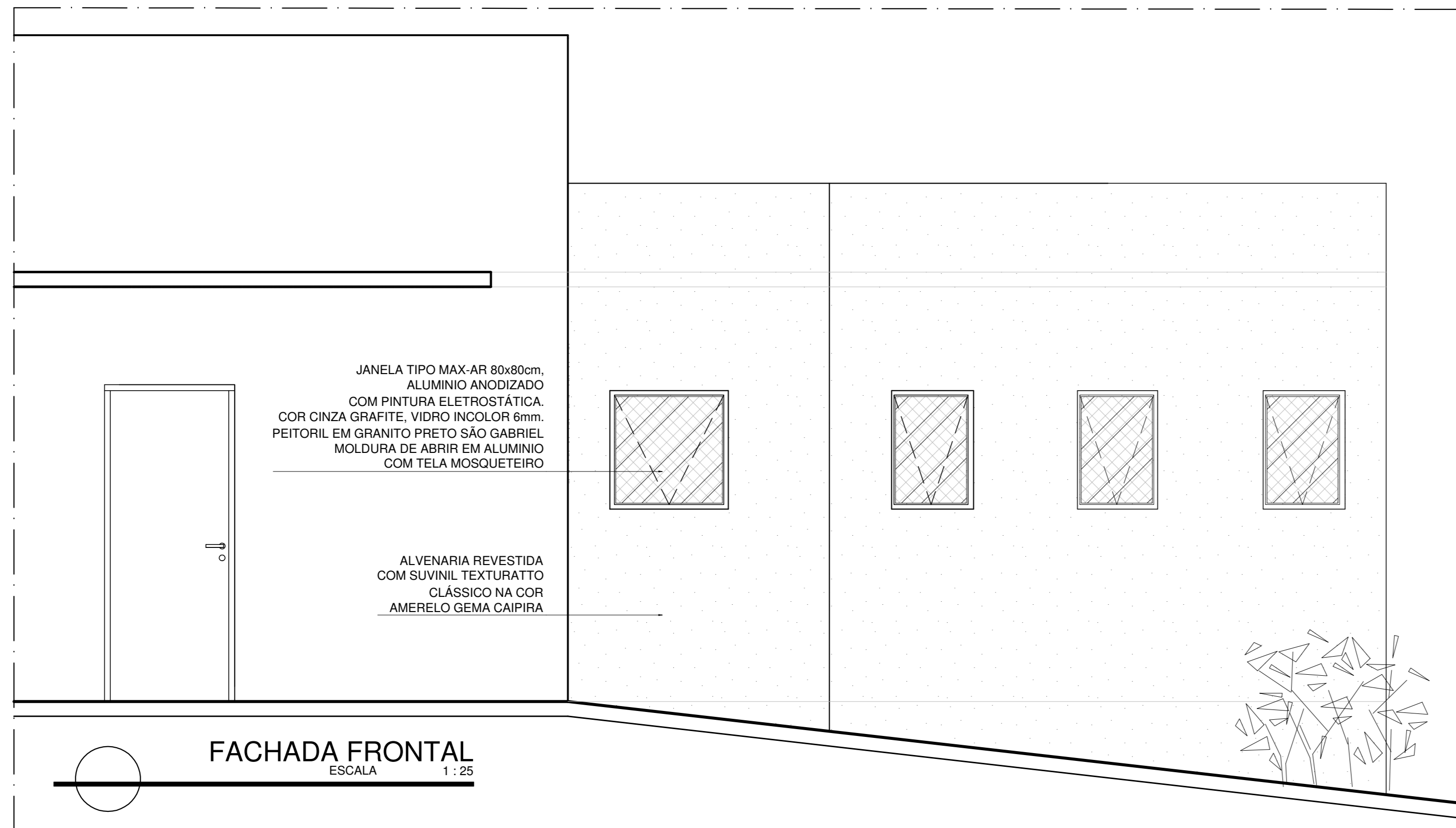
ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDARAÍAS, 3100 - SANTA EPIFÂNIA, BELO HORIZONTE - MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

TIPO: ARQUITETURA
FASE: PROJETO EXECUTIVO
LOCAL: BELO HORIZONTE-MG
DESCRIÇÃO: ABRIGO DE RESÍDUOS - PLANTA E CORTES

DATA: 31/01/2018
ESCALA: INDICADA
ARQUIVO: BHCAM-EXE-ARQ-02-R01.dwg
FOLHA: 02/04
REV: 01



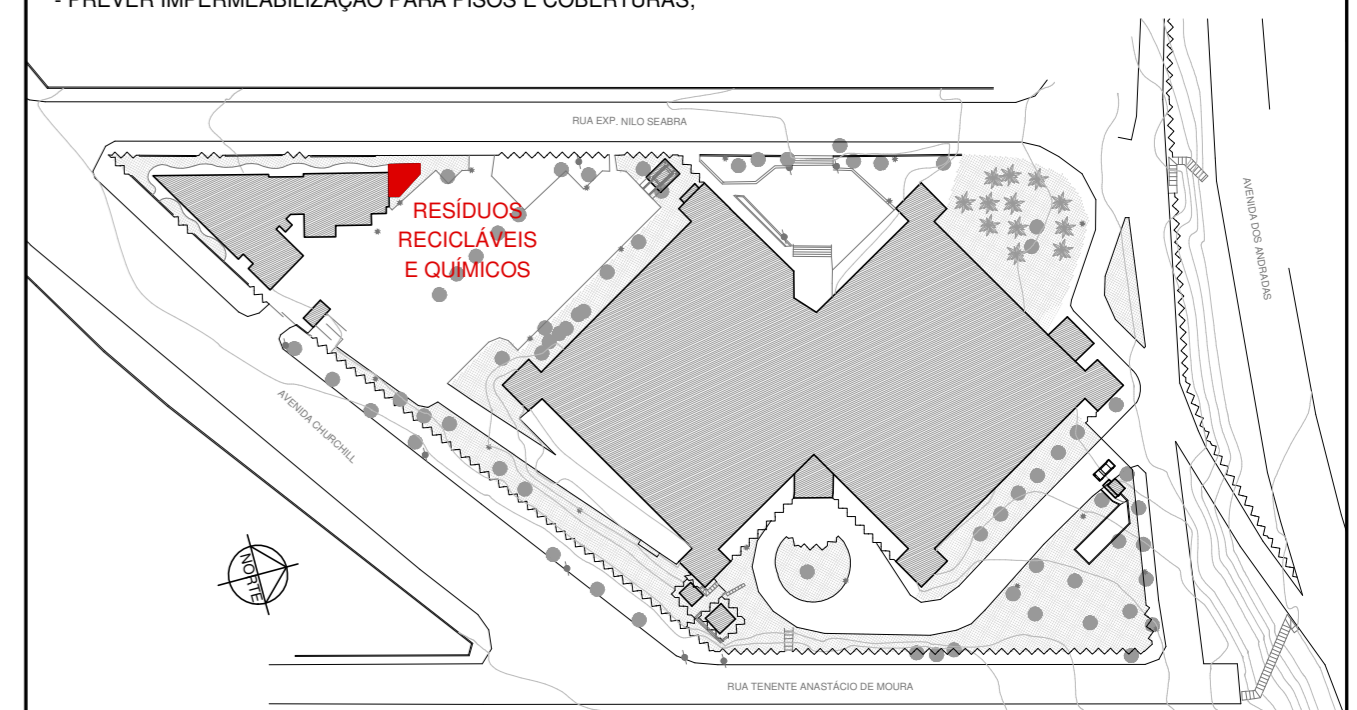


LEGENDA DE ACABAMENTOS

PISO	→	A	B	←	PAREDE
TETO	→	C	D	←	RODAPÉ

ESPECIFICAÇÃO DE ACABAMENTOS:

- PISOS**
A1 - PORCELANATO PLATINO CONCRETO NATURAL 60X60CM - REF. ELIJANE;
A2 - PISO CIMENTADO DESEMPENADO E FELTRADO, ARGAMASSA 1:3, E = 2,50 CM, COM JUNTA DE 1 X 1 M;
- PAREDES**
B1 - ALVENARIA REBOCADA E DESEMPENADA A FELTRO PINTADA COM TINTA ACRÍLICA SEMI-BRILHO NA COR BRANCO NEVE;
B2 - ALVENARIA REVESTIDA COM CERÂMICA RETIFICADA 30X60CM NA COR BRANCA ACIMA DO RODAPÉ, JUNTA A PRUMO, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO;
- TETO**
C1 - LAJE / CONCRETO EMASSADO E PINTADO NA COM TINTA ACRÍLICA FOSCA COR: BRANCO NEVE;
- RODAPÉ**
D1 - RODAPÉ EM GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO, H=10CM. VER DETALHE ESPECÍFICO.
- DEMAIS ESPECIFICAÇÕES:**
BG - BANCADA E RODABANCA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESPESSURA DE 3CM;
PR - PRATELEIRAS EM GRANITO CINZA ANDORINHA;
SO - SOLEIRAS EM GRANITO PRETO SÃO GABRIEL;
TO - TORNEIRA PARA JARDIM BICA BAIXA CROMADO ALAVANCA 884 WOG OU EQUIVALENTE;
- ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO CONFORME DETALHES DE PROJETO;
- PREVER IMPERMEABILIZAÇÃO PARA PISOS E COBERTURAS;



NOTAS:
COTAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METRO;
CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;

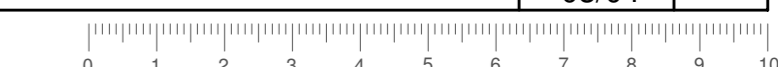
DESENHO DE REFERENCIA:

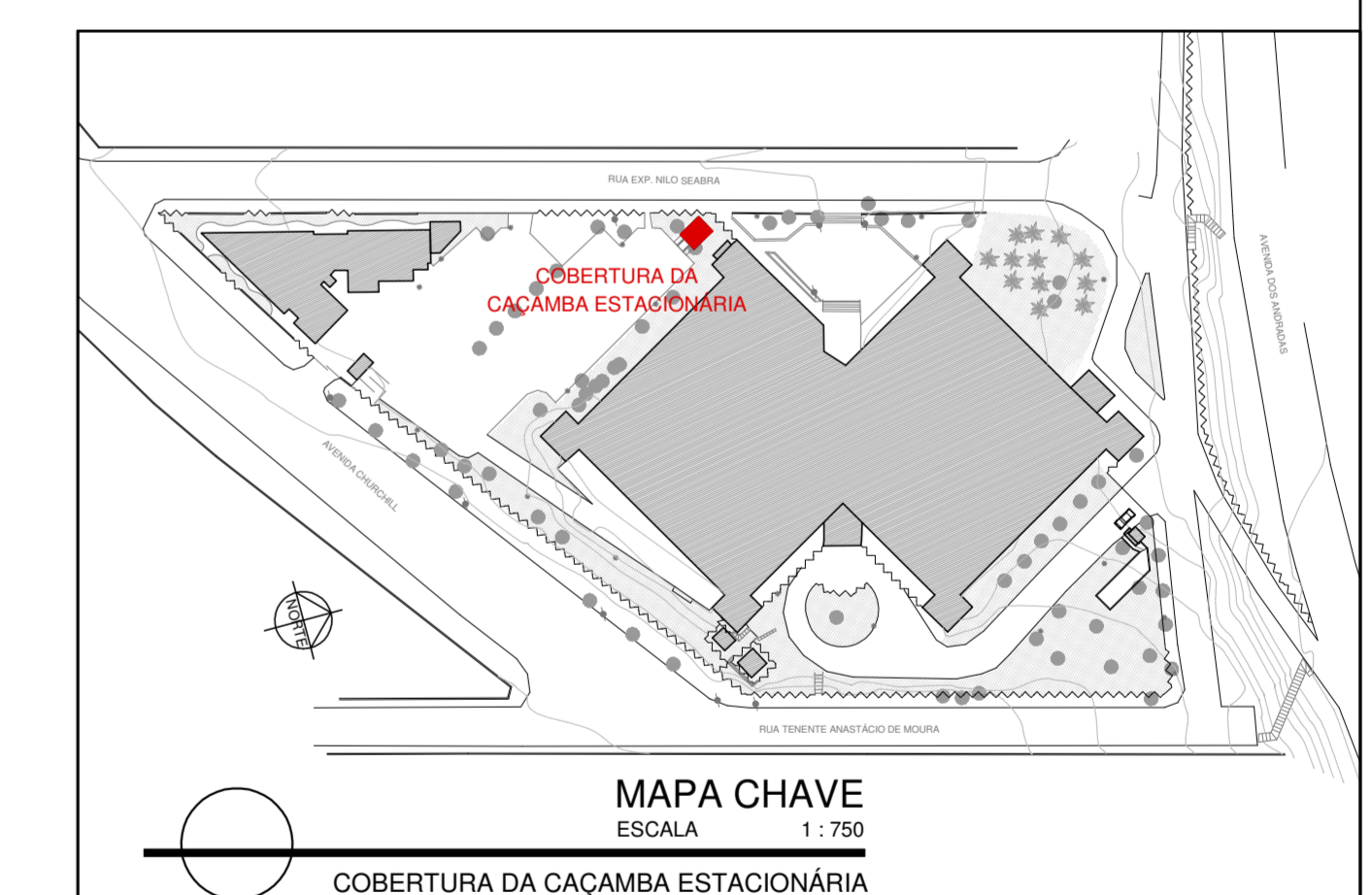
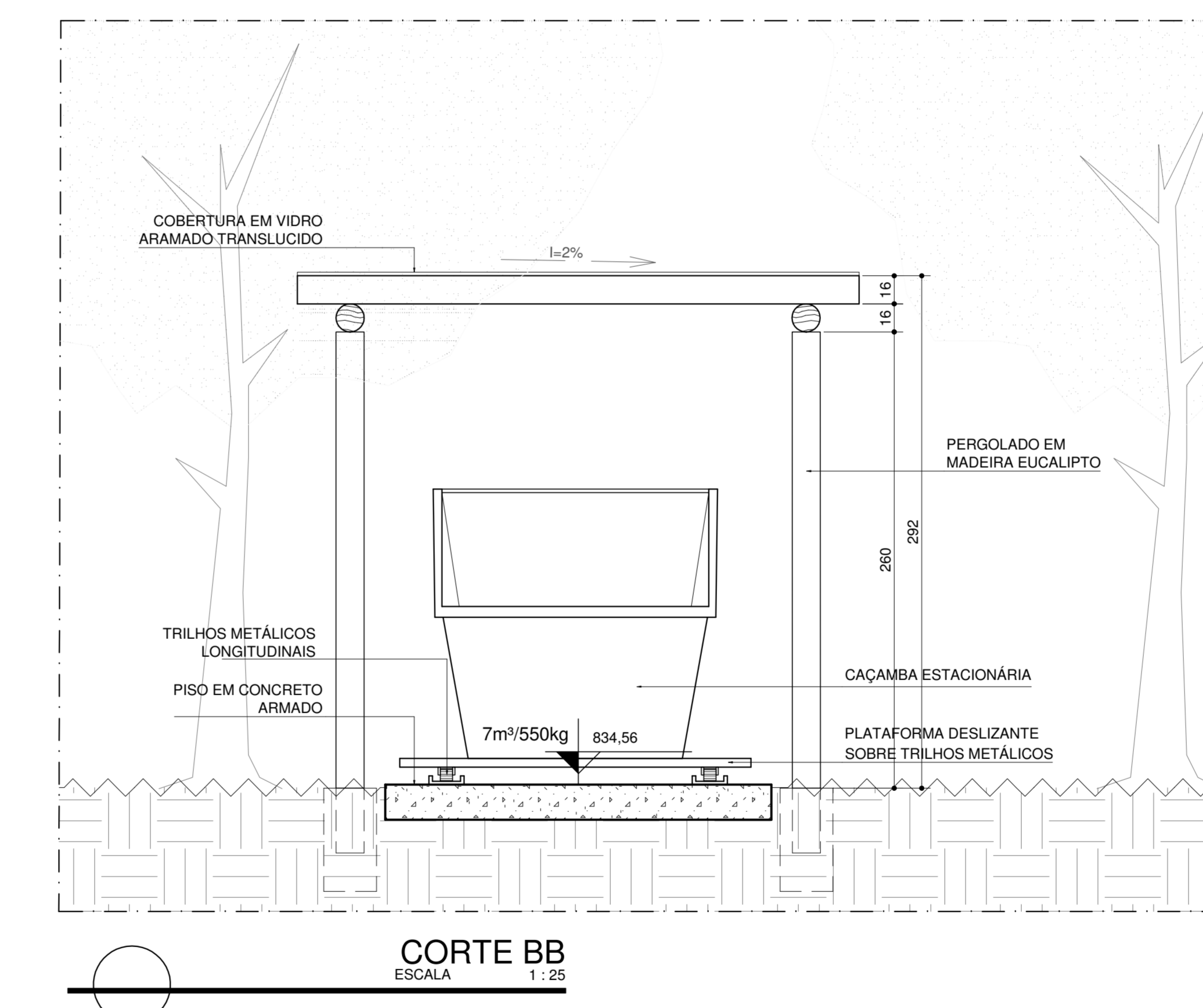
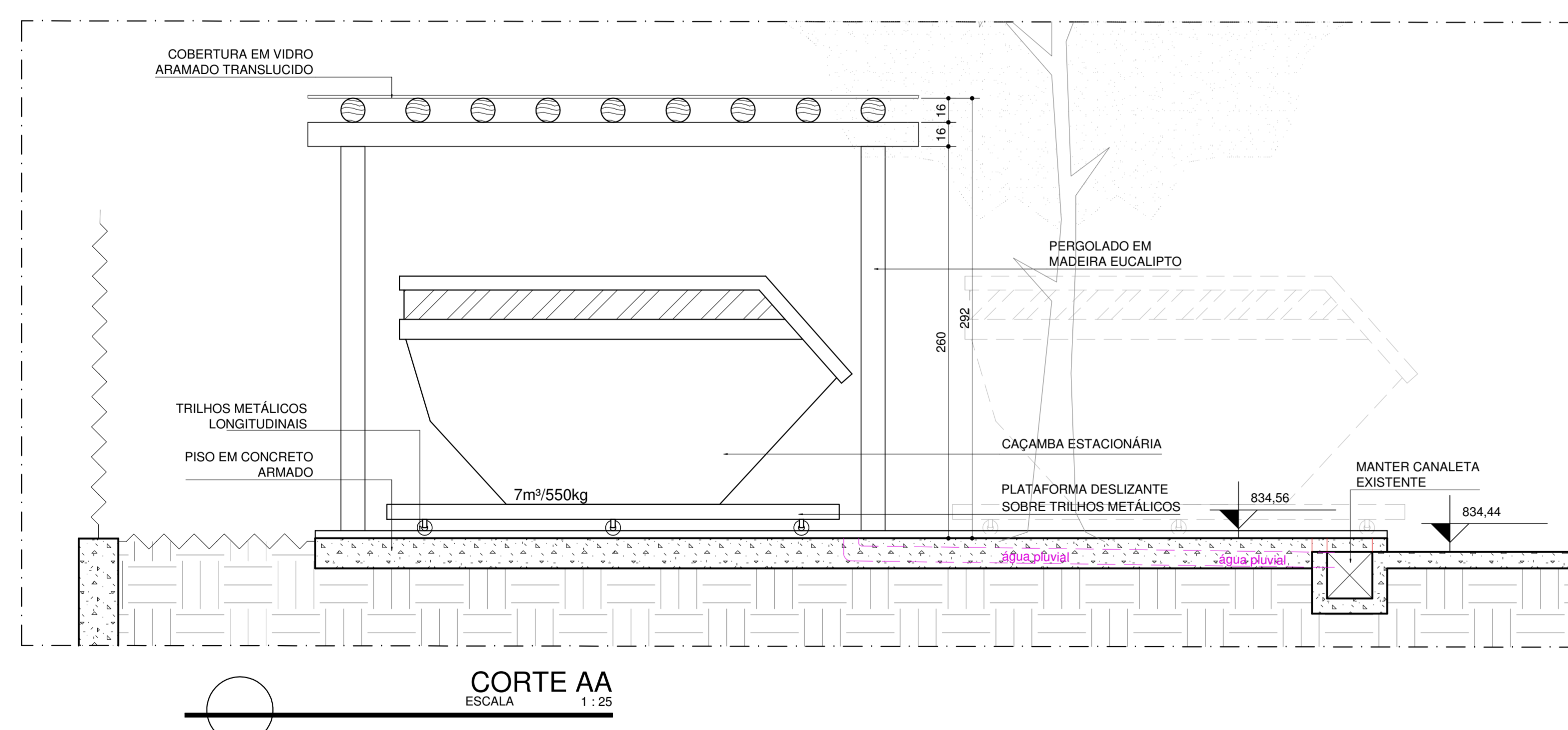
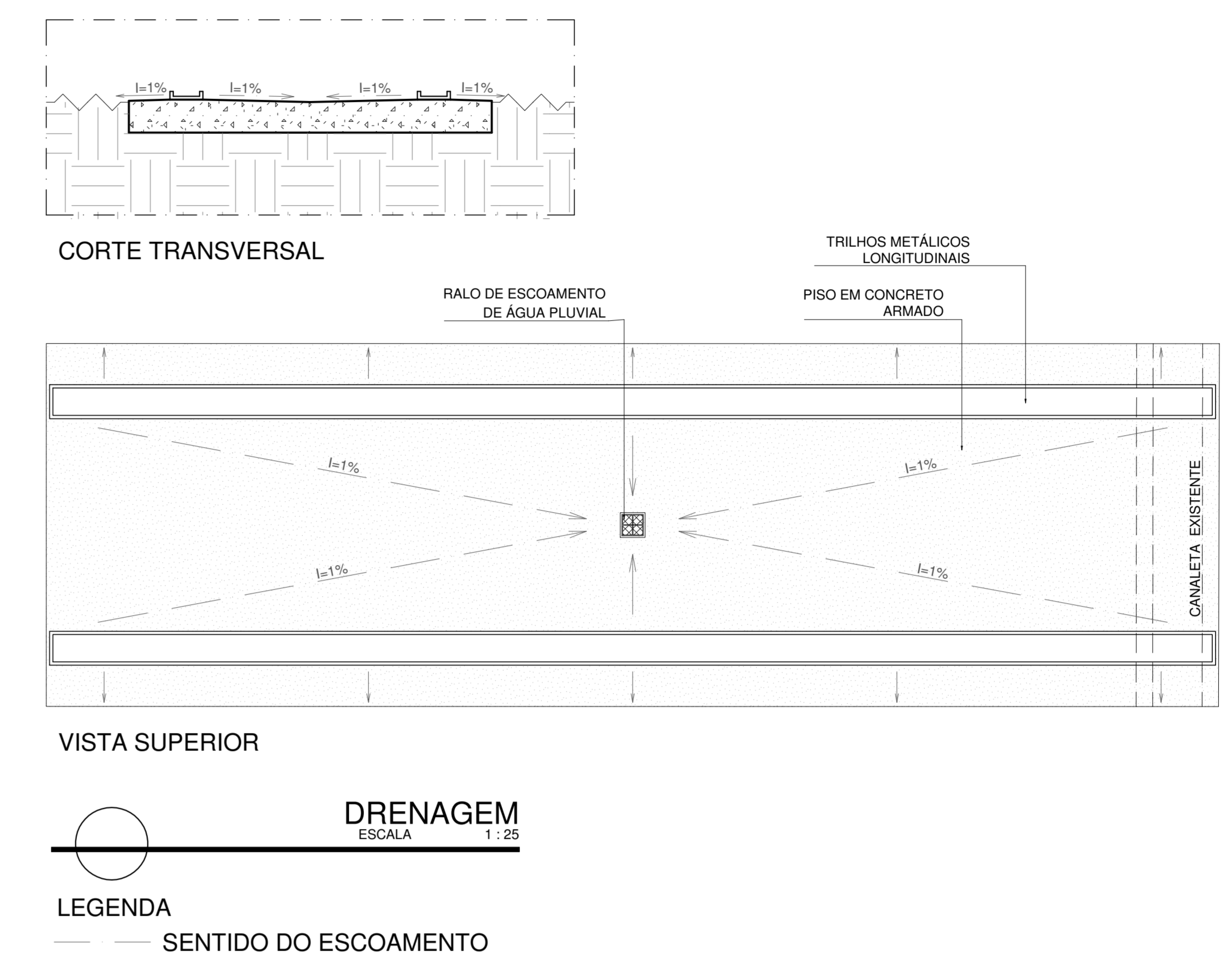
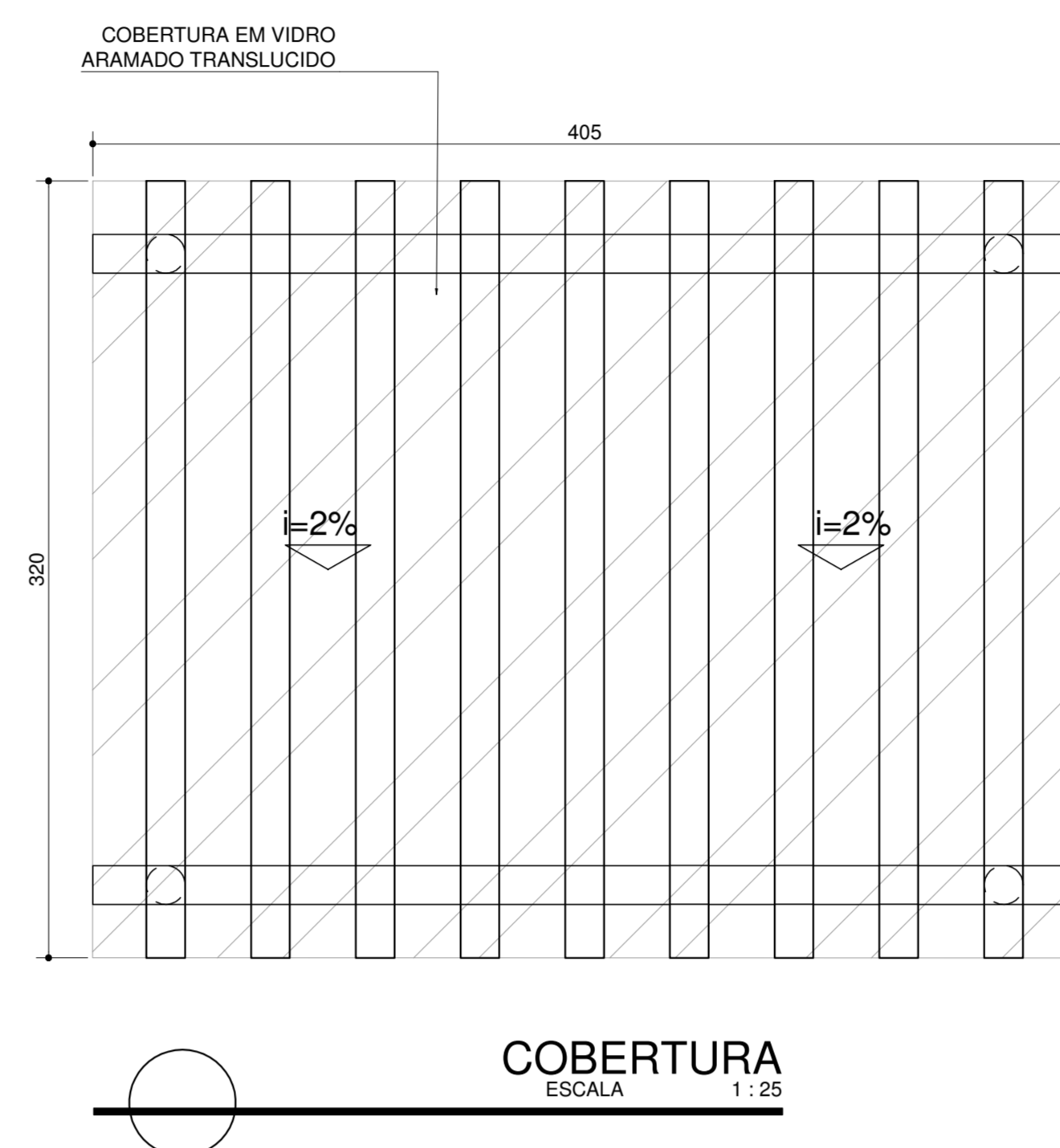
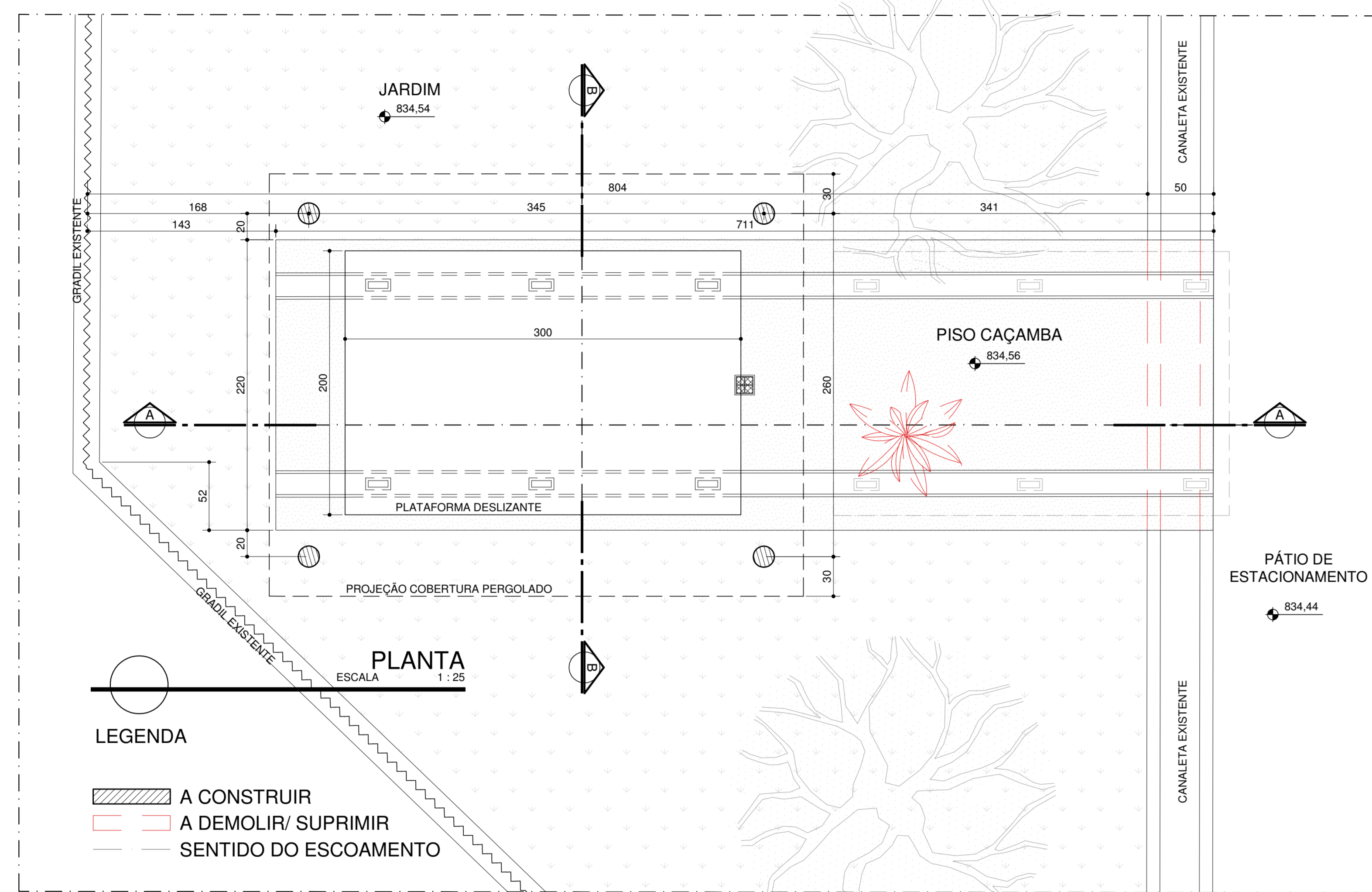
TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
------------------	----------------	--------------------	-----------------------	------------------	---------------------	-------------------------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

01	31/01/2018	D	GAB					COMPATIBILIZAÇÃO - EMISSÃO FINAL
00	01/12/2017	A	GAB					EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		



RESPONSÁVEL TÉCNICO		TIPO: ARQUITETURA	
FASE: PROJETO EXECUTIVO		LOCAL: BELO HORIZONTE/MG	
DESCRIBÇÃO: ABRIGO DE RESÍDUOS - FACHADAS E COBERTURA		ARQUIVO: BHCAM-EXE-ARQ-03-R01.dwg	
DATA: 31/01/2018	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 03/04	REV: 01





NOTAS:
COTAS EM CENTÍMETROS, NÍVEIS EM METRO.
CONFERRIR MEDIDAS NO LOCAL.

DESENHO DE REFERENCIA



TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
01	31/01/2018	D	GAB				COMPATIBILIZAÇÃO - EMISSÃO FINAL	
00	01/12/2017	A	GAB				EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO	
REV:	DATA:	TIPO	DES	CO	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		

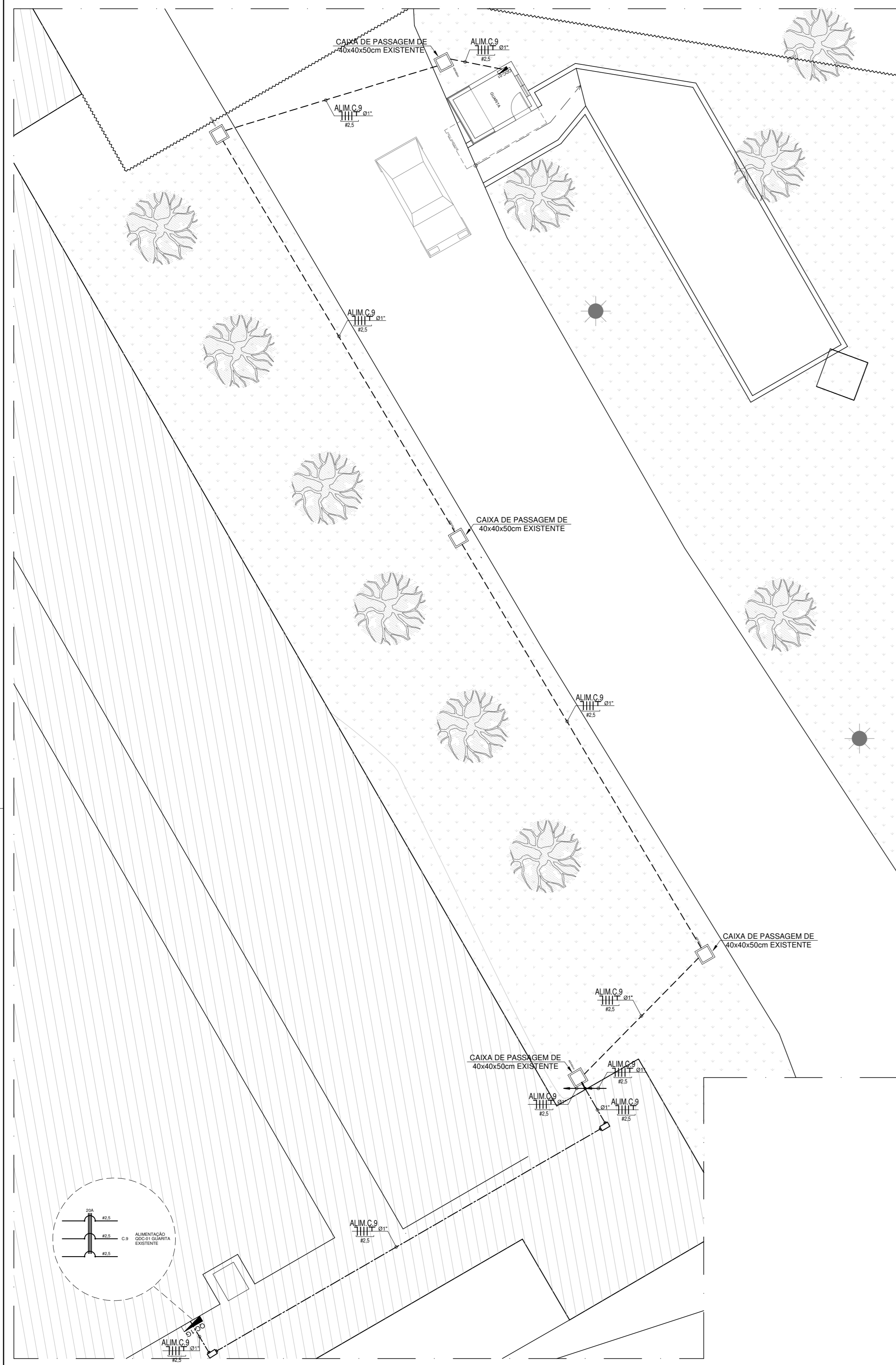
Planesp
PROFESSOR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDARAÉS, 3100 - SANTA EPIFÂNIA, BELO HORIZONTE - MG

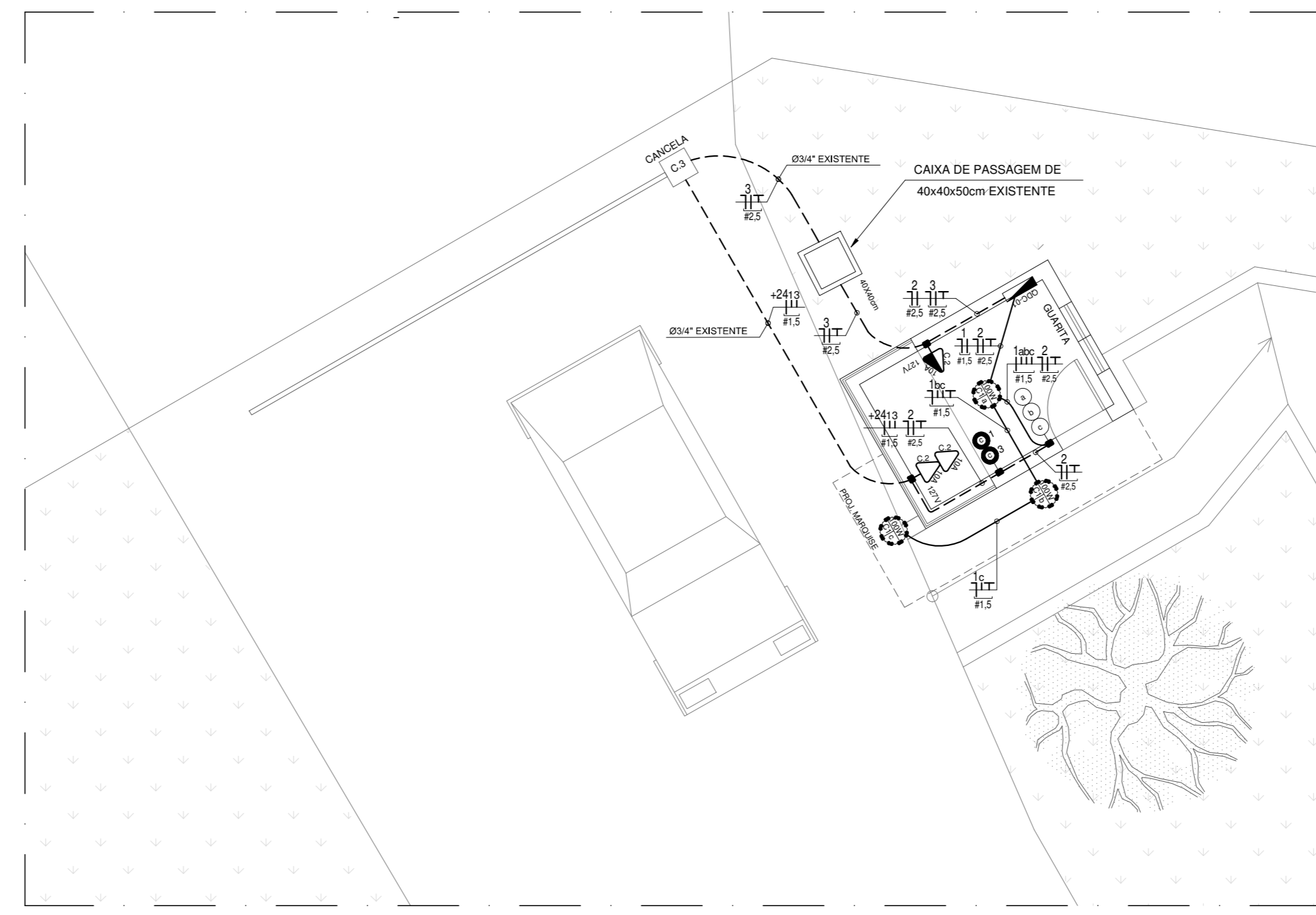
RESPONSÁVEL TÉCNICO
TIPO: ARQUITETURA
FASE: PROJETO EXECUTIVO
LOCAL: BELO HORIZONTE-MG
DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO - COBERTURA CAÇAMBA ESTACIONÁRIA

DATA: 31/01/2018
ESCALA: INDICADA
ARQUIVO: BHCAM-EXE-ARQ-04-R01.dwg
FOLHA: 04/04
REV: 01

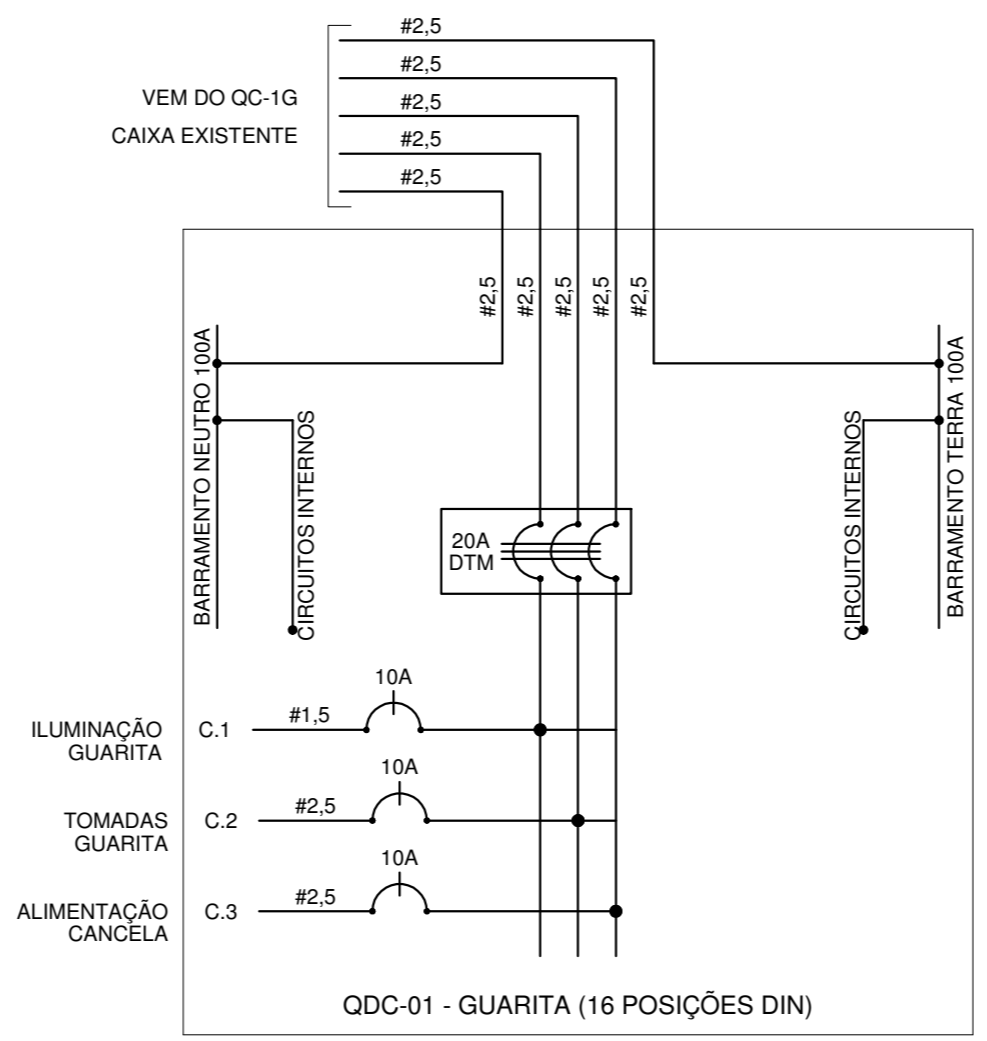




PLANTA IMPLANTAÇÃO ELÉTRICA - GUARITA
EXECUTIVO
ESCALA 1/100



PLANTA DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA - GUARITA
EXECUTIVO
ESCALA 1/50



NOTAS GERAIS DO PROJETO

- TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR 5410/2005.
- OS CONDUTORES DEVERÃO SER ISOLADOS.
- TODA A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA COM SUPORTAÇÃO INDEPENDENTE DO FORRO.
- AS INSTALAÇÕES METÁLICAS (ELETRÓDUTOS, PERFILADOS, ELETROCALHAS, LEITOS PARA CABOS, CAIXAS DE PASSAGEM, PAINÉIS E LUMINÁRIAS) DEVERÃO SER CONECTADAS AO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA), FORAM CONSIDERADOS EM PLANTAS OS NÍVEIS REFERENTES AO PROJETO DE ARQUITETURA.
- PARA AS INSTALAÇÕES REALIZADAS EM ÁREAS EXTERNAS, SUJEITAS À LIMIDADE DE PROTEÇÃO DE ÁGUA, UTILIZAR INTERRUPTORES, BOTOEIRAS, TOMADAS, PLACAS E CAIXAS COM ÍNDICE DE PROTEÇÃO (IP) IGUAL OU SUPERIOR A 44.
- O NEUTRO DEVERÁ SER ATERRADO APENAS JUNTO AO PADRÃO E SERÁ ISOLADO A PARTIR DESTA PONTO, INCLUSIVE DENTRO DOS QDC'S E QGF.
- OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO.
- DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES E ETIQUETAS ADESIVAS INDICANDO A DESTINAÇÃO E LOCAL ATENDIDO PELO CIRCUITO.
- DEVERÃO SER COLOCADAS ANELHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NOS QDC'S E NAS TERMINAÇÕES NOS PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS) E CAIXA DE PASSAGEM.
- OS JUMPEAMENTOS E INTERLIGAÇÕES, ENTRE BARRAMENTOS DENTRO DOS QDC'S DEVERÃO SER FEITOS COM CONDUTORES FLEXÍVEIS (ENCODAMENTO CLASSE 5).
- NÃO SERÃO PERMITIDAS CURVAS REVERSAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES, DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS COM ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRÓDUTOS.
- TODOS OS COMPONENTES A SEREM INSTALADOS DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS VIGENTES, CONFIRADOS PELO INMETRO.
- ADOTAR AS SEGUINTE CORES PARA OS CONDUTORES:
 - CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DOS QDC'S:
 - FASE - R - VERMELHO S - PRETO T - BRANCO
 - NEUTRO - AZUL
 - TERRA - VERDE
 - CIRCUITO DE DISTRIBUIÇÃO:
 - FASE - PRETO
 - NEUTRO - AZUL
 - RETORNO - CINZA
 - TERRA - VERDE
- TODAS AS FURAÇÕES REPRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER APROVADAS PELO PROJETISTA DE ESTRUTURAS.
- OS PONTOS A SEREM INSTALADOS EM VIGAS / PILARES DEVERÃO TER SUAS CAIXAS INSTALADAS NO MOMENTO DA CONCRETAGEM DOS MESMOS.
- DR UNIC - PROTEÇÃO ASSEGURADA CONTRA OS EFEITOS DO CHOQUE ELÉTRICO. OS DR'S DETECTAM QUALQUER FUGA DE CORRENTE, INTERROMPENDO OS CIRCUITOS ELÉTRICOS. OS APARELHOS ELÉTRICOS UTILIZADOS PARA AQUECIMENTO DA ÁGUA NÃO DEVEM APRESENTAR CORRENTE DE FUGA QUE EXCEDA 15mA. SEGURANÇA OBRIGATORIA NBR 5410.
- SEGUIR O DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME ESTABELECIDO (VER DIAGRAMA MULTIFILAR). EM NENHUM CASO A QUEDA DE TENSÃO NOS CIRCUITOS TERMINAIS PODE SER SUPERIOR A 4%, CONFORME NBR 5410.
- DEVERÁ SER OBEDECIDO O EQUILÍBRIO DE FASES CONFORME ESPECIFICADO NO DIAGRAMA MULTIFILAR DE QDC, POIS O MESMO FOI DIMENSIONADO DE ACORDO COM A NORMA NBR 5410.
- PARA MELHOR ENTENDIMENTO DO PROJETO E LANÇAMENTO DE PONTOS O PROJETO ESTRUTURAL FOI CARREGADO AO ARQUITETÔNICO.
- CONSIDERAR VALORES EM LEGENDA SOMENTE QUANDO NÃO ESPECIFICADOS EM PLANTA.
- ESTE PROJETO NÃO CONTEMPLA OS MODELOS DAS LUMINÁRIAS A SEREM UTILIZADAS, OS MESMOS DEVERÃO SER DEFINIDOS POSTERIORMENTE PELA EQUIPE DE ARQUITETURA/DECORADORES.
- A ILUMINAÇÃO DE JARDINS/ÁREAS EXTERNAS E O MODELO DOS CHUVEIROS UTILIZADOS, DEVEM SER COMPATÍVEIS COM A UTILIZAÇÃO DO DISJUNTOR DR.
- ELETRÓDUTOS NÃO DIMENSIONADOS SERÃO DE Ø3/4 QUANDO EM PVC FLEXÍVEL E Ø1" QUANDO EM PVC RÍGIDO OU AÇO GALVANIZADO.
- TODOS OS QDC'S E QGBT'S DEVERÃO SER MONTADOS CONFORME NBR IEC 60439-3:04, NBR 5410 E NR 10.
- TODOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QDC'S) E QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO (QGBT'S), DEVERÃO POSSUIR SUAS PARTES VIVAS INACESSÍVEIS, CONFINADAS NO INTERIOR DE INVÓLUCROS OU BARREIRA QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO NO MÍNIMO IP 55 E ESPAÇOS RESERVAS CONFORME PROJETO, NUNCA INFERIOR ÀS QUANTIDADES MÍNIMAS CITADAS.

SIMBOLOGIA ELÉTRICA

COMPLEMENTAÇÃO LEGENDA	
	POTÊNCIA
	NÚMERO DO CIRCUITO
	COMANDO
	CORRENTE/POTÊNCIA
	TENSÃO
CLASSIFICAÇÃO DE INTERRUPTORES	
	INTERRUPTOR SIMPLES h=110cm
	INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO h=110cm
	INTERRUPTOR PARALELO h=110cm
	INTERRUPTOR P/ VENTILADOR h=110cm
CLASSIFICAÇÃO TOMADAS	
	TOMADA BAIXA - h=30cm
	TOMADA MÉDIA - h=110cm
	TOMADA ALTA - h=220cm
	TOMADA DE USO ESPECÍFICO
AGRUPAMENTOS DE INTERRUPTORES	
	1 INTERRUPTOR (1 POSTO) - CX 2x4"
	2 INTERRUPTORES (2 POSTOS) - CX 2x4"
	3 INTERRUPTORES (3 POSTOS) - CX 2x4"
	4 INTERRUPTORES (2+2 POSTOS) - CX 4x4"
	6 INTERRUPTORES (3+3 POSTOS) - CX 4x4"
	PULSADOR PARA CAMPAINHA - CX 2x4" INSTALADA À 110cm DO PISO
	2 PULSADOR PARA CAMPAINHA - CX 2x4" INSTALADA À 110cm DO PISO
AGRUPAMENTOS DE TOMADAS	
	1 TOMADA (1 POSTO) - CX 2x4"
	2 TOMADAS (2 POSTOS) - CX 2x4"
	2 TOMADAS (1+1 POSTO) - CX 4x4"
	4 TOMADAS (2+2 POSTOS) - CX 4x4"

COMPLEMENTAÇÃO ELÉTRICA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	FIAÇÃO: NEUTRO, FASE, RETORNO SIMPLES, RETORNO PARALELO E TERRA.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS - INSTALADO A 150cm DO PISO
	ELETRÓDUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE
	ELETRÓDUTO EMBUTIDO NO TETO
	ELETRÓDUTO SUBINDO
	ELETRÓDUTO DESCENDO
	ELETRÓDUTO PASSANDO
	CAIXA 2x4" EMBUTIDA NA ALVENARIA - A 30cm DO PISO
	CAIXA 4x4" EMBUTIDA NA ALVENARIA - A 30cm DO PISO
	CAIXA DE 40x40cm EMBUTIDA NO PISO
	PONTO DE LUZ - CAIXA OCTOGONAL 4x4" INSTALADA NO TETO

NOTAS: ADVERTÊNCIA (NBR 5410 / 2004)

- * TODOS OS QDC'S DEVERÃO POSSUIR A SEGUINTE ADVERTÊNCIA:
- QUANDO UM DISJUNTOR ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) SIMPLEMENTE. COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER, ANTES, A TROCA DOS FIOS E CABOS ELÉTRICOS, POR OUTROS DE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).
 - DA MESMA FORMA, NUNCA DESATIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTO SEM CAUSA APARENTE. SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO, ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORREGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

DESENHO DE REFERENCIA:

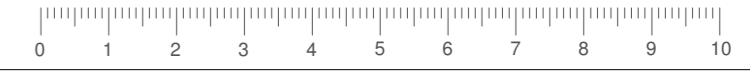
TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
01	31/12/2017	B	X					
00	11/12/2017	B	X					
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		

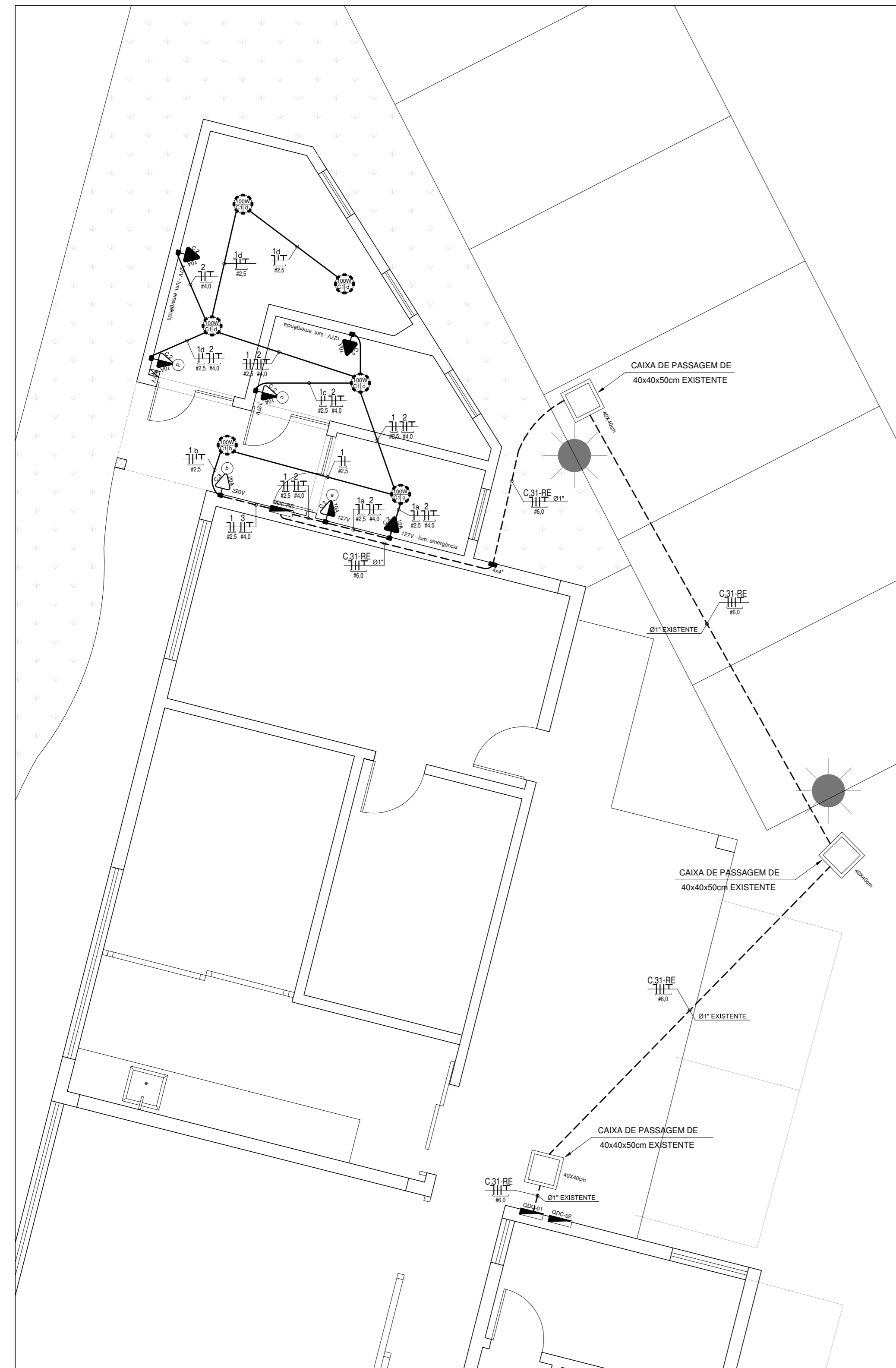
RESPONSÁVEL TÉCNICO
GUILHERME GIL MENDES - CREA: M32096440

CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

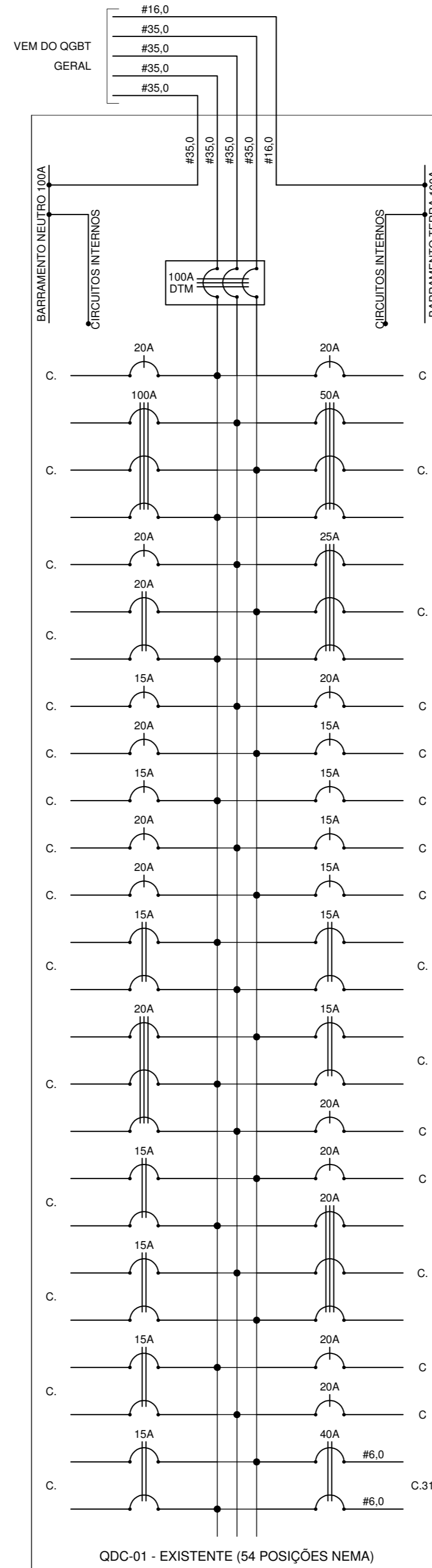
ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG

TIPO: ELÉTRICO		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG		DESCRIÇÃO: DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA, DIAGRAMA, DETALHES E NOTAS	
DATA: 31/12/2017	ESCALA: INDICADA	ARQUIVO: BHCAM-EXE-ELE-01-R01	FOLHA: 01
		REV: 01	



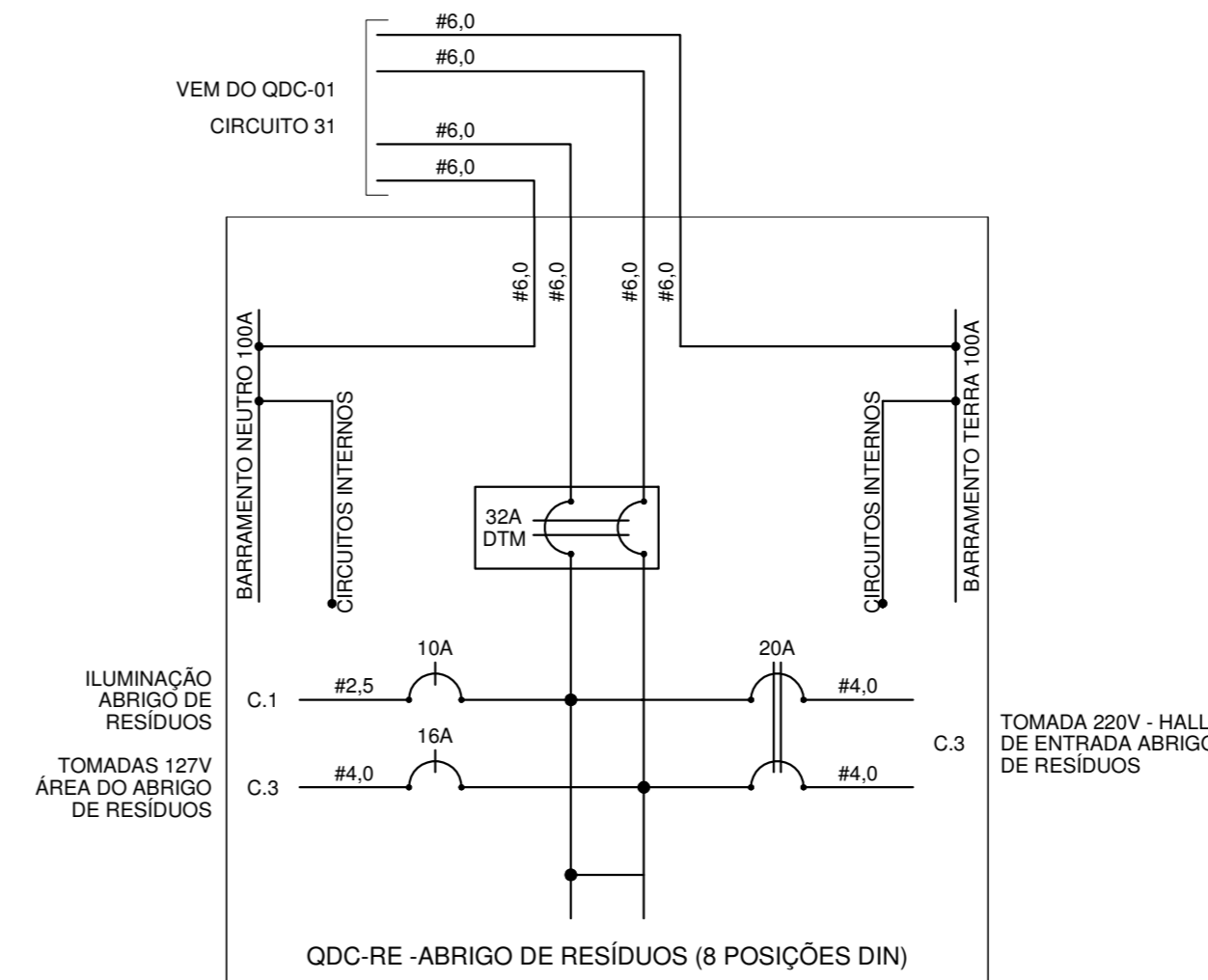


PLANTA DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA - DEPÓSITO DE RESÍDUOS
EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO
 ESCALA 1/50



QDC-01 - EXISTENTE (54 POSIÇÕES NEMA)

ALIMENTAÇÃO QDC-RE ABRIGO DE RESÍDUOS



QDC-RE - ABRIGO DE RESÍDUOS (8 POSIÇÕES DIN)

ILUMINAÇÃO ABRIGO DE RESÍDUOS
 TOMADAS 127V ÁREA DO ABRIGO DE RESÍDUOS

TOMADA 220V - HALL DE ENTRADA ABRIGO DE RESÍDUOS

NOTAS GERAIS DO PROJETO

- TODAS AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NBR-5410/2005.
- OS CONDUTORES DEVERÃO SER ISOLADOS.
- TODA A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA COM SUPORTAÇÃO INDEPENDENTE DO FORRO.
- AS INSTALAÇÕES METÁLICAS (ELETRÓDUTOS, PERFILADOS, ELÉTRICALHAS, LETOS PARA CABOS, CAIXAS DE PASSAGEM, PAINÉIS E LUMINÁRIAS) DEVERÃO SER CONECTADAS AO CONDUTOR DE PROTEÇÃO (TERRA).
- FORAM CONSIDERADOS EM PLANTAS OS NÍVEIS REFERENTES AO PROJETO DE ARQUITETURA.
- PARA AS INSTALAÇÕES REALIZADAS EM ÁREAS EXTERNAS, SUJEITAS A UMIDADE OU PROJEÇÃO DE ÁGUA, UTILIZAR INTERRUPTORES, BOTOEIRAS, TOMADAS, PLACAS E CAIXAS COM ÍNDICE DE PROTEÇÃO (IP) IGUAL OU SUPERIOR A 44.
- O NEUTRO DEVERÁ SER ATERRADO APENAS JUNTO AO PADRÃO E SERÁ ISOLADO A PARTIR DESTA PONTO, INCLUSIVE DENTRO DOS QDC'S e QGT'S.
- OS CONDUTORES DE ATERRAMENTO SERÃO INDEPENDENTES DO NEUTRO.
- DEVERÃO SER COLOCADAS ETIQUETAS ACRÍLICAS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CIRCUITOS EM TODOS OS DISJUNTORES E ETIQUETAS ADESIVAS INDICANDO A DESTINAÇÃO E LOCAL ATENDIDO PELO CIRCUITO.
- DEVERÃO SER COLOCADAS ANILHAS (MARCADORES) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS NOS CONDUTORES ELÉTRICOS NOS QDC'S E NAS TERMINAÇÕES NOS PONTOS DE SAÍDA (TOMADAS E LUMINÁRIAS) E CAIXA DE PASSAGEM.
- OS JUMPEAMENTOS E INTERLIGAÇÕES, ENTRE BARRAMENTOS DENTRO DOS QDC'S DEVERÃO SER FEITOS COM CONDUTORES FLEXÍVEIS (ENCORDAMENTO CLASSE 5).
- NÃO SERÃO PERMITIDAS CURVAS REVERSAS ENTRE CAIXAS DE PASSAGEM EM TRECHOS DE TUBULAÇÕES.
- DEVERÃO SER INSTALADAS BUCHAS COM ACABAMENTO EM TODAS AS EXTREMIDADES DOS ELETRÓDUTOS.
- TODOS OS COMPONENTES A SEREM INSTALADOS DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS VIGENTES, CONFERIDOS PELO INMETRO.
- ADOTAR AS SEGUINTE CORES PARA OS CONDUTORES:
 *CIRCUITO DE ALIMENTAÇÃO DOS QDC'S:
 - FASE - R-VERMELHO S-PRETO T-SERANCO
 - NEUTRO - AZUL
 - TERRA - VERDE
 *CIRCUITO DE DISTRIBUIÇÃO:
 - FASE - PRETO
 - NEUTRO - AZUL
 - RETORNO - CINZA
 - TERRA - VERDE
- TODAS AS FURAÇÕES REPRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER APROVADAS PELO PROJETISTA DE ESTRUTURAS.
- OS PONTOS A SEREM INSTALADOS EM VIGAS / PILARES DEVERÃO TER SUAS CAIXAS INSTALADAS NO MOMENTO DA CONCRETAGEM DOS MESMOS.
- DR UNIC - PROTEÇÃO ASSEGURADA CONTRA OS EFEITOS DO CHOQUE ELÉTRICO. OS DDR'S DETECTAM QUALQUER FUGA DE CORRENTE, INTERROMPENDO OS CIRCUITOS ELÉTRICOS. OS APARELHOS ELÉTRICOS UTILIZADOS PARA AQUECIMENTO DA ÁGUA NÃO DEVEM APRESENTAR CORRENTE DE FUGA QUE EXCEDA 15mA. SEGURANÇA OBRIGATORIA NBR 5410.
- SEGUIR O DIMENSIONAMENTO DOS CIRCUITOS CONFORME ESTABELECIDO (VER DIAGRAMA MULTIFILAR), EM NENHUM CASO A QUEDA DE TENSÃO NOS CIRCUITOS TERMINAIS PODE SER SUPERIOR A 4%, CONFORME NBR 5410.
- DEVERÁ SER OBEDECIDO O EQUILÍBRIO DE FASES CONFORME ESPECIFICADO NO DIAGRAMA MULTIFILAR DE QDC, POIS O MESMO FOI DIMENSIONADO DE ACORDO COM A NORMA NBR 5410.
- PARA MELHOR ENTENDIMENTO DO PROJETO E LANÇAMENTO DE PONTOS O PROJETO ESTRUTURAL FOI CARREGADO AO ARQUITETÔNICO.
- CONSIDERAR VALORES EM LEGENDA SOMENTE QUANDO NÃO ESPECIFICADOS EM PLANTA.
- ESTE PROJETO NÃO CONTEMPLA OS MODELOS DAS LUMINÁRIAS A SEREM UTILIZADAS. OS MESMOS DEVERÃO SER DEFINIDOS POSTERIORMENTE PELA EQUIPE DE ARQUITETURA/DECORADORES.
- A ILUMINAÇÃO DE JARDINS/ÁREAS EXTERNAS E O MODELO DOS CHUVEIROS UTILIZADOS, DEVEM SER COMPATÍVEIS COM A UTILIZAÇÃO DO DISJUNTOR DR.
- ELETRÓDUTOS NÃO DIMENSIONADOS SERÃO DE Ø3/4 QUANDO EM PVC FLEXÍVEL E Ø1" QUANDO EM PVC RÍGIDO OU AÇO GALVANIZADO.
- TODOS OS QDC'S E QGT'S DEVERÃO SER MONTADOS CONFORME NBR IEC 60439-3-04, NBR 5410 E NR 10.
- TODOS OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS (QDC'S) E QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO (QGBT'S) DEVERÃO POSSUIR SUAS PARTES VIVAS INACESSÍVEIS, CONFINADAS NO INTERIOR DE INVÓLCROS OU BARREIRA QUE GARANTA GRAU DE PROTEÇÃO NO MÍNIMO IP 55 E ESPAÇOS RESERVAS CONFORME PROJETO, NUNCA INFERIOR ÀS QUANTIDADES MÍNIMAS CITADAS.

ADVERTÊNCIA (NBR 5410 / 2004)

- * TODOS OS QDC'S DEVERÃO POSSUIR A SEGUINTE ADVERTÊNCIA:
- QUANDO UM DISJUNTOR ATUA, DESLIGANDO ALGUM CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (MAIOR AMPERAGEM) SIMPLEMENTE. COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER, ANTES, A TROCA DOS FIOS E CABOS ELÉTRICOS, POR OUTROS DE MAIOR SEÇÃO (BITOLA).
 - DA MESMA FORMA, NUNCA DESATIVE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTO SEM CAUSA APARENTE. SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO, ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER IDENTIFICADAS E CORRIGIDAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

SIMBOLOGIA ELÉTRICA

COMPLEMENTAÇÃO LEGENDA	
	NÚMERO DO CIRCUITO
	CORRENTE/POTÊNCIA
	TENSÃO
CLASSIFICAÇÃO DE INTERRUPTORES	
	INTERRUPTOR PARALELO h=110cm
	INTERRUPTOR P/ VENTILADOR h=110cm
CLASSIFICAÇÃO TOMADAS	
	TOMADA MÉDIA - h=110cm
	TOMADA DE USO ESPECÍFICO
AGRUPAMENTOS DE INTERRUPTORES	
	1 INTERRUPTOR (1 POSTO) - CX 2x4"
	2 INTERRUPTORES (2 POSTOS) - CX 2x4"
	3 INTERRUPTORES (3 POSTOS) - CX 2x4"
	4 INTERRUPTORES (2+2 POSTOS) - CX 4x4"
	6 INTERRUPTORES (3+3 POSTOS) - CX 4x4"
AGRUPAMENTOS DE TOMADAS	
	1 TOMADA (1 POSTO) - CX 2x4"
	2 TOMADAS (2 POSTOS) - CX 2x4"
	2 TOMADAS (1+1 POSTO) - CX 4x4"
	4 TOMADAS (2+2 POSTOS) - CX 4x4"
CONJUGADOS	
	1 INTERRUPTOR + 1 TOMADA (2 POSTOS) - CX 2x4"
NA MESMA PROJEÇÃO	
	1 INTERRUPTOR (1 POSTO) - CX 2x4"
	1 TOMADA (1 POSTO) - CX 2x4"

COMPLEMENTAÇÃO ELÉTRICA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	FIACÇÃO: NEUTRO, FASE, RETORNO SIMPLES, RETORNO PARALELO E TERRA.
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS - INSTALADO A 150cm DO PISO
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO
	ELETRODUTO SUBINDO
	ELETRODUTO DESCENDO
	ELETRODUTO PASSANDO
	CAIXA 2x4 EMBUTIDA NA ALVENARIA - A 30cm DO PISO
	CAIXA 4x4 EMBUTIDA NA ALVENARIA - A 30cm DO PISO
	CAIXA DE 40x40cm EMBUTIDA NO PISO
	PONTO DE LUZ - CAIXA OCTOGONAL 4x4" INSTALADA NO TETO

NOTAS:

- ACRESCENTAR DISJUNTORES EM QUADRO EXISTENTE CONFORME ORIENTAÇÃO DO DIAGRAMA MULTIFILAR, COM AS DEVIDAS CARACTERÍSTICAS DE CORRENTE E MODELO.
- OS NOVOS CIRCUITOS CRIADOS DEVEM SER IDENTIFICADOS ATRAVÉS DE PLAQUETA E ANILHA, PARA FACILITAR FUTURAS MANUTENÇÕES.
- CAIXAS DE PISO EXISTENTES TAMBÉM DEVEM SER APROVEITADAS, TUBULAÇÃO EXISTENTE SUPORTA CABEAMENTO A SER ACRESCENTADO.
- O CABEAMENTO A SER ACRESCENTADO QUE PASSA NO PISO DEVE SER DO MODELO AFUMEX.

DESENHO DE REFERÊNCIA:

TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
02	30/12/2017	B	X					
01	22/12/2017	B	X					
00	11/12/2017	B	X					

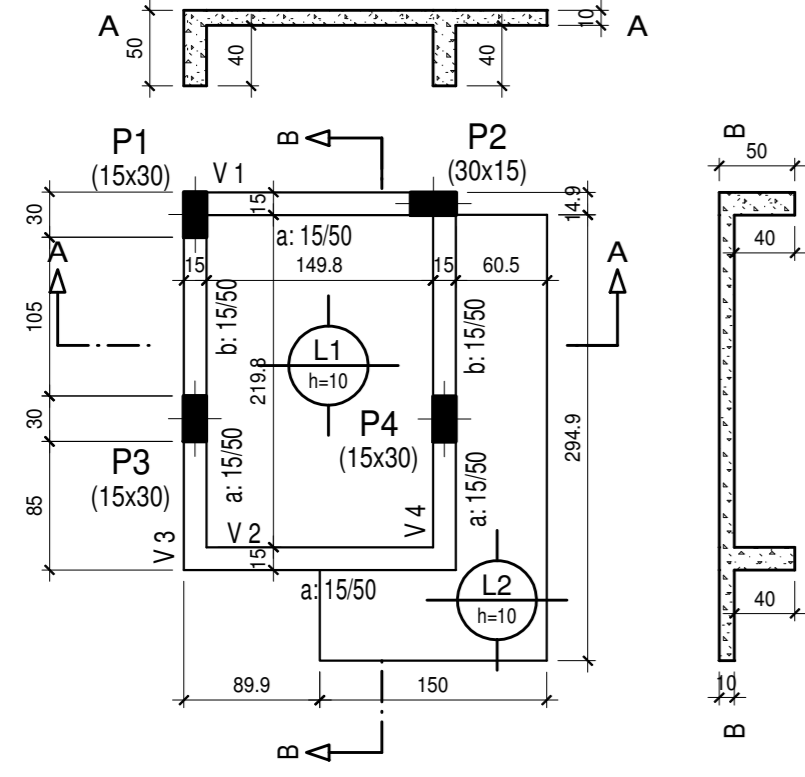
REV:	DATA:	TIPO:	DES:	CQ:	APR:	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:

RESPONSÁVEL TÉCNICO
 GUILHERME GIL MENDES - CREA: M3209544D

CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
 ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG

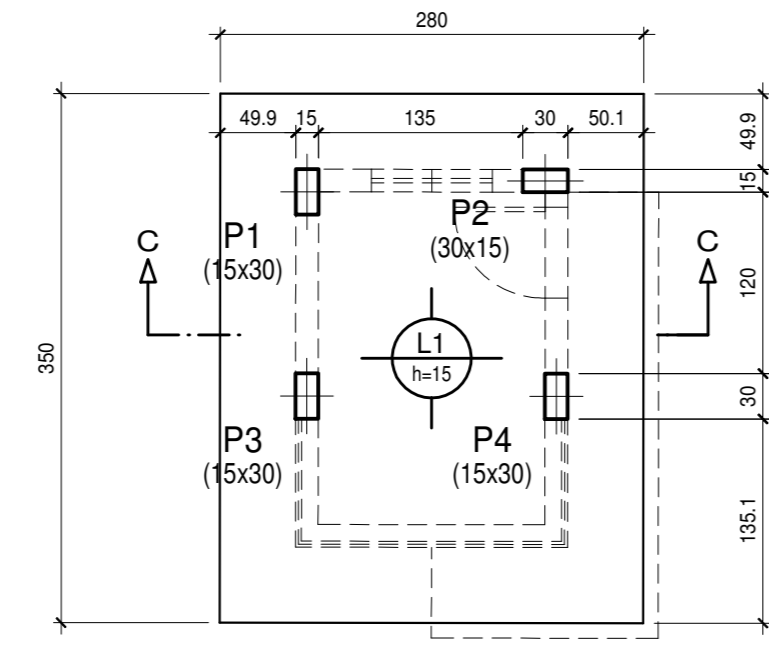
TIPO: ELÉTRICO		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG		DESCRIÇÃO: DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA, DIAGRAMA MULTIFILAR E NOTAS	
DATA: 30/12/2017	ESCALA: INDICADA	ARQUIVO: BHCAM-EXE-ELE-01-R02	FOLHA: 02

FORMA COBERTURA (EL.:+5,40) ESC: 1:50



COBERTURA (EL.:+5,40) - Superfície total: 6,81 m ²		
Elemento	Formas (m ²)	Volume (m ³)
LAJES	5,61	0,56
Vigas: fundo	1,02	0,60
Forma lateral	6,54	
Pilares (Sup. Formas)	8,28	0,40
Total	21,45	1,56

RADIER (EL.:+2,60) FORMA ESC: 1:50



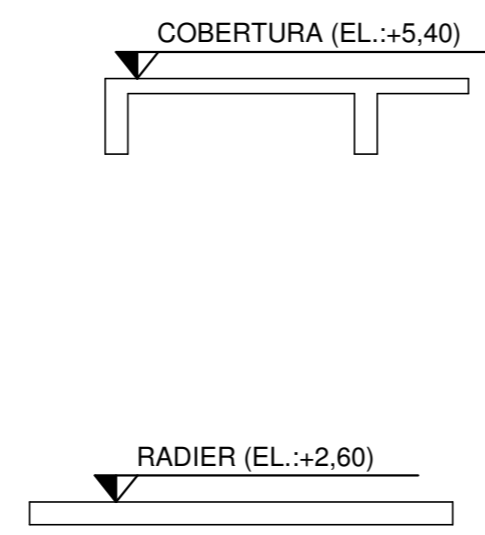
CONCRETO MAGRO (ESPESSURA = 3cm)
RADIER

TODO O SOLO DE ASSENTAMENTO E EXECUÇÃO DO RADIER DEVERÁ ESTAR NIVELADO E COMPACTADO ANTES DO POSICIONAMENTO DAS FERRAGENS

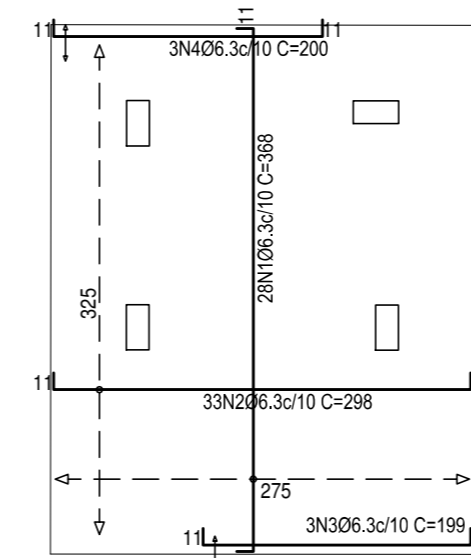
- O RADIER DEVERÁ SER CONCRETADO SOBRE SOLO DEVIDAMENTE COMPACTADO COM ROLO PÉ DE CARNEIRO RIGOROSAMENTE COM CBR = 95%.
- SOBRE O SOLO COMPACTADO DEVERÁ SER BATIDO UMA CAMADA DE CONCRETO MAGRO DE 3cm PARA ISOLAR O CONCRETO ESTRUTURAL DA LAJE DE h=15cm.

Fundação - Superfície total: 9,81 m ²		
Elemento	Formas (m ²)	Volume (m ³)
LAJES	9,62	1,44
Forma lateral	1,89	
Total	11,51	1,44

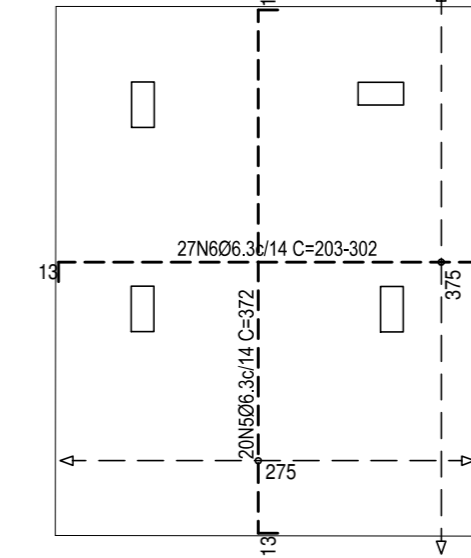
ESQUEMA ESTRUTURAL SEM ESCALA



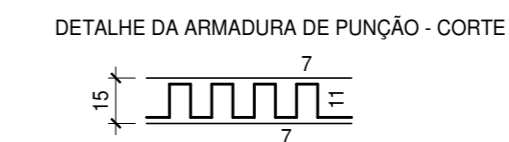
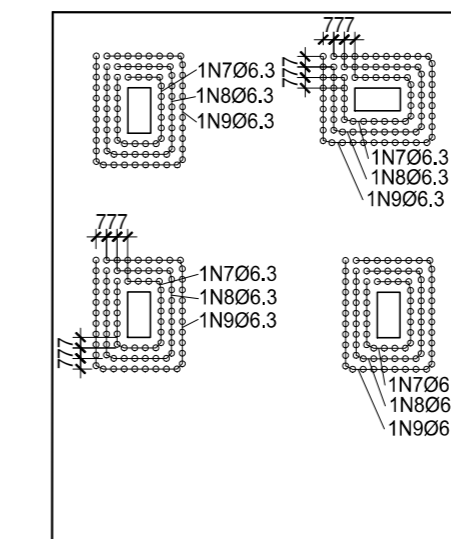
RADIER - ARMADURA POSITIVA ESC: 1:50



RADIER - ARMADURA NEGATIVA ESC: 1:50



RADIER - ARMADURA DE PUNÇÃO ESC: 1:50



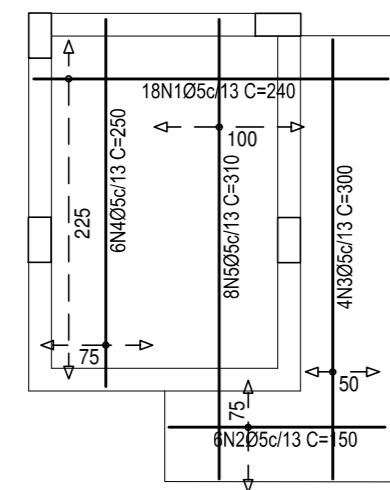
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES	1	Ø6.3	28	368	10304	25.2	
	2	Ø6.3	33	298	9834	24.1	
	3	Ø6.3	3	199	597	1.5	
	4	Ø6.3	3	200	600	1.5	
Total:						52.3	
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES	5	Ø6.3	20	372	740	18.2	
	6	Ø6.3	27	VAR.	7863	19.1	
Total:						37.3	
ARMADURA DE PUNÇÃO	7	Ø6.3	4	311	1244	3.0	
	8	Ø6.3	4	423	1692	4.1	
	9	Ø6.3	4	535	2140	5.2	
Total:						12.3	
Ø6.3:						101.9	0.0
Total:						101.9	0.0

Resumo Aço RADIER ARMADURA POSITIVA DAS LAJES	Comp. total (m)	Peso (kg)
CA-50	Ø6.3	213.4

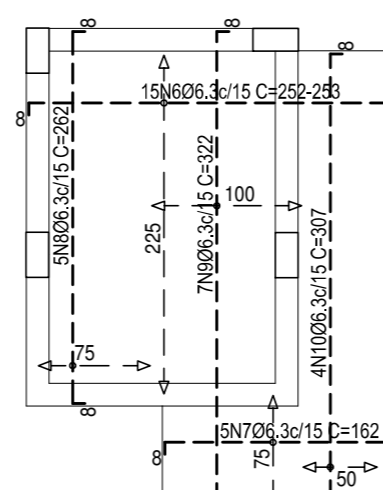
Resumo Aço RADIER ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES	Comp. total (m)	Peso (kg)
CA-50	Ø6.3	152.4

Resumo Aço RADIER ARMADURA DE PUNÇÃO	Comp. total (m)	Peso (kg)
CA-50	Ø6.3	50,8

COBERTURA (EL.:+5,40) ARMADURA POSITIVA DA LAJE ESC: 1:50



COBERTURA (EL.:+5,40) ARMADURA NEGATIVA DA LAJE ESC: 1:50



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES	1	Ø5	18	240	4320	6,8	
	2	Ø5	6	150	900	1,4	
	3	Ø5	4	300	1200	1,9	
	4	Ø5	6	250	1500	2,4	
	5	Ø5	8	310	2460	3,9	
Total:						16,4	
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES	6	Ø6.3	15	252	3780	9,3	
	7	Ø6.3	5	162	810	2,0	
	8	Ø6.3	5	282	1310	3,2	
	9	Ø6.3	7	322	2254	5,5	
	10	Ø6.3	4	307	1228	3,0	
Total:						23,0	
Ø5:						0,0	16,4
Ø6.3:						23,0	0,0
Total:						23,0	16,4

Resumo Aço COBERTURA (EL.:+5,40) ARMADURA POSITIVA DAS LAJES	Comp. total (m)	Peso (kg)
CA-60	Ø5	104,0

Resumo Aço COBERTURA (EL.:+5,40) ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES	Comp. total (m)	Peso (kg)
CA-50	Ø6.3	93,8

- LEGENDA
- PILAR QUE NASCE
 - ▨ PILAR QUE CONTINUA
 - PILAR QUE MORRE

NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM cm.
- CONCRETO fck = 25,0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23,8 GPa.
- MANTER CURA ÚMIDA DAS LAJES POR NO MÍNIMO 5 DIAS APÓS A CONCRETAGEM.
- AS ESTRUTURAS DO PAVIMENTO REPRESENTADO NESTE DESENHO FORAM PROJETADAS PARA SUPORTE DOS SEQUITES CARRÉGAMENTOS:
 - PESO-PRÓPRIO ESTRUTURAL (c = 1,3 t/m³)
 - REVESTIMENTO TOTAL = 0,10 t/m²
 - SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO (NBR-6120) = 0,15 t/m²
 - ALVENARIAS CONFORME ARQUITETURA (a = 1,3 t/m³)
- AS LAJES E VIGAS DEVERÃO SER IMEDIATAMENTE REESCORADAS APÓS DESFORMA
- RECOBRIMENTO DOS FERROS:
 - 2,5 cm (PILARES E VIGAS); 2,0 cm (LAJES E ESCADAS);
 - 3,0 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO), EXCETO BLOCOS 4,0cm.
- AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETONICO.

NOTAS:

DESENHO DE REFERENCIA:



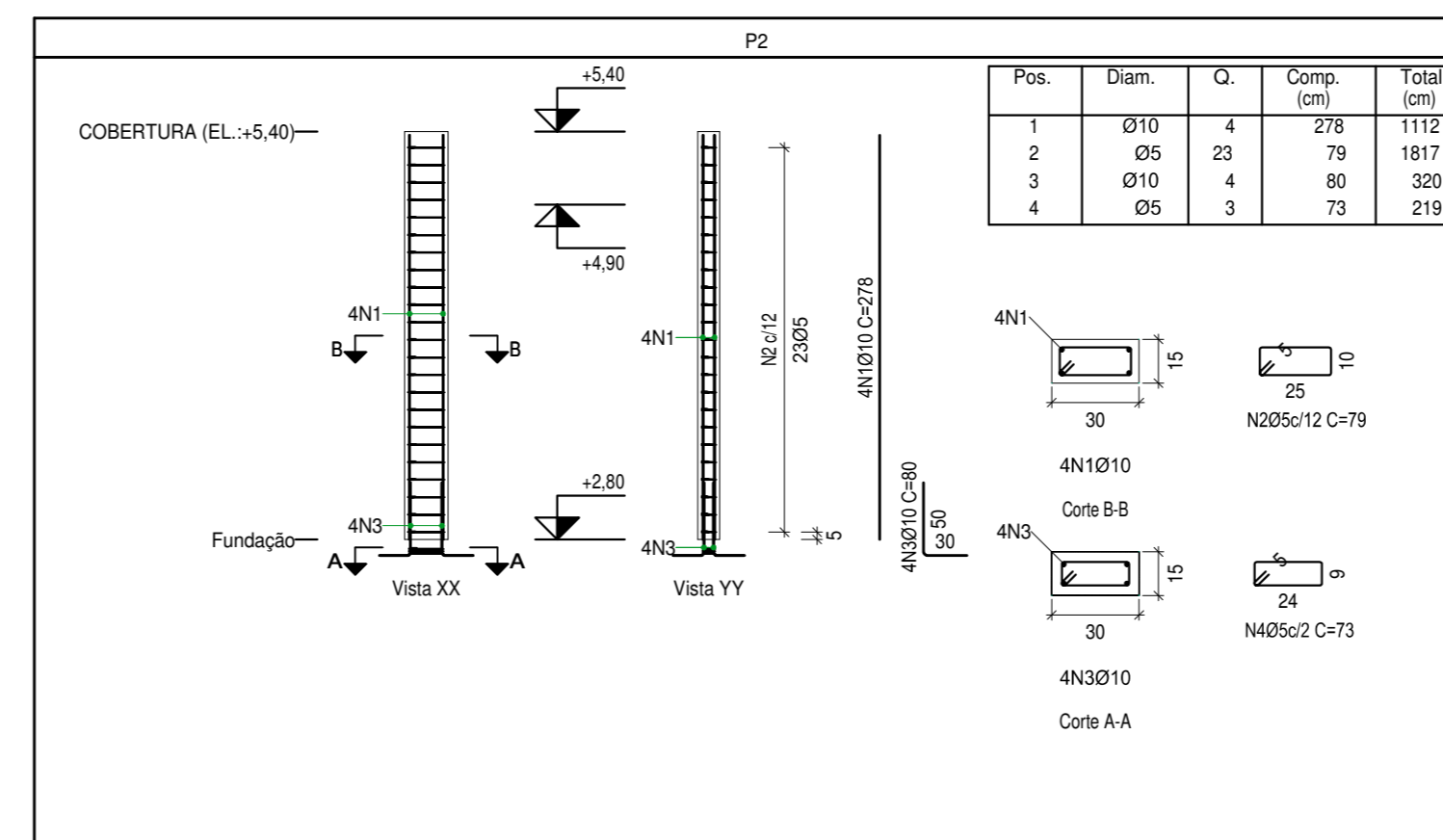
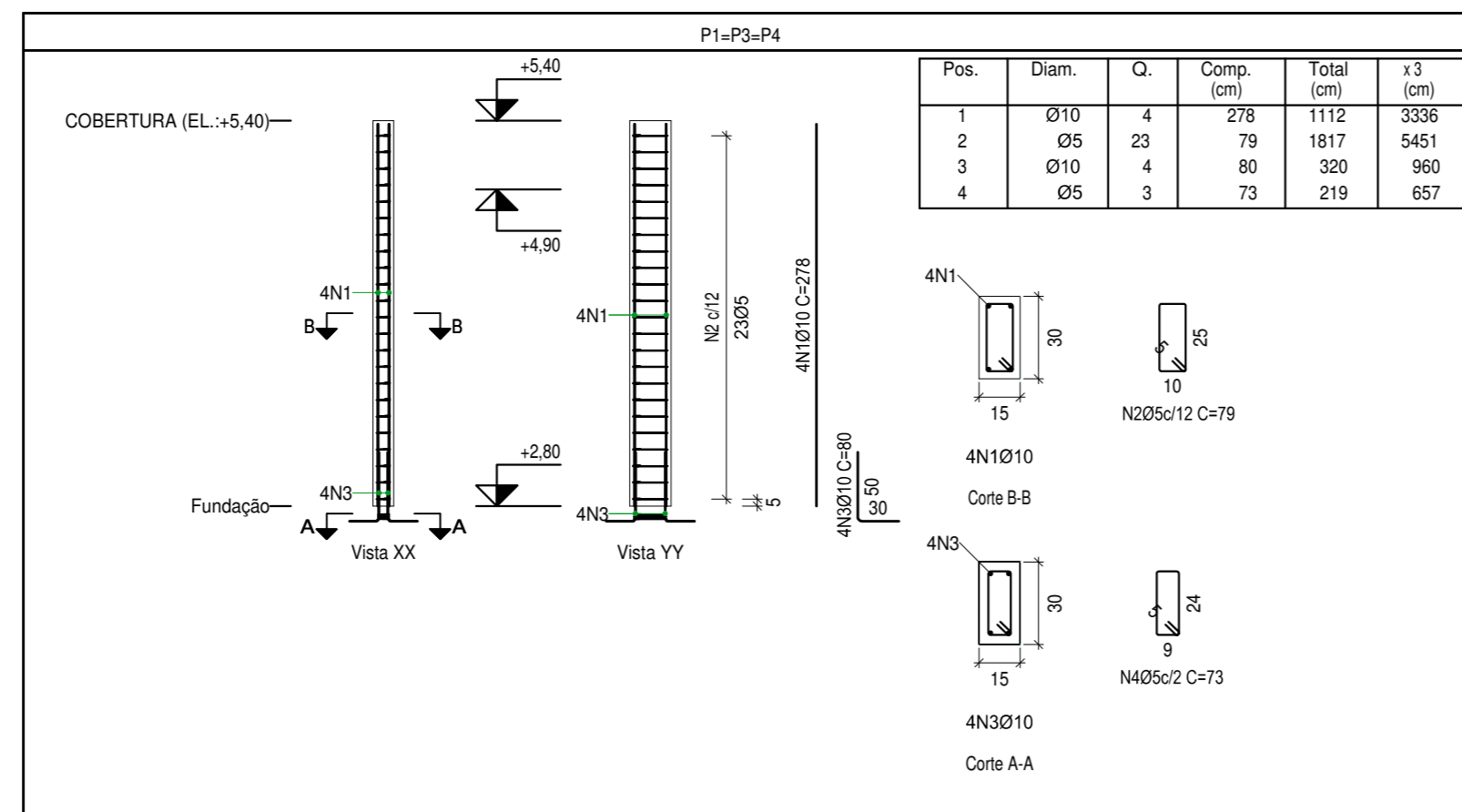
TIPO DE EMISSÃO: (A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO (D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME SOLICITADO (G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO

REV.	DATA	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:
02	22/01/2018	A	X			REVISÃO GERAL
01	08/01/2018	A	X			REVISÃO GERAL
00	26/12/2017	A	X			EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO

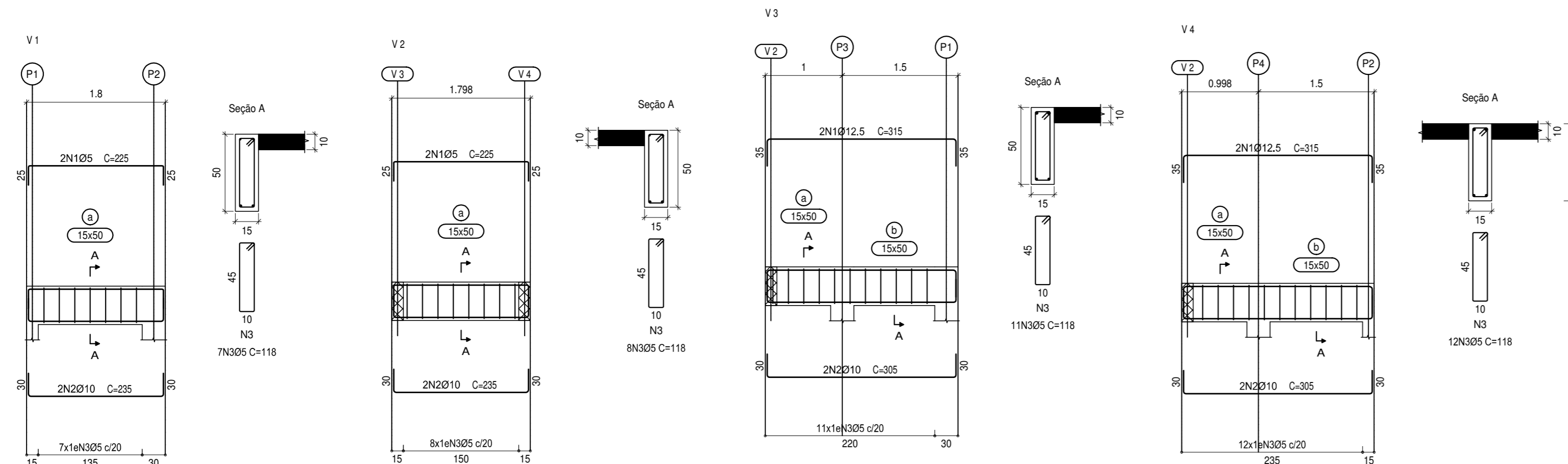


RESPONSÁVEL TÉCNICO		TIPO: ESTRUTURAL	
FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA-MG 87.781/0		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG		DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO - GUARITA	
DATA: 08/01/2018	ESCALA: INDICADA	ARQUIVO: BHCAM-EXE-EST-01-R00.dwg	FOLHA: 02

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1-P3-P4	1	Ø10	4		278	1112	6.9	
	2	Ø5	23		79	1817		2.9
	3	Ø10	4		80	320	2.0	
	4	Ø5	3		73	219		0.3
Total:							8.9	3.2
(x3):							26.7	9.6
P2	1	Ø10	4		278	1112	6.9	
	2	Ø5	23		79	1817		2.9
	3	Ø10	4		80	320	2.0	
	4	Ø5	3		73	219		0.3
Total:							8.9	3.2
(x3):							26.7	9.6
Total:							0.0	12.8
Ø5:							35.6	0.0
Ø10:							35.6	0.0
Total:							35.6	12.8



Resumo Aço Pilares	Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50 Ø10	57.3	35	35
CA-60 Ø5	81.4	13	13
Total			48



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V1	1	Ø5	2		225	450		0.7
	2	Ø10	2		235	470	2.9	
	3	Ø5	7		118	826		1.3
Total:							2.9	2.0
V2	1	Ø5	2		225	450		0.7
	2	Ø10	2		235	470	2.9	
	3	Ø5	8		118	944		1.5
Total:							2.9	2.2
V3	1	Ø12.5	2		315	630	6.1	
	2	Ø10	2		305	610	3.8	
	3	Ø5	11		118	1298		2.0
Total:							9.9	2.0
V4	1	Ø12.5	2		315	630	6.1	
	2	Ø10	2		305	610	3.8	
	3	Ø5	12		118	1416		2.2
Total:							9.9	2.2

COBERTURA (EL.:+5,40)

Resumo Aço Desenho de Vigas	Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50 Ø10	21.6	13	
Ø12.5	12.6	12	25
CA-60 Ø5	53.8	8	8
Total			33

NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM cm.
- CONCRETO fck = 25.0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23.8 GPa.
- RECOBRIMENTO DOS FERROS :
 - 2.5 cm (PILARES E VIGAS) ; 2.0 cm (LAJES E ESCADAS) ;
 - 3.5 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO), EXCETO BLOCOS (4cm);
- AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

NOTAS:

DESENHO DE REFERENCIA:



TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
02	22/01/2018	A	X					REVISÃO GERAL
01	08/01/2018	A	X					REVISÃO GERAL
00	26/12/2017	A	X					EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		



RESPONSÁVEL TÉCNICO		TIPO: ESTRUTURAL	
FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA/MG 87.781/0		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG		DESCRICOÇÃO: DETALHAMENTO - GUARITA	
DATA:	ESCALA:	ARQUIVO:	FOLHA
08/01/2018	INDICADA	BHCAM-EXE-EST-02-R00.dwg	02/08
			REV.
			02

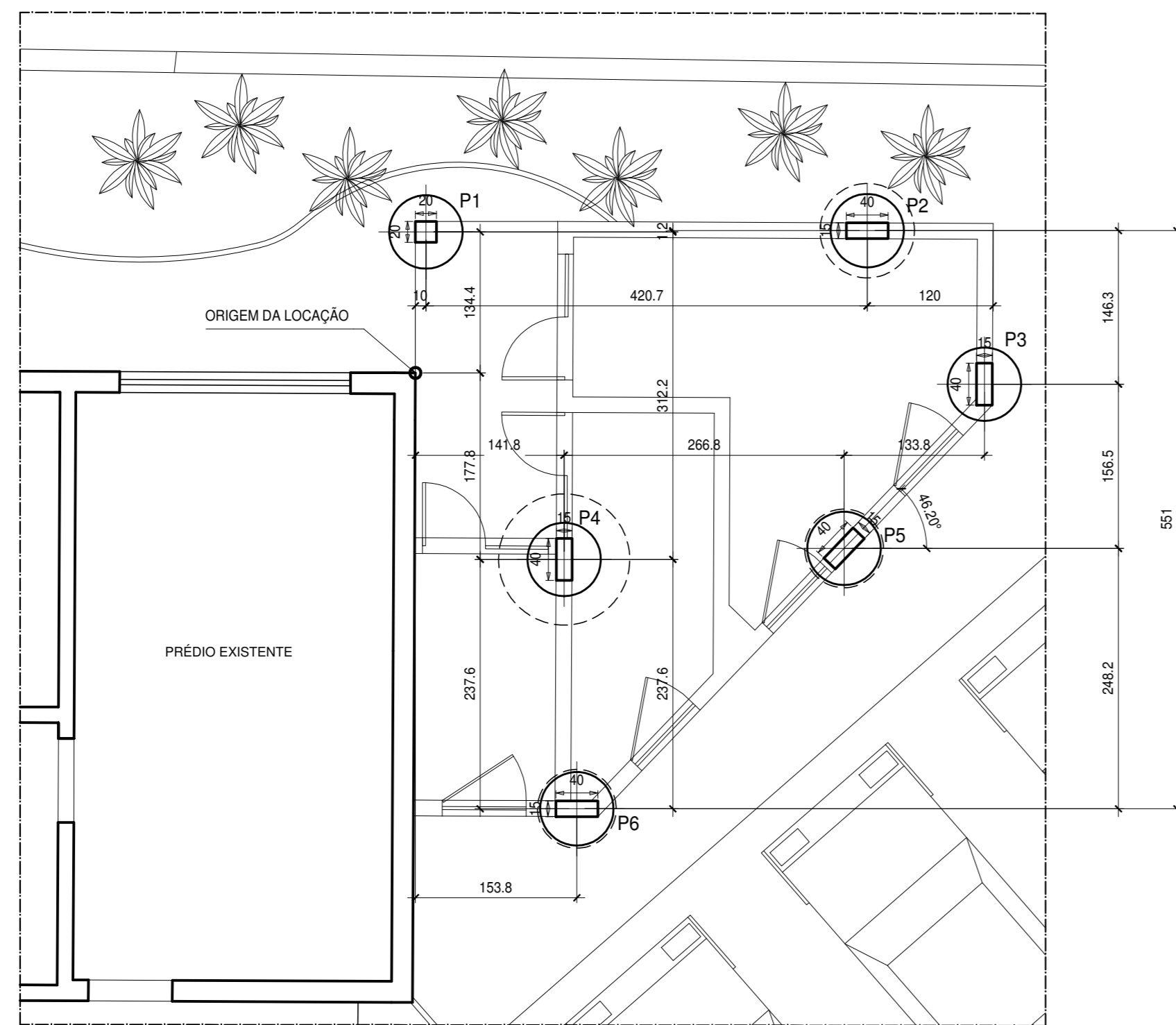


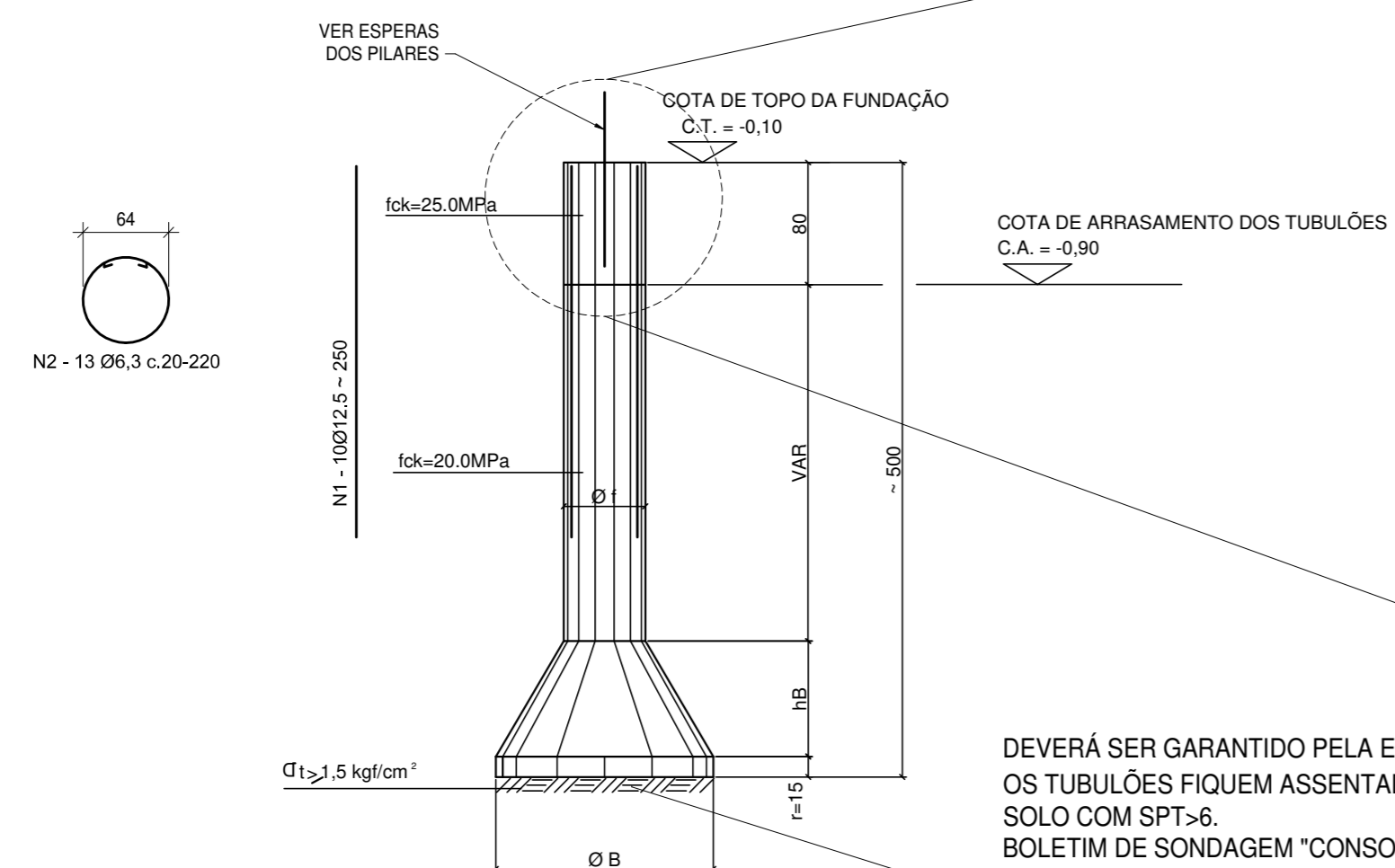
TABELA DE TUBULÕES

TUBULÃO	CARGA Q(tf)	Ø DO FUSTE (cm)	Ø DA BASE (cm)	h DA BASE (cm)
1	4.91	70	70	-
2	8.55	70	90	20
3	3.01	70	70	-
4	18.33	70	125	50
5	6.29	70	75	5
6	6.23	70	75	5

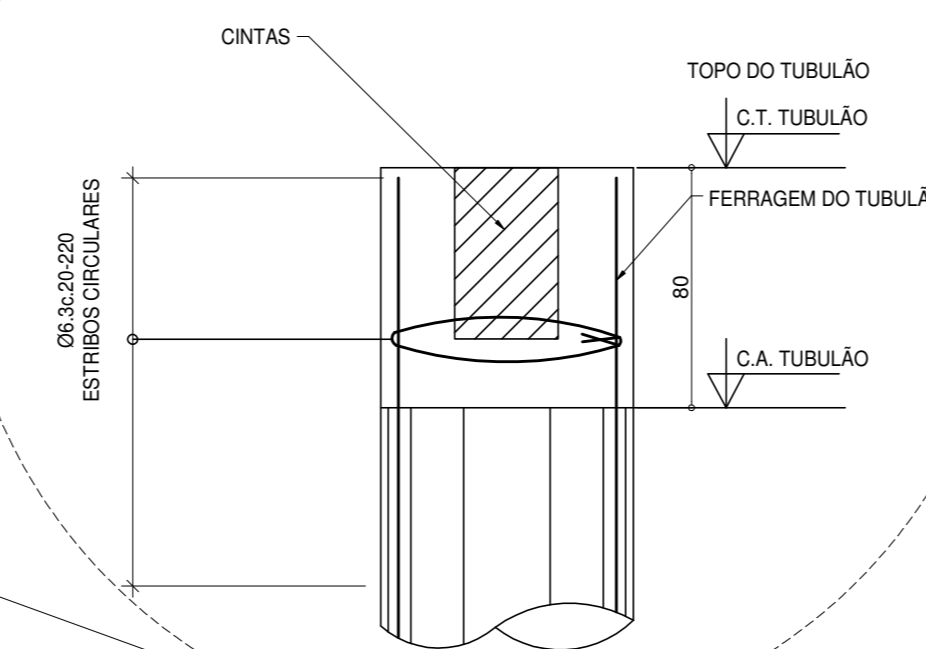
VOLUME TOTAL DO TUBULÃO (m³)
1.98
2.04
1.98
2.30
1.99
1.99
VOLUME TOTAL (m3) = 12.29

VOLUME TOTAL (m3) =

DETALHE DOS TUBULÕES (6X) SI ESCALA



DETALHE AMPLIADO DA CABEÇA DOS TUBULÕES



LISTA DE FERROS

N	Ø	Q	UNIT (cm)	TOTAL (m)
1	12.5	60	250	150,00
2	6.3	78	220	171,60

AÇO	Ø	TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50A	6.3	172	43
CA50A	12.5	150	150
Consumo total			193

OBSERVAÇÕES:
1 - O RESUMO NÃO INCLUI AS PERDAS.

LEGENDA

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE CONTINUA
- PILAR QUE MORRE

NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM cm.
- CONCRETO fck = 25,0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23,8 GPa.
- RECOBRIMENTO DOS FERROS:
 - 2,5 cm (PILARES E VIGAS); 2,0 cm (LAJES E ESCADAS);
 - 3,5 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO), EXCETO BLOCOS (4cm);
- AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

NOTAS:

DESENHO DE REFERÊNCIA:



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

REV.	DATA	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:
02	22/01/2018	A	X			REVISÃO GERAL
01	08/01/2018	A	X			REVISÃO GERAL
00	26/12/2017	A	X			EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO



CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO

TIPO: ESTRUTURAL

FASE: PROJETO EXECUTIVO

LOCAL: BELO HORIZONTE/MG

DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO - ABRIGO

FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA/MG 87.781/D

DATA: 08/01/2018

ESCALA: INDICADA

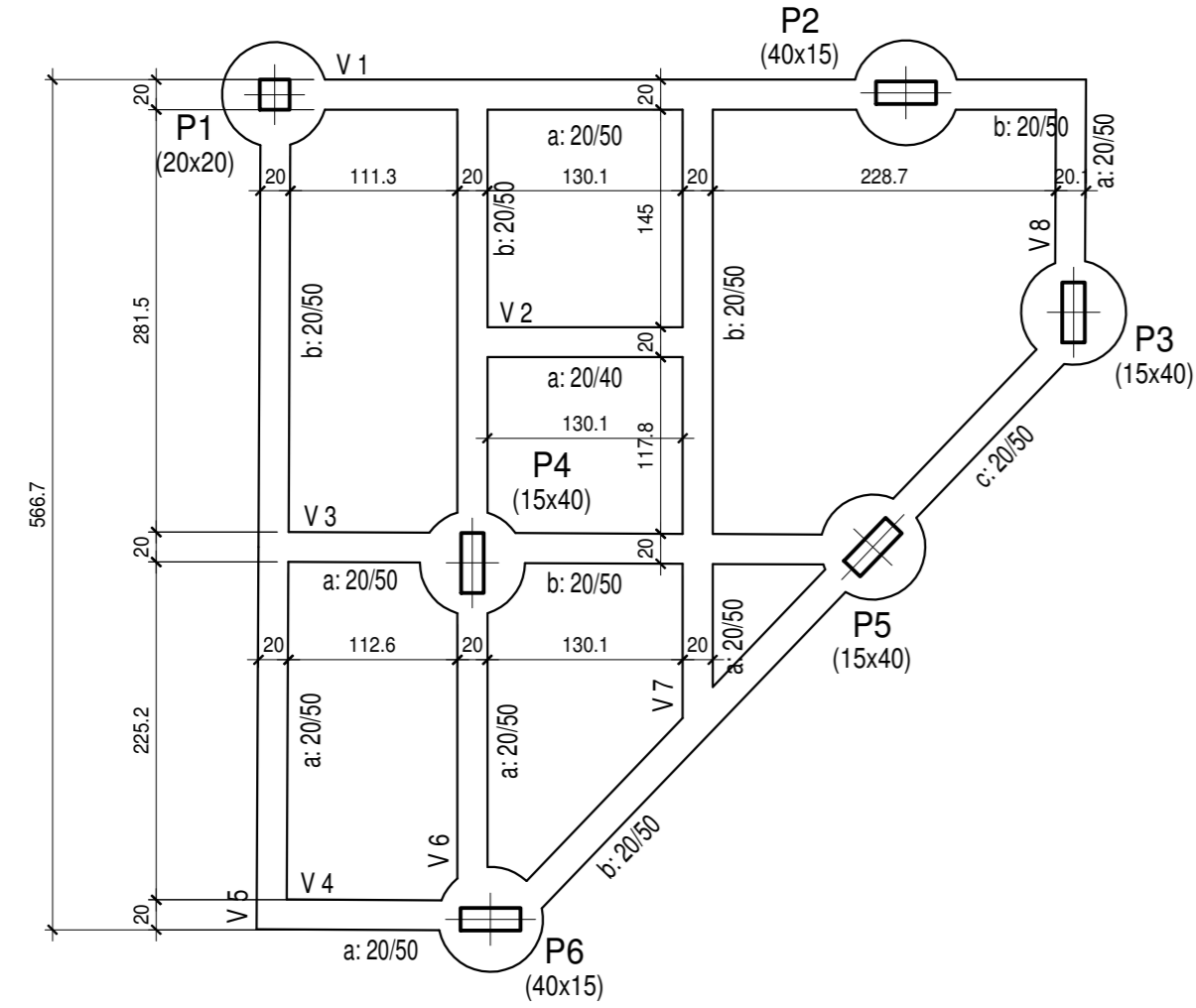
ARQUIVO: BHCAM-EXE-EST-03-R00.dwg

FOLHA: 03/08

REV: 02

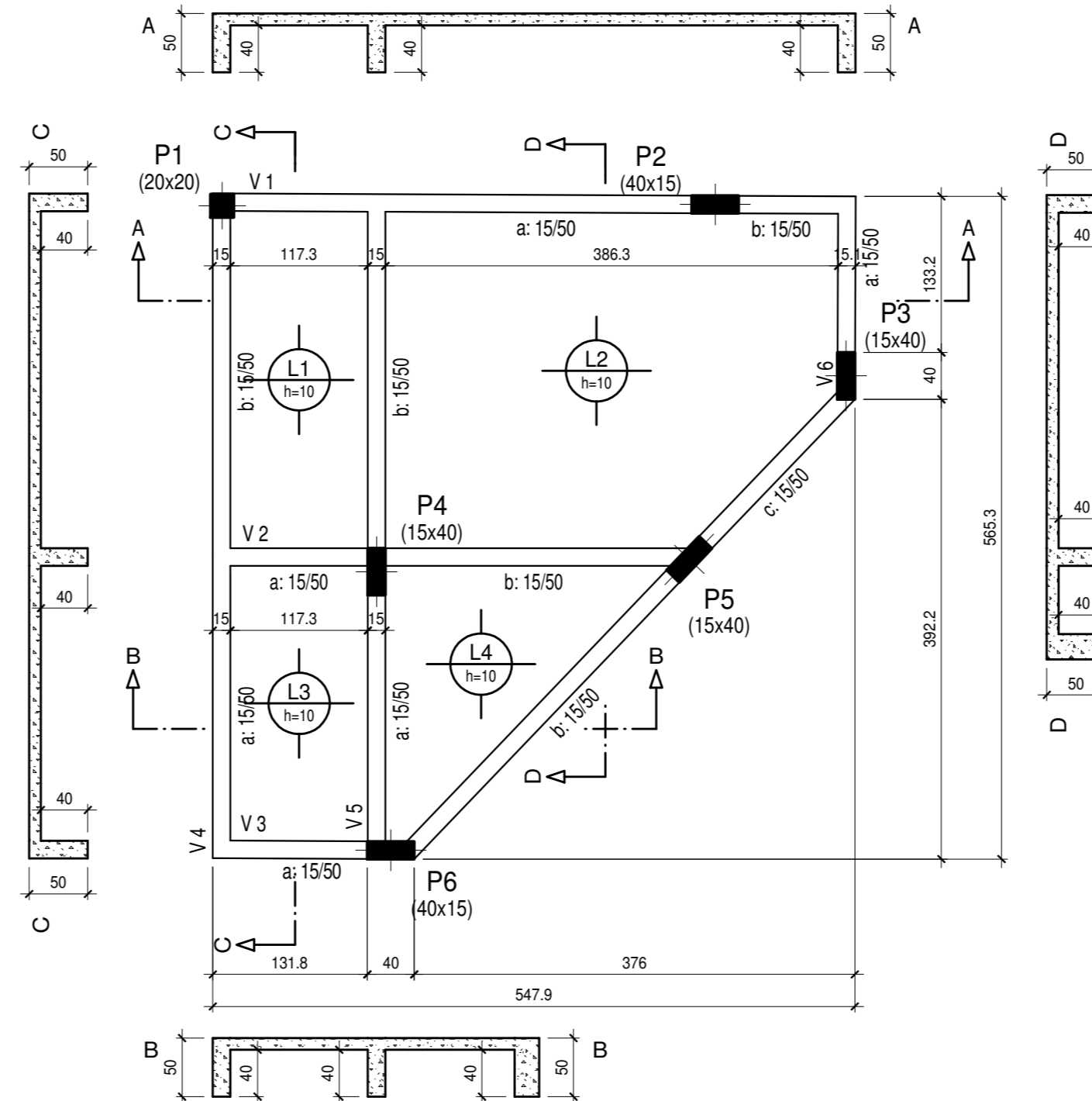


FORMA FUNDAÇÃO (EL.:+835,68) ESC: 1:50



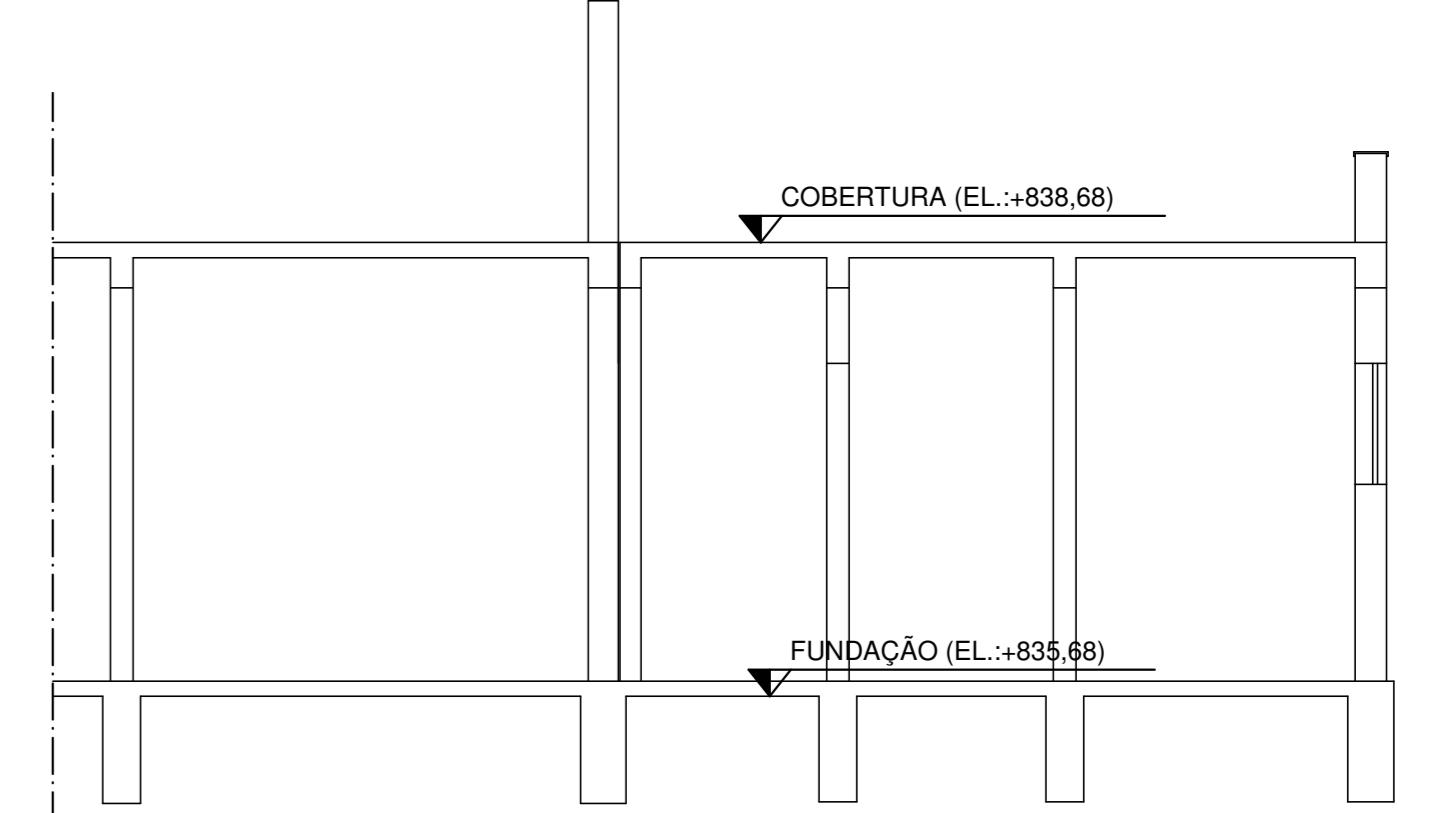
FUNDAÇÃO (EL.:+835,68) - Superfície total: 6,63 m ²		
Elemento	Formas (m ²)	Volume (m ³)
Vigas: fundo	6,29	3,34
Forma lateral	31,02	
Pilares (Sup. Formas)	1,89	0,11
Total	39,20	3,45

FORMA COBERTURA (EL.:+838,68) ESC: 1:50



COBERTURA (EL.:+838,68) - Superfície total: 23,67 m ²		
Elemento	Formas (m ²)	Volume (m ³)
LAJES	19,39	1,94
Vigas: fundo	3,94	2,16
Forma lateral	23,21	
Pilares (Sup. Formas)	15,75	0,85
Total	62,29	4,95

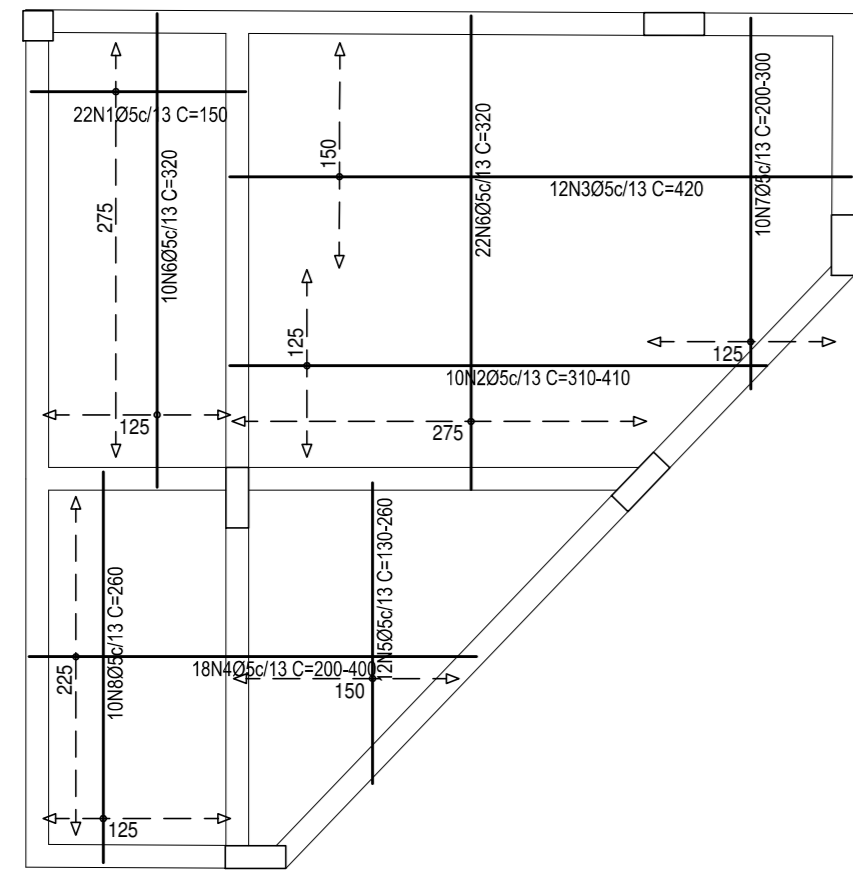
ESQUEMA ESTRUTURAL SEM ESCALA



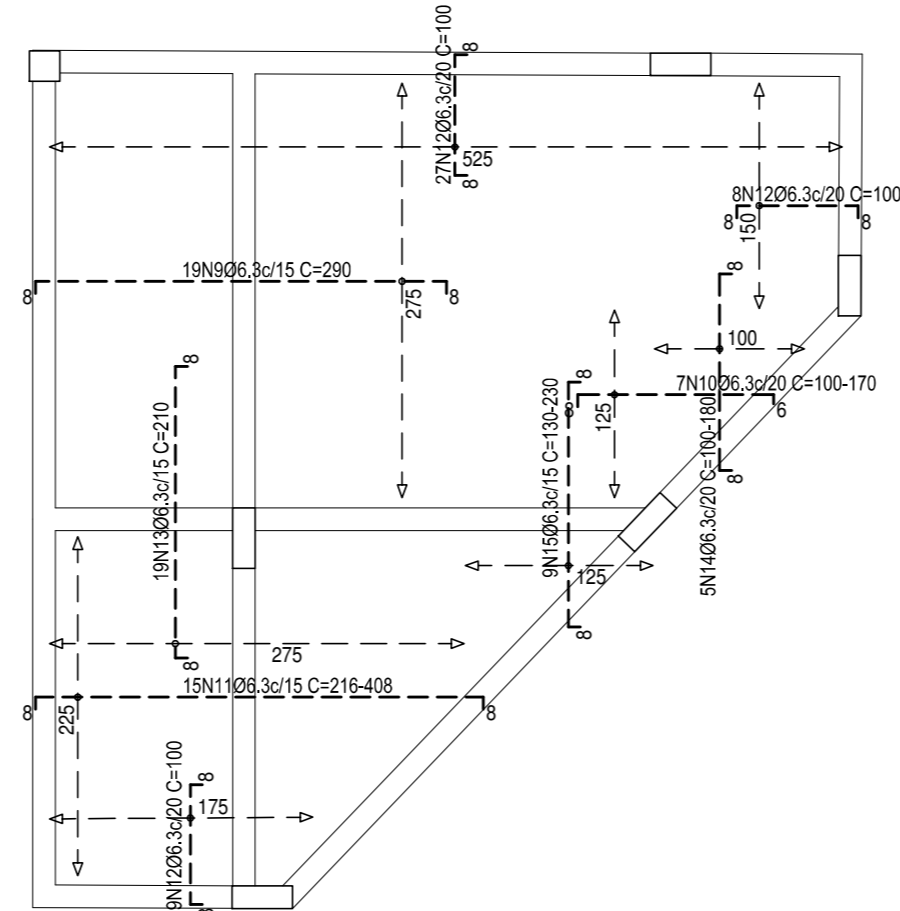
LEGENDA

- PILAR QUE NASCE
- PILAR QUE CONTINUA
- PILAR QUE MORRE

COBERTURA (EL.:+838,68) ARMADURA POSITIVA DA LAJE ESC: 1:50



COBERTURA (EL.:+838,68) ARMADURA NEGATIVA DA LAJE ESC: 1:50



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES	1	Ø5	22	150	3300		5,2
	2	Ø5	10	VAR.	3600		5,7
	3	Ø5	12	420	5040		7,9
	4	Ø5	18	VAR.	5400		8,5
	5	Ø5	12	VAR.	2304		3,6
	6	Ø5	32	320	10240		16,1
	7	Ø5	10	VAR.	2500		3,9
	8	Ø5	10	260	2600		4,1
				Total:	53,7		55,0
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES	9	Ø6,3	19	290	5510	13,5	
	10	Ø6,3	7	VAR.	966	2,4	
	11	Ø6,3	15	VAR.	4650	11,5	
	12	Ø6,3	44	100	4400	10,8	
	13	Ø6,3	19	210	3990	9,8	
	14	Ø6,3	5	VAR.	690	1,7	
15	Ø6,3	9	VAR.	1638	4,0		
				Total:	53,7	55,0	55,0

Resumo Aço	Comp. total (m)	Peso (kg)
COBERTURA (EL.:+838,68)		
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES	349,8	55
CA-60	Ø5	

Resumo Aço	Comp. total (m)	Peso (kg)
COBERTURA (EL.:+838,68)		
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES	218,7	54
CA-50	Ø6,3	

NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM cm.
- CONCRETO fck = 25,0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23,8 GPa.
- MANTER CURA ÚMIDA DAS LAJES POR NO MÍNIMO 5 DIAS APÓS A CONCRETAGEM.
- AS ESTRUTURAS DO PAVIMENTO REPRESENTADO NESTE DESENHO FORAM PROJETADAS PARA SUPORTE DOS SEQUINTE CARREGAMENTOS:
 - PESO-PRÓPRIO ESTRUTURAL (c = 0,5 tf/m³)
 - REVESTIMENTO TOTAL = 0,10 tf/m²
 - SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO (NBR 6120) = 0,15 tf/m²
 - ALVENARIAS CONFORME ARQUITETURA (a = 1,3 tf/m³)
- AS LAJES E VIGAS DEVERÃO SER IMEDIATAMENTE REESCORADAS APÓS DESFORMA
- RECUBRIMENTO DOS FERROS :
 - 2,5 cm (PILARES E VIGAS) ; 2,0 cm (LAJES E ESCADAS) ;
 - 3,0 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO), EXCETO BLOCOS 4,0cm.
- AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

NOTAS:

DESENHO DE REFERENCIA:

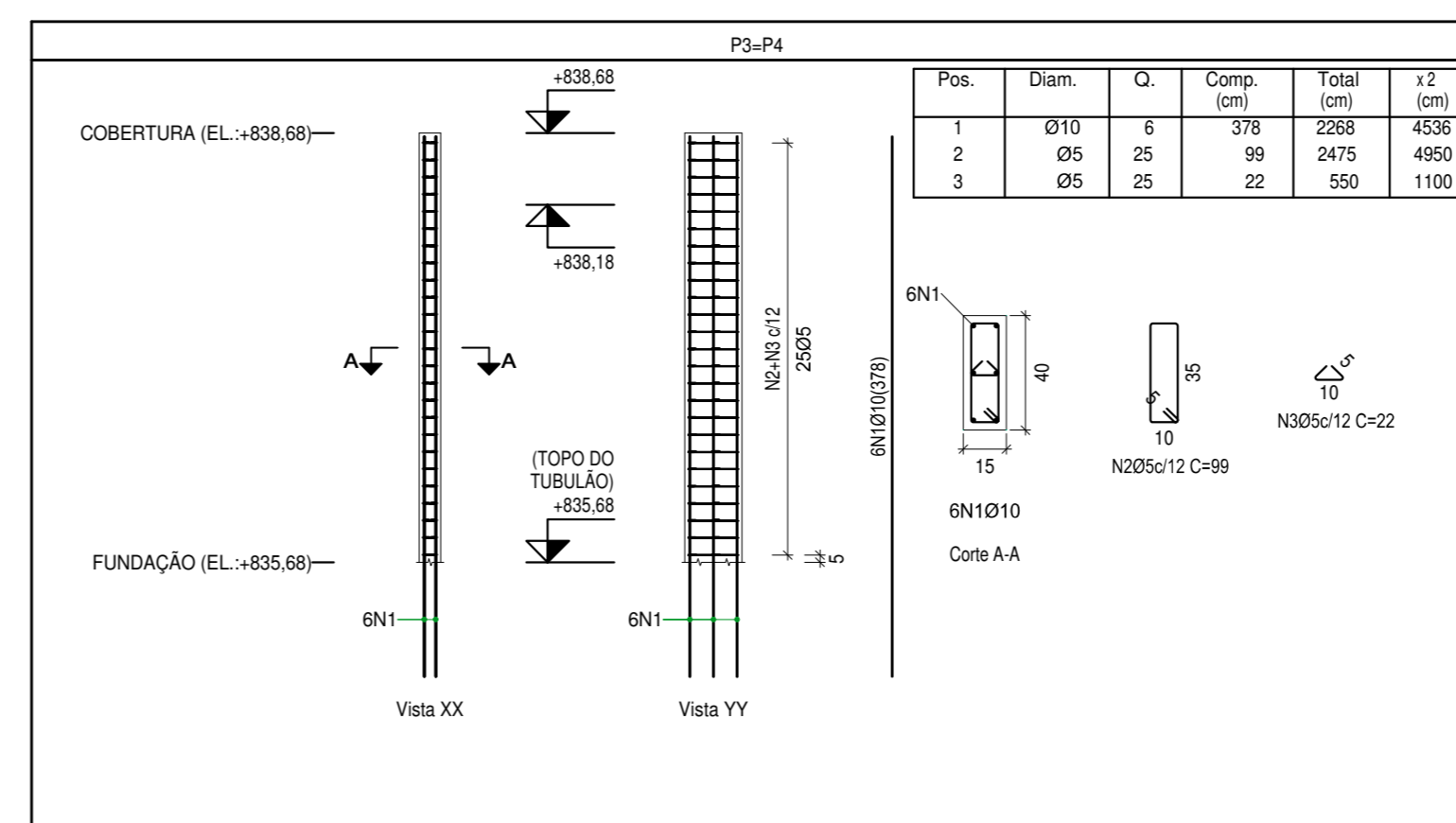
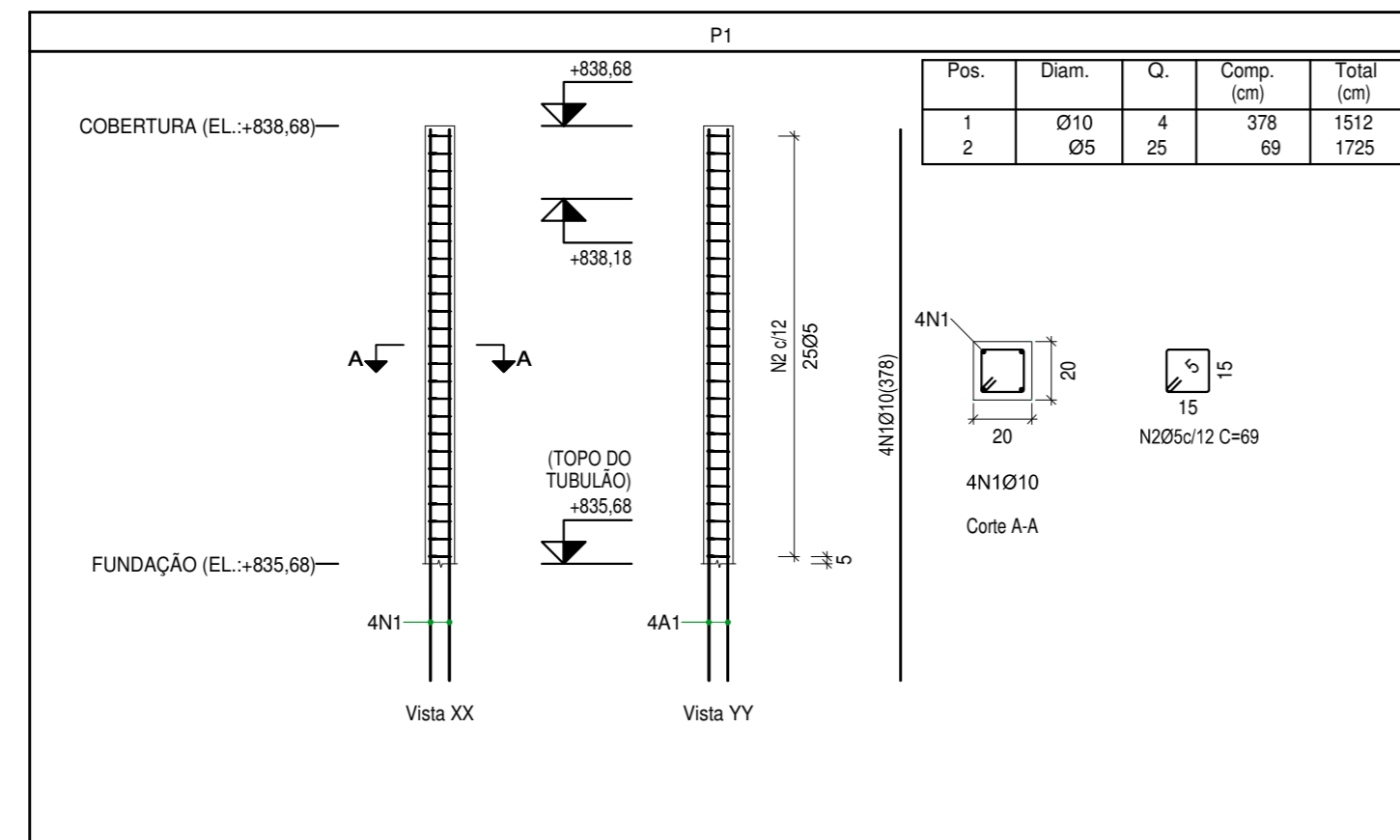


TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITAÇÃO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
02	22/01/2018	A	X					REVISÃO GERAL
01	08/01/2018	A	X					REVISÃO GERAL
00	26/12/2017	A	X					EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR			DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:



RESPONSÁVEL TÉCNICO		TIPO: ESTRUTURAL	
FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA-MG 87.781-D		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG		DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO - ABRIGO	
DATA:	ESCALA:	ARQUIVO:	FOLHA / REV.
08/01/2018	INDICADA	BHCAM-EXE-EST-04-R00.dwg	04/08 / 02

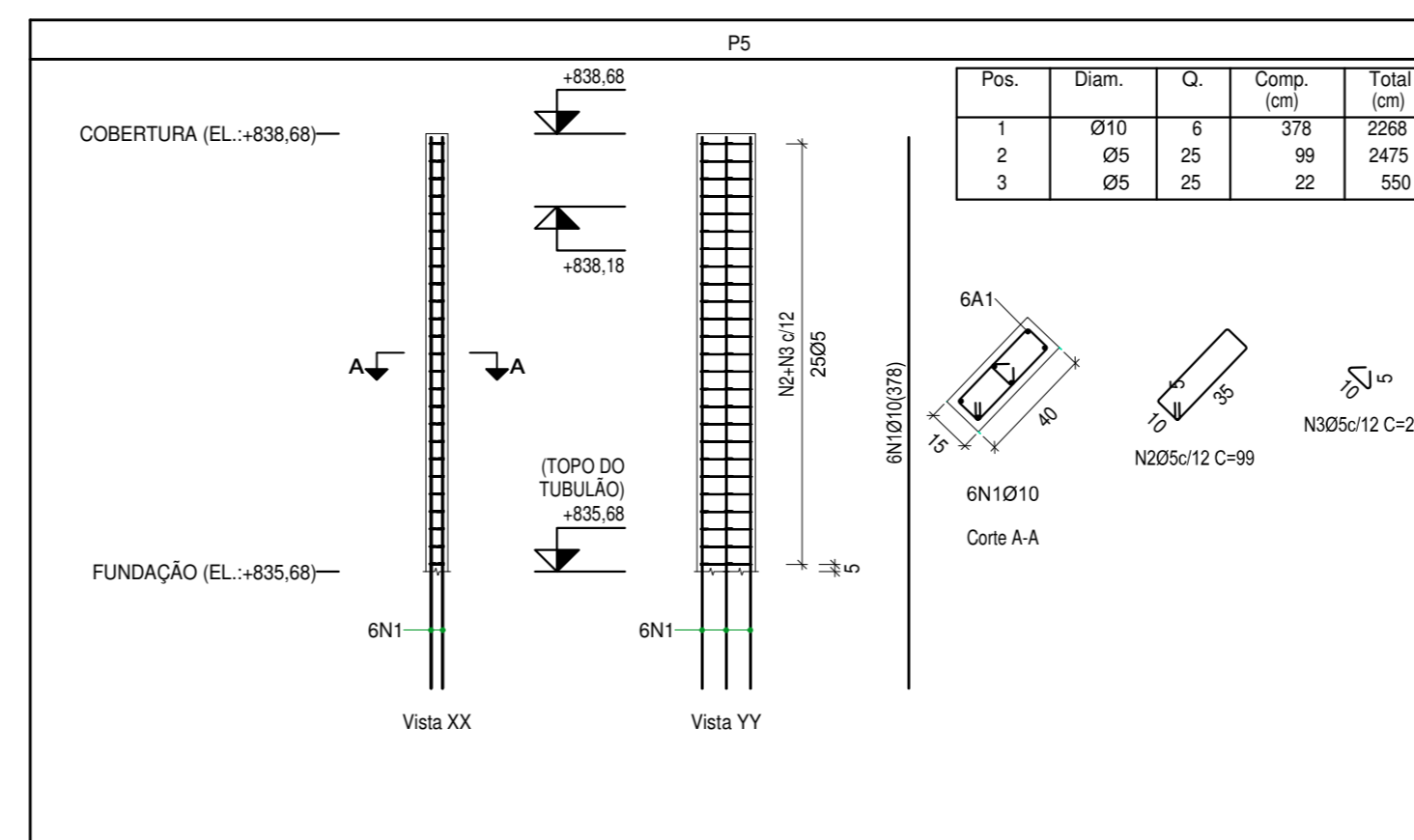
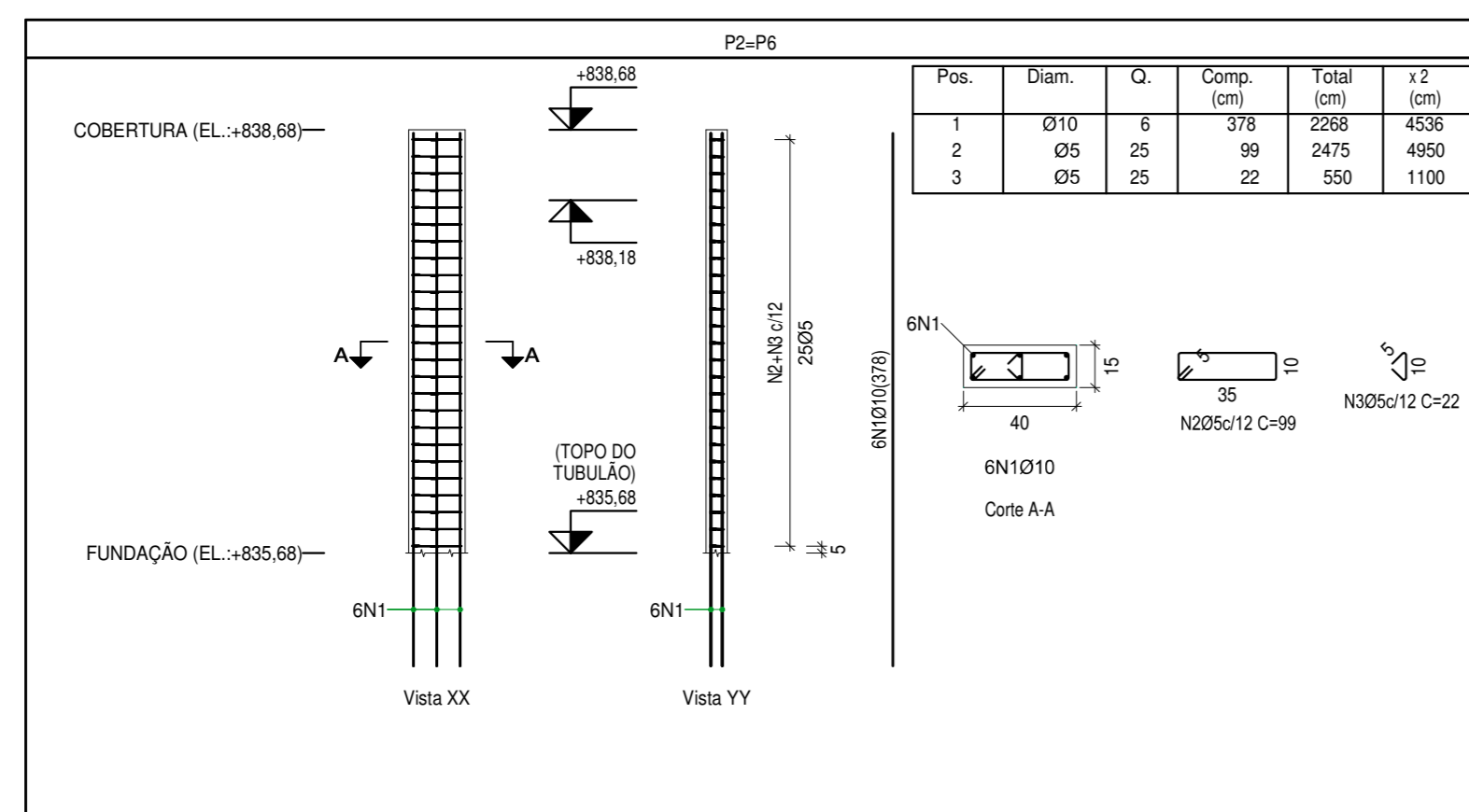




Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
P1	1	Ø10	4		378	1512	9.3	
	2	Ø5	25		69	1725		2.7
Total:							9.3	2.7
P2-P6	1	Ø10	6		378	2268	14.0	
	2	Ø5	25		99	2475		3.9
	3	Ø5	25		22	550		0.9
Total:							14.0	4.8
(x2):							28.0	9.6
P3-P4	1	Ø10	6		378	2268	14.0	
	2	Ø5	25		99	2475		3.9
	3	Ø5	25		22	550		0.9
Total:							14.0	4.8
(x2):							28.0	9.6
P5	1	Ø10	6		378	2268	14.0	
	2	Ø5	25		99	2475		3.9
	3	Ø5	25		22	550		0.9
Total:							14.0	4.8

COBERTURA (EL.:+838,68)

Resumo Apo Pilares	Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50 Ø10	128.6	80	80
CA-60 Ø5	168.5	27	27
Total			107



NOTAS GERAIS

- 1 - MEDIDAS EM cm.
- 2 - CONCRETO fck = 25.0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- 3 - MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23.8 GPa.
- 4 - RECOBRIMENTO DOS FERROS :
 - 2,5 cm (PILARES E VIGAS) ; 2,0 cm (LAJES E ESCADAS) ;
 - 3,5 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, EXCETO BLOCOS 4cm);
- 5 - AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETONICO .

NOTAS:

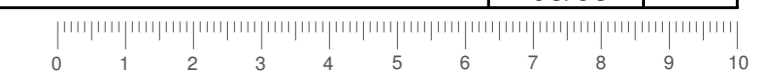
DESENHO DE REFERENCIA:

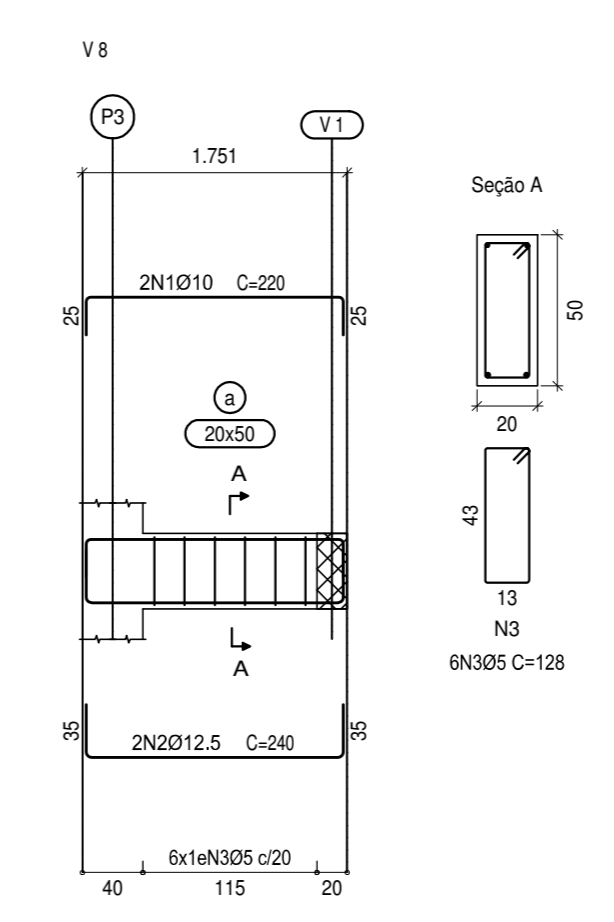
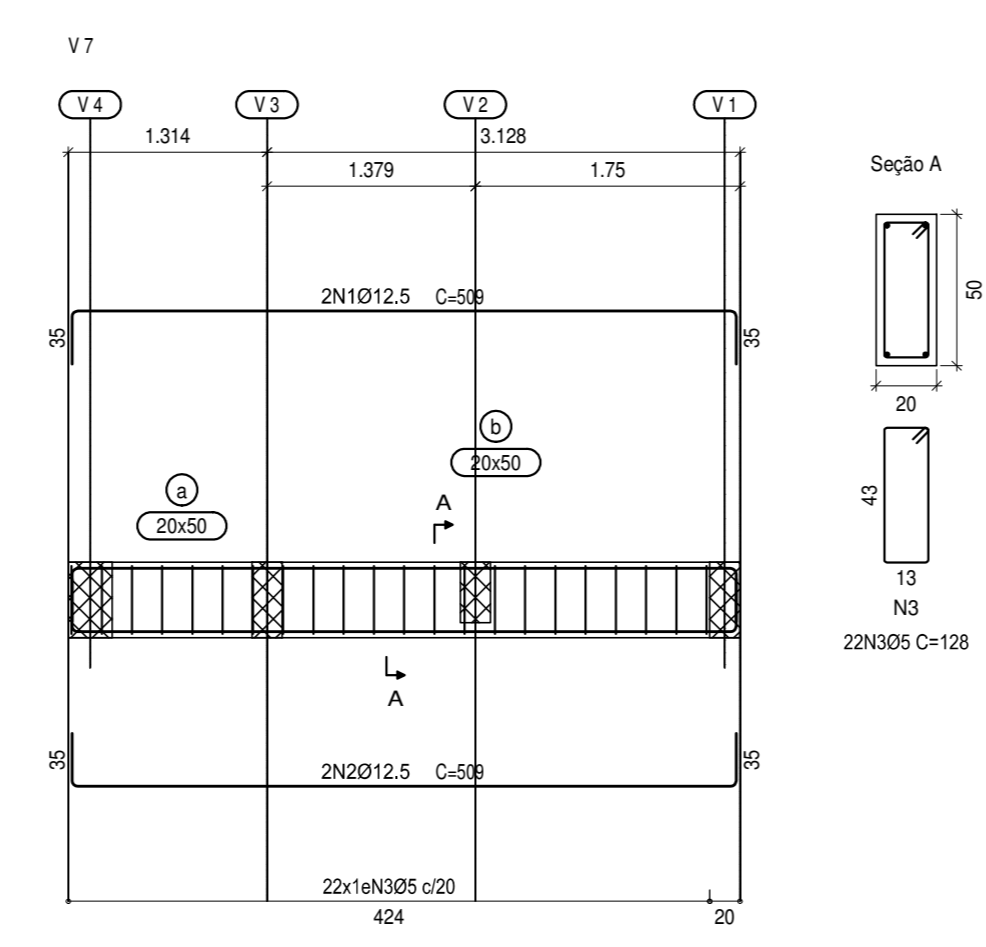
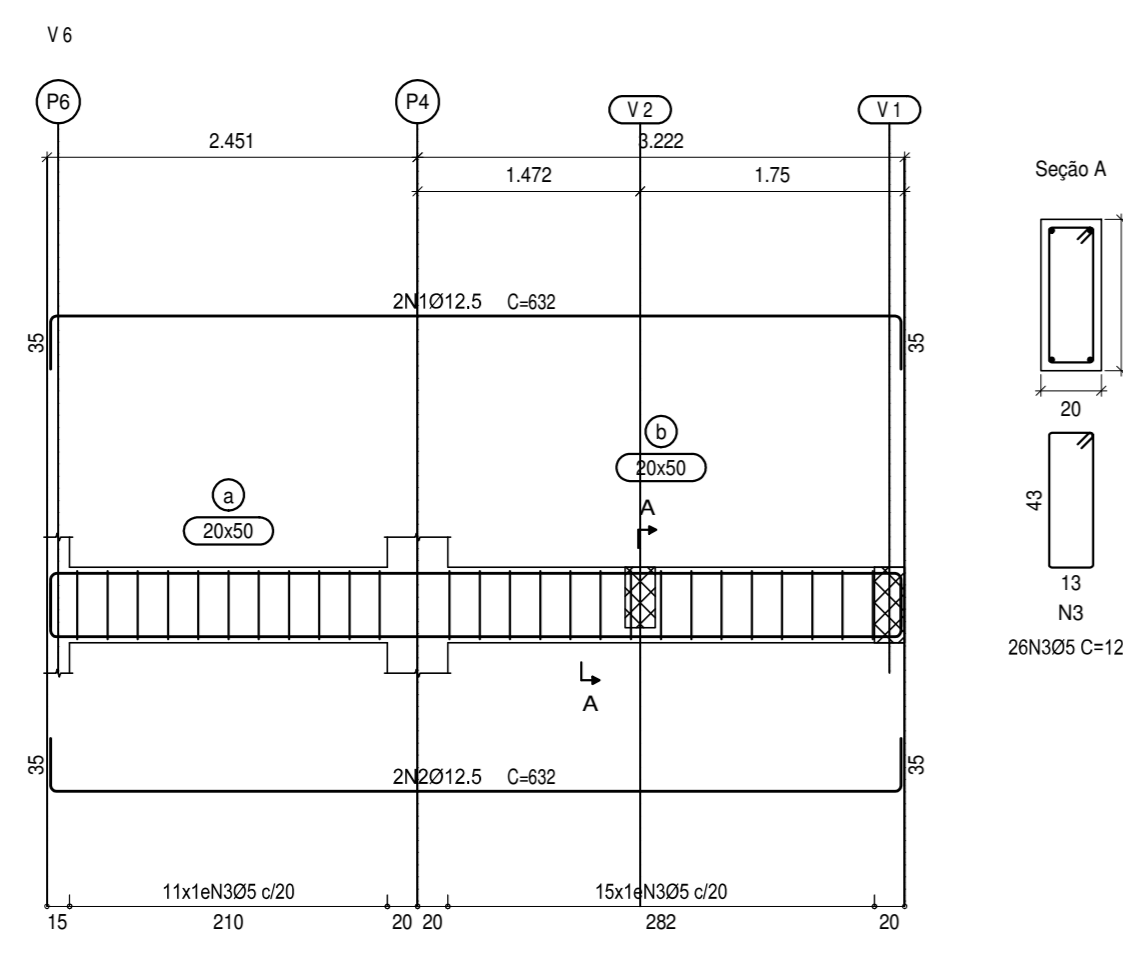
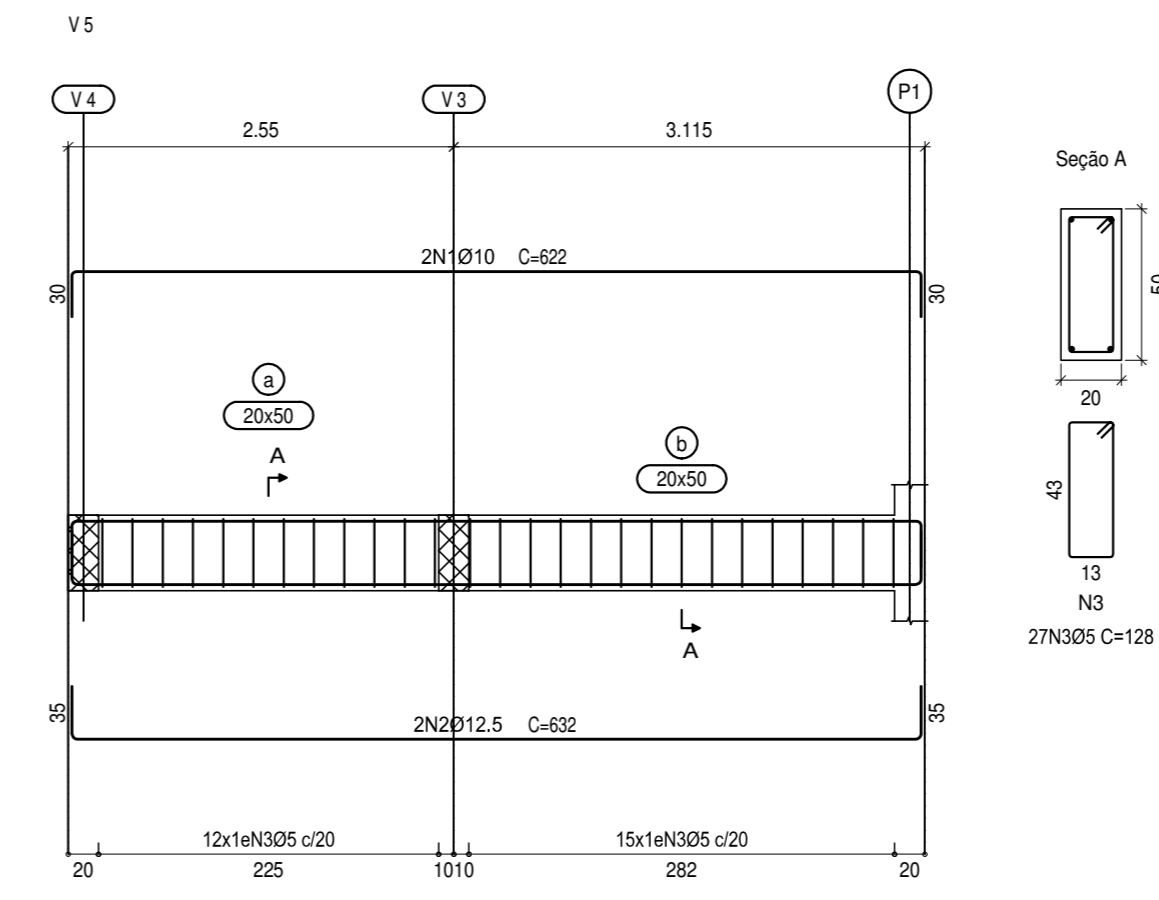
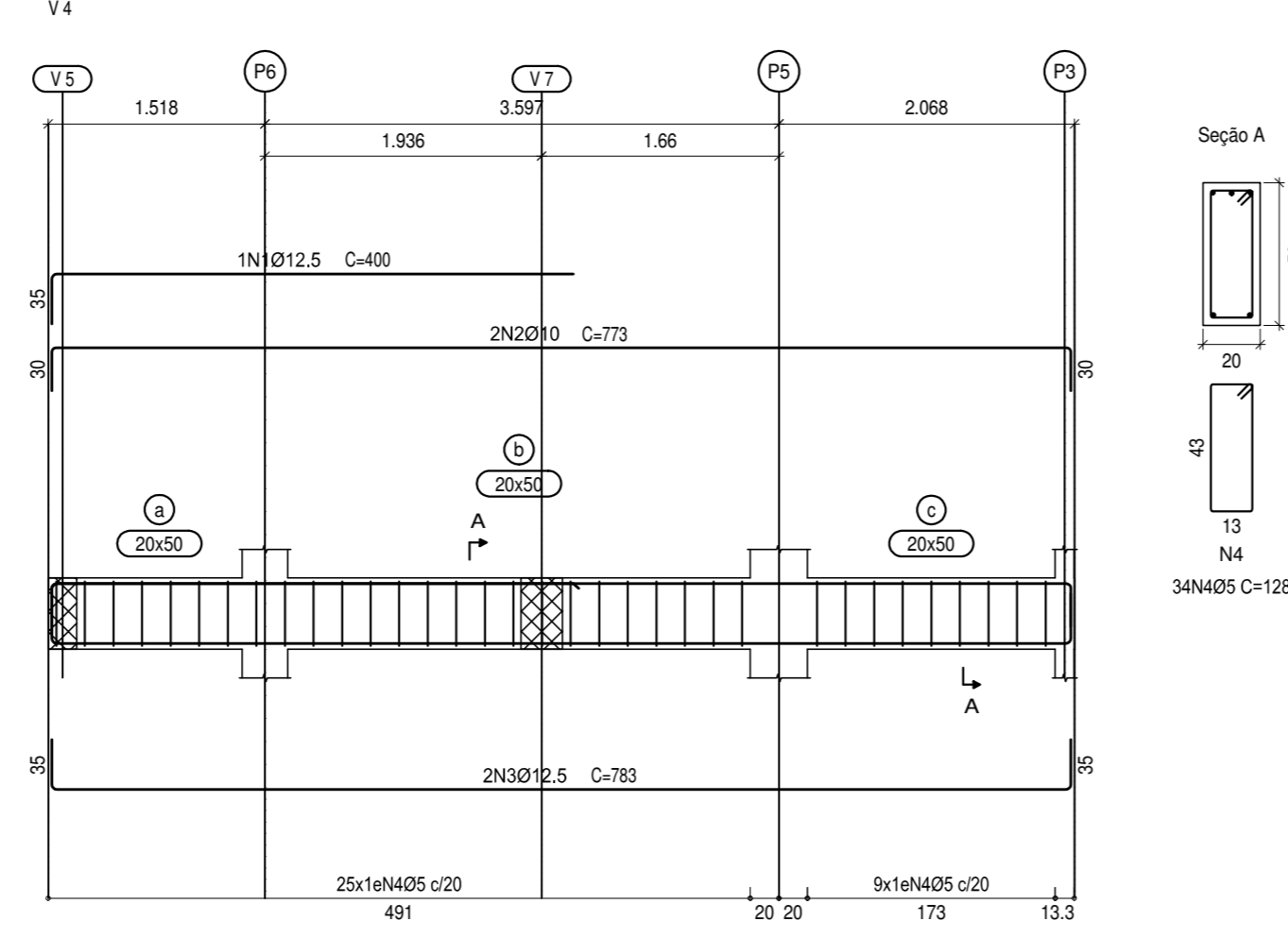
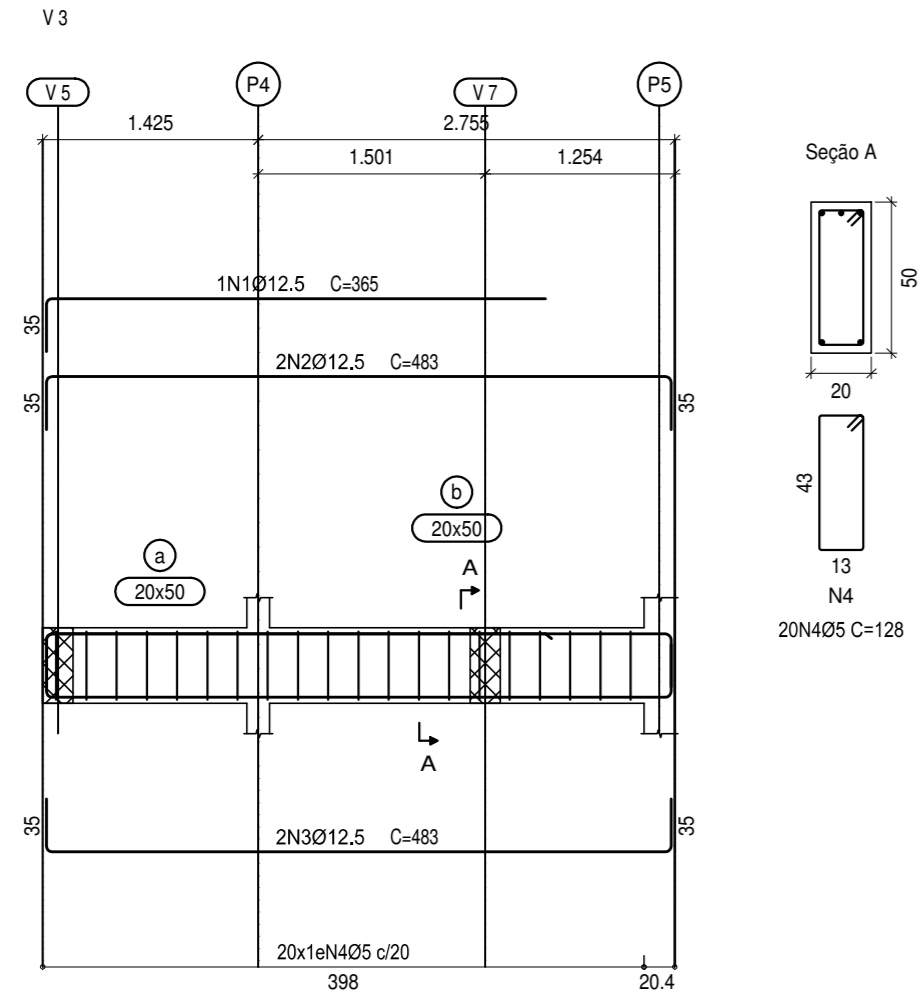
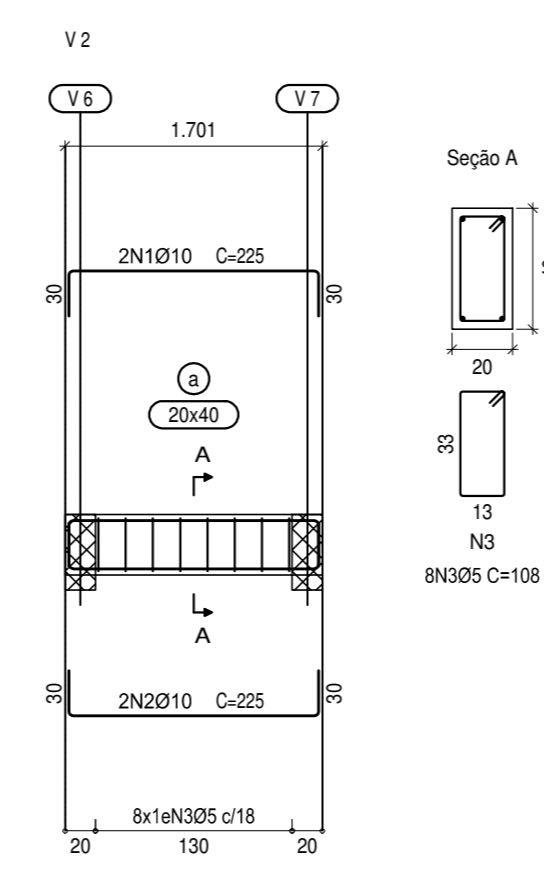
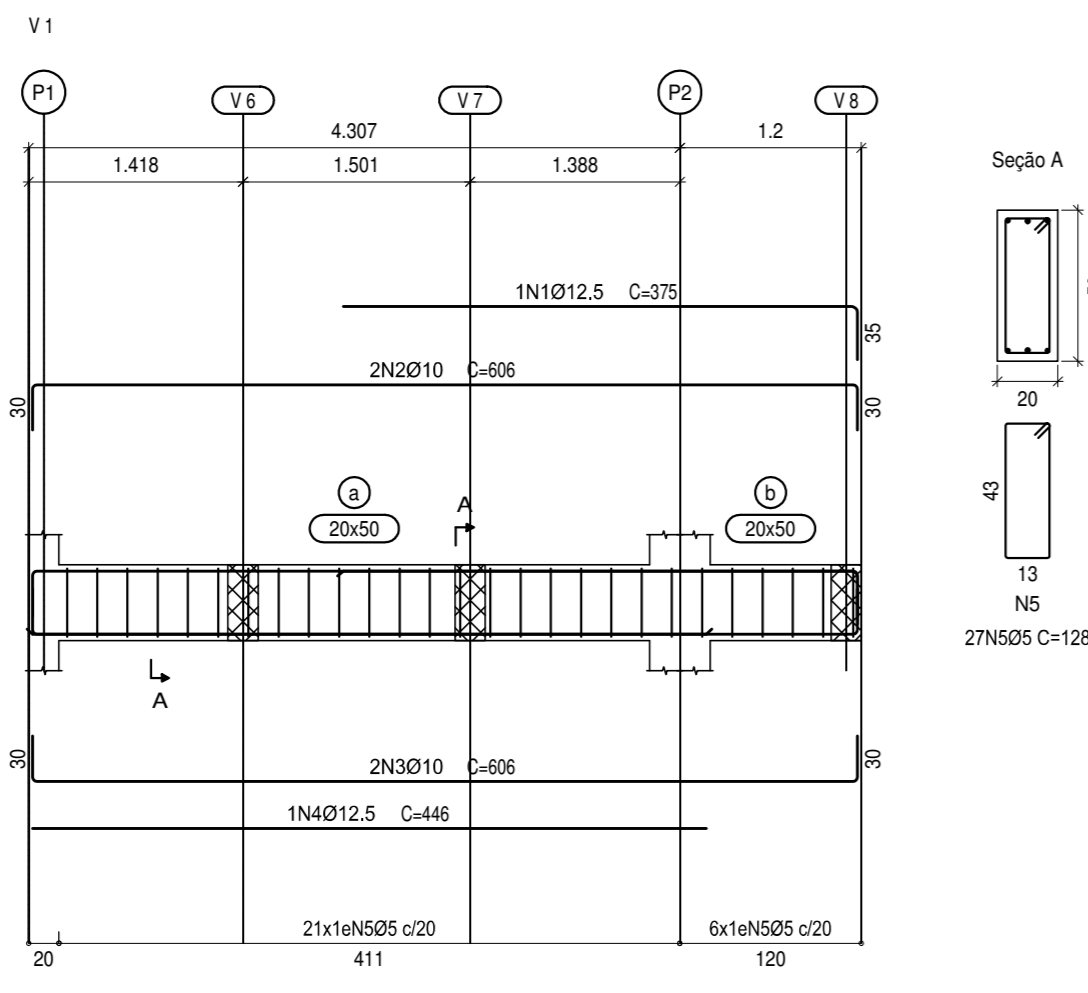


TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
02	22/01/2018	A	X					REVISÃO GERAL
01	08/01/2018	A	X					REVISÃO GERAL
00	26/12/2017	A	X					EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		



RESPONSÁVEL TÉCNICO		FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA/MG 87.781/D	
DATA:	08/01/2018	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:		BHCAM-EXE-EST-05-R00.dwg	
FOLHA:	05/08	REV:	02





Resumo Aço	Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50 Ø10	65.5	40	150
CA-50 Ø12.5	113.9	110	150
CA-60 Ø5	216.0	34	34
Total			184

FUNDAÇÃO (EL.:+835,68)
 Desenho de vigas
 Concreto: C25, em geral
 Aço das barras: CA-50
 Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
 Escala vigas 1:50
 Escala seções 1:25
 Escala aberturas 1:25

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V1	1	Ø12.5	1	[Diagram]	375	375	3.6	
	2	Ø10	2	[Diagram]	606	1212	7.5	
	3	Ø10	2	[Diagram]	606	1212	7.5	
	4	Ø12.5	1	[Diagram]	446	446	4.3	
	5	Ø5	27	[Diagram]	128	3456		5.4
Total:							22.9	5.4
V2	1	Ø10	2	[Diagram]	225	450	2.8	
	2	Ø10	2	[Diagram]	225	450	2.8	
	3	Ø5	8	[Diagram]	108	864		1.4
Total:							5.6	1.4
V3	1	Ø12.5	1	[Diagram]	365	365	3.5	
	2	Ø12.5	2	[Diagram]	483	966	9.3	
	3	Ø12.5	2	[Diagram]	483	966	9.3	
	4	Ø5	20	[Diagram]	128	2560		4.0
Total:							22.1	4.0
V4	1	Ø12.5	1	[Diagram]	400	400	3.9	
	2	Ø10	2	[Diagram]	773	1546	9.5	
	3	Ø12.5	2	[Diagram]	783	1566	15.1	
	4	Ø5	34	[Diagram]	128	4352		6.8
Total:							28.5	6.8
V5	1	Ø10	2	[Diagram]	622	1244	7.7	
	2	Ø12.5	2	[Diagram]	632	1264	12.2	
	3	Ø5	27	[Diagram]	128	3456		5.4
Total:							19.9	5.4
V6	1	Ø12.5	2	[Diagram]	632	1264	12.2	
	2	Ø12.5	2	[Diagram]	632	1264	12.2	
	3	Ø5	26	[Diagram]	128	3328		5.2
Total:							24.4	5.2
V7	1	Ø12.5	2	[Diagram]	509	1018	9.8	
	2	Ø12.5	2	[Diagram]	509	1018	9.8	
	3	Ø5	22	[Diagram]	128	2816		4.4
Total:							19.6	4.4
V8	1	Ø10	2	[Diagram]	220	440	2.7	
	2	Ø12.5	2	[Diagram]	240	480	4.6	
	3	Ø5	6	[Diagram]	128	768		1.2
Total:							7.3	1.2

NOTAS GERAIS

- 1 - MEDIDAS EM cm.
- 2 - CONCRETO fck = 25.0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- 3 - MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23.8 GPa.
- 4 - RECOBRIMENTO DOS FERROS :
 2.5 cm (PILARES E VIGAS) ; 2.0 cm (LAJES E ESCADAS) ;
 3.5 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO), EXCETO BLOCOS (4cm);
- 5 - AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

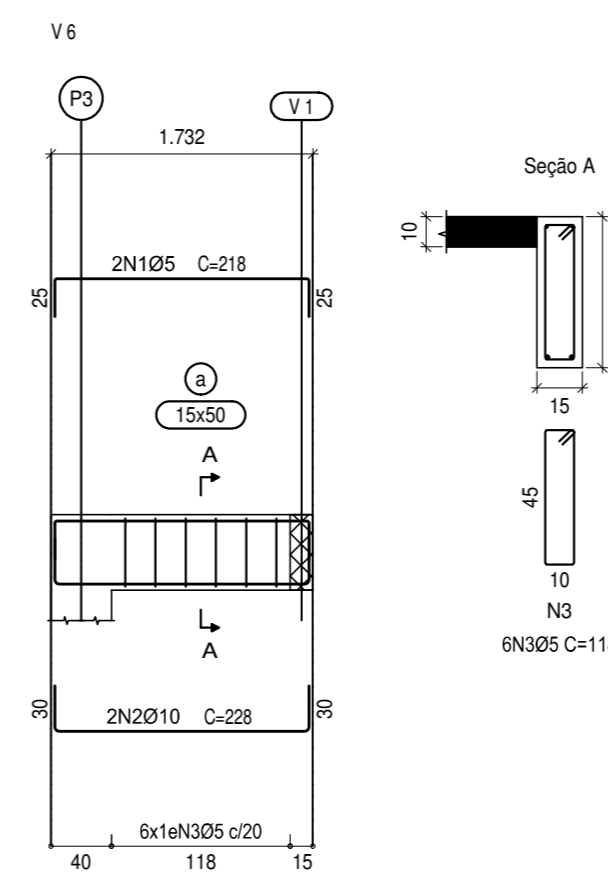
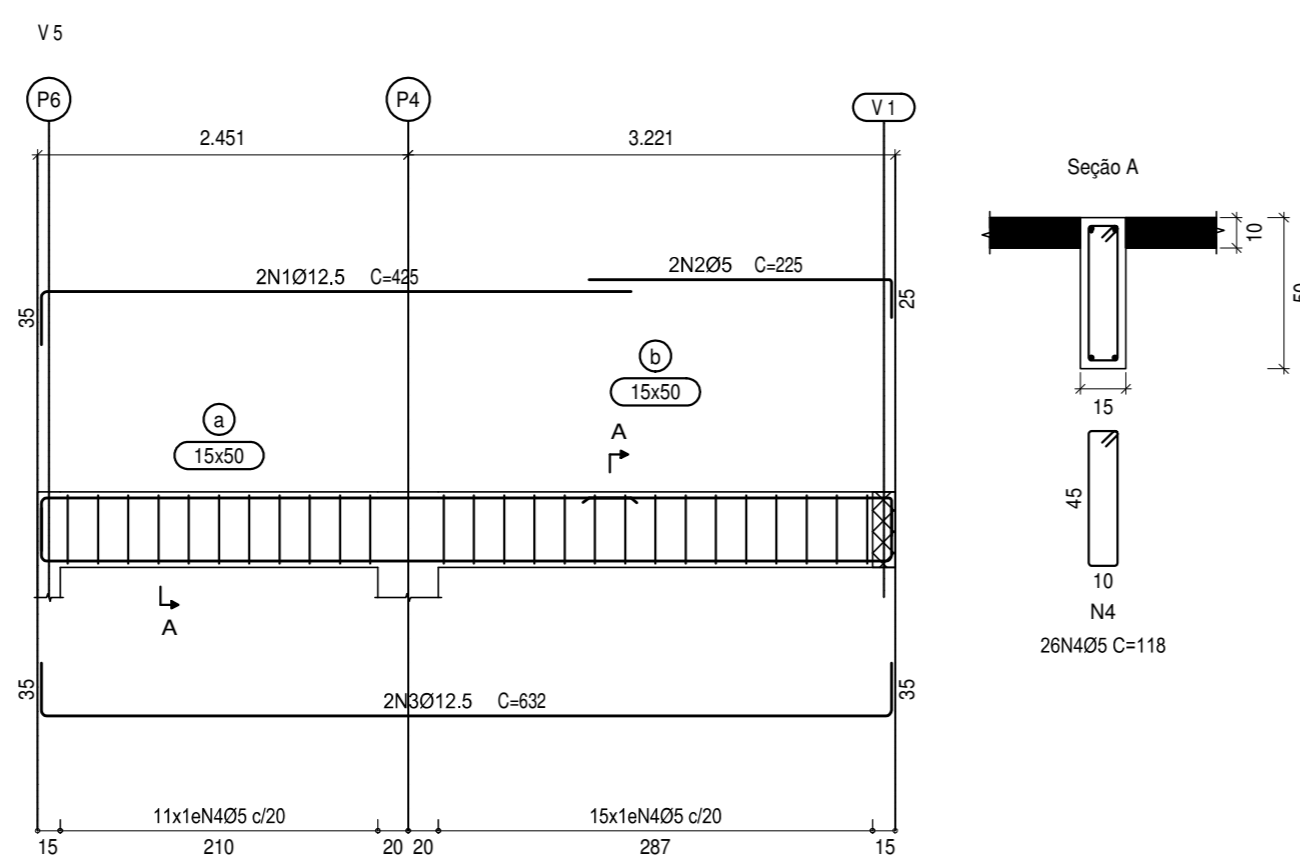
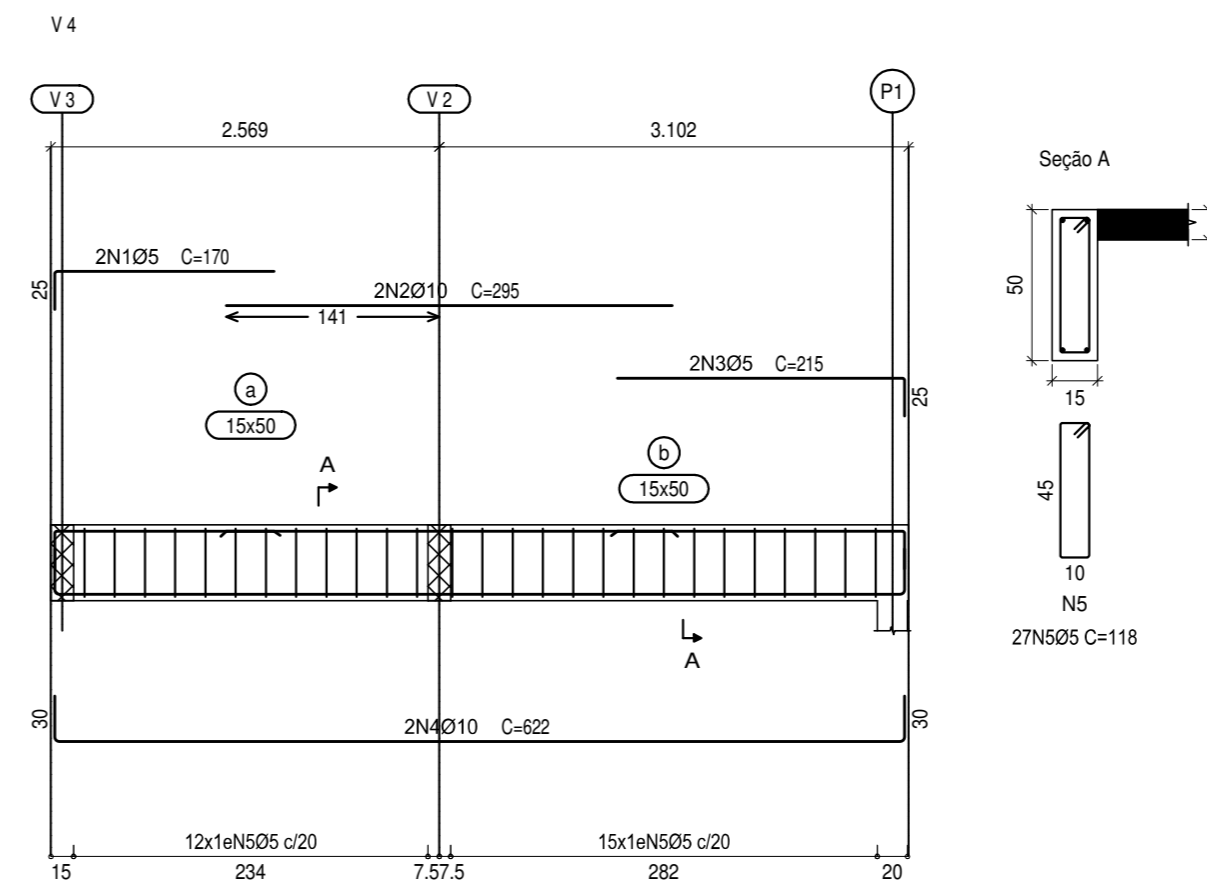
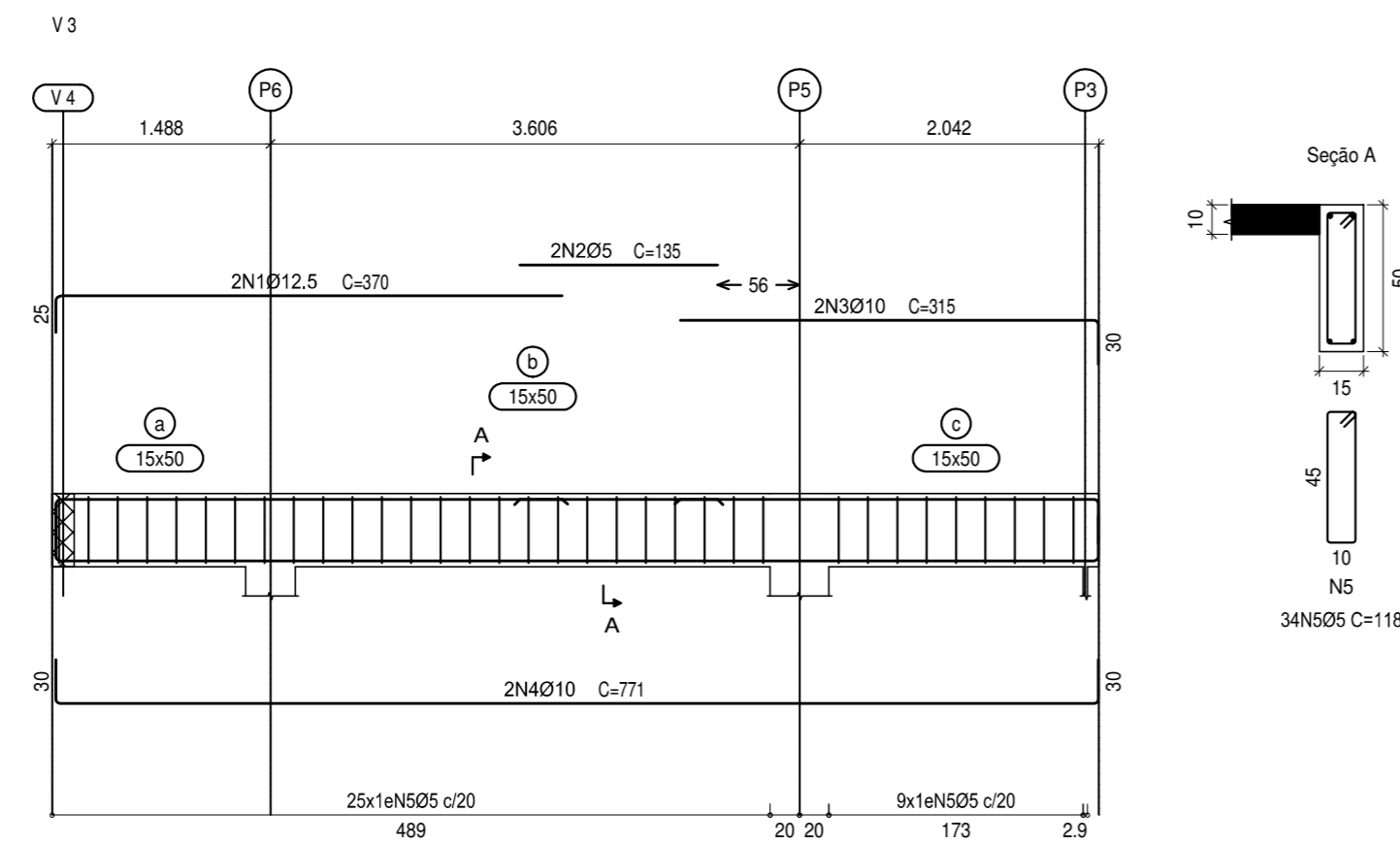
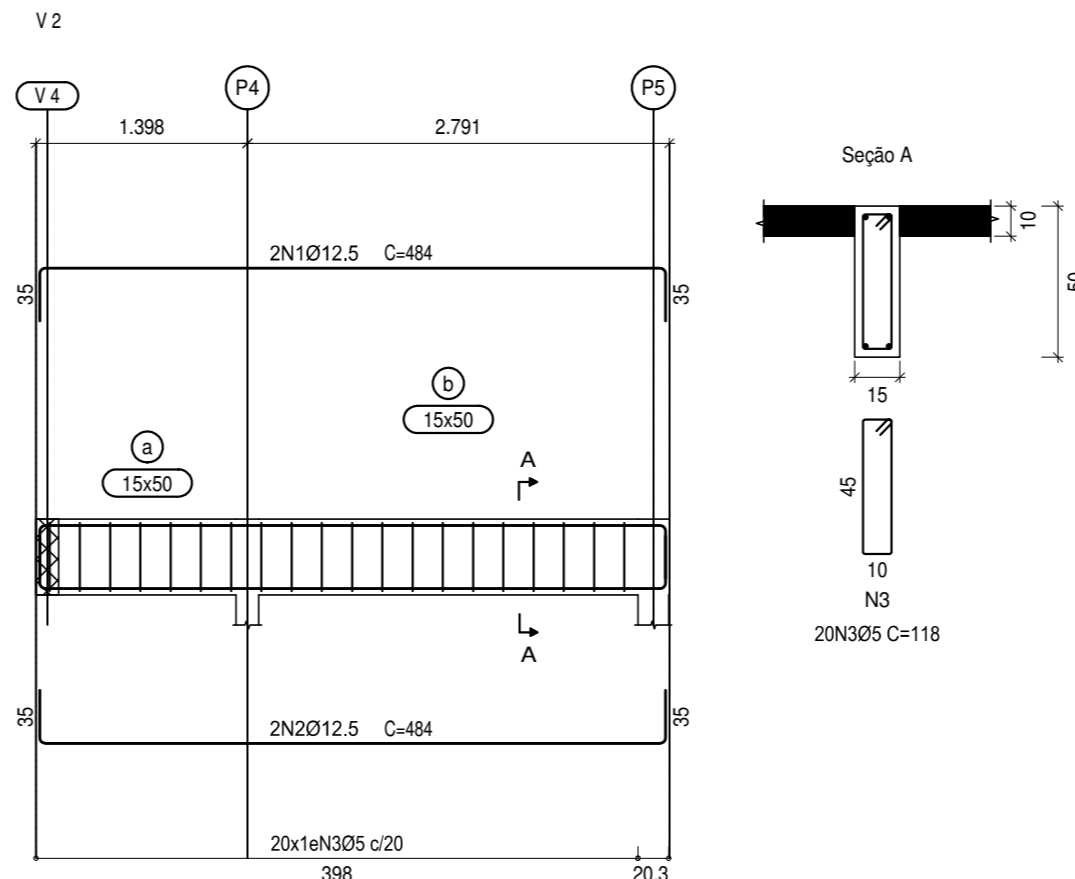
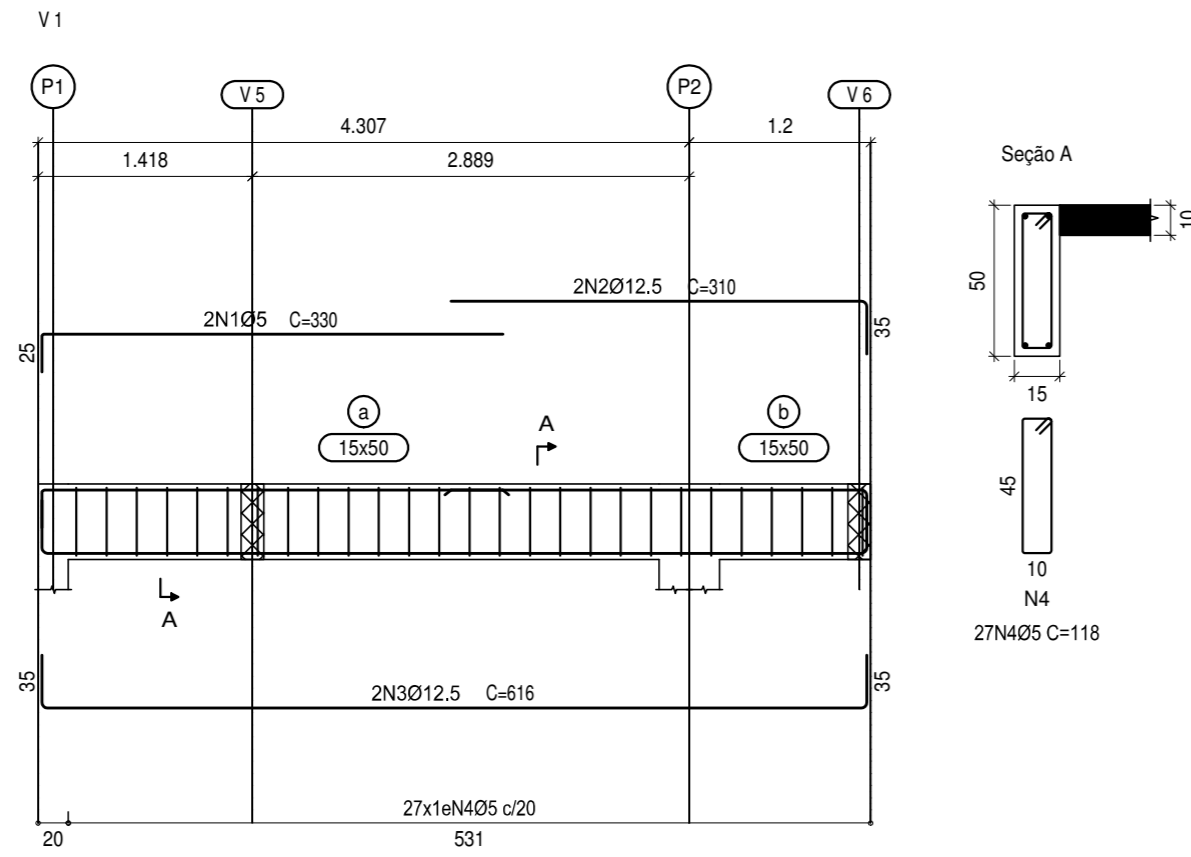


TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
02	22/01/2018	A	X					
01	08/01/2018	A	X					
00	26/12/2017	A	X					
REV:	DATA:	TIPO:	DES:	CQ:	APR:	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		

CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE

ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO		TIPO: ESTRUTURAL	
FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA/MG 87.781/0		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
DATA: 08/01/2018	ESCALA: INDICADA	ARQUIVO: BHCAM-EXE-EST-06-R00.dwg	FOLHA: 06/08
			REV: 02



Resumo Apo Desenho de vigas	Comp. total (m)	Peso (kg)	Total
CA-50 Ø10	44.6	27	91
Ø12.5	66.4	64	91
CA-60 Ø5	191.1	30	30
Total			121

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V1	1	Ø5	2		330	660		1.0
	2	Ø12.5	2		310	620	6.0	
	3	Ø12.5	2		616	1232	11.9	
	4	Ø5	27		118	3186		5.0
Total:							17.9	6.0
V2	1	Ø12.5	2		484	968	9.3	
	2	Ø12.5	2		484	968	9.3	
	3	Ø5	20		118	2360		3.7
Total:							18.6	3.7
V3	1	Ø12.5	2		370	740	7.1	
	2	Ø5	2		135	270		0.4
	3	Ø10	2		315	630	3.9	
	4	Ø10	2		771	1542	9.5	
	5	Ø5	34		118	4012		6.3
Total:							20.5	6.7
V4	1	Ø5	2		170	340		0.5
	2	Ø10	2		295	590	3.6	
	3	Ø5	2		215	430		0.7
	4	Ø10	2		622	1244	7.7	
	5	Ø5	27		118	3186		5.0
Total:							11.3	6.2
V5	1	Ø12.5	2		425	850	8.2	
	2	Ø5	2		225	450		0.7
	3	Ø12.5	2		632	1264	12.2	
	4	Ø5	26		118	3068		4.8
Total:							20.4	5.5
V6	1	Ø5	2		218	436		0.7
	2	Ø10	2		228	456	2.8	
	3	Ø5	6		118	708		1.1
Total:							2.8	1.8

COBERTURA (EL.:+838,68)
 Desenho de vigas
 Concreto: C25, em geral
 Aço das barras: CA-50
 Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
 Escala vigas 1:50
 Escala seções 1:25
 Escala aberturas 1:25

NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM cm .
- CONCRETO fck = 25,0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23,8 GPa.
- RECOBRIMENTO DOS FERROS :
 2,5 cm (PILARES E VIGAS) ; 2,0 cm (LAJES E ESCADAS) ;
 3,5 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO), EXCETO BLOCOS (4cm);
- AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETÔNICO .

NOTAS:

DESENHO DE REFERENCIA:



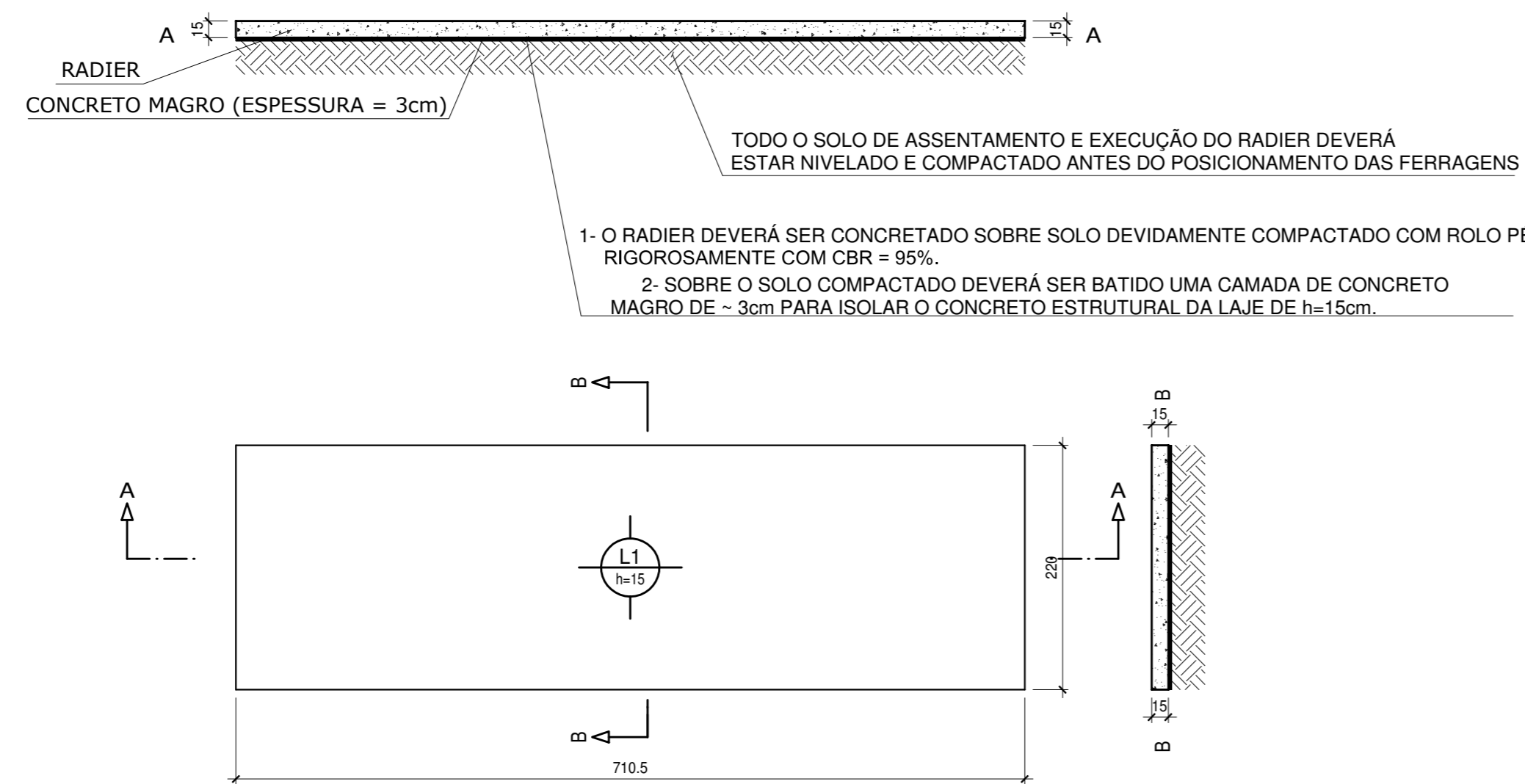
TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
02	22/01/2018	A	X					
01	08/01/2018	A	X					
00	26/12/2017	A	X					
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRICO DAS REVISOES:		



RESPONSÁVEL TÉCNICO	FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA/MG 87.781/0	TIPO: ESTRUTURAL	FASE: PROJETO EXECUTIVO	LOCAL: BELO HORIZONTE/MG	DESCRICO: DETALHAMENTO - ABRIGO
DATA:	08/01/2018	ESCALA:	INDICADA	ARQUIVO:	BHCAM-EXE-EST-07-R00.dwg
FOLHA	07/08	REV	02		

CAÇAMBA - RADIER

ESC: 1:50

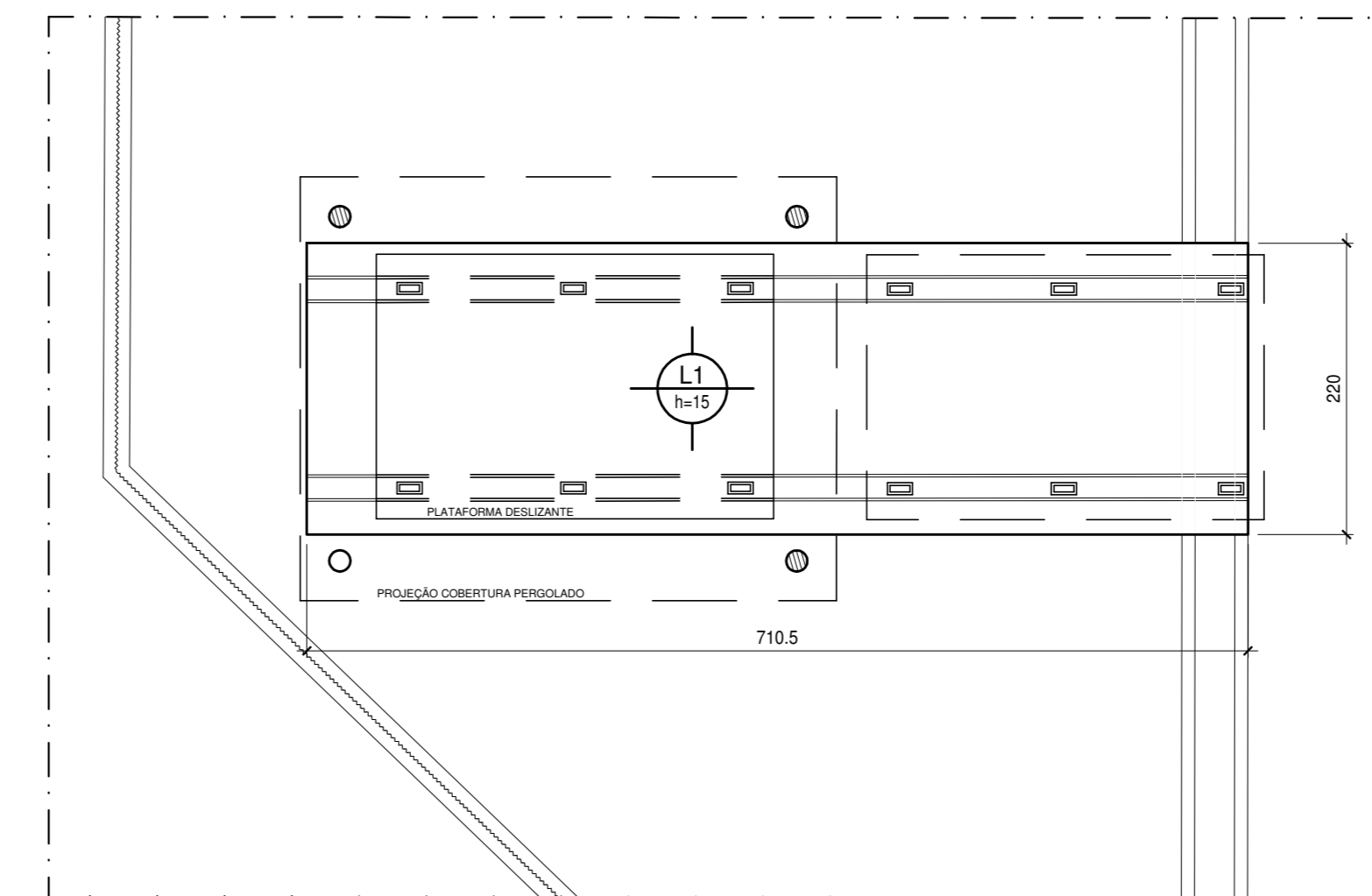


- CONCRETO MAGRO (ESPESSURA = 3cm)
- TODO O SOLO DE ASSENTAMENTO E EXECUÇÃO DO RADIER DEVERÁ ESTAR NIVELADO E COMPACTADO ANTES DO POSICIONAMENTO DAS FERRAGENS
- O RADIER DEVERÁ SER CONCRETADO SOBRE SOLO DEVIDAMENTE COMPACTADO COM ROLO PÉ DE CARNEIRO RIGOROSAMENTE COM CBR = 95%.
 - SOBRE O SOLO COMPACTADO DEVERÁ SER BATIDO UMA CAMADA DE CONCRETO MAGRO DE 3cm PARA ISOLAR O CONCRETO ESTRUTURAL DA LAJE DE h=15cm.

RADIER - Superfície total: 15,65 m ²		
Elemento	Formas (m ²)	Volume (m ³)
LAJES	15,64	2,35
Vigas: fundo	0,01	
Forma lateral	2,79	
Total	18,44	2,35

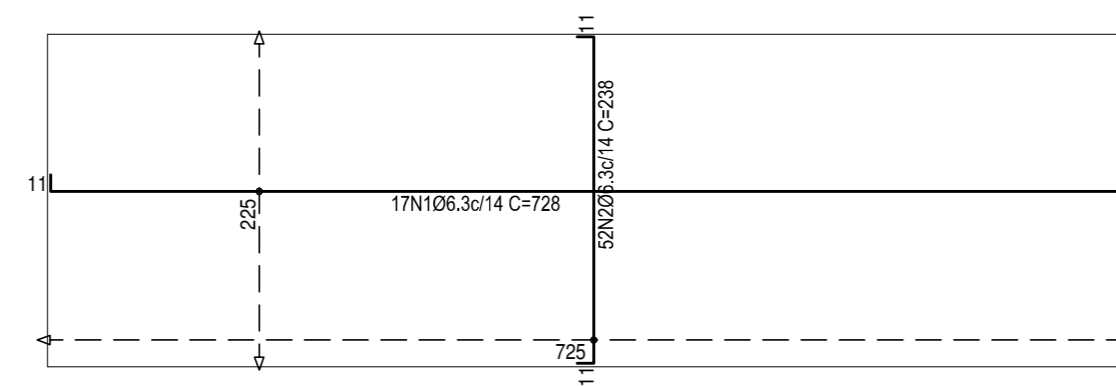
CAÇAMBA - RADIER - LOCAÇÃO

ESC: 1:50



CAÇAMBA - RADIER - ARMADURA POSITIVA

ESC: 1:50



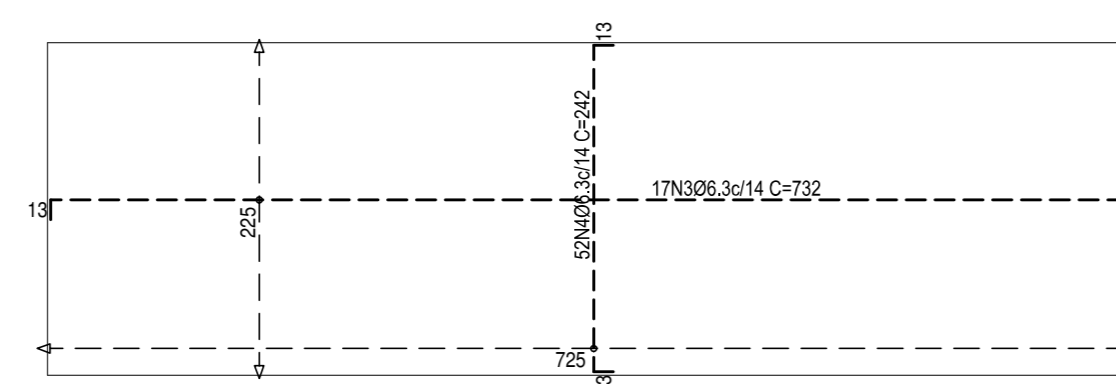
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES	1	Ø6.3	17	728	12376	30.3	
	2	Ø6.3	52	238	12376	30.3	
					Total:	60.6	
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES	3	Ø6.3	17	732	12444	30.5	
	4	Ø6.3	52	242	12584	30.8	
					Total:	61.3	
		Ø6.3			Total:	121.9	0.0
					Total:	121.9	0.0

Resumo Aço RADIER	Comp. total (m)	Peso (kg)
ARMADURA POSITIVA DAS LAJES		
CA-50	Ø6.3	247.5
		61

Resumo Aço RADIER	Comp. total (m)	Peso (kg)
ARMADURA NEGATIVA DAS LAJES		
CA-50	Ø6.3	250.3
		61

CAÇAMBA - RADIER - ARMADURA NEGATIVA

ESC: 1:50



NOTAS GERAIS

- MEDIDAS EM cm.
- CONCRETO fck = 25,0 MPa, EXCETO QUANDO INDICADO.
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SECANTE MÍNIMO DO CONCRETO ANTES DA DESFORMA = 23.8 GPa.
- MANTER CURA ÚMIDA DAS LAJES POR NO MÍNIMO 5 DIAS APÓS A CONCRETAGEM.
- AS ESTRUTURAS DO PAVIMENTO REPRESENTADO NESTE DESENHO FORAM PROJETADAS PARA SUPORTE DOS SEGUINTES CARREGAMENTOS:
 - PESO-PRÓPRIO ESTRUTURAL (c = 0,5 tf/m³)
 - REVESTIMENTO TOTAL = 0,10 tf/m²
 - SOBRECARGA DE UTILIZAÇÃO (NBR-6120) = 0,15 tf/m²
 - ALVENARIAS CONFORME ARQUITETURA (a = 1,3 tf/m³)
- AS LAJES E VIGAS DEVERÃO SER IMEDIATAMENTE REESCORADAS APÓS DESFORMA
- RECUBRIMENTO DOS FERROS :
 - 2,5 cm (PILARES E VIGAS) ; 2,0 cm (LAJES E ESCADAS) ;
 - 3,0 cm (ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO), EXCETO BLOCOS 4,0cm.
- AS MEDIDAS APRESENTADAS EM PROJETO DEVERÃO SER CONFERIDAS IN LOCO JUNTAMENTE COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

NOTAS:

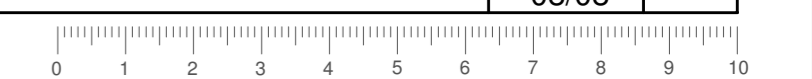
DESENHO DE REFERENCIA:

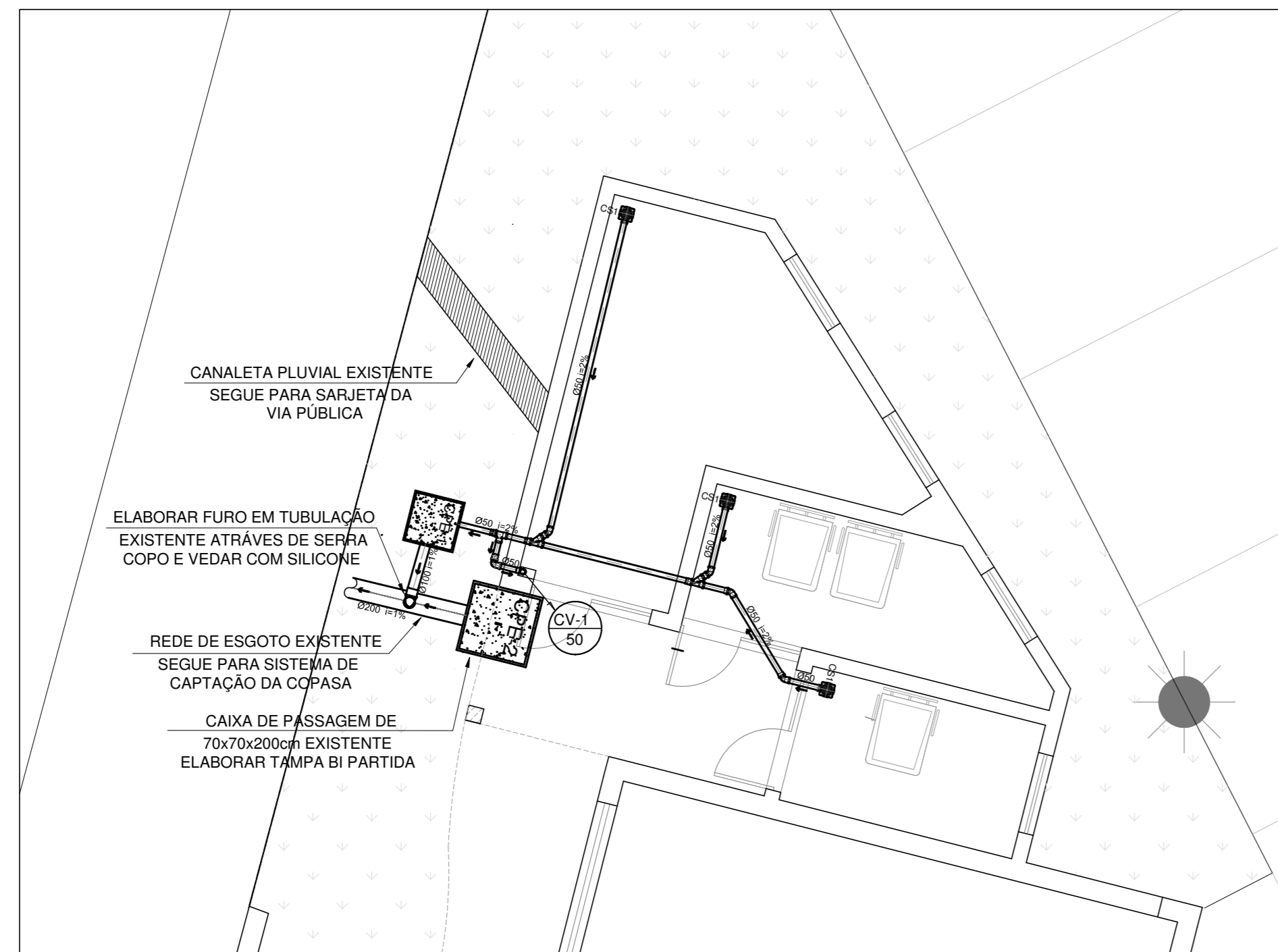


TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR (B) PARA APROVAÇÃO (C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO (E) PARA CONSTRUÇÃO (F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO (H) CANCELADO
02	22/01/2018	A	X
01	08/01/2018	A	X
00	26/12/2017	A	X
REV:	DATA:	TIPO	DES CQ APR
			DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:



RESPONSÁVEL TÉCNICO		TIPO: ESTRUTURAL	
FRANCIS OLIVEIRA MACIEL - CREA-MG 87.781-D		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
DATA: 08/01/2018		LOCAL: BELO HORIZONTE/MG	
ESCALA: INDICADA		DESCRIÇÃO: DETALHAMENTO - COBERTURA CAÇAMBA ESTACIONÁRIA	
ARQUIVO: BHCAM-EXE-EST-08-R00.dwg		FOLHA: 08/08	REV: 02





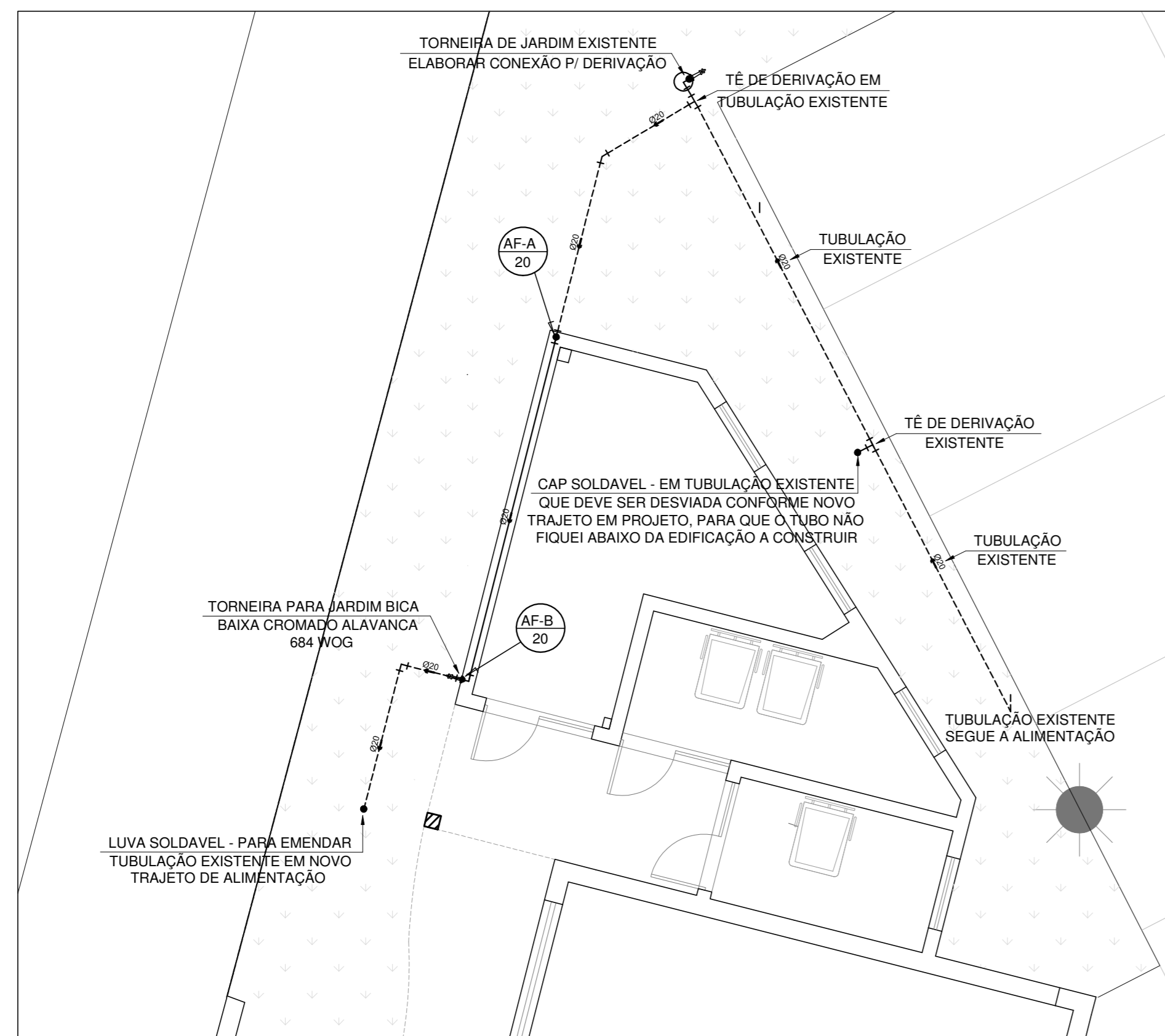
PLANTA DISTRIBUIÇÃO ESGOTO - DEPÓSITO DE RESÍDUOS EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO

ESCALA 1/50



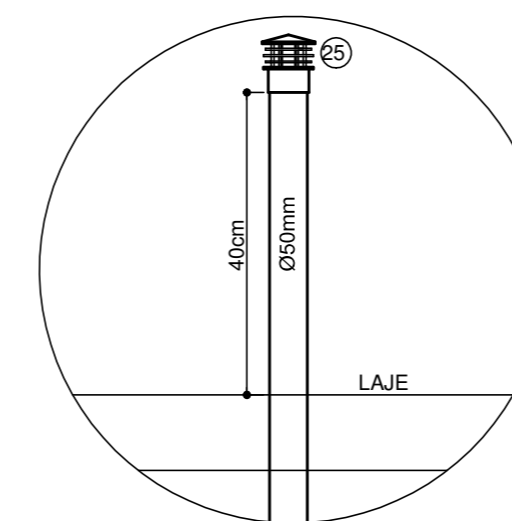
PLANTA DISTRIBUIÇÃO ESGOTO - DEPÓSITO DE RESÍDUOS EXECUTIVO - COBERTURA

ESCALA 1/50



PLANTA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA FRIA - DEPÓSITO DE RESÍDUOS EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO

ESCALA 1/50



DETALHE GENÉRICO DAS TERMINAÇÕES DE VENTILAÇÃO

ESCALA 1/10

-----	TUBULAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL EMBUTIDO NO PISO.
_____	TUBULAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL EMBUTIDO NA PAREDE OU NO TETO.

NOTAS DO PROJETO

ÁGUA FRIA

RECOMENDA-SE QUE AS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS DE ÁGUA FRIA SEJAM INSTALADAS COM UMA LEVE DECLIVIDADE, TENDO EM VISTA REDUZIR O RISCO DE FORMAÇÃO BOLHAS DE AR EM SEU INTERIOR. DEVERÃO SER USADAS CONEXÕES COM ROSCA DE BUCHA DE LATÃO NOS TERMINAIS DE ÁGUA FRIA (COR AZUL). RECOMENDA-SE O USO DE CURVAS EM VEZ DE JOELHOS NAS INSTALAÇÕES.

ESGOTO SANITÁRIO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS

- AS JUNTAS NAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS NAS PRUMADAS, COLETORES E SUB-COLETORES, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM ANÉIS DE BORRACHA. NOS DEMAIS CASOS PODE-SE OPTAR POR JUNTAS SOLDÁVEIS. EM HIPÓTESE ALGUMA PODERÁ SER UTILIZADO ANEL DE BORRACHA E PASTA DE SOLDA SIMULTANEAMENTE.
- QUANDO NÃO INDICADO DE OUTRA FORMA AS DECLIVIDADES MÍNIMAS DEVERÃO SER:
 - TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO - Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm - min 2%
 - TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO - Ø100mm, Ø150mm - min 1%
 - TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS - min 1%
- DEVERÃO SER INSTALADOS TERMINAIS NO FINAL DAS COLUNAS DE VENTILAÇÃO.
- SERÃO INSTALADAS GRELHAS SEMI-ESFÉRICAS NOS BOCAIS DAS CALHAS QUANDO EXISTIREM.

SIMBOLOGIA HIDRO-SANITÁRIA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
<p>SISTEMA Nº DA PRUMADA</p> <p>DIÂMETRO XX-X</p> <p>DIÂMETRO DO REGISTRO</p> <p>ALTURA DO REGISTRO</p> <p>PEÇA SANITÁRIA</p> <p>ALTURA DA SAÍDA DE ALIMENT. DA PEÇA SANITÁRIA</p> <p>ISOMÉTRICO</p> <p>E = ESGOTO AP = ÁGUA PLUVIAL G = GORDURA AF = ÁGUA FRIA ESP = ESPUMA AQ = ÁGUA QUENTE ALIM = ALIMENTAÇÃO DA(S) CAIXA(S) D'ÁGUA EXTR = EXTRAVAZOR DE ÁGUA DA CAIXA D'ÁGUA</p>	
→	INDICAÇÃO DE FLUXO
○→	TUBULAÇÃO QUE SOBE
○←	TUBULAÇÃO QUE DESCE
○→	TUBULAÇÃO QUE PASSA
○-10.00	INDICAÇÃO DE NÍVEL EM PLANTA
△	INDICAÇÃO DO FLUXO NO TELHADOLAJE
⊠	CAVALETE PADRÃO COPASA P/ ENTRADA D'ÁGUA
○	TUBO DE PVC - ÁGUA FRIA (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
○	TUBO DE CPVC - ÁGUA QUENTE (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
▬	TUBO DE PVC - ÁGUA PLUVIAL (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
▬	TUBO DE PVC - ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
ABREVIATURAS	
ABREVIATURAS	DESCRIÇÃO
ALIM	ALIMENTAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA
AP	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BEB	BEBEDOURO
CH	CHUVEIRO
DH	DUCHA HIGIÊNICA
VCA	VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA
LV	LAVATÓRIO
MIC	MICTÓRIO
PIA	PIA
MB	MISTURADOR DE BANCADA
TNQ	TANQUE
ML	MÁQUINA DE LAVAR
G	TUBO DE QUEDA GORDURA
E	TUBO DE QUEDA ESGOTO
ESP	TUBO DE QUEDA ESPUMA
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO
VD	VÁLVULA DE DESCARGA
TB	TORNEIRA BÓIA
TL/TJ	TORNEIRA DE LIMPEZA/JARDIM
RP/RG	REGISTRO DE PRESSÃO/GAVETA
MP	MISTURADOR DE PAREDE
CS1	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/3 ENTRADAS 100X100X50mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS2	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/7 ENTRADAS 150X150X50mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS3	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/5 ENTRADAS 150X185X75mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS4	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/3 ENTRADAS 250X230X75mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CCS1	CORPO DA CAIXA SIFONADA 100X100X50mm
CCS2	CORPO DA CAIXA SIFONADA 150X150X50mm
CA	CAIXA DE PASSAGEM ESGOTO (VER DETALHE)

NOTAS:

- TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, 6.3, PN 750kPa, DEVEM ESTAR CONFORME NORMA DA ABNT NBR 5648-JAN/1999, E NBR 5626-SET/1998.
- TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO PARA ESGOTO SANITÁRIO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS, COM JUNTAS SOLDÁVEIS/ELÁSTICAS, DEVEM ESTAR CONFORME NORMA DA ABNT NBR 5689 - JUN/1999.
- A TABELA ABAIXO INDICA AS APLICAÇÕES DE CADA MATERIAL DO PROJETO:

APLICAÇÃO DOS MATERIAIS	
TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÕES.	PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL
TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS.	PVC ÁGUA PLUVIAL
TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA.	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL

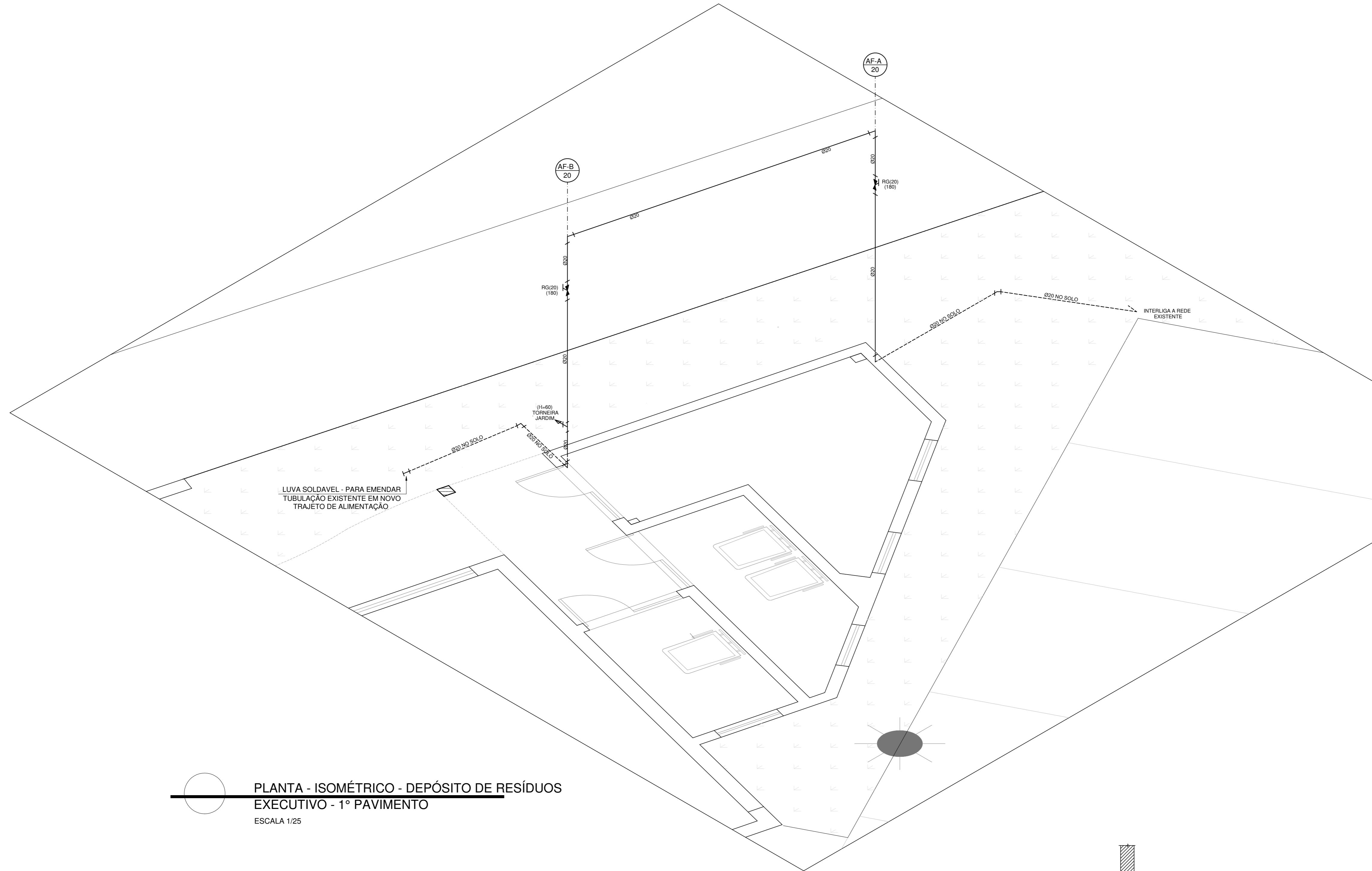
DESENHO DE REFERÊNCIA:

TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
01	29/12/2017	B	X					
00	11/12/2017	B	X					
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		

RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME GIL MENDES - CREA: 1032096440	
DATA:	ESCALA:	ARQUIVO:
29/12/2017	INDICADA	BHCAM-EXE-HID-01-R01

CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE	
ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG	
TIPO: HIDROSSANITÁRIO	FASE: PROJETO EXECUTIVO
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG	DESCRIÇÃO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA, ESGOTO E NOTAS
FOLHA	REV
01/03	00



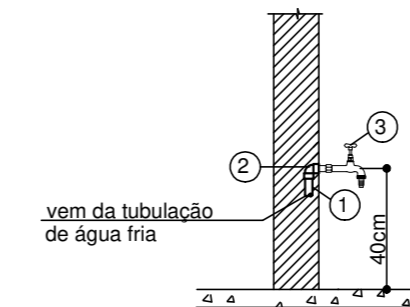


PLANTA - ISOMÉTRICO - DEPÓSITO DE RESÍDUOS
EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO
 ESCALA 1/25

-----	TUBULAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL EMBUTIDO NO PISO.
—	TUBULAÇÃO EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL EMBUTIDO NA PAREDE OU NO TETO.

NOTAS DO PROJETO
ÁGUA FRIA

RECOMENDA-SE QUE AS TUBULAÇÕES HORIZONTAIS DE ÁGUA FRIA SEJAM INSTALADAS COM UMA LEVE DECLIVIDADE, TENDO EM VISTA REDUZIR O RISCO DE FORMAÇÃO BOLHAS DE AR EM SEU INTERIOR. DEVERÃO SER USADAS CONEXÕES COM ROSCA DE BUCHA DE LATÃO NOS TERMINAIS DE ÁGUA FRIA (COR AZUL).
 RECOMENDA-SE O USO DE CURVAS EM VEZ DE JOELHOS NAS INSTALAÇÕES.



- ① - tubo pvc soldável Ø20mm
- ② - joelho 90° soldável e c/ bucha de latão (20mmx1/2")
- ③ - torneira c/ entrada de Ø1/2"

DETALHE GENÉRICO - TORNEIRA DE LIMPEZA OU JARDIM

ESCALA 1/25

SIMBOLOGIA HIDRO-SANITÁRIA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	SISTEMA Nº DA PRUMADA DIÂMETRO XX-XX
	DIÂMETRO DO REGISTRO
	ALTURA DO REGISTRO
	PEÇA SANITÁRIA
	ALTURA DA SAÍDA DE ALIMENT. DA PEÇA SANITÁRIA
	ISOMÉTRICO
	E = ESGOTO
	AP = ÁGUA PLUVIAL
	G = GORDURA AF = ÁGUA FRIA
	ESP = ESPUMA AO = ÁGUA QUENTE
	ALIM = ALIMENTAÇÃO DA(S) CAIXA(S) D'ÁGUA
	EXTR. = EXTRAZOR DE ÁGUA DA CAIXA D'ÁGUA
	INDICAÇÃO DE FLUXO
	TUBULAÇÃO QUE SOBE
	TUBULAÇÃO QUE DESCE
	TUBULAÇÃO QUE PASSA
	INDICAÇÃO DE NÍVEL EM PLANTA
	INDICAÇÃO DO FLUXO NO TELHADO/LAJE
	CAVALETE PADRÃO COPASA P/ ENTRADA D'ÁGUA
	TUBO DE PVC - ÁGUA FRIA (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
	TUBO DE CPVC - ÁGUA QUENTE (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
	TUBO DE PVC - ÁGUA PLUVIAL (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
	TUBO DE PVC - ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO (VER DIÂMETRO EM PLANTA)
ABREVIATURAS	
ABREVIATURAS	DESCRIÇÃO
ALIM	ALIMENTAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA
AP	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BEB	BEBEDOURO
CH	CHUVEIRO
DH	DUCHA HIGIÊNICA
VCA	VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA
LV	LAVATÓRIO
MIC	MICTÓRIO
PIA	PIA
MB	MISTURADOR DE BANCADA
TNQ	TANQUE
ML	MÁQUINA DE LAVAR
G	TUBO DE QUEDA GORDURA
E	TUBO DE QUEDA ESGOTO
ESP	TUBO DE QUEDA ESPUMA
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO
VD	VÁLVULA DE DESCARGA
TB	TORNEIRA BÓIA
TL/TJ	TORNEIRA DE LIMPEZA/JARDIM
RP/RG	REGISTRO DE PRESSÃO/GAVETA
MP	MISTURADOR DE PAREDE
CS1	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/3 ENTRADAS 100X100X50mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS2	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/7 ENTRADAS 150X150X50mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS3	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/5 ENTRADAS 150X185X75mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS4	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/3 ENTRADAS 250X230X75mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CCS1	CORPO DA CAIXA SIFONADA 100X100X50mm
CCS2	CORPO DA CAIXA SIFONADA 150X150X50mm
GPEL	CAIXA DE PASSAGEM ESGOTO (VER DETALHE)

NOTAS:

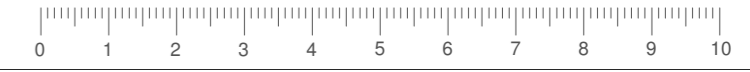
- TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, 6.3, PN 750kPa, DEVEM ESTAR CONFORME NORMA DA ABNT NBR 5648-JAN/1999, E NBR 5626-SET/1998.
- TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO PARA ESGOTO SANITÁRIO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS, COM JUNTAS SOLDÁVEIS/ELÁSTICAS, DEVEM ESTAR CONFORME NORMA DA ABNT NBR 5689 - JAN/1999.
- A TABELA ABAIXO INDICA AS APLICAÇÕES DE CADA MATERIAL DO PROJETO:

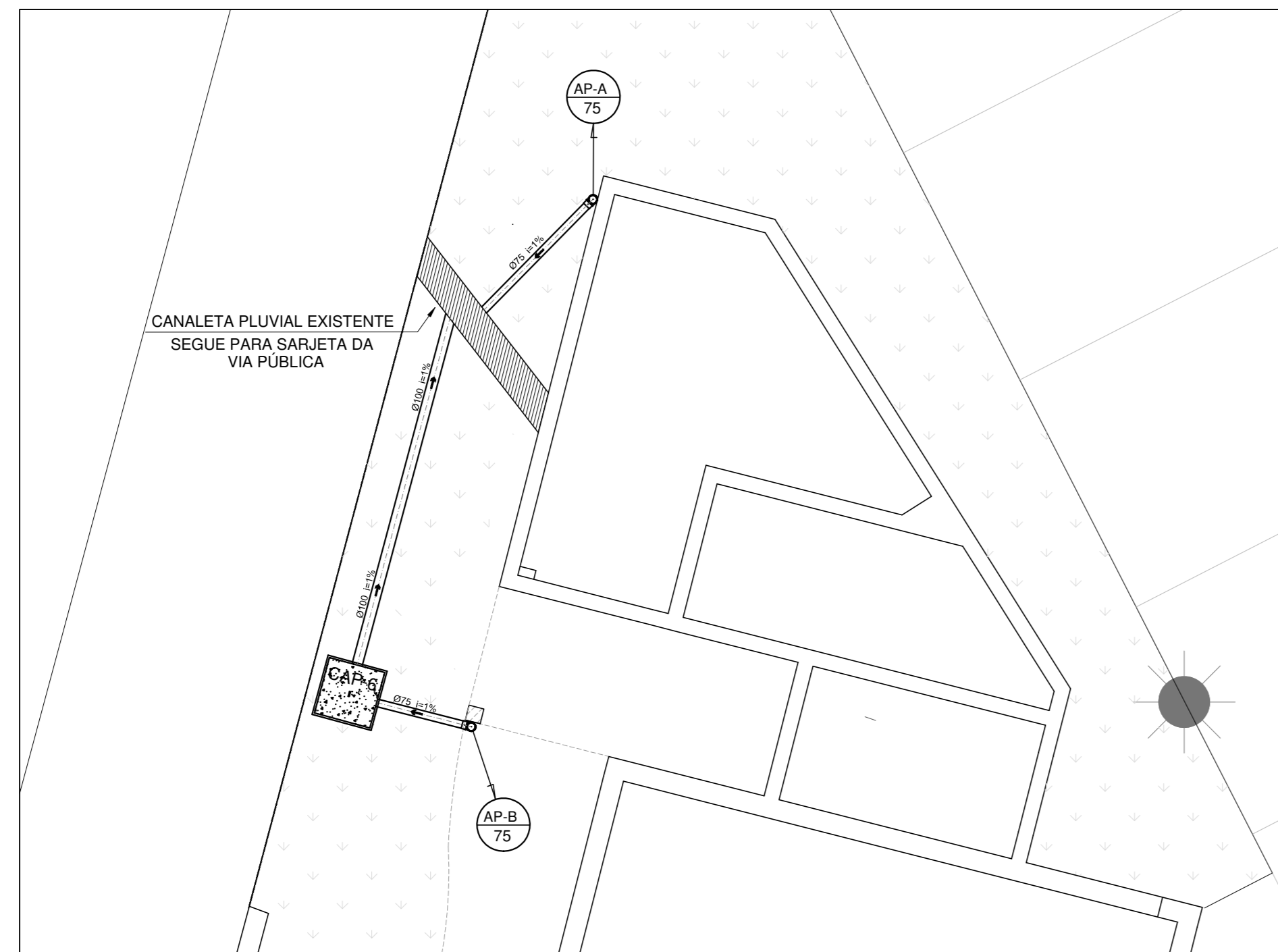
APLICAÇÃO DOS MATERIAIS	
TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÕES.	PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL
TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS.	PVC ÁGUA PLUVIAL
TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA.	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL

DESENHO DE REFERÊNCIA:

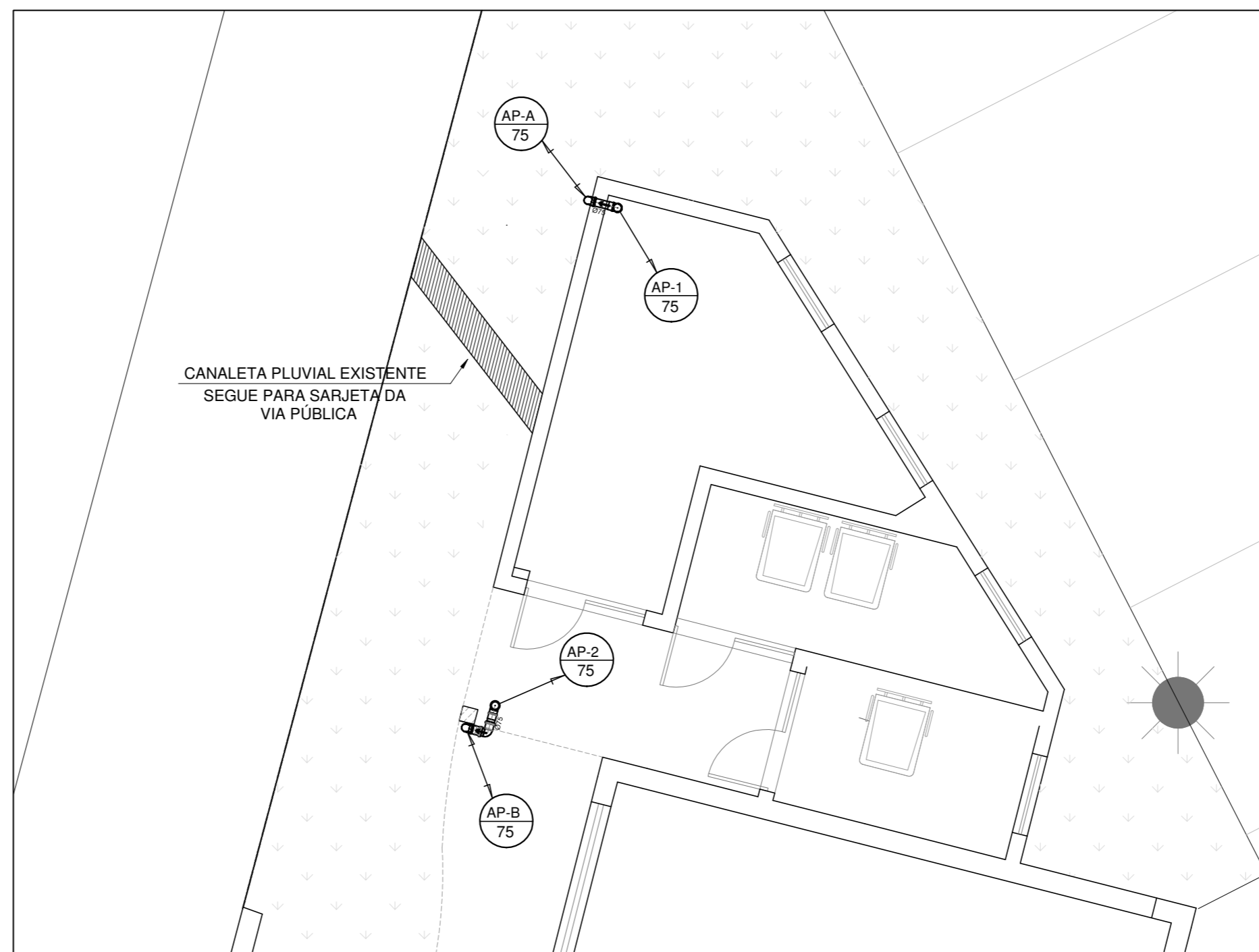
TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
01	29/12/2017	B	X					
00	11/12/2017	B	X					
REV:	DATA:	TIPO	DES	CQ	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:		

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE	
GUILHERME GIL MENDES - CREA: M3209544D		ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG	
TIPO: HIDROSSANITÁRIO		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG		DESCRIÇÃO: ISOMÉTRICO DA ÁGUA FRIA, DETALHES E NOTAS	
DATA:	ESCALA:	ARQUIVO:	FOLHA
28/12/2017	INDICADA	BHCAM-EXE-HID-02-R01	02/03
REV:	DATA:	TIPO	DES

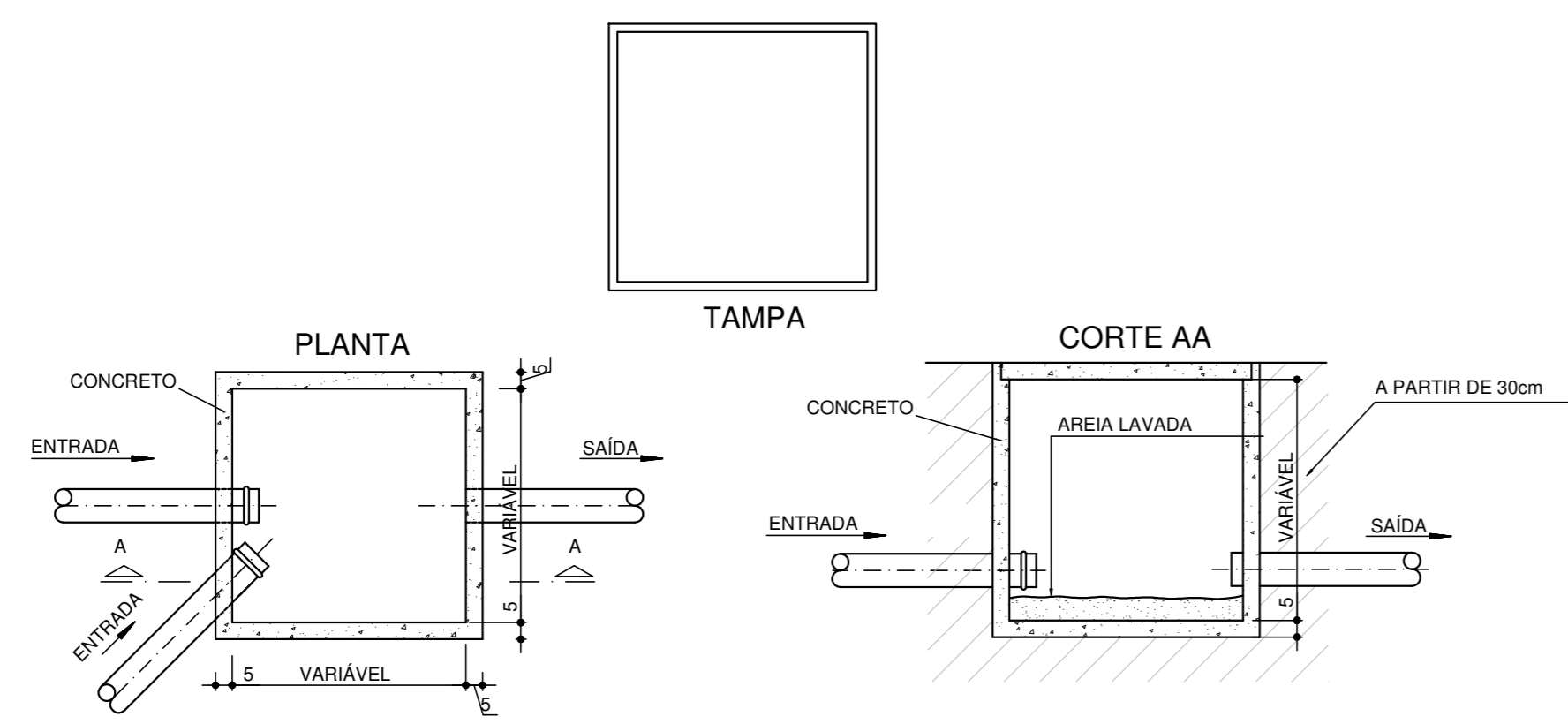




PLANTA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA PLUVIAL - DEPÓSITO DE RESÍDUOS
EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO - SOLO
ESCALA 1/50



PLANTA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA PLUVIAL - DEPÓSITO DE RESÍDUOS
EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO - ABAIXO DA LAJE
ESCALA 1/50



DETALHE GENÉRICO CAIXA DE PASSAGEM ÁGUA PLUVIAL (CPAP) COM TAMPA EM CONCRETO
ESCALA 1/10

ITEM	LAR/COMP/ALT.
CAP-01	50X50X60
CAP-02	60X60X180
CAP-03	60X60X60
CAP-04	60X60X50
CAP-05	60X60X40
CAP-06	60X60X40
CAP-07	60X60X50
CAP-08	60X60X60
CAP-09	60X60X50
CAP-10	60X60X40

NOTAS DO PROJETO	
ESGOTO SANITÁRIO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS	
1 -	AS JUNTAS NAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS NAS PRUMADAS, COLETORES E SUB-COLETORES, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM ANÉIS DE BORRACHA, NOS DEMAIS CASOS PODE-SE OPTAR POR JUNTAS SOLDÁVEIS. EM HIPÓTESE ALGUMA PODERÁ SER UTILIZADO ANEL DE BORRACHA E PASTA DE SOLDA SIMULTANEAMENTE.
2 -	QUANDO NÃO INDICADO DE OUTRA FORMA AS DECLIVIDADES MÍNIMAS DEVERÃO SER: - TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO - Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm - min 2% - TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO - Ø100mm, Ø150mm - min 1% - TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS - min 1%
3 -	DEVERÃO SER INSTALADOS TERMINAIS NO FINAL DAS COLUNAS DE VENTILAÇÃO.
4 -	SERÃO INSTALADAS GRELHAS SEMI-ESFÉRICAS NOS BOCAIS DAS CALHAS QUANDO EXISTIREM.



PLANTA DISTRIBUIÇÃO ÁGUA PLUVIAL - DEPÓSITO DE RESÍDUOS
EXECUTIVO - CAPTAÇÃO - COBERTURA
ESCALA 1/50

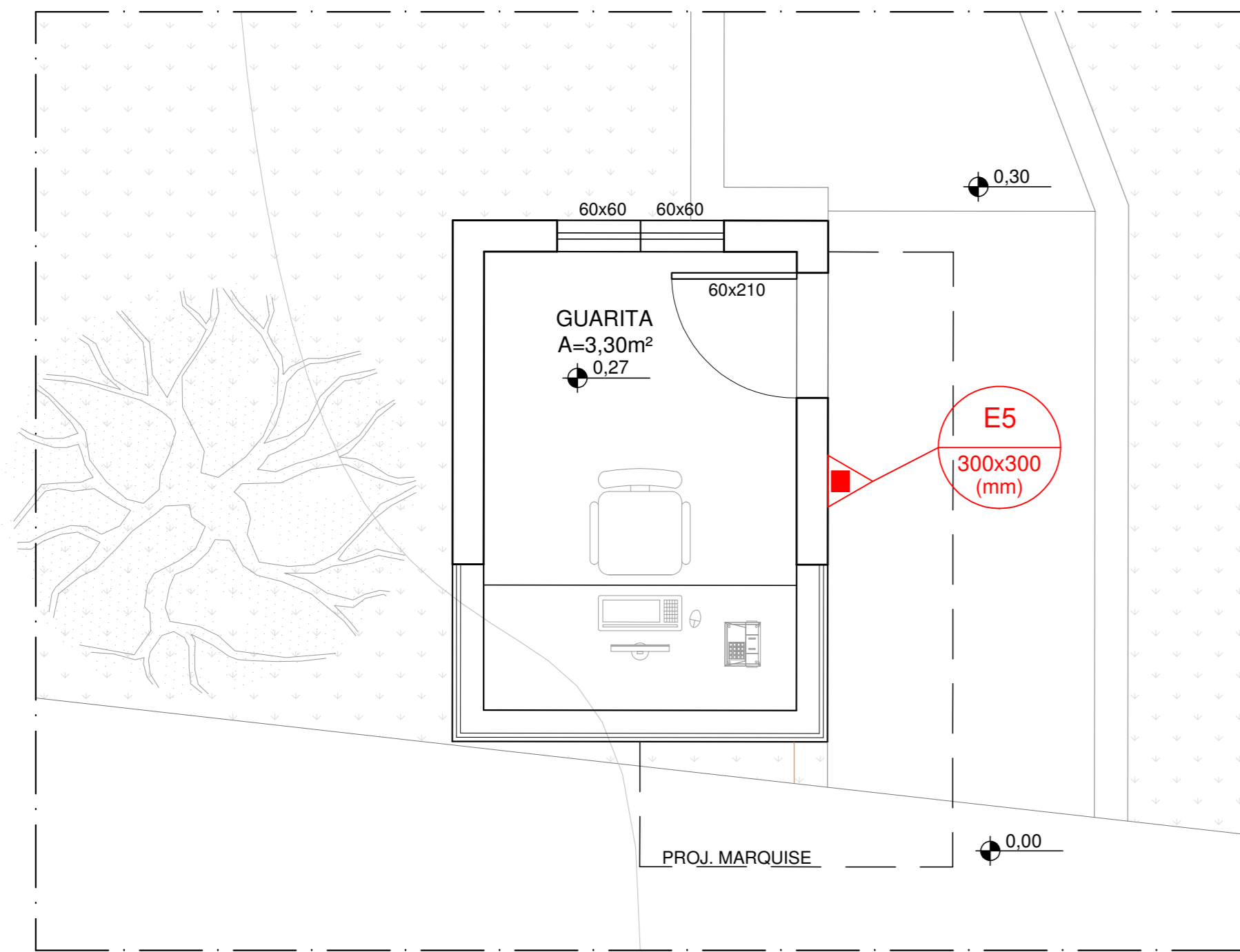
SIMBOLOGIA HIDRO-SANITÁRIA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
<p>SISTEMA Nº DA PRUMADA</p> <p>DIÂMETRO XX-X</p> <p>DIÂMETRO DO REGISTRO</p> <p>ALTURA DO REGISTRO</p> <p>PEÇA SANITÁRIA</p> <p>ALTURA DA SAÍDA DE ALIMENT. DA PEÇA SANITÁRIA</p> <p>ISOMÉTRICO</p> <p>E = ESGOTO AP = ÁGUA PLUVIAL G = GORDURA AF = ÁGUA FRIA ESP = ESPUMA AO = ÁGUA QUENTE ALIM = ALIMENTAÇÃO DA(S) CAIXA(S) D'ÁGUA EXTR. = EXTRAVAZOR DE ÁGUA DA CAIXA D'ÁGUA</p>	
<p>→ INDICAÇÃO DE FLUXO</p> <p>○ TUBULAÇÃO QUE SOBE</p> <p>○ TUBULAÇÃO QUE DESCE</p> <p>○ TUBULAÇÃO QUE PASSA</p> <p>○ -10.00 INDICAÇÃO DE NÍVEL EM PLANTA</p> <p>△ INDICAÇÃO DO FLUXO NO TELHADOLAJE</p> <p>▭ CAVALETE PADRÃO COPASA P/ ENTRADA D'ÁGUA</p> <p>○ TUBO DE PVC - ÁGUA FRIA (VER DIÂMETRO EM PLANTA)</p> <p>○ TUBO DE CPVC - ÁGUA QUENTE (VER DIÂMETRO EM PLANTA)</p> <p>▭ TUBO DE PVC - ÁGUA PLUVIAL (VER DIÂMETRO EM PLANTA)</p> <p>▭ TUBO DE PVC - ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO (VER DIÂMETRO EM PLANTA)</p>	
ABREVIATURAS	DESCRIÇÃO
ALIM	ALIMENTAÇÃO DA CAIXA D'ÁGUA
AF	COLUNA DE ÁGUA FRIA
AP	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
BEB	BEBEDOURO
CH	CHUVEIRO
DH	DUCHA HIGIÊNICA
VCA	VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA
LV	LAVATÓRIO
MIC	MICTÓRIO
PIA	PIA
MB	MISTURADOR DE BANCADA
TNQ	TANQUE
ML	MÁQUINA DE LAVAR
G	TUBO DE QUEDA GORDURA
E	TUBO DE QUEDA ESGOTO
ESP	TUBO DE QUEDA ESPUMA
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO
VD	VÁLVULA DE DESCARGA
TB	TORNEIRA BÓIA
TL/TJ	TORNEIRA DE LIMPEZA/JARDIM
RP/RG	REGISTRO DE PRESSÃO/GAVETA
MP	MISTURADOR DE PAREDE
CS1	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/3 ENTRADAS 100X100X50mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS2	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/7 ENTRADAS 150X150X50mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS3	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/5 ENTRADAS 150X185X75mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CS4	CAIXA SIFONADA QUADRADA C/3 ENTRADAS 250X230X75mm, GRELHA ALUMÍNIO E PORTA GRELHA
CCS1	CORPO DA CAIXA SIFONADA 100X100X50mm
CCS2	CORPO DA CAIXA SIFONADA 150X150X50mm
	CAIXA DE PASSAGEM ESGOTO (VER DETALHE)

NOTAS:	
1 -	TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, 6.3, PN 750kPa, DEVEM ESTAR CONFORME NORMA DA ABNT NBR 5648-JAN/1999, E NBR 5626-SET/1998.
2 -	TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO PARA ESGOTO SANITÁRIO, VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS, COM JUNTAS SOLDÁVEIS-ELÁSTICAS, DEVEM ESTAR CONFORME NORMA DA ABNT NBR 5689 - JUN/1999.
3 -	A TABELA ABAIXO INDICA AS APLICAÇÕES DE CADA MATERIAL DO PROJETO:
APLICAÇÃO DOS MATERIAIS	
TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÕES.	PVC ESGOTO SÉRIE NORMAL
TUBULAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS.	PVC ÁGUA PLUVIAL
TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA.	PVC RÍGIDO SOLDÁVEL

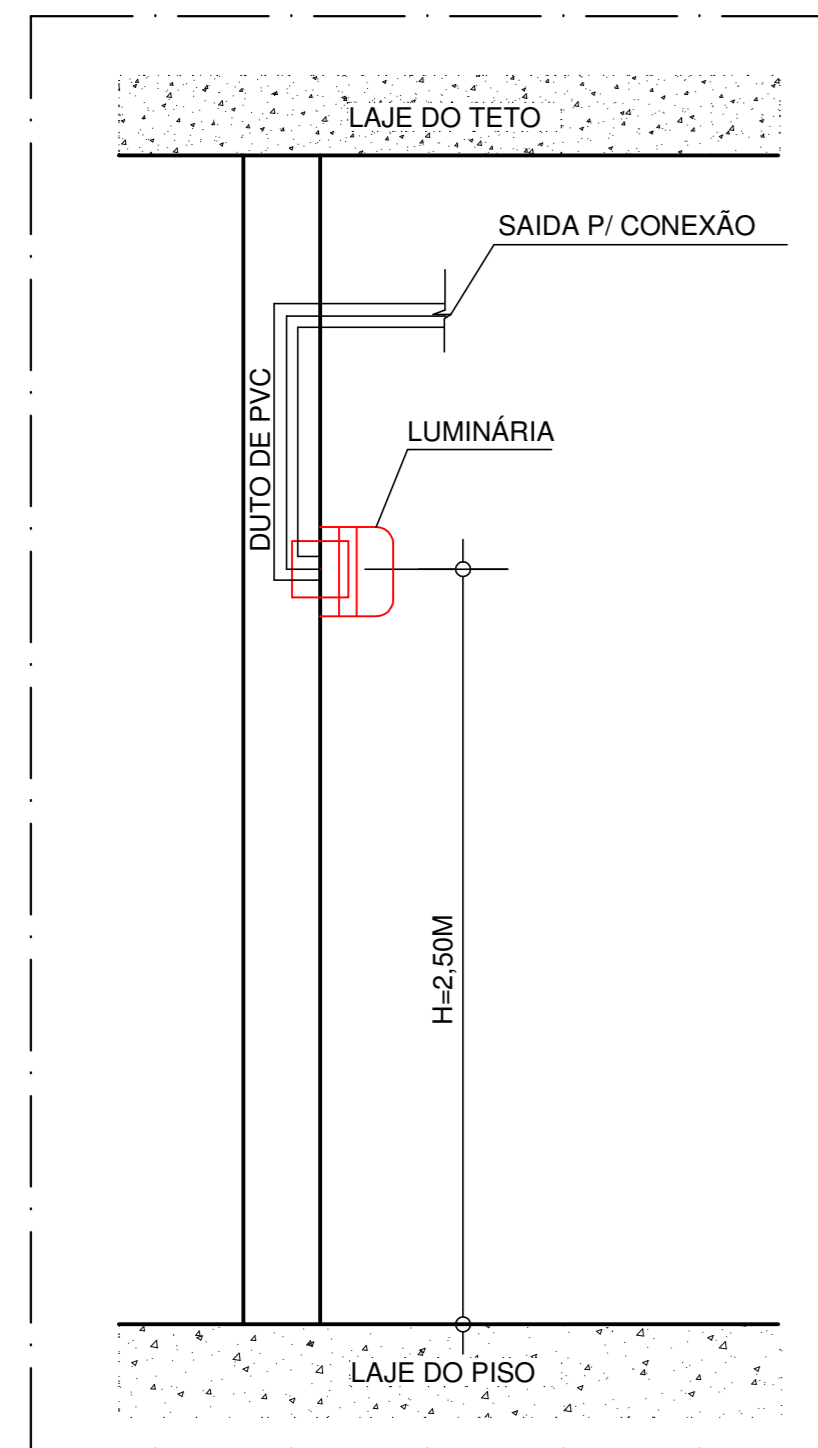
DESENHO DE REFERÊNCIA:	
01	29/12/2017 B X MODIFICAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS DO DIA 28-12-2017
00	11/12/2017 B X EMISSÃO INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO
REV:	DATA: TIPO DES CQ APR DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:

TIPO DE EMISSÃO:	(A) PRELIMINAR	(B) PARA APROVAÇÃO	(C) PARA CONHECIMENTO	(D) PARA COTAÇÃO	(E) PARA CONSTRUÇÃO	(F) CONFORME SOLICITADO	(G) CONFORME CONSTRUÍDO	(H) CANCELADO
01		X						
00		X						

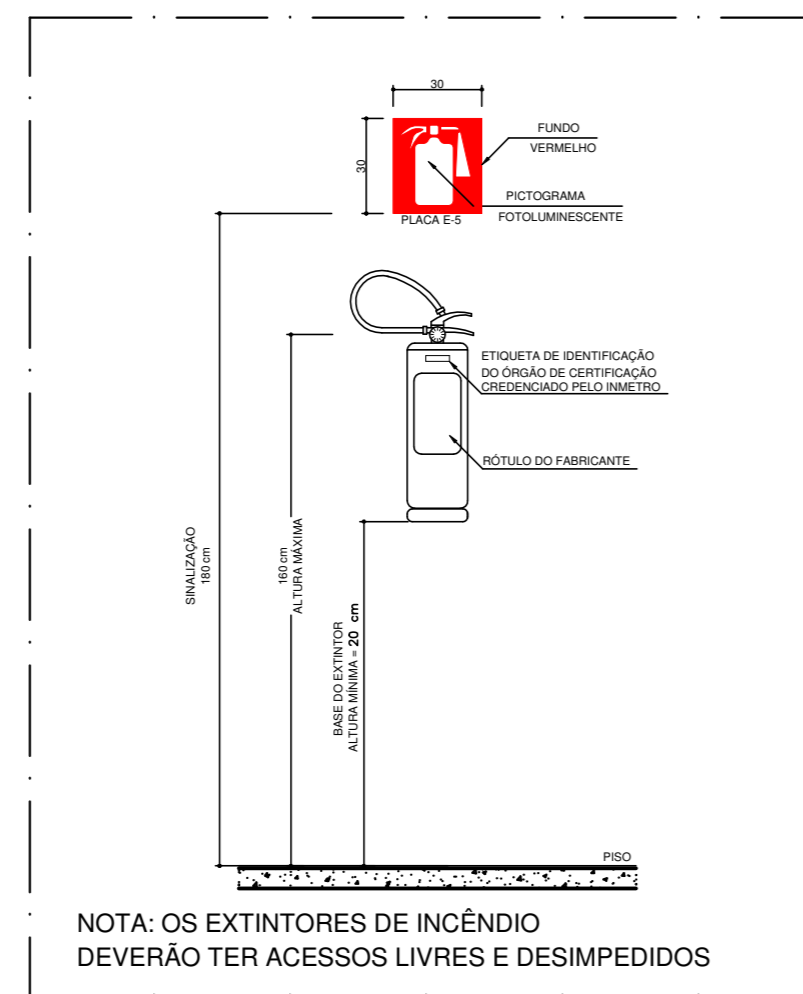
RESPONSÁVEL TÉCNICO		CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE	
GUILHERME GIL MENDES - CREA: M32095440		ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG	
TIP: HIDROSSANITÁRIO		FASE: PROJETO EXECUTIVO	
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG		DESCRIÇÃO: DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL, DETALHES E NOTAS	
DATA: 29/12/2017	ESCALA: INDICADA	ARQUIVO: BHCAM-EXE-HID-03-R01	FOLHA: 00



PLANTA
ESCALA 1:25
GUARITA - ACESSO ESTACIONAMENTO

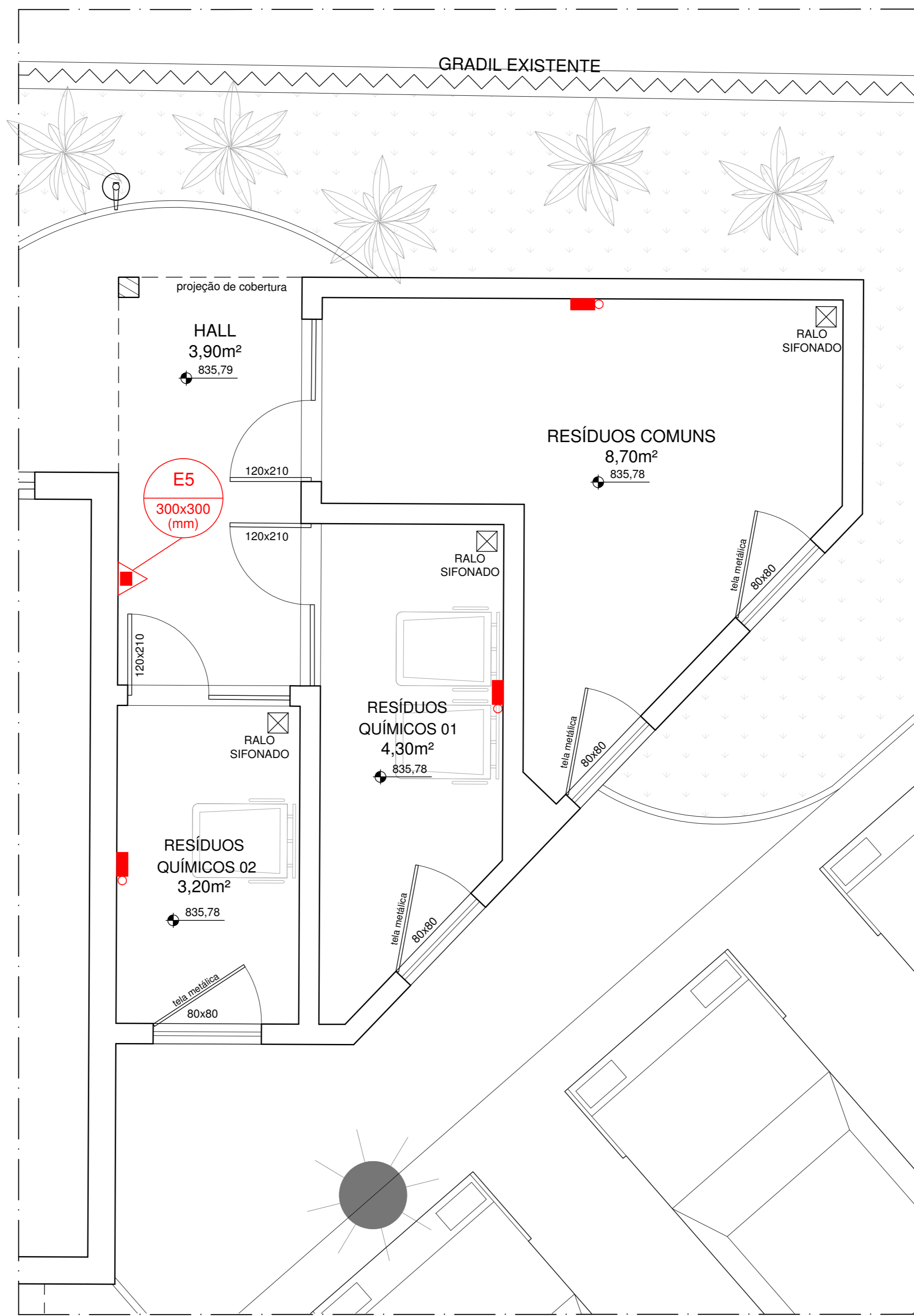


DETALHE
ESCALA 1:20
INSTALAÇÃO LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA



DETALHE
ESCALA 1:20
INSTALAÇÃO DO EXTINTOR DE INCÊNDIO

NOTA: OS EXTINTORES DE INCÊNDIO DEVERÃO TER ACESSOS LIVRES E DESIMPEDIDOS



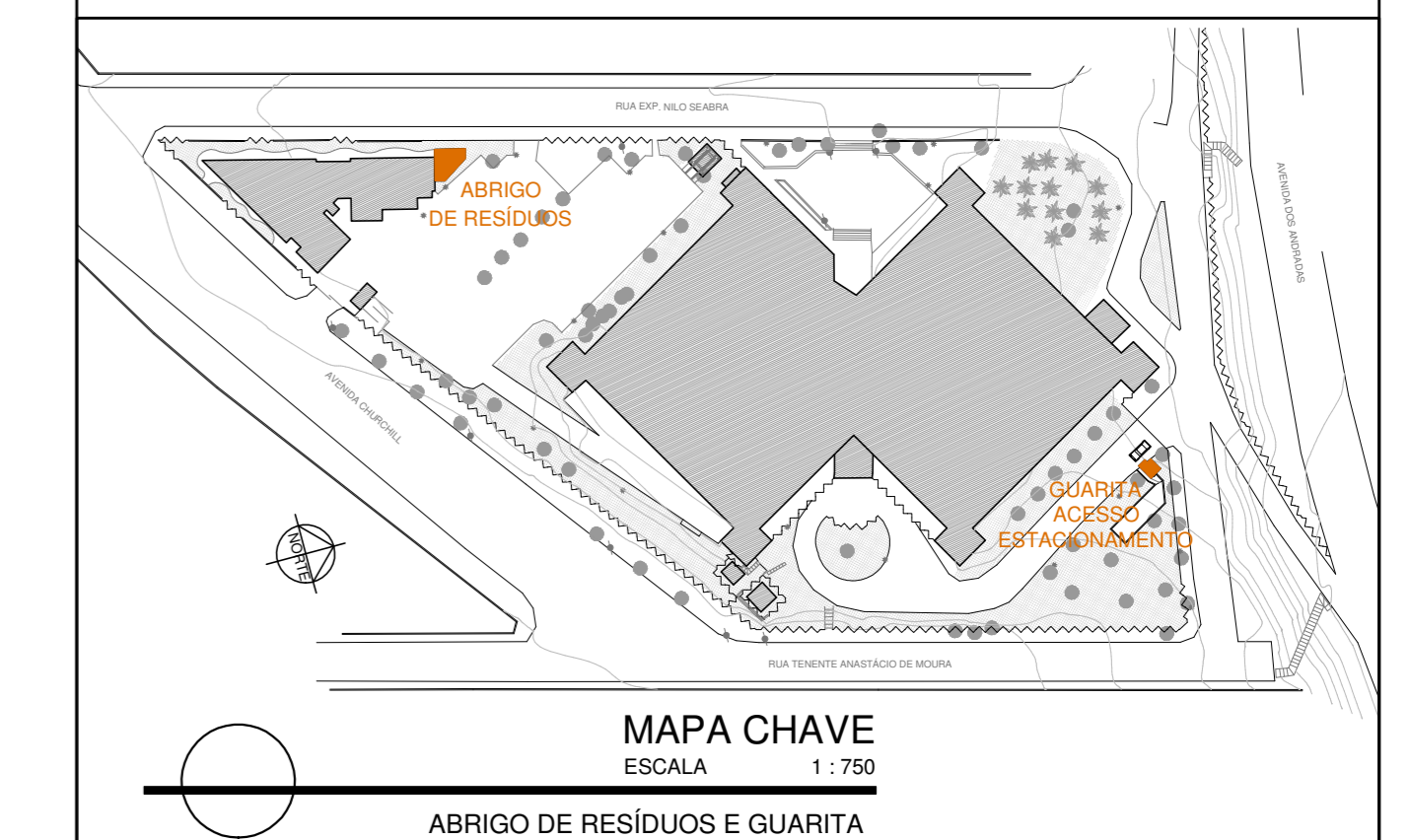
PLANTA
ESCALA 1:25
ABRIGO DE RESÍDUOS

LEGENDA GERAL

	EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO PÓ QUÍMICO SECO (P.Q.S) 20-B-C
	EXTINTOR DE INCÊNDIO TIPO PÓ QUÍMICO SECO (P.Q.S) - 3-A-20-B-C
	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, NÍVEL MÍNIMO DE ILUMINAMENTO = 5 LUX
	INDICAÇÃO DO CODIGO DA PLACA DE SINALIZAÇÃO - VER TABELA "A"

SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

CÓDIGO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	FORMA E COR	APLICAÇÃO
E1		ALARME SONORO		INDICAÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO ALARME DE INCÊNDIO
E2		COMANDO MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO	SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	PONTO DE ACIONAMENTO DE ALARME DE INCÊNDIO DEVE VIR SEMPRE ACOMPANHADO DE UMA MENSAGEM ESCRITA, DESIGNANDO O EQUIPAMENTO ACIONADO POR AQUELE PONTO
E3		COMANDO MANUAL DE BOMBA DE INCÊNDIO	SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	PONTO DE ACIONAMENTO DE BOMBA DE INCÊNDIO DEVE VIR SEMPRE ACOMPANHADO DE UMA MENSAGEM ESCRITA, DESIGNANDO O EQUIPAMENTO ACIONADO POR AQUELE PONTO
E5		EXTINTOR DE INCÊNDIO	SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO
E8		ABRIGO DE MANGUEIRA E HIDRANTE	SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DO ABRIGO DA MANGUEIRA DE INCÊNDIO COM OU SEM HIDRANTE NO SEU INTERIOR
E11		VÁLVULA DE CONTROLE DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS	SÍMBOLO: QUADRADO FUNDO: VERMELHO PICTOGRAMA: SEMI-CÍRCULO FOTOLUMINESCENTE	INDICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DA VÁLVULA DE CONTROLE DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS



MAPA CHAVE
ESCALA 1:750
ABRIGO DE RESÍDUOS E GUARITA

NOTAS:

DESENHO DE REFERÊNCIA:

PROJETO EM EXECUTIVO DESENVOLVIMENTO

TIPO DE EMISSÃO:

TIPO	DATA	DES	CO	APR	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:
01	28/12/2017	A	X		INCLUSÃO DE LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA
00	20/12/2017	A	X		EMISSION INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO

planesp
ENGENHARIA ANTECIPANDO SOLUÇÕES

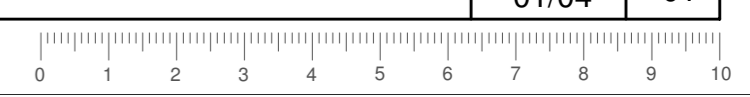
CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE
ENDEREÇO: AVENIDA DOS ANDRADAS, 3100 - SANTA EFIGÊNIA, BELO HORIZONTE - MG

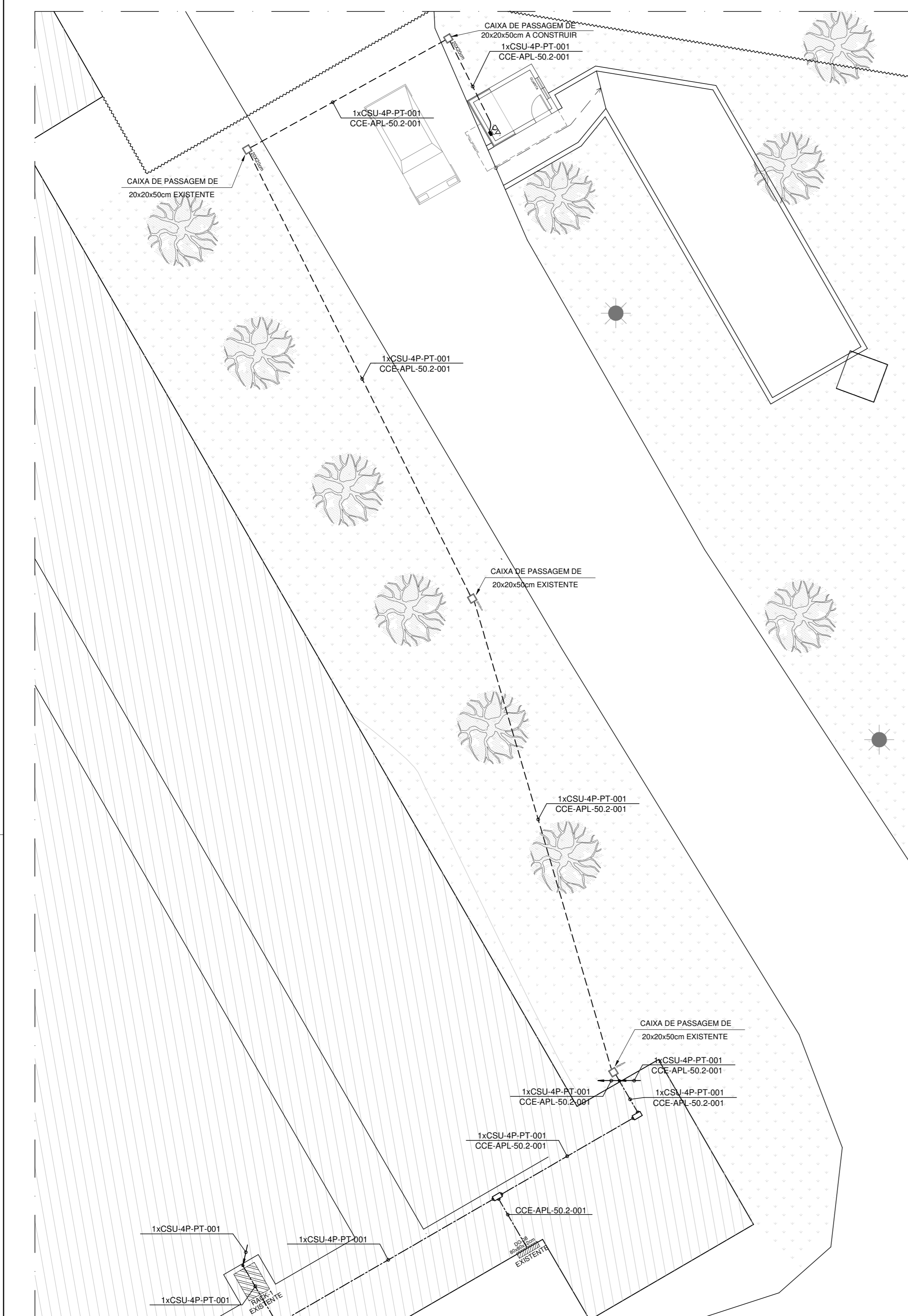
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

TIPO: PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO
FASE: PROJETO EXECUTIVO
LOCAL: BELO HORIZONTE/MG
DESCRIÇÃO: GUARITA E ABRIGO DE RESÍDUOS

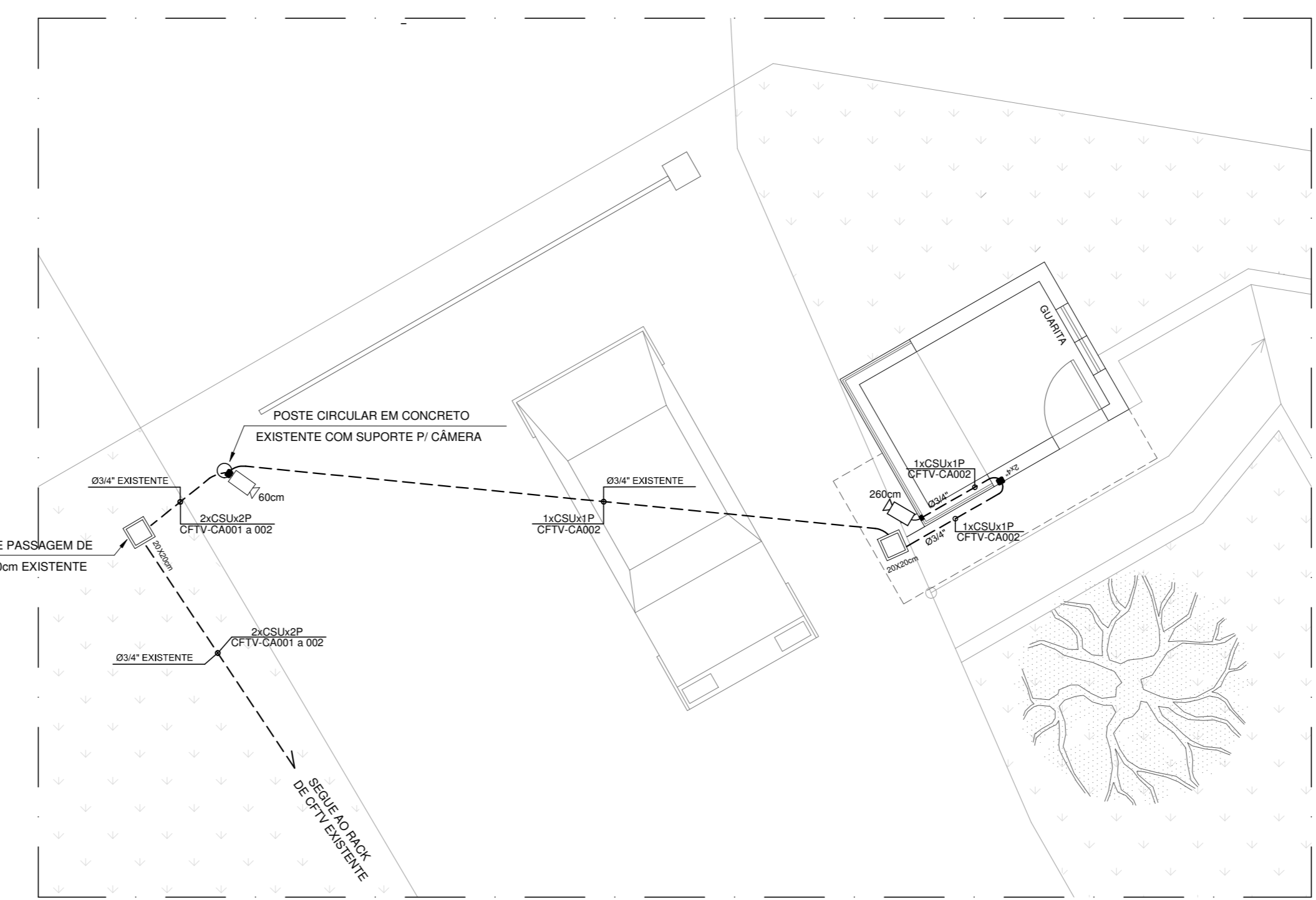
ARQUIVO: BHCAM-EXE-ARO-01-R01.dwg

DATA: 28/12/2017	ESCALA: INDICADA	FOLHA: 01/04	REV: 01
------------------	------------------	--------------	---------

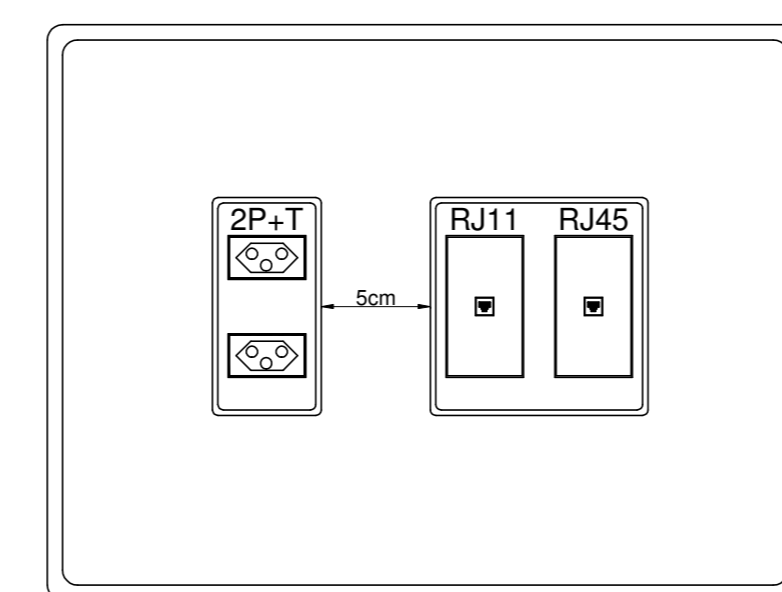




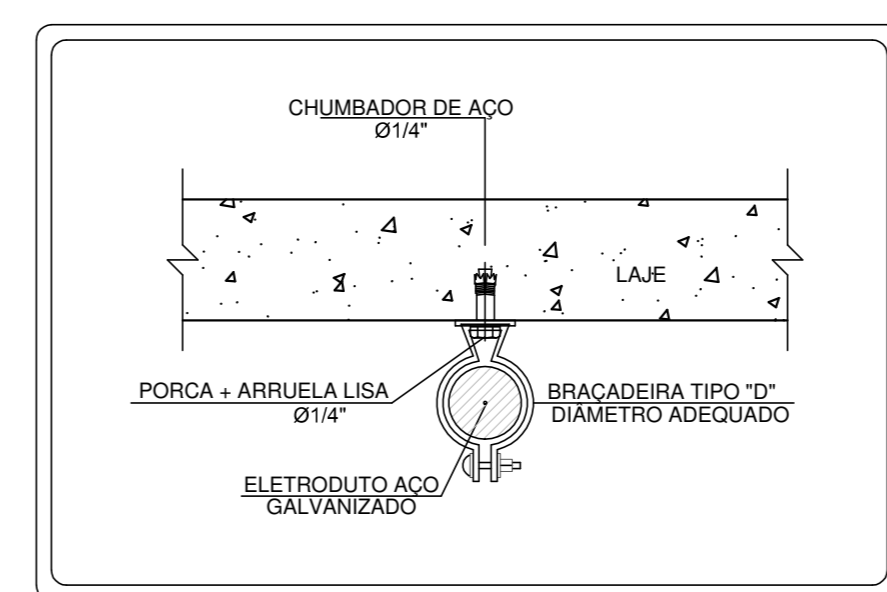
PLANTA DISTRIBUIÇÃO TELECOM - GUARITA
EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO
ESCALA 1/100



PLANTA DISTRIBUIÇÃO CFTV - GUARITA
EXECUTIVO - 1º PAVIMENTO
ESCALA 1/50



ORIENTAÇÃO DE MONTAGEM
ENERGIA E TELECOMUNICAÇÕES
SEM ESCALA



DETALHE 1: FIXAÇÃO
ELETRODUTOS NA LAJE
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA TELECOMUNICAÇÕES

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO, DISTRIBUIÇÃO GERAL OU DE PASSAGEM - CAIXA TELEFÔNICA INSTALADA A 130cm DO PISO
	CONJUNTO RJ11 + RJ45 - CX 4x4\"/>

COMPLEMENTAÇÃO

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS - INSTALADO A 150cm DO PISO
	ELETRODUTO SOBRE O FORRO
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO OU PAREDE
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO
	ELETRODUTO SUBINDO
	ELETRODUTO DESCENDO
	ELETRODUTO PASSANDO
	CAIXA 2x4\"/>

QUANTIDADE DE CABOS	IDENTIFICAÇÃO DE CABOS
	CS-CABO SECUNDÁRIO, CP-CABO PRIMÁRIO
	U-CABO UTP CATEGORIA 6, FO-CABO DE FIBRA ÓTICA MULTIMODO Cl.50-CABO TELEFÔNICO INTERNO
	INDICATIVO DA QUANTIDADE DE PARES DO CABO (P) OU QUANTIDADE DE PARES DE FIBRAS (F)
	PT-1-01/02
	CONTAGEM SEQUENCIAL DOS PONTOS
	INDICAÇÃO DO PAVTO OU RACK

NOTAS GERAIS DO PROJETO

- ENTRE AS CAIXAS DEVERÃO EXISTIR NO MÁXIMO 2 CURVAS REVERSAS ENTRE OS LANCES.
- UTILIZAR CURVAS DE RAIOS LONGO PADRÃO COMERCIAL E NUNCA JOELHOS.
- AS CAIXAS DE DISTRIBUIÇÃO (Nº03 A 09) DEVERÃO SER PROVIDAS DE PORTAS COM FECHADURA, ABERTURA PARA VENTILAÇÃO, E FUNDO DE MADEIRA COM 2cm DE ESPESSURA MÍNIMA E PINTURA INTERNA DE COR CINZA GRAFITE.
- O CONSTRUTOR/PROPRIETÁRIO É RESPONSÁVEL PELA IMPLANTAÇÃO DO CABO DE ENTRADA.
- ELETRODUTOS NÃO DIMENSIONADOS SERÃO DE Ø32mm(1").
- O SISTEMA DE CFTV EXISTENTE DEVERÁ SER MANTIDO, ENTRETANTO A CAMERA PROXIMA À GUARITA DEVERÁ SER REINSTALADA SOB A MARQUISE DA MESMA.

NOTAS:

DESENHO DE REFERENCIA:

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

REV:	DATA:	TIPO:	DES:	CQ:	APR:	DESCRIÇÃO DAS REVISÕES:
01	30/12/2017	B	X			MODIFICAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS DO DIA 28-12-2017
00	11/12/2017	B	X			EMISSION INICIAL DE PROJETO EXECUTIVO



RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUILHERME GIL MENDES - CREA: MG20964/D	TIPO: TELECOMUNICAÇÃO	FOLHA	REV
FASE: PROJETO EXECUTIVO DA GUARITA	LOCAL: BELO HORIZONTE/MG	DESCRIÇÃO: DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA, DIAGRAMA MULTIFILAR E NOTAS	01/01	01
ARQUIVO: BHCAM-EXE-TEL-01-R01 - GUARITA				

ANEXOS FUNCIONAIS CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE



MEMORIAL DESCRITIVO



CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ARQUITETURA/ENGENHARIA PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS ARQUITETÔNICO, ESTRUTURAL E COMPLEMENTARES, EM NÍVEIS BÁSICOS E EXECUTIVOS, COM VISTAS À FUTURA ADAPTAÇÃO, REFORMA E CONSTRUÇÃO DE AMBIENTES NA SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE - CMBH.

REVISÃO 02

FEVEREIRO/2018

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. HISTÓRIA.....	4
2. CONSTRUÇÃO DE ANEXOS FUNCIONAIS.....	6
2.1. GUARITA DO ESTACIONAMENTO.....	6
2.1.1 PROJETO DE ARQUITETURA	7
2.1.2 PROJETO DE PCI	9
2.1.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	9
2.1.4 PROJETO DE TELECOMUNICAÇÃO.....	13
2.2. ABRIGO DE RESÍDUOS	17
2.2.1 PROJETO DE ARQUITETURA	17
2.2.2 PROJETO DE PCI	19
2.2.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	19
2.2.4 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	23
2.2.5 DEMAIS OBSERVAÇÕES	29
2.3. COBERTURA DA CAÇAMBA ESTACIONARIA.....	30
2.3.1 PROJETO DE ARQUITETURA	31
2.3.2 ESTRUTURA DA COBERTURA.....	32
2.3.3 BASE DESLIZANTE DA CAÇAMBA.....	33
2.3.4 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - ÁGUAS PLUVIAIS.....	33
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	36
3.1. INSTALAÇÕES INICIAIS DE OBRA.....	37
3.2. TRABALHOS EM TERRA.....	37
3.3. LOCAÇÃO DA OBRA	37
3.4. PISOS.....	37
6.2.1 CONTRAPISO	37
3.5. PAREDES A CONSTRUIR.....	38

3.6. TETOS.....	38
3.7. MATERIAIS DE ACABAMENTO	39
4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	39
4.1. DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO E LIMPEZA FINAL.....	39
4.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	39
4.3. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO.....	40
4.4. CONTROLES TECNOLÓGICOS.....	40
4.5. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS.....	41
4.6. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS IMPLÍCITOS.....	41
4.7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	41
4.8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA	41
4.9. ARREMATES FINAIS	41
4.10. PROJETOS EXECUTIVOS E COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”).....	41
4.11. SEGURANÇA DO TRABALHO E VIGILÂNCIA.....	42
4.12. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT.....	42
4.13. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA (EPC) E INDIVIDUAL (EPI).....	42
5. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	43

1. INTRODUÇÃO

A Câmara Municipal de Belo Horizonte é o órgão de representação do poder legislativo municipal da cidade brasileira de Belo Horizonte, capital de Minas Gerais. É composta por 41 vereadores eleitos por voto proporcional para um mandato de quatro anos.

É responsável pela elaboração das leis da capital e pela fiscalização de seu cumprimento. Cabe à Câmara inspecionar a administração municipal, tanto no que diz respeito à execução orçamentária quanto ao julgamento das contas apresentadas pelo Prefeito.

1.1. HISTÓRIA

A cidade de Belo Horizonte foi fundada em 12 de dezembro de 1897. Após a criação, o município foi governado indiretamente pelo governador do Estado (então presidente de Estado) que escolhia pessoalmente quem seria o prefeito.

O primeiro órgão legislativo foi o Conselho Deliberativo de Belo Horizonte, com suas atividades iniciadas em 1900, que apesar de seus membros serem escolhidos diretamente pelo voto popular, somente discutia e votava o orçamento municipal e impostos propostos pelo prefeito. Inicialmente as atividades do Conselho Deliberativo foram sediadas em uma sala da Câmara dos Deputados.



Antigo Conselho Deliberativo, construído em 1914, hoje Centro Cultural de BH

Em 1914, o belo edifício da esquina da Rua da Bahia com a Avenida Augusto de Lima, hoje Museu da Moda, foi inaugurado para sediar o Conselho Deliberativo e a Biblioteca Pública Municipal.

Em 1930, após a Revolução de 1930, o Conselho Deliberativo foi fechado. Com a Constituição de 1934 foi permitido novamente a abertura de casas legislativas, que só em 1936 seria aberta em Belo Horizonte com o atual nome de Câmara Municipal, com mais poderes para tratar de assuntos locais. Com a instalação do Estado Novo em 1937, os órgãos legislativos foram mais uma vez fechados através da nova Constituição de 1937.

A Constituição de 1946 determinou a reabertura de órgãos legislativos municipais e em 1947 a Câmara Municipal de Belo Horizonte abriu suas portas definitivamente sem interrupção durante os anos até hoje.

Durante o Regime Militar, a câmara teve suas funções reduzidas, mas não extintas. Permaneceu em sua sede na Rua da Bahia até 1977 quando foi transferida para o então Palácio Francisco Bicalho, na Rua dos Tamoios. Em 1988 foi reinstalada na atual sede da Câmara, na Avenida dos Andradas, 3100.



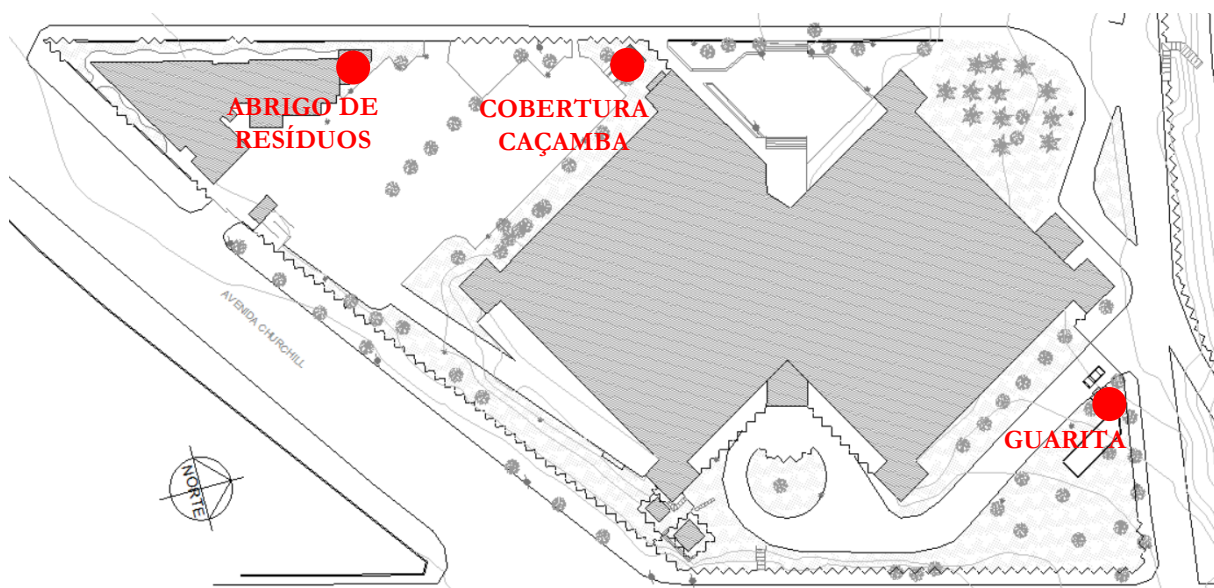
Hoje consolidada como espaço de reivindicação e participação política, a CMBH oferece serviços ao cidadão em suas instalações por meio do Núcleo de Cidadania, coordena diversos projetos dedicados a despertar a consciência política de pessoas de todas as idades e promover a aproximação entre a Casa e a população, como o Câmara Mirim, o Parlamento Jovem e o Visite a Câmara, além da transmissão ao vivo das reuniões pelo portal da Casa.



2. CONSTRUÇÃO DE ANEXOS FUNCIONAIS

Buscando adequação as necessidades atuais do empreendimento, a CMBH elaborou a contratação dos projetos de arquitetura e complementares para a construção de anexos funcionais abaixo descritos:

- **GUARITA** para controle de acesso do estacionamento, portão norte;
- Ampliação dos **ABRIGOS DE RESÍDUOS** (sólidos recicláveis e químicos);
- **COBERTURA DA CAÇAMBA ESTACIONÁRIA.**



2.1. GUARITA DO ESTACIONAMENTO

O acesso ao estacionamento pelo “Portão Norte”, apesar de possuir estrutura de CFTV e cancela de controle de acesso, não possui condições adequadas aos vigias. Hoje, o abrigo destes funcionários é proporcionado por uma guarita móvel em vibra de vidro, desconfortável e conforme imagem abaixo, não é utilizada pelos mesmos.



2.1.1 PROJETO DE ARQUITETURA

Foi proposto a construção de uma guarita de aproximados 3,5m² de área de piso. Deverá ser executada em alvenaria e estrutura convencional conforme orientações dos projetos executivos.



Volumetria básica da Guarita

Para não fugir da linguagem arquitetônica da volumetria principal da Câmara Municipal dos Vereadores, a guarita deverá receber os revestimentos abaixo discriminados:



VISOR - VIDRO FUMÊ, 6MM



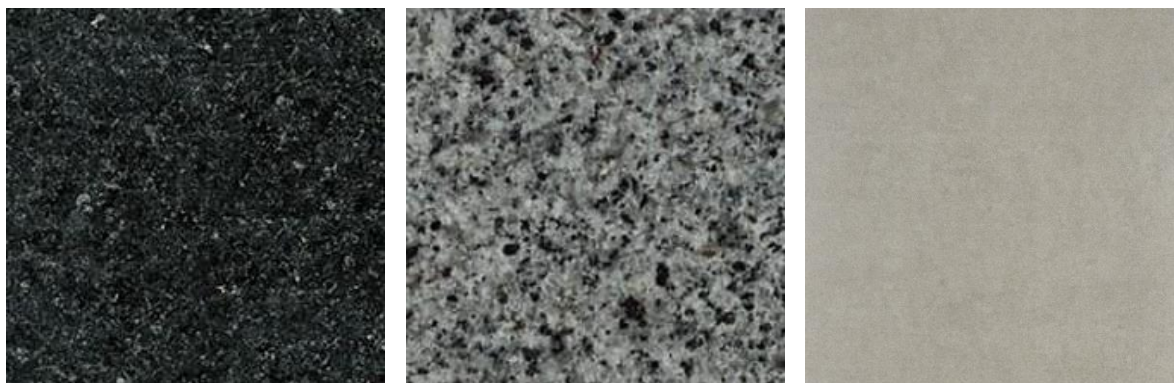
JANELAS MAX-AR – VIDRO INCOLOR 6MM



JANELA TIPO MAX-AR
60X60CM, ALUMÍNIO ANODIZADO
COM PINTURA ELETROSTÁTICA



PORTA EM VENEZIANA
DE ALUMÍNIO ANODIZADO
PINTURA ELETROSTÁTICA.
COR CINZA GRAFITE.



SOLEIRA E PEITORIS EM GRANITO PRETO SÃO GABRIEL
RODAPÉ EM GRANITO CINZA ANDORINHA
PISO EM PORCELANATO PLATNO CONCRETO NATURAL 60X60CM - REF. ELIANE



ALVENARIA COM REBOCO RUSTICO PINTADA COM TINTA ACRILICA SULVINIL, COR TIJOLO.

Internamente a Guarita terá uma bancada em granito cinza e instalações elétrica e de telecomunicações.

O sistema de CFTV existente será mantido, entretanto será remanejado conforme orientações do projeto.



Terá cobertura em laje plana impermeabilizada e marquize de proteção para o acesso interno. Deverá ser construída no mesmo local onde hoje está a Guarita de fibra de vidro e o acesso deverá ser feito pela rampa hoje existente.

Demais informações de materiais de acabamento de piso, teto paredes e rodapés estão contidas nos projetos executivos anexos.

2.1.2 PROJETO DE PCI

O projeto ora apresentado refere-se à Guarita de controle de acesso ao estacionamento da Câmara Municipal no município de Belo Horizonte /MG.

Por ser uma área de pouca metragem, classificada de baixo risco e pânico foi tratada como uma edificação isolada, e de acordo com as normas de elaboração de projeto de incêndio, item H.2.1 do Anexo H da Instrução Técnica 01, estão dispensadas de licenciamento junto ao CBMMG.

Entretanto, estamos propondo a instalação de um extintor de Pó Químico Especial (ABC), 6 Kg 3A-20-B:C, conforme projeto específico.



Detalhe de instalação do Extintor de Incêndio

2.1.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao projeto, especificações técnicas e listas de materiais, em conformidade com as prescrições da Norma NBR 5410 e demais normas vinculadas.

O projeto elétrico foi desenvolvido seguindo as seguintes normas:

- NBR 15575 (Norma de Desempenho)
- NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão)
- NBR 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas)
- NR-10 (Segurança em instalação e serviços em eletricidade)

- NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público.
- NBR 9311:86 - Cabos elétricos isolados – designação.
- NBR 11301:90 - Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%).
- NBR 7844:83 - Identificação dos terminais e das terminações de equipamentos elétricos - Disposições gerais para identificação por meio de notação alfanumérica
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela contratada e aprovado pelo responsável técnico. Caso ocorram, estas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra para realização do “As Built”. Outras situações a não ser admitidas são a utilização de marcas diferentes para um mesmo tipo de material . (Ex.: Os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc).

2.1.3.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

MONTAGENS MECÂNICAS

ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Todos os eletrodutos em instalações embutidas na parede, no piso e na laje serão de PVC do tipo corrugado reforçado, fornecidos através do metro. Os eletrodutos serão de seção circular, deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto. Conforme normas da ABNT (NBR 5624).

A instalação de eletrodutos embutidos deve ser efetuada em harmonia com a execução civil de alvenaria e lajes. Os eletrodutos embutidos deverão ser adequadamente alinhados e protegidos na execução das paredes e lajes, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus.

Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas será duas.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu manuseio, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. Não será permitido dobrar os eletrodutos para facilitar seu curvamento.

As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escarificada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos cabamentos.

Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores.

Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos.

Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos.

INTERRUPTORES, TOMADAS, PLACAS E CAIXAS DE PASSAGEM;

• CAIXAS DE PASSAGEM:

As caixas deverão ser montadas de acordo com as Normas, obedecendo-se ainda instruções práticas dos fabricantes.

As caixas de passagem deverão ser embutidas e fixadas nas paredes, niveladas na altura indicada no projeto. As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 50 mm de afastamento destes. As diferentes caixas embutidas em paredes de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

As caixas com dimensões até 4x4”, deverão ser fabricadas em PVC reforçado para a instalação em paredes e tetos. Os acabamentos das placas (espelhos) devem ser na cor branca.

• TOMADAS DE ENERGIA ELÉTRICA

As tomadas com corrente nominal de 10A / 250V, e os acoplamentos empregados, deverão ser 2P+T (dois polos + terra) e deverão ser construídas conforme especificações das normas da ABNT (NBR 14136:2002) e atender às exigências das normas complementares relacionadas. Altura das tomadas:

- Tomada baixa: 0,30m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada média: 1,10m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada de bancada: 0,30m do eixo central ao nível de trabalho da bancada ou conforme indicado em projeto.
- Tomada alta: 2,10m do eixo central ao piso acabado, ou conforme indicado em projeto.

Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, contendo identificação do quadro a que pertencem o circuito alimentador e o nível da tensão de operação.

Os acabamentos das placas (espelhos) devem ser na cor branca, os módulos de tomada devem ser na cor branca para tensões de 127V e na cor vermelha para tensões 220V.

• INTERRUPTORES

Os interruptores deverão ser construídos conforme especificações das normas da ABNT (NBR 5267) e atender a todas as exigências das normas e documentos complementares relacionados.

Os interruptores simples deverão ser fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10A/250V e serem fornecidos com placa em termoplástico isolante, de alto impacto, fornecida com suporte e parafusos de fixação, ambos com acabamentos na cor branca. A altura dos interruptores será 1,10m do eixo central ao piso acabado. Os acabamentos das placas (espelhos) devem ser na cor branca.

ILUMINAÇÃO

- LUMINÁRIAS

Todas as luminárias deverão ser novas e deverão ter suas carcaças aterradas. As luminárias devem ser do modelo de sobrepor em chapa de aço com aletas plásticas do tipo plafon de 30cm, com difusor em vidro acetinado branco e sua base feita em aço com pintura epóxi branca, com base do tipo E27 com lâmpada de led 10W.

Luminárias e lâmpadas devem estar coerentes com os modelos definidos no projeto luminotécnico, não podendo ser realizadas substituições sem o consentimento do responsável técnico.

CABEAMENTO

- CABOS

Deverão ser utilizados cabos flexíveis em cobre, têmpera mole, classe 5, antichama, com isolamento em PVC 750V-70°C, conforme NBR NM 247-3 e NBR NM 280.

Cabos em cobre eletrolítico de alta pureza, com cobertura, isolamento para tensão efetiva de 750 V (iluminação e tomadas) e 600/1000 V (alimentadores), 90°C, (AFUMEX).

Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as Normas e Especificações, deverá ser removido e substituído.

IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES

FASES _____ PRETO
NEUTRO _____ AZUL CLARO
RETORNO _____ CINZA
TERRA (PE) _____ VERDE

Cada circuito será identificado com seu número e/ou destino (TAG) junto às extremidades dos cabos e próximo às chaves gerais por meio de marcadores apropriados.

No interior das caixas de passagem, os condutores deverão receber identificação.

Cada circuito será identificado junto às extremidades dos cabos e próximo às chaves gerais por meio de marcadores apropriados.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

- QUADROS

Todos os materiais e componentes utilizados na montagem do quadro de distribuição e força de baixa tensão bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT.

O quadro elétrico devera ser fabricado em PVC reforçado na cor branca e devera obedecer às normas ABNT NBR 6649/81 e NBR 6650/81, e ter superfície externa lisa, isentam de pontas e rebarbas.

Os componentes como disjuntores e auxiliares e, outros deverão ser fixados, sempre que possível, de forma modulados sobre trilhos padronizados tipo DIN; quando o componente não admitir esse tipo de fixação, esta será feita sobre peças especiais, que deverão garantir a rigidez da fixação, e deverão receber o mesmo tratamento superficial que o restante da estrutura do painel; a fixação de componentes não poderá obstruir o acesso ao espaço de cabos, a terminais ou a outros componentes.

O quadro devera possuir os espaços reserva indicados nos desenhos ou 15% do total de circuitos de força e comando, (considerar o maior). O nível da caixa do quadro de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves de inspeção dos equipamentos. Normalmente estará a $(1,50 \pm 0,1)$ metros do topo ao piso acabado. O quadro deverá conter em seu interior barra para aterramento adequado de cabos de cobre. Haverá ainda uma barra de neutro. Essas barras deverão ser executadas em cobre eletrolítico.

Todo o quadro devera estar identificado, tanto pelo seu fabricante quanto aos seus componentes, circuitos, aplicação, etc. Todos os cabos conectados em disjuntores e barramento devem ter em sua extremidade terminal presado para melhor fixação e transmissão de corrente elétrica além do acabamento estético proporcionado.

Obs: A alimentação do quadro QDC-01, será feita através do QC-1G, quadro esse existente e com disjuntor de 20A já destinado para essa função na guarita provisória instalada no local, o circuito esta identificado no QC-1G como 09, o cabeamento deve ser aproveitado até a caixa de passagem no piso existente próxima a guarita ser construída, desta forma, apenas será elaborado cabeamento novo entre a caixa passagem e o QDC-01.

DISJUNTORES E SEMELHANTES

- DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

Todos os disjuntores deverão ser novos e com certificado do Inmetro.

Os disjuntores instalados, deverão obedecer aos padrões da norma IEC 60947-2, com capacidade mínima de interrupção nominal de curto-circuito conforme indicado no projeto.

Os disjuntores instalados no QDC deverão obedecer aos padrões da norma IEC 60947-2, com capacidade mínima de interrupção nominal de curto-circuito conforme indicado no projeto, com sistema de fixação de trilhos DIN 35mm.

Os disjuntores que atendem a norma IEC 60947-2 deverão possuir a faixa de atuação instantânea de curvas “B” e “C”, conforme o circuito. Faixas de atuação diferentes dessas são indicadas em projeto.

2.1.4 PROJETO DE TELECOMUNICAÇÃO

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT. O projeto de telecomunicação foi desenvolvido seguindo as seguintes normas:

- EIA/TIA 568 A/B (Especificação geral sobre cabeamento estruturado em instalações comerciais)
- EIA/TIA 569 B (Rotas verticais horizontais e subsistemas cab. Estruturado)

- ANSI/TIA/EIA-606 (Administração e identificação de cabeamento)
- EIA/TIA 607 (Aterramento para subsistemas de cabeamento estruturado)
- ANSI/TIA 942A (Infraestrutura de Telecomunicação Para Data Centers)
- IEEE802.3 (Materiais utilizados no cabeamento estruturado)
- NBR 14565 (Norma Brasileira para Cabeamento Estruturado)
- NBR 15575 (Norma de Desempenho)
- NBR 14136 (Plugues e tomadas)
- NBR 15604 (Televisão digital terrestre – Receptores)
- NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão)
- NR-10 (Segurança em instalação e serviços em eletricidade)

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela Contratada e aprovado pelo responsável técnico. Caso ocorram, estas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra para realização do “As Built”. Outras situações a não ser admitidas são a utilização de marcas diferentes para um mesmo tipo de material (Ex.: Os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc).

2.1.4.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

MONTAGENS MECÂNICAS

ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Todos os eletrodutos em instalações embutidas na parede, no piso e na laje serão de PVC do tipo corrugado reforçado, fornecidos através do metro. Os eletrodutos serão de seção circular, deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto. Conforme normas da ABNT (NBR 5624).

A instalação de eletrodutos embutidos deve ser efetuada em harmonia com a execução civil de alvenaria e lajes. Os eletrodutos embutidos deverão ser adequadamente alinhados e protegidos na execução das paredes e lajes, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus. Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas será duas.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu manuseio, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento. Não será permitido dobrar os eletrodutos para facilitar seu curvamento. As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escarificada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos cabeamentos.

Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos

condutores. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos.

Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos.

TOMADAS, PLACAS E CAIXAS DE PASSAGEM;

• CAIXAS DE PASSAGEM:

As caixas deverão ser montadas de acordo com as Normas, obedecendo-se ainda instruções práticas dos fabricantes. As caixas de passagem deverão ser embutidas e fixadas nas paredes, niveladas na altura indicada no projeto.

As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 50 mm de afastamento destes. As diferentes caixas embutidas em paredes de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado. As caixas com dimensões até 4x4”, deverão ser fabricadas em PVC reforçado para a instalação em paredes e tetos. Os acabamentos das placas (espelhos) devem ser na cor branca.

• TOMADAS LOGICAS – VOZ, DADOS E VIDEO.

As instalações das tomadas logicas serão em caixa de PVC, nas medidas de 2x4” e 4x4” conforme representação no projeto, sempre de modo embutido nas paredes.

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro, padrão RJ-45 para câmera e dados e tomada modular de 4 (quatro) vias, com contatos banhados ouro, padrão RJ-11 para telefone. As tomadas RJ45 e RJ11 serão conectadas com ferramentas adequadas, conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568A e SP-2840A para categoria 6 e a norma de cabeamento de voz. Todas as tomadas e cabos deverão ser identificados por etiquetas adequadas, com proteção plástica para não permitir seu descolorimento e descolamento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

Deverá ser obedecida à seguinte conectorização para as tomadas RJ-45:

- Pino 01 - Verde/Branco
- Pino 02 - Verde
- Pino 03 - Laranja/Branco
- Pino 04 - Azul
- Pino 05 - Azul/Branco
- Pino 06 - Laranja
- Pino 07 - Marrom/Branco
- Pino 08 – Marrom

Os pontos de lógica deverão ser instalados sempre ao lado dos respectivos pontos elétricos, não sendo aplicado para tomada de vídeo (CFTV), mesmo que haja pequenas diferenças de escala em desenho.

Altura das tomadas:

- Tomada baixa: 0,30m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada média: 1,10m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada alta: 2,20m do eixo central ao piso acabado, ou conforme indicado em projeto.

Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, contendo identificação da origem, e a sequência a que pertencem o cabeamento, conforme detalhe em projeto.

Os módulos de conexão para voz deverão ser atreves de cabeamento CCE-APL-50.2 e dados deverão ser Categoria 6 modulares, 8P8C, do tipo RJ45, com padrão de encaixe universal Keystone, terminação IDC sem necessidade do uso de ferramentas de impacto, com possibilidade de conexão T568A/B, compatível para condutores de 22-26AWG, fixação dos contatos IDC no circuito impresso livre de soldas, encapsulado em termo plástico de alto impacto, com tampa plástica para proteção dos contatos traseiros com trava, que possibilite gabaritar as distâncias de decapamento e destrançamento adequados.

• QUANTIDADE DE PONTOS.

A guarita é composta pelo seguinte quantitativo de pontos de dados, voz e vídeo:

- Dados: 1
- Voz: 1
- Vídeo: 2

DESCRITIVO.

As instalações dos pontos lógicos para atendimento da guarita será elaborado em conjunto com as instalações existentes, no projeto está detalhado os pontos que não haverá necessidade de interversão como tubulações e caixas de passagem.

O sistema de CFTV já se encontra existente, neste caso uma das câmeras que está instalada próxima à cancela, deve se manter sem nenhum tipo de interversão, já a câmera que encontra se próximo da guarita terá uma nova localização, sendo instalada na alvenaria da guarita através de uma caixa de PVC 2"x4", neste caso, a mudança pode gerar alteração no cabo, pois o existente pode não haver sobra de cabo suficiente, com isso o mesmo deve ser substituído até ao rack de monitoramento do sistema de CFTV, já a câmera deve ser aproveitada, pois esta em ótimo estado por ter pouco tempo de uso e ser compatível com sistema empregado na edificação.

A telefonia empregada para guarita será de modo convencional, sendo necessário lançamento de cabo entre a guarita até a DG-07 localizada no corredor do primeiro pavimento da edificação, o cabo deve ser fixado nos blocos BLI existente na DG, ponto este que deve ser alinhado com a equipe de TI da câmara para determinar o ponto de conexão.

O ponto de dados deve ser empregado na categoria 6 conforme descrições descritas no projeto e neste memorial, utilizando trajeto existente no solo para atividade, a ligação será feita em rack existente no corredor do primeiro pavimento, situação ilustrada no projeto executivo, sendo necessário alinhar com a equipe de TI da câmara em qual ponto e path painel o cabo pode ser instalado.

2.2. ABRIGO DE RESÍDUOS

A construção do abrigo de resíduos sólidos e químicos é uma necessidade exigida no PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS – PGRSE.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde da **Câmara Municipal de Belo Horizonte (CMBH)**, tem como objetivo criar um conjunto de procedimentos de gestão, planejamento e implementação a partir dos dados científicos e técnicos, normativos e legais, com o intuito de minimizar a geração, além de promover a destinação mais adequada dos resíduos gerados, visando a proteção dos trabalhadores e do meio ambiente, em atendimento à Resolução CONAMA nº 358/05 do Ministério do Meio Ambiente e RDC nº 306/04 da ANVISA.

2.2.1 PROJETO DE ARQUITETURA

Foi proposto, junto ao anexo de serviços existente, a construção de 3 áreas distintas, conforme determinações do PGRSE. Deverão ser executados em alvenaria e estrutura convencional conforme orientações dos projetos executivos.

No local destinado a implantação dos abrigos possui uma janela existente que deverá ser remanejada conforme instruções de projeto. Deverá ser utilizada a mesma esquadria, com os mesmos acabamentos e dimensões existentes. No local onde então existe, deve ser executada vedação em alvenaria e acabamento conforme demais paredes internas.



Foto anexo de serviços existente.



Volumetria básica

Seguindo a linguagem arquitetônica da volumetria do anexo de serviços, os abrigos terão altura total diferenciada do bloco e receberão acabamentos conforme tabela a seguir.



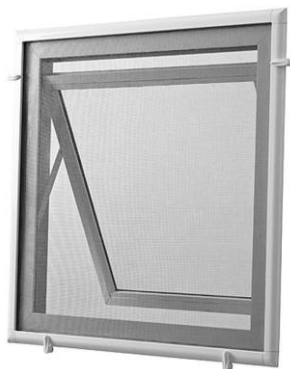
Volumetria básica



JANELAS MAX-AR – VIDRO INCOLOR 6MM



TELA MOSQUITEIRO EM AÇO
GALVANIZADO



JANELA TIPO MAX-AR 80x80cm, ALUMÍNIO ANODIZADO
COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
COR CINZA GRAFITE.



PORTÃO EM VENEZIANA DE ALUMÍNIO
120x210. COM PINTURA ELETROSTÁTICA.
COR CINZA GRAFITE.



ALVENARIA REVESTIDA COM SUVINIL TEXTURATTO
CLÁSSICO NA COR AMERELO GEMA CAPIRA

2.2.2 PROJETO DE PCI

O projeto ora apresentado refere-se ao Abrigo de Resíduos Comuns e Químicos da Câmara Municipal no município de Belo Horizonte /MG.

Por ser uma área de pouca metragem, classificada de baixo risco e pânico foi tratada como uma edificação isolada, e de acordo com as normas de elaboração de projeto de incêndio, item H.2.1 do Anexo H da Instrução Técnica 01, estão dispensadas de licenciamento junto ao CBMMG.

Entretanto, pode ser classificada como edificação envolvida em processamento industrial de lixo e pode ser classificadas como I-2.

Com esta classificação estamos propondo a instalação de um extintor de Pó Químico Especial (ABC), 6 Kg 3A-20-B:C e iluminarias de emergência.

2.2.3 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

As instalações elétricas deverão ser executadas obedecendo ao projeto, especificações técnicas e listas de materiais, em conformidade com as prescrições da Norma NBR 5410 e demais normas vinculadas.

O projeto elétrico foi desenvolvido seguindo as seguintes normas:

- NBR 15575 (Norma de Desempenho)
- NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão)
- NBR 5419 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas)
- NR-10 (Segurança em instalação e serviços em eletricidade)
- NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público.
- NBR 9311:86 - Cabos elétricos isolados – designação.
- NBR 11301:90 - Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%).
- NBR 7844:83 - Identificação dos terminais e das terminações de equipamentos elétricos - Disposições gerais para identificação por meio de notação alfanumérica
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela contratada e aprovado pelo responsável técnico.

Caso ocorram, estas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra para realização do “As Built”.

Outras situações a não ser admitidas são a utilização de marcas diferentes para um mesmo tipo de material (Ex.: Os condutores deverão ser de apenas um fabricante, os eletrodutos e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

MONTAGENS MECÂNICAS

ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Todos os eletrodutos em instalações embutidas na parede, no piso e na laje serão de PVC do tipo corrugado reforçado, fornecidos através do metro. Os eletrodutos serão de seção circular, deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto. Conforme normas da ABNT (NBR 5624).

A instalação de eletrodutos embutidos deve ser efetuada em harmonia com a execução civil de alvenaria e lajes. Os eletrodutos embutidos deverão ser adequadamente alinhados e protegidos na execução das paredes e lajes, e perpendiculares entre si, a menos que expressamente indicados no desenho. Não serão permitidas curvas com ângulos maiores que 90 graus.

Onde houver necessidade de curvas ou grupos paralelos de eletrodutos, estes deverão ser curvados de modo a formarem arcos concêntricos, mesmo que sejam de diâmetros diferentes. O número máximo de curvas entre duas caixas será duas.

Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu manuseio, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

Não será permitido dobrar os eletrodutos para facilitar seu curvamento. As emendas de eletrodutos deverão ser realizadas mediante luvas apropriadas. As seções externas deverão ser perpendiculares ao eixo longitudinal do eletroduto, devendo ter a sua parte interna devidamente escarificada para remoção de rebarbas, a fim de impedir danos aos cabeamentos.

Durante a sua instalação e antes da enfição, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Antes da enfição deverão ser instaladas, nas extremidades dos eletrodutos, buchas adequadas a fim de evitar danos no isolamento dos condutores.

Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfição, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos.

Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos.

INTERRUPTORES, TOMADAS, PLACAS E CAIXAS DE PASSAGEM;

- **CAIXAS DE PASSAGEM:**

As caixas deverão ser montadas de acordo com as Normas, obedecendo-se ainda instruções práticas dos fabricantes.

As caixas de passagem deverão ser embutidas e fixadas nas paredes, niveladas na altura indicada no projeto.

As caixas de tomadas e interruptores, quando próximas dos batentes das portas, terão 50 mm de afastamento destes.

As diferentes caixas embutidas em paredes de um mesmo compartimento serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

As caixas com dimensões até 4x4”, deverão ser fabricadas em PVC reforçado para a instalação em paredes e tetos. Os acabamentos das placas (espelhos) devem ser na cor branca.

• **TOMADAS DE ENERGIA ELÉTRICA**

As tomadas com corrente nominal de 10A / 250V, e os acoplamentos empregados, deverão ser 2P+T (dois polos + terra) e deverão ser construídas conforme especificações das normas da ABNT (NBR 14136:2002) e atender às exigências das normas complementares relacionadas.

Altura das tomadas:

- Tomada baixa: 0,30m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada média: 1,10m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada de bancada: 0,30m do eixo central ao nível de trabalho da bancada ou conforme indicado em projeto.
- Tomada alta: 2,10m do eixo central ao piso acabado, ou conforme indicado em projeto.

Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, contendo identificação do quadro a que pertencem o circuito alimentador e o nível da tensão de operação.

Os acabamentos das placas (espelhos) devem ser na cor branca, os módulos de tomada devem ser na cor branca para tensões de 127V e na cor vermelha para tensões 220V.

• **INTERRUPTORES**

Os interruptores deverão ser construídos conforme especificações das normas da ABNT (NBR 5267) e atender a todas as exigências das normas e documentos complementares relacionados.

Os interruptores simples deverão ser fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10A/250V e serem fornecidos com placa em termoplástico isolante, de alto impacto, fornecida com suporte e parafusos de fixação, ambos com acabamentos na cor branca. A altura dos interruptores será 1,10m do eixo central ao piso acabado. Os acabamentos das placas (espelhos) devem ser na cor branca.

ILUMINAÇÃO

• **LUMINÁRIAS**

Todas as luminárias deverão ser novas e deverão ter suas carcaças aterradas. As luminárias devem ser do modelo de sobrepor em chapa de aço com aletas plásticas do tipo plafon de 30cm, com difusor em vidro acetinado branco e sua base feita em aço com pintura epóxi branca, com base do tipo E27 com lâmpada de led 10W

Luminárias e lâmpadas devem estar coerentes com os modelos definidos no projeto luminotécnico, não podendo ser realizadas substituições sem o consentimento do responsável técnico.

CABEAMENTO

- **CABOS**

Deverão ser utilizados cabos flexíveis em cobre, têmpera mole, classe 5, antichama, com isolamento em PVC 750V-70°C, conforme NBR NM 247-3 e NBR NM 280.

Cabos em cobre eletrolítico de alta pureza, com cobertura, isolamento para tensão efetiva de 750 V (iluminação e tomadas) e 600/1000 V (alimentadores), 90°C, (AFUMEX).

Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as Normas e Especificações, deverá ser removido e substituído.

IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES

FASES _____ PRETO
NEUTRO _____ AZUL CLARO
RETORNO _____ CINZA
TERRA (PE) _____ VERDE

Cada circuito será identificado com seu número e/ou destino (TAG) junto às extremidades dos cabos e próximo às chaves gerais por meio de marcadores apropriados. No interior das caixas de passagem, os condutores deverão receber identificação. Cada circuito será identificado junto às extremidades dos cabos e próximo às chaves gerais por meio de marcadores apropriados.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

- **QUADROS**

Todos os materiais e componentes utilizados na montagem do quadro de distribuição e força de baixa tensão bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT.

O quadro elétrico deverá ser fabricado em PVC reforçado na cor branca e deverá obedecer às normas ABNT NBR 6649/81 e NBR 6650/81, e ter superfície externa lisa, isentam de pontas e rebarbas.

Os componentes como disjuntores e auxiliares e, outros deverão ser fixados, sempre que possível, de forma modulados sobre trilhos padronizados tipo DIN; quando o componente não admitir esse tipo de fixação, esta será feita sobre peças especiais, que deverão garantir a rigidez da fixação, e deverão receber o mesmo tratamento superficial que o restante da estrutura do painel; a fixação de componentes não poderá obstruir o acesso ao espaço de cabos, a terminais ou a outros componentes.

O quadro deverá possuir os espaços reserva indicados nos desenhos ou 15% do total de circuitos de força e comando, (considerar o maior).

O nível da caixa do quadro de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves de inspeção dos equipamentos. Normalmente estará a $(1,50 \pm 0,1)$ metros do topo ao piso acabado.

O quadro deverá conter em seu interior barra para aterramento adequado de cabos de cobre. Haverá ainda uma barra de neutro. Essas barras deverão ser executadas em cobre eletrolítico.

Todo o quadro devesse estar identificado, tanto pelo seu fabricante quanto aos seus componentes, circuitos, aplicação, etc. Todos os cabos conectados em disjuntores e barramento devem ter em sua extremidade terminal presado para melhor fixação e transmissão de corrente elétrica além do acabamento estético proporcionado.

Obs: A alimentação do quadro QDC-RE, será feita através do QDC-01, quadro esse existente e com espaço reserva necessário para acréscimo do circuito e disponibilidade de carga, sem gerar danos ao seu funcionamento, essa situação está detalhada em projeto inclusive com diagrama multifilar com posicionamento para instalação de disjuntor em barramento já existente, o QDC-01 já possui 30 circuitos então deste modo o circuito de alimentação do QDC-RE, será denominado de 31. O quadro existente deve ter o mínimo de intervenções para acréscimo do circuito. O disjuntor de acréscimo no QDC-01 deve ser do padrão NEMA.

DISJUNTORES E SEMELHANTES

• DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO

Todos os disjuntores deverão ser novos e com certificado do Inmetro.

Os disjuntores instalados, deverão obedecer aos padrões da norma IEC 60947-2, com capacidade mínima de interrupção nominal de curto-circuito conforme indicado no projeto.

Os disjuntores deverão ser fixados, sempre que possível, de forma modulada sobre trilhos padronizados tipo NEMA; quando o componente não admitir esse tipo de fixação, esta será feita sobre peças especiais, que deverão garantir a rigidez da fixação, e deverão receber o mesmo tratamento superficial que o restante da estrutura do painel; a fixação de componentes não poderá obstruir o acesso ao espaço de cabos, a terminais ou a outros componentes.

Os disjuntores que atendem a norma IEC 60947-2 deverão possuir a faixa de atuação instantânea de curvas “B” e “C”, conforme o circuito. Faixas de atuação diferentes dessas são indicadas em projeto.

2.2.4 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Todos os componentes a serem utilizados nas instalações deverão obedecer às prescrições das normas respectivas da ABNT.

As instalações hidráulicas deverão ser executadas obedecendo ao projeto, especificações técnicas e listas de materiais, em conformidade com as prescrições das normas vinculadas.

O projeto hidráulico foi desenvolvido seguindo as seguintes normas:

- NBR 15575 (Norma de Desempenho)
- NBR 8160/99 - Instalações prediais de esgoto sanitário;
- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria;
- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC;
- NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação;
- NBR 5680 – ABNT – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização;

- NBR 9649 – ABNT – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 9814 – ABNT – Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
- NBR 10843 - ABNT - Tubos de PVC rígido para instalações prediais de águas pluviais – Especificação;

Não será permitida alteração em projetos e especificações, a menos que tenha sido previamente proposta pela contratada e aprovado pelo responsável técnico. Caso ocorram, estas alterações devem ser anotadas em projeto, durante todo o decorrer da obra para realização do “As Built”. Outras situações a não ser admitidas são a utilização de marcas diferentes para um mesmo tipo de material (Ex.: Os tubos deverão ser de apenas um fabricante e acessórios deverão ser de um mesmo fabricante, etc).

Utilizou-se o software HYDRO CAD, da empresa Amanco, para a realização do projeto Hidrossanitário. O programa realiza as tubulações de esgoto sanitário, água fria e água pluvial, conforme materiais estabelecidos no mercado nacional.

Quando houver discordância entre o projeto e o memorial, deverão ser solicitados esclarecimentos ao profissional responsável pelo projeto antes de prosseguir os serviços.

2.2.4.1 ÁGUA FRIA.

As instalações de água fria serão realizadas conforme detalhamento do projeto

Hidrossanitário da água fria. As tubulações serão em PVC soldável, da Amanco ou de marca equivalente técnico, e deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas.

A tubulação sempre que se apresentar pendurada deverá estar presa por braçadeira ou por fita perfurada.

Material: PVC Rígido, soldável, classe 15 nas tubulações em geral. Deverá ser utilizado como veda junta, para conexões roscáveis, pasta do tipo: DOX, JOHN, CRANE ou com fita TEFLON e adesivo. O uso de sisal com zarcão deverá ser evitado.

Ramais e Sub-ramais: A distribuição das redes internas deverá ser acompanhada pelos isométricos, que identificam traçados e diâmetros mínimos das canalizações. Em todos os ramais deverão ser instalados registros, conforme indicado nos isométricos.

ALIMENTAÇÃO.

A alimentação de água fria será desenvolvida através de derivação do ramal existente da rede de água fria, conforme representação do projeto executivo.

O registro deve ser instalado fechado. Deve-se vedar a extremidade dos tubos da instalação com fita veda-rosca, evitando o uso excessivo. Em seguida, deve-se rosquear o registro até que fique na posição desejada. Deve-se instalar de forma que somente o corpo do registro fique embutido na parede.

Os registros de gaveta devem ser usados como registro de manutenção, e não como controle do fluxo ou instalações em fim de rede. Deve sempre trabalhar totalmente aberto ou fechado.

Na tubulação para executar as juntas roscáveis deve-se cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso, encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e 1/4 de volta para a esquerda, repetindo até obter o tamanho de rosca desejado, limpar e aplicar Fita Veda Rosca Tigre sobre os filetes. Deve-se evitar instalar os tubos e conexões tensionados, assim como excesso de veda-rosca, o que pode causar ruptura da conexão.

Na tubulação para execução da soldagem as superfícies a serem soldadas devem estar devidamente lixadas, em seguida devem ser limpas com Solução Preparadora, para eliminar impurezas e gorduras, depois de finalizado este processo, deve-se aplicar Adesivo Especial PVC/CPVC frasco ou equivalente técnico, distribuído de maneira uniforme. O encaixe deve ser feito promovendo uma leve rotação entre as peças de 1/4 de volta até atingir a posição definitiva. O excesso de adesivo deve ser removido no momento do encaixe, deve-se aguardar uma hora para encher a tubulação de água e doze horas para fazer o teste de pressão.

2.2.4.2 ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto das instalações para captação de águas pluviais foi desenvolvido visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

O projeto foi desenvolvido também levando em consideração as seguintes prescrições básicas:

- Tubulação de uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não sendo permitidas quaisquer interligações com outras instalações;
- A tubulação deve permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da tubulação;
- Os tubos devem ter inclinação mínima de 0,5% nas superfícies horizontais das lajes, a fim de garantir o escoamento das águas pluviais até os pontos previstos de drenagem;
- As calhas e condutores horizontais deverão ter declividade uniforme, com valor mínimo de 0,5%;
- Os desvios serão providos de peças de inspeção;

DESCRIÇÃO:

O sistema convencional por gravidade fará a captação das águas pluviais através de calhas e conduzidas aos tubos de queda.

A partir dos tubos de queda as águas pluviais serão lançadas em sua totalidade em caixas de inspeção que conduzirão as águas pluviais para a rede de drenagem pública existente na Rua Expedicionário Nilo Seabra.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO:

O dimensionamento foi feito adotando-se uma chuva crítica de um período de retorno de 25 anos para telhados e superfícies que empoçamentos não são tolerados e um chuva de tempo de retorno de 05 anos para locais onde empoçamentos podem ser tolerados. O escoamento a 2/3 de seção e a fórmula de Ganguillet-Kutter com coeficiente de rugosidade de $n = 0,013$. Para condutores verticais adotaram-se as especificações da NBR 10844/89.

TUBULAÇÕES E CONEXÕES:

Os tubos e conexões até o diâmetro de 150mm deverão ser em PVC rígido “Série R”, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688.

CAIXA DE INSPEÇÃO:

Deverão ser executadas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensão de 60 X 60 X 40 cm.

2.2.4.3 ESGOTO SANITÁRIO;

As instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas e desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através das caixas de inspeção para a rede pública de esgoto cloacal existentes na edificação, conforme levantamento a implantação existente.

Devem ser realizadas as instalações de esgoto conforme detalhamento específico de projeto. As tubulações devem ser em PVC.

Destaca-se que o projeto considera a execução de tubulação colada, de acordo com as descrições e especificações que acompanham o presente documento e que nenhuma alteração neste sentido deve ser realizada sem a anuência do responsável técnico.

RAMAIS PRIMÁRIOS:

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos ramais secundários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção cloacal localizada no terreno, neste caso, dever ser executado uma CAIXA ALVENARIA 50 X 50 X 60 CM, TAMPA EM CONCRETO, tendo saída desta caixa interligada as instalações existente conforme detalhamento no projeto executivo.

RAMAIS SECUNDÁRIOS

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes das lavagens do piso das áreas de armazenamento de resíduos, encaminhando os mesmos ao esgoto primário através de caixas sifonadas com tampa lisa, de Ø 100mm.

COLUNA DE VENTILAÇÃO:

Os tubos de ventilação (CV) terá o diâmetro especificado no projeto, no caso específico foi utilizado tubo em PVC Ø50mm. O tubo de ventilação será interno, em shaft conforme indicado em projeto executivo e prolongados até 30cm acima da cobertura.

Na base do tubo deverá haver um terminal para ventilação.

ACESSÓRIOS EM PVC:

Para execução de caixas e ralos prepare o local da instalação para que esteja isento de materiais pontiagudos, como pontas de ferro, restos de concreto, pedras, etc. As aberturas das tubulações de entrada das caixas são realizadas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna.

Faça o arremate final com uma lima meia-cana (rasqueta). Os furos não podem ser abertos através de pancadas de martelo ou uso de fogo, sob o risco de danificar o produto.

Posteriormente instale a tubulação de saída da caixa, na qual se pode optar tanto pela junta soldável, quanto pela junta elástica. Para prolongar a caixa sifonada DN 100, utilize o prolongamento e para prolongar o ralo articulado, usar o tubo DN 100.

Para instalação de luva simples com fixador e instalação anterior a concretagem: Fixe com pregos a Luva Simples com Fixadores na fôrma no ponto especificado conforme projeto; Solde com adesivo um segmento de tubo prolongador, execute a concretagem;

Após a desforma: Dn100 = solde o tubo prolongador ou tubo de esgoto; DN100 para caixa sifonada com Adesivo Plástico para PVC;

Para instalação da grelha para caixas e ralos retire o produto da embalagem e acople na portagrelha da caixa ou ralo.

Não utilize nenhum produto químico corrosivo para limpeza, pois ele poderá danificar o produto, bem como os tubos e conexões de PVC do sistema de esgoto.

TUBULAÇÃO EM PVC

No descarregamento devem ser evitadas quedas ao solo. Deve-se evitar instalar os tubos e conexões tensionados e uso excessivo de fita veda-rosca. Os tubos de PVC são afetados em sua cor pela ação intensiva e permanente de radiações ultravioletas ao longo do tempo.

A estocagem externa, não coberta, por período superior a seis meses, deve ser evitada. Os tubos devem ser estocados com pontas e bolsas alternadas, sem que as bolsas encostem umas nas outras. A primeira fileira deveser apoiada sobre uma estrutura de madeira, sendo que a pilha total não deve exceder a 1,5 metros de altura.

O local de armazenamento deve ser coberto, com espaço suficiente para que o

empilhamento não danifique as embalagens. No descarregamento deve ser evitado o

lançamento das conexões ao solo. No preparo do produto para a instalação deve se cortar o tubo no esquadro e chanfrar as pontas cortadas. Cortar o tubo no esquadro e chanfrar as pontas cortadas. Lixar a ponta do tubo e bolsa da conexão por meio de uma lixa d'água para aumentar a área de ataque do adesivo. Limpar as superfícies a serem soldadas com Solução Limpadora Amanco ou equivalente técnico, para preparar as superfícies que serão soldadas.

Verificar sempre o prazo de validade do Adesivo Plástico. Distribuir uniformemente o Adesivo Plástico Amanco ou equivalente técnico, nas superfícies tratadas. Limpe com uma estopa a ponta e a bolsa a serem unidas, especialmente a virola de encaixe do Anel de Vedação. Marque na ponta do tubo a profundidade da bolsa. Em seguida, encaixe corretamente o Anel de Vedação na virola da bolsa do tubo. Aplique uma camada de Pasta Lubrificante Amanco ou equivalente técnico, na ponta do tubo e na parte visível do Anel de Vedação. Introduza a ponta do tubo, forçando o encaixe até o fundo da bolsa, depois recue o tubo aproximadamente 1 cm, para permitir eventuais dilatações.

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior dos mesmos, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usado tampões especiais ou caps.

ESCAVAÇÃO E REATERRO:

A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados, árvores, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução do serviço.

A escavação da vala deve ser feita de forma que o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base do revestimento do solo fique afastado da borda da vala, evitando com isso o seu uso indevido no envolvimento da tubulação.

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo evitar colos e ressaltos. Para tanto deve ser utilizado areia ou material equivalente.

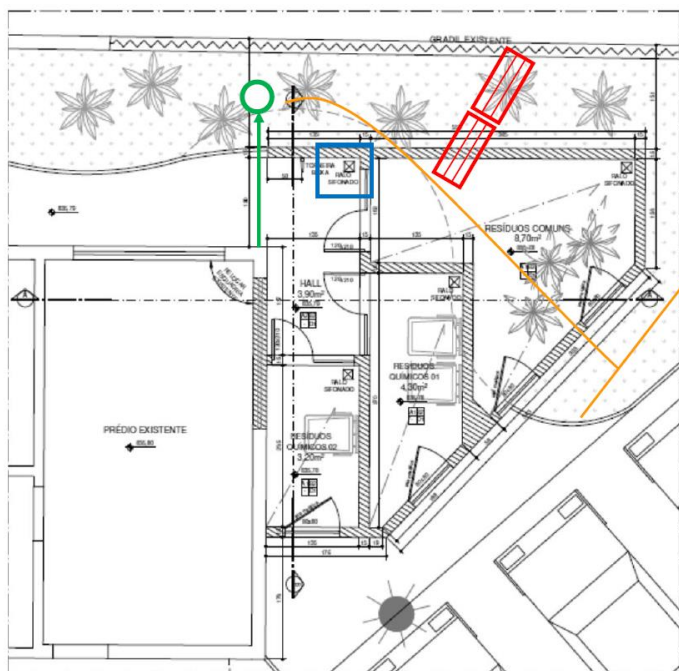
Antes da execução do reaterro, todas as juntas devem ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As inspeções deverão ser feitas de preferência entre derivações.

Toda tubulação deve ser recoberta com material selecionado (isento de pedra) pelo menos até 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

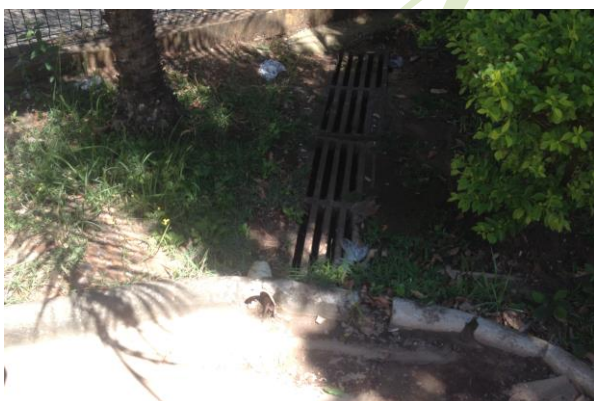
2.2.5 DEMAIS OBSERVAÇÕES

Existem hoje no local onde os abrigos serão implantados, duas bocas de lobo de escoamento de água pluvial, uma descida de sistema de descarga atmosfera (SPDA) e aterramento, uma caixa de passagem de rede de esgoto e uma rede de alimentação de água fria.

- SPDA E ATERRAMENTO
- CAIXA DE ESGOTO
- BOCA DE LOBO
- ÁGUA FRIA



Interferência com redes existentes



Bocas de Lobo



SPDA/Aterramento e Caixa de Passagem de rede de esgoto

Estas deverão ser remanejadas de forma a permitir que continuem em uso e que em futuros acessos, permita a manutenções das mesmas.

2.3. COBERTURA DA CAÇAMBA ESTACIONARIA

A construção da cobertura da caçamba estacionária e outra necessidade exigida PGRSE.

Os resíduos oriundos dos serviços de manutenção (poda e capina) são armazenados em uma caçamba estacionária metálica com capacidade para 5,0 m³, com tampa e sob cobertura, a qual se localiza ao lado do estacionamento.

Será instalada entre duas árvores de grande porte, existentes.



2.3.1 PROJETO DE ARQUITETURA

A caçamba estacionária foi projetada de forma a atender as necessidades de armazenadmednto temporário das podas de arvores geradas.

Para que a mesma não sobresaia muito a arquitetura existente, e seja ao mesmo tempo funcional, foi proposto um sistema mecânico de movimentação da caçamba sob uma cobertura em madeira.



Volumetria básica



Volumetria básica

2.3.2 ESTRUTURA DA COBERTURA

A estrutura da cobertura da caçamba será em pergolado de eucaliptos e o fechamento em vidro aramado.



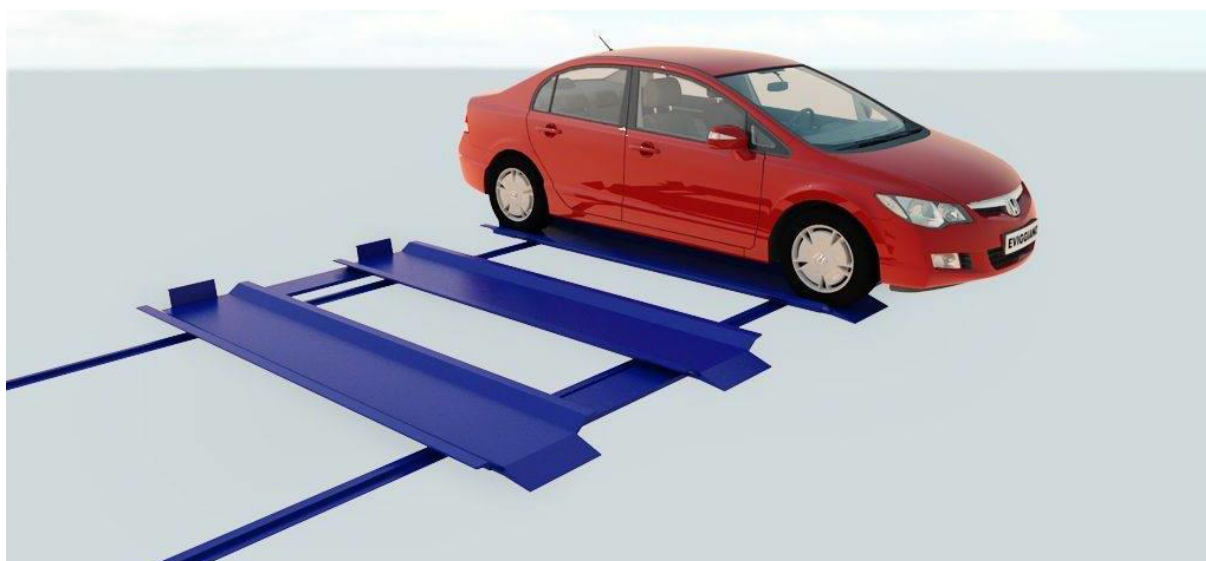
Peças em Eucalipto Tratado

Os pilares e as vigas do pergolado serão peças de madeira roliça de eucalipto tratado, nos tamanhos de 14 a 16 cm, fixado com barra de rosca sem fim. As demais peças de madeira que compõe o pergolado serão roliças de eucalipto tratado também, com de 14 a 16 cm de diâmetro. Os acessórios de sustentação e fixação serão de vergalhão de rosca sem fim 5/8”, arruela lisa 5/8”, porca sextavada 5/8”.

As cabeças dos parafusos deverão ficar escondidas na madeira, e prever acabamento, empregando pó de madeira e cola.

2.3.3 BASE DESLIZANTE DA CAÇAMBA

A base de apoio da caçamba será feito através de uma plataforma deslizante do tipo utilizado em estacionamentos de veículos de passeio.



A caçamba, com peso de aproximados 500 kg (peso de um veículo de passeio), ficará “estacionada” sobre uma plataforma, fixada sobre um piso em concreto nivelado, que irá deslizar para frente e para trás sobre trilhos metálicos suspensos no sentido longitudinal da estrutura. A caçamba poderá ser empurrada manualmente, pois se trata de um dispositivo de fácil manuseio.

Para instalação do sistema, o piso será executado sobre solo natural que deverá ser compactado antes de sua execução. O piso será um radier que é um tipo de fundação rasa que se assemelha a uma placa ou laje que abrange toda a área da construção do sistema e deverá estar totalmente plano e nivelado.

O projeto executivo da estrutura deslizante deverá ser fornecido pela CONTRATADA e apresentada à fiscalização. **O CUSTO DESTES PROJETO ESTÁ INCLUSO NA PROPOSTA DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.**

2.3.4 PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS - ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto das instalações para captação de águas pluviais foi desenvolvido visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

O projeto foi desenvolvido também levando em consideração as seguintes prescrições básicas:

- Tubulação de uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não sendo permitidas quaisquer interligações com outras instalações;
- A tubulação deve permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da tubulação;
- Os tubos devem ter inclinação mínima de 0,5% nas superfícies horizontais das lajes, a fim de garantir o escoamento das águas pluviais até os pontos previstos de drenagem;
- As calhas e condutores horizontais deverão ter declividade uniforme, com valor mínimo de 0,5%;
- Os desvios serão providos de peças de inspeção;

O sistema convencional por gravidade fará a captação das águas pluviais através de grelha em caixa de passagem e será conduzida através de tubos de queda.

A partir dos tubos de queda as águas pluviais serão lançadas em sua totalidade em caixas de inspeção que conduzirão as águas pluviais para a rede de drenagem pública existente na Rua Expedicionário Nilo Seabra.

O dimensionamento foi feito adotando-se uma chuva crítica de um período de retorno de 25 anos para telhados e superfícies que empoçamentos não são tolerados e um chuva de tempo de retorno de 05 anos para locais onde empoçamentos podem ser tolerados.

O escoamento a 2/3 de seção e a fórmula de Ganguillet-Kutter com coeficiente de rugosidade de $n = 0,013$. Para condutores verticais adotaram-se as especificações da NBR 10844/89.

TUBULAÇÕES E CONEXÕES:

Os tubos e conexões até o diâmetro de 150mm deverão ser em PVC rígido “Série R”, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688.

CAIXA COM TAMPA EM GRELHA DE AÇO:

Para execução de caixa alvenaria com tampa em grelha de aço prepare o local da instalação para que esteja isento de materiais pontiagudos, como pontas de ferro, restos de concreto, pedras, etc.

As aberturas das tubulações de entrada das caixas são realizadas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa, em torno da circunferência interna.

Posteriormente instale a tubulação de saída na caixa.

Para instalação da grelha para caixas retire o produto da embalagem e acople na porta-grelha da caixa.

Não utilize nenhum produto químico corrosivo para limpeza, pois ele poderá danificar o produto, bem como os tubos de PVC do sistema de esgoto.

TUBULAÇÃO EM PVC:

No descarregamento devem ser evitadas quedas ao solo. Deve-se evitar instalar os tubos e conexões tensionados e uso excessivo de fita veda-rosca. Os tubos de PVC são afetados em sua cor pela ação intensiva e permanente de radiações ultravioletas ao longo do tempo.

A estocagem externa, não coberta, por período superior a seis meses, deve ser evitada. Os tubos devem ser estocados com pontas e bolsas alternadas, sem que as bolsas encostem umas nas outras. A primeira fileira devesse estar apoiada sobre uma estrutura de madeira, sendo que a pilha total não deve exceder a 1,5 metros de altura.

O local de armazenamento deve ser coberto, com espaço suficiente para que o empilhamento não danifique as embalagens. No descarregamento deve ser evitado o lançamento das conexões ao solo. No preparo do produto para a instalação deve-se cortar o tubo no esquadro e chanfrar as pontas cortadas. Cortar o tubo no esquadro e chanfrar as pontas cortadas. Lixar a ponta do tubo e bolsa da conexão por meio de uma lixa d'água para aumentar a área de ataque do adesivo. Limpar as superfícies a serem soldadas com Solução Limpadora Amanco ou equivalente técnico, para preparar as superfícies que serão soldadas.

Verificar sempre o prazo de validade do Adesivo Plástico. Distribuir uniformemente o Adesivo Plástico Amanco ou equivalente técnico, nas superfícies tratadas. Limpe com uma estopa a ponta e a bolsa a serem unidas, especialmente a virola de encaixe do Anel de Vedação. Marque na ponta do tubo a profundidade da bolsa. Em seguida, encaixe corretamente o Anel de Vedação na virola da bolsa do tubo. Aplique uma camada de Pasta Lubrificante Amanco ou equivalente técnico, na ponta do tubo e na parte visível do Anel de Vedação. Introduza a ponta do tubo, forçando o encaixe até o fundo da bolsa, depois recue o tubo aproximadamente 1 cm, para permitir eventuais dilatações.

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior dos mesmos, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usados tampões especiais ou caps.

ESCAVAÇÃO E REATERRO:

A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados, árvores, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução do serviço.

A escavação da vala deve ser feita de forma que o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base do revestimento do solo fique afastado da borda da vala, evitando com isso o seu uso indevido no envolvimento da tubulação.

O fundo da vala deve ser uniforme, devendo evitar colos e ressaltos. Para tanto deve ser utilizado areia ou material equivalente. Antes da execução do reaterro, todas as juntas devem ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As inspeções deverão ser feitas de preferência entre derivações.

Toda tubulação deve ser recoberta com material selecionado (isento de pedra) pelo menos até 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução das obras e serviços deverá obedecer rigorosamente às normas e especificações constantes deste Memorial Descritivo, bem como a todas as prescrições dos projetos, do termo de referência e dos memoriais específicos. Ficará a critério da Fiscalização, impugnar e mandar demolir ou substituir, serviços ou equipamentos executados em desacordo com os projetos e ou especificações, ou mal executados.

As despesas decorrentes dessas demolições, substituições e o retrabalho correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, inclusive naqueles casos em que os serviços tenham sido executados por Firma Especializada por ela CONTRATADA. A CONTRATADA não terá direito a receber os custos referentes à administração local caso haja necessidade de extensão do prazo da obra decorrentes das demolições, substituições e o retrabalho provocados por erro de execução e/ou interpretação de projeto por parte da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas. Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá tomar todos os cuidados necessários no sentido de garantir:

- Proteção e segurança aos operários, técnicos e demais pessoas envolvidas direta ou indiretamente com a execução da obra;
- Estabilidade dos solos e edificações vizinhas, das redes de infraestrutura, aéreas e subterrâneas, localizadas nas áreas adjacentes;
- Integridade física das benfeitorias, que de alguma maneira possam ser atingidas em quaisquer das etapas da obra.

Cabe a CONTRATADA a integral responsabilidade pela guarda da obra e de seus materiais e equipamentos até sua entrega à CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá manter a obra limpa e em perfeita ordem durante as etapas de execução. A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de obras, à disposição da Fiscalização e sob sua responsabilidade, o "Diário de Obras", onde deverão ser anotados, pelo engenheiro responsável por parte da CONTRATADA e pela Fiscalização, todos os eventos que de alguma maneira informem o andamento da obra, tais como: pedidos de vistoria, impugnações, autorizações, notificações gerais, dias e períodos de chuva e ocorrências que afetem o projeto, o cronograma ou o orçamento de obra.

A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de obras, em local bem visível e à disposição da Fiscalização, o cronograma físico permanentemente atualizado em função do real desenvolvimento da obra.

A CONTRATADA se obriga, dentro dos prazos estabelecidos em cada caso, a substituir ou refazer, sem ônus para a CONTRATANTE, as partes que apresentarem defeitos ou vícios de execução, desde que não sejam oriundos de mau uso. A Fiscalização poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que

verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como por conduta nociva à boa administração do canteiro.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras o Caderno de Encargos impresso. No caso de divergências entre Caderno de Encargos, Memorial Descritivo/Especificações Técnicas, Projeto e Planilha Contratual, prevalecerá o que estiver contemplado nos seguintes elementos, nesta ordem:

- Projeto;
- Memorial Descritivo/Especificações Técnicas;
- Planilha Contratual;

Caberá à CONTRATADA manter, no canteiro de obras, mão de obra em número e qualificação compatíveis com a natureza da obra e com seu cronograma, de modo a imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

A CONTRATADA deverá manter no escritório do canteiro de obras, em local bem visível e à disposição da Fiscalização, um quadro de controle de mão de obra, com a qualificação e o número de pessoas trabalhando na obra, diariamente atualizado. Caberá a CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais necessários à execução de cada uma das etapas das obras, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Quando da emissão do Termo de Recebimento Definitivo da Obra, deverá ser verificado junto à CONTRATANTE se existe alguma pendência a ser resolvida. Caso exista, a emissão do referido termo somente poderá ocorrer após a completa regularização da situação.

3.1. INSTALAÇÕES INICIAIS DE OBRA

Caberá a CONTRATADA o fornecimento do canteiro de obras, a ligação provisória de luz e força e fornecimento de água conforme especificações de planilha, normas e legislações vigentes.

3.2. TRABALHOS EM TERRA

Deverá ser executado trabalhos de corte do terreno de acordo com projetos, normas e legislações vigentes.

3.3. LOCAÇÃO DA OBRA

Deverão ser utilizados tábuas e pontaletes de boa qualidade, cuja implantação deverá obedecer às características do terreno e às informações dos projetos de fundação e arquitetura. Para a locação da obra, será executado gabarito com tábuas fixadas em pontaletes de madeira, afastadas 1,00m da obra. As tábuas deverão ser pregadas e perfeitamente niveladas.

3.4. PISOS

6.2.1 CONTRAPISO

Espessura média de 25mm a 50mm composta de cimento e areia traço 1:3 com teor de água de 20 litros por saco de cimento.

3.5. PAREDES A CONSTRUIR

- Alvenaria de elevação em tijolos cerâmicos furados, de barro cozido, nas espessuras de 10, 15 e 25cm assentados com argamassa de cimento, agrofilito e areia. No assentamento, será empregada argamassa de cimento, agrofilito e areia, no traço 1:2:8, em volume. Sobre os vãos de portas e janelas, e sob as janelas deverão ser construídas vergas e contra-vergas de concreto armado.
- Chapisco em argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Antes de receber o chapisco, as paredes deverão ser escovadas e molhadas, para eliminar qualquer poeira e saliências superficiais. O chapisco deverá ser executado através do lançamento, com uma colher de pedreiro, na espessura de, aproximadamente 5mm (cinco milímetros).
- Emboço com argamassa de cimento, e areia, traço 1:6. O emboço de cada pano de parede só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a pega completa do chapisco. As superfícies deverão ser previamente umedecidas para o recebimento da camada de emboço.
- Reboco tipo paulista, com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:8, e=2,5cm: Em todas as superfícies destinadas a terem um acabamento final em pintura, será aplicado reboco, constituído de argamassa de cimento, cal e areia, no traço de 1:2:8, em volume. A execução do reboco será iniciada após a pega completa da argamassa do emboço. As superfícies deverão ser previamente limpas com vassouras e inteiramente umedecidas com auxílio de brocha. O reboco somente poderá ser iniciado após o assentamento dos peitoris (se houver), marcos de madeira e esquadrias metálicas e antes da colocação de rodapé e alisares. Será regularizado e desempenado à régua e desempenadeiras e deverá apresentar aspecto uniforme, com paramento plano, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento da superfície. A espessura do reboco não poderá ultrapassar 2,5cm. Não serão permitidas emendas, por isso os trabalhos deverão ser programados de modo que os painéis inteiros sejam executados em um mesmo dia.
- O acabamento final será feito com desempenadeira de madeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. Após o acabamento e imediatamente após os sinais de início de endurecimento da argamassa, toda a superfície revestida deverá ser escovada com escova de pêlo macio, para retirada dos grãos de areia soltos.

3.6. TETOS

- Chapisco em argamassa de cimento e areia, traço 1:3. Antes de receber o chapisco, as paredes deverão ser escovadas e molhadas, para eliminar qualquer poeira e saliências superficiais. O chapisco deverá ser executado através do lançamento, com uma colher de pedreiro, na espessura de, aproximadamente 5mm (cinco milímetros).
- Emboço com argamassa de cimento, e areia, traço 1:6. O emboço só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a pega completa do chapisco. As superfícies deverão ser previamente umedecidas para o recebimento da camada de emboço.
- Reboco tipo paulista, com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:8, e=2,5cm: Em todas as superfícies destinadas a terem um acabamento final em pintura, será aplicado reboco, constituído de argamassa de cimento, cal e areia, no traço de 1:2:8, em volume. A execução do reboco será iniciada após a pega completa da argamassa do emboço. As superfícies deverão ser previamente limpas com vassouras e inteiramente umedecidas com auxílio de brocha. Será regularizado e desempenado à régua e desempenadeiras e deverá

apresentar aspecto uniforme, com paramento plano, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento da superfície. A espessura do reboco não poderá ultrapassar 2,5cm. Não serão permitidas emendas, por isso os trabalhos deverão ser programados de modo que os painéis inteiros sejam executados em um mesmo dia.

o O acabamento final será feito com desempenadeira de madeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. Após o acabamento e imediatamente após os sinais de início de endurecimento da argamassa, toda a superfície revestida deverá ser escovada com escova de pêlo macio, para retirada dos grãos de areia soltos.

3.7. MATERIAIS DE ACABAMENTO

Deverão ser seguidas as especificações descritas e detalhadas em projetos específicos.

4. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.1. DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO E LIMPEZA FINAL

Todas as instalações do canteiro tais como barraco de obras, almoxarifado, escritório, etc. deverão ser completamente limpas e colocadas em perfeita condição de uso, antes da entrega da obra e vistoria final. Poderão ser utilizadas pelo funcionários da CONTRATADA, as instalações de sanitário e refeitório da CMBH.

Todos os entulhos remanescentes da obra deverão ser retirados à bota-fora, periodicamente e antes da entrega da obra e vistoria final. Toda a obra deverá ser entregue completamente limpa, isenta de quaisquer entulhos, manchas, respingos, sobra de materiais ou outros elementos que prejudiquem a plena utilização do imóvel. Devem ser usados materiais de limpeza adequados, tomando-se o cuidado para não causarem danos. A limpeza deve constituir-se de: As superfícies cimentadas devem ser lavadas com água e sabão, podendo ser usado detergente de maneira a não prejudicar ou manchar as superfícies. Os revestimentos cerâmicos esmaltados devem ser limpos e cuidadosamente lavados com água e sabão, não podendo apresentar, após a limpeza, vestígios de tinta ou argamassa. A limpeza de manchas e respingos de tintas deve ser feita com removedor adequado e, em seguida, seguida de lavação. As peças sanitárias devem ser lavadas com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções com ácido. Os metais cromados e niquelados devem ser limpos com removedor adequado e polidos com flanela. Os aparelhos de iluminação devem ser limpos convenientemente. Estes serviços deverão ser executados com mão de obra especializada e produtos de limpeza próprios e de primeira qualidade, tomando-se o cuidado para não causarem danos.

4.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente manter na obra, para sua direção, no mínimo um Mestre de obras, em período integral dos serviços, e um Engenheiro Civil/Produção ou Arquiteto disponível a atender esclarecimentos em obra quando necessário. Os valores para remuneração destes serviços deverão estar incluídos na composição do BDI.

A CONTRATADA deverá respeitar rigorosamente a legislação vigente tributária, trabalhista, previdenciária, segurança e acidentes de trabalho, por cujos encargos se responsabilizará, no que se refere a todos os funcionários utilizados durante a execução dos serviços contratados.

A CONTRATADA deverá comunicar à Fiscalização qualquer erro, desvio ou omissão, referente ao estipulado ou especificações, ou em qualquer documento que faça parte integrante do contrato. Acatar as instruções e observações que emanarem do Contratante ou da Fiscalização, refazendo qualquer trabalho não aceito. Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos na execução dos serviços ou obra, objeto do contrato, bem como se responsabilizar integralmente por danos causados ao Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários ao desenvolvimento dos trabalhos, os quais deverão ser, obrigatoriamente, de primeira qualidade, dando andamento conveniente aos serviços, por profissionais qualificados, de modo que possam ser integralmente cumpridos o cronograma e os prazos estabelecidos. Os testes sempre que solicitados deverão ser realizados de conformidade com as normas da ABNT. Os equipamentos e componentes a serem instalados deverão ser originários de fabricantes idôneos e devem ser acompanhados dos respectivos termos de garantia de qualidade.

A CONTRATADA deverá efetuar, periodicamente ou quando solicitada pela Fiscalização, a atualização do cronograma, de modo a manter o Contratante perfeitamente informado sobre o andamento dos serviços.

As responsabilidades executivas, independente das especificações contidas em projeto específico, serão da empresa CONTRATADA e caso seja detectada situação adversa ou algum fato novo que possa prejudicar a obra ou mesmo causar patologias futuras, a CONTRATADA deverá imediatamente comunicar a Fiscalização que procederá análise e, caso entenda ser procedente, providenciará, a seu critério, as alterações necessárias.

4.3. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos. Ao final da obra, antes de sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação, considerando os serviços:

- Conservação geral do prédio (pintura, telhados, etc.);
- Instalações elétricas, hidrossanitárias, de proteção contra incêndio, de iluminação, de telefonia;
- Impermeabilizações e Coberturas;
- Revestimento de paredes, pisos e tetos;
- Esquadrias, divisórias e ferragens;

4.4. CONTROLES TECNOLÓGICOS

A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos de estrutura, tais como ensaios de aço e concreto, de acordo com a norma e apresentados os resultados à Fiscalização, contendo todas as informações como lote, fabricante, local de aplicação, para o aço antes de seu emprego na obra e no caso do concreto, ensaios de recebimento e nas idades de três, sete e vinte e oito dias.

4.5. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS

A CONTRATADA se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço onde for realizado processo de impermeabilização, a fim de garantir a adequada execução da mesma.

Toda a rede hidráulica a cargo da CONTRATADA deverá ser testada conforme procedimento previsto em normas, antes da execução dos revestimentos.

Todas as redes elétricas a cargo da CONTRATADA deverão ser testadas conforme procedimentos previstos em normas, antes da entrega da obra.

4.6. PROCEDIMENTOS TÉCNICOS IMPLÍCITOS

Serão exigidos todos os serviços necessários para a perfeita execução do projeto e especificações, mesmo que eventualmente não estejam explicitamente indicados, como por exemplo: limpeza de formas, lançamento e adensamento de concreto para concretagem; execução de contrapiso no assentamento dos pisos, preparo adequado dos substratos para execução de pinturas, etc.

Serão exigidos registros de todos os serviços implícitos antes do ocultamento, através do projeto “*as built*” ou registros fotográficos.

Todo o levantamento das quantidades de materiais e mão-de-obra necessários para o atendimento e execução integral dos serviços, objeto do escopo do presente projeto, incluindo os serviços implícitos, serão de integral responsabilidade da construtora, não cabendo posteriores pleitos de quantidades não previstas.

4.7. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Após recebimento provisório da obra, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as ocorrências surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

4.8. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA

A CONTRATADA deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) referente à execução da obra ou serviço, com respectiva taxa recolhida, no início da obra.

4.9. ARREMATES FINAIS

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

4.10. PROJETOS EXECUTIVOS E COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”)

Para todos os procedimentos onde eventualmente ocorram mudanças, acréscimos e/ou reduções, tornando-se diferentes em relação ao projeto original, deverá ser prevista obrigatoriamente, a elaboração de projetos como construído (“*as built*”), a serem fornecidos quando da entrega da obra, juntamente com a última medição, sem custos para o Contratante.

Para os procedimentos a serem ocultados, tais como: tubulações, ferragens do concreto armado, etc, será obrigatória a documentação “*as built*” verificada e aprovada pela Fiscalização antes de haver o efetivo ocultamento.

4.11. SEGURANÇA DO TRABALHO E VIGILÂNCIA

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização o responsável pela execução dos serviços a realizar, ocasião em que serão fixadas as precauções específicas ligadas à natureza dos trabalhos.

Serão realizadas inspeções periódicas no Canteiro de Obra da CONTRATADA, a fim de verificar o cumprimento das determinações legais, o estado de conservação dos dispositivos protetores do pessoal e das máquinas, bem como para fiscalizar a observância dos regulamentos e normas de caráter geral. À CONTRATADA compete acatar as recomendações decorrentes das inspeções e sanar as irregularidades apontadas.

Caberá à CONTRATADA fazer a comunicação, da maneira mais detalhada possível, por escrito, de todo tipo de acidente, inclusive princípio de incêndio.

É de responsabilidade da CONTRATADA, manter em estado de higiene todas as instalações do Canteiro de Obras, devendo permanecer limpas, isentas de lixo, detritos em geral, e de forma satisfatória ao uso.

Caberá à CONTRATADA manter, no Canteiro de Obras, todos os medicamentos básicos para o atendimento de primeiros socorros, bem como todos os equipamentos de proteção contra incêndio, na forma da legislação em vigor.

4.12. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT

Deverá ser de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com vinte (20) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

PCMAT deverá ser elaborado por engenheiro de segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

4.13. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA (EPC) E INDIVIDUAL (EPI)

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individuais necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho.

5. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

GABRIELA RODRIGUES DE PAULA SOARES

Registro Nacional: A34113-4

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

FRANCIS OLIVEIRA MACIEL

Registro Nacional: 87781

Título do Profissional: Engenheiro Civil

GUILHERME GIL MENDES

Registro Nacional: CREA MG-209544/D

Título do Profissional: Engenheiro Civil / Eletrotécnico

