

PISTA LATERAL DA BR - 101

CALÇADA

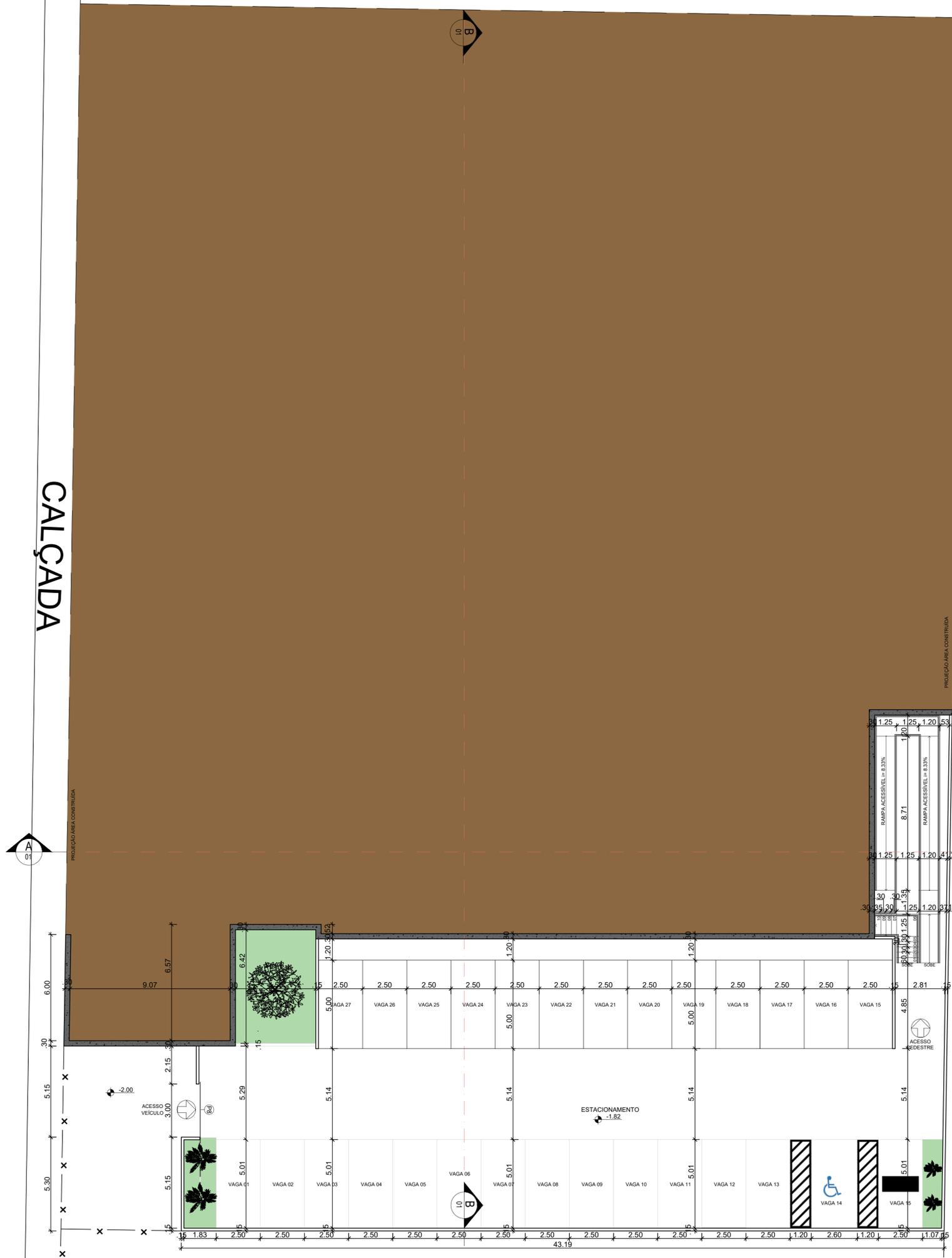


TABELA DE ESQUADRIAS

JANELAS						
CÓDIGO	DIMENSÃO (L x H)	PEITORIL	TIPOLOGIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES	QUANTIDADE
J1	156 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	16 UNIDADES
J2	56 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	6 UNIDADES
J3	290 x 100 cm	110 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J4	1429 x 150 cm	60 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J5	96 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	3 UNIDADES
J6	154 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J7	188 x 100 cm	110 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J8	91 x 100 cm	110 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES

PORTAS					
CÓDIGO	DIMENSÃO (L x H)	TIPOLOGIA	MATERIAL	VÃO LIVRE	QUANTIDADE
P1	200 x 230 cm	GIRO	ALUMÍNIO	200 cm	1 UNIDADES
P2	300 x 230 cm	GIRO E FIXA	ALUMÍNIO	130 cm	2 UNIDADES
P3	86 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	25 UNIDADES
P4	150 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	144 cm	1 UNIDADES
P5	86 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	4 UNIDADES
P6	86 x 210 cm	CORRER	MADEIRA	80 cm	2 UNIDADES
P7	120 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	1 UNIDADES
P8	310 x 230 cm	CORRER	ALUMÍNIO	80 cm	4 UNIDADES

01 PLANTA BAIXA A - COTAGEM PROJETO INSTITUCIONAL
Escala 1/125 CÂMARA DOS VEREADORES



PRANCHAS: 01/05 PROJETO ARQUITETÔNICO e INTERIORES
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DE MAMANGUAPE CPF/CNPJ: 0000-0000-0000
 ARQUITETO: MURILO JOSE CANTUÁRIA SILVA CAU: A1830546

LOGRADOURO: BR 101
 CIDADE: MAMANGUAPE UF: PARAÍBA
 CATEGORIA: PROJETO INSTITUCIONAL
 DATA: 09 / 02 / 2022



DESENHOS: PLANTA BAIXA DE CONSTRUÇÃO
 ESCALAS: 1:125 E-MAIL: contato.arq@bommail.com CONTATO: (63) 99687-1125
 ÁREAS: ÁREA DO LOTE: 4.000,00 m² TAXA DE OCUPAÇÃO: 29,32 %
 ÁREA PAV. TERREO: 1.172,81 m²
 ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 1.172,81 m²

PISTA LATERAL DA BR - 101

CALÇADA

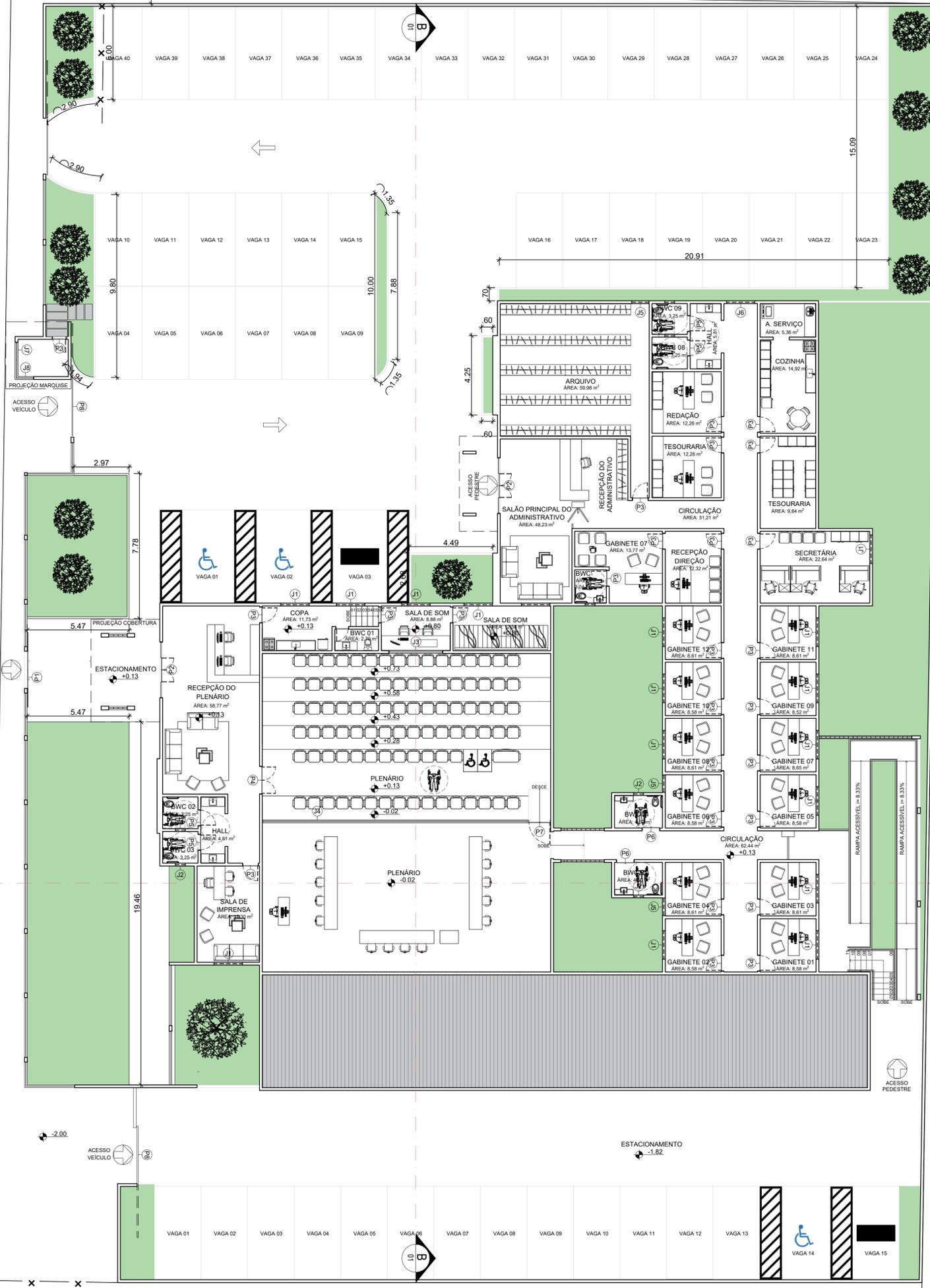


TABELA DE ESQUADRIAS

JANELAS						
CÓDIGO	DIMENSÃO (L x H)	PEITORIL	TIPOLOGIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES	QUANTIDADE
J1	156 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	16 UNIDADES
J2	56 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	6 UNIDADES
J3	290 x 100 cm	110 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J4	1429 x 150 cm	60 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J5	96 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	3 UNIDADES
J6	154 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J7	188 x 100 cm	110 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J8	91 x 100 cm	110 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES

PORTAS					
CÓDIGO	DIMENSÃO (L x H)	TIPOLOGIA	MATERIAL	VÃO LIVRE	QUANTIDADE
P1	200 x 230 cm	GIRO	ALUMÍNIO	200 cm	1 UNIDADES
P2	300 x 230 cm	GIRO E FIXA	ALUMÍNIO	130 cm	2 UNIDADES
P3	86 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	25 UNIDADES
P4	150 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	144 cm	1 UNIDADES
P5	86 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	4 UNIDADES
P6	86 x 210 cm	CORRER	MADEIRA	80 cm	2 UNIDADES
P7	120 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	1 UNIDADES
P8	310 x 230 cm	CORRER	ALUMÍNIO	80 cm	4 UNIDADES

PRANCHAS: PROPRIETÁRIO PREFEITURA DE MAMANGUAPE CPF/CNPJ 0000-0000-0000
 ARQUITETO MURILO JOSE CANTUÁRIA SILVA CAU A1830546

03/05 PROJETO ARQUITETÔNICO e INTERIORES

LOGRADOURO: BR 101
 CIDADE: MAMANGUAPE UF PARAÍBA
 CATEGORIA: PROJETO INSTITUCIONAL
 DATA: 09 / 02 / 2022



DESENHOS: PLANTA DE LAYOUT
 ESCALAS: 1:125 E-MAIL: contato.arq@bommail.com CONTATO: (63) 99687-1125

ÁREAS: ÁREA DO LOTE: 4.000,00 m² TAXA DE OCUPAÇÃO: 29,32 %
 ÁREA PAV. TÉRREO: 1.172,81 m²
 ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 1.172,81 m²



PISTA LATERAL DA BR - 101

CALÇADA

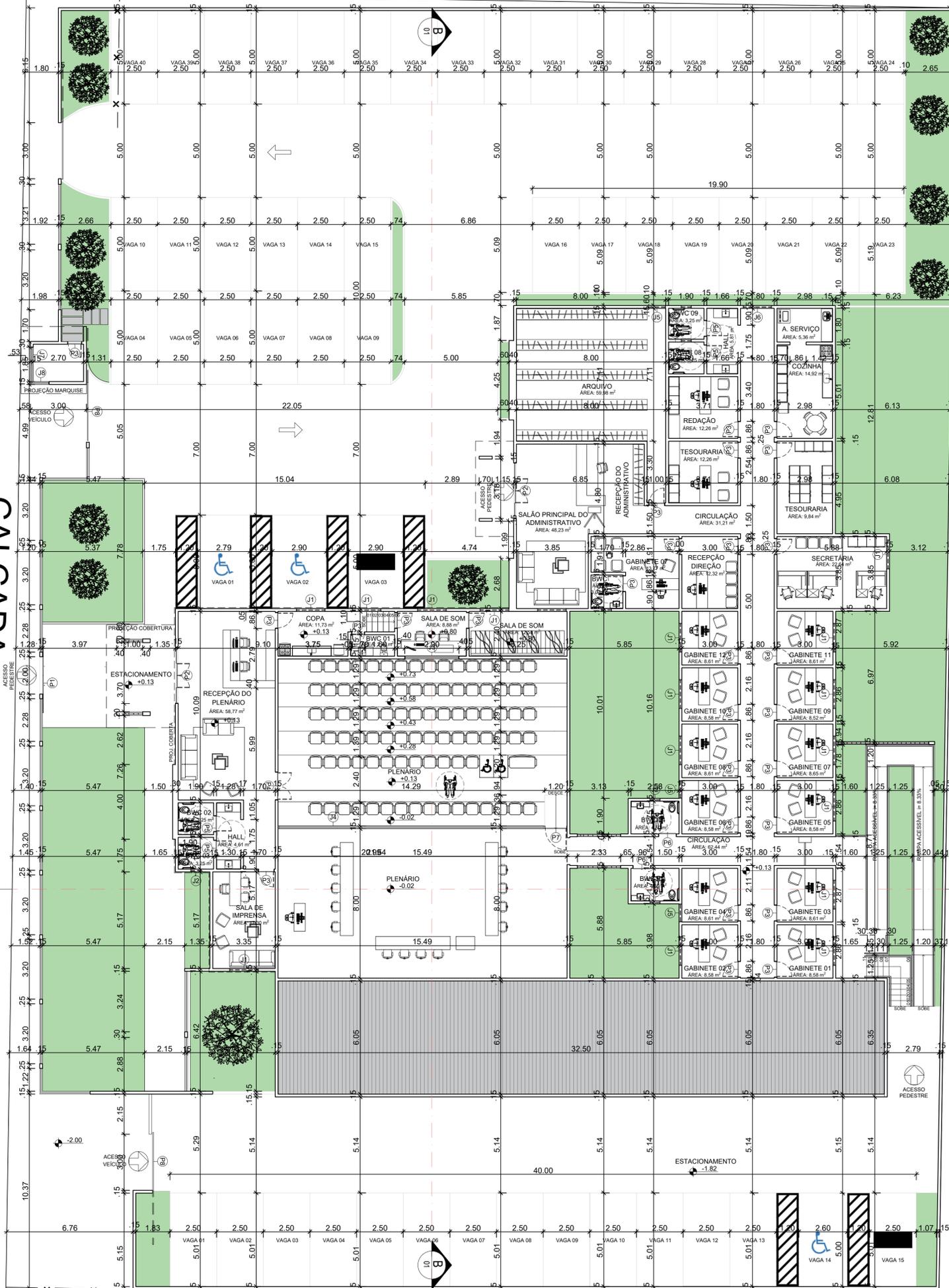


TABELA DE ESQUADRIAS

JANELAS						
CÓDIGO	DIMENSÃO (L x H)	PEITORIL	TIPOLOGIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES	QUANTIDADE
J1	156 x 90 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	16 UNIDADES
J2	56 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	6 UNIDADES
J3	290 x 100 cm	110 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J4	1429 x 150 cm	60 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J5	96 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	3 UNIDADES
J6	154 x 50 cm	160 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J7	188 x 100 cm	110 cm	CORRER	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES
J8	91 x 100 cm	110 cm	FIXA	A DECIDIR	-----	1 UNIDADES

PORTAS					
CÓDIGO	DIMENSÃO (L x H)	TIPOLOGIA	MATERIAL	VÃO LIVRE	QUANTIDADE
P1	200 x 230 cm	GIRO	ALUMÍNIO	200 cm	1 UNIDADES
P2	300 x 230 cm	GIRO E FIXA	ALUMÍNIO	130 cm	2 UNIDADES
P3	86 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	25 UNIDADES
P4	150 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	144 cm	1 UNIDADES
P5	86 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	4 UNIDADES
P6	86 x 210 cm	CORRER	MADEIRA	80 cm	2 UNIDADES
P7	120 x 210 cm	GIRO	MADEIRA	80 cm	1 UNIDADES
P8	310 x 230 cm	CORRER	ALUMÍNIO	80 cm	4 UNIDADES

PRANCHAS: PROPRIETÁRIO PREFEITURA DE MAMANGUAPE CPF/CNPJ 0000-0000-0000
 ARQUITETO MURILO JOSE CANTUÁRIA SILVA CAU A1830546

02.05 PROJETO ARQUITETÔNICO e INTERIORES

LOGRADOURO: BR 101
 CIDADE: MAMANGUAPE UF PARAÍBA
 CATEGORIA: PROJETO INSTITUCIONAL
 DATA: 09 / 02 / 2022



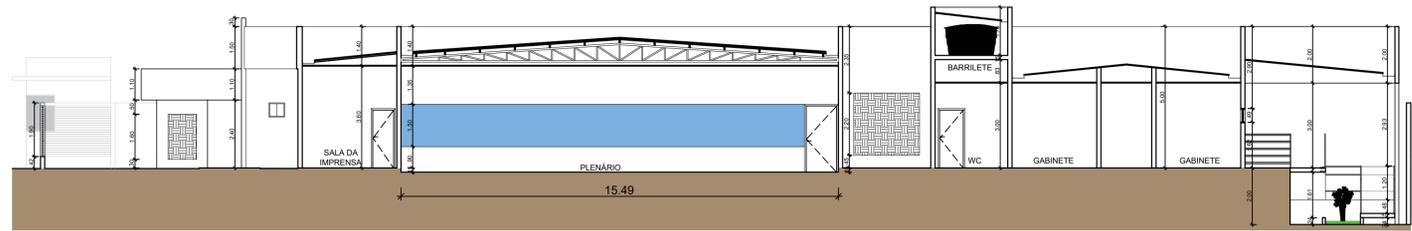
DESENHOS: PLANTA BAIXA DE CONSTRUÇÃO

ESCALAS: 1:125 E-MAIL: cantuaria.arq@bolmail.com CONTATO: (63) 96687-1125

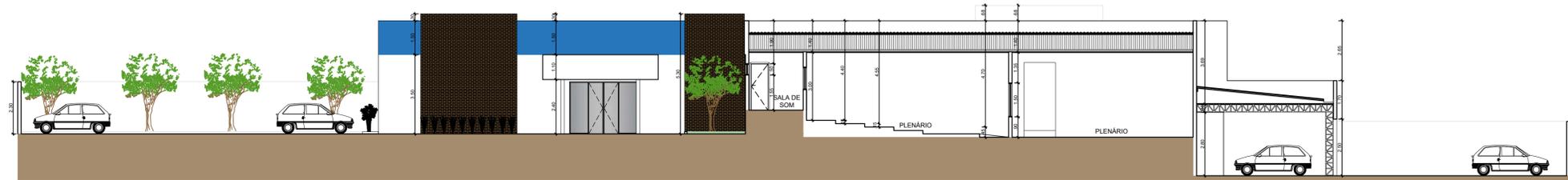
ÁREAS: ÁREA DO LOTE: 4.000,00 m² TAXA DE OCUPAÇÃO: 29,32 %
 ÁREA PAV. TÉRREO: 1.172,81 m²
 ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 1.172,81 m²

02 PLANTA BAIXA B - COTAGEM PROJETO INSTITUCIONAL
 Escala 1/125 CÂMARA DOS VEREADORES

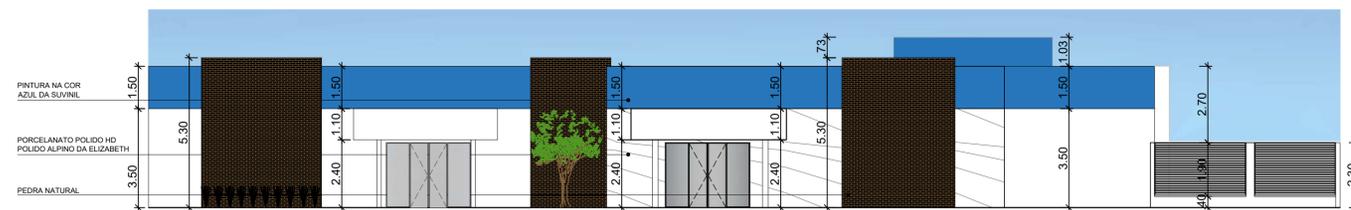




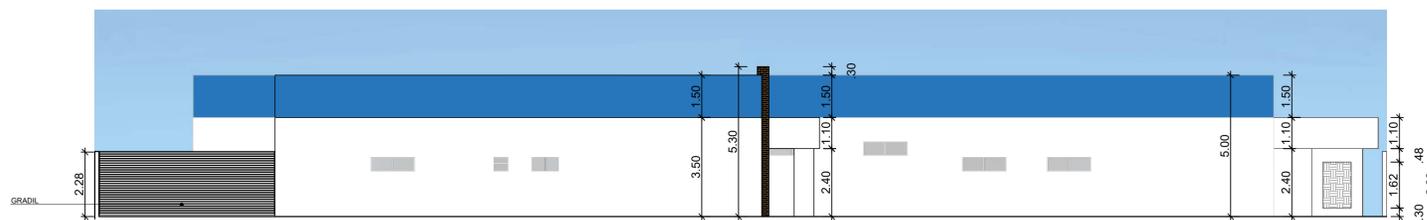
05 CORTE AA
Escala 1/100
PROJETO INSTITUCIONAL
CÂMARA DOS VEREADORES



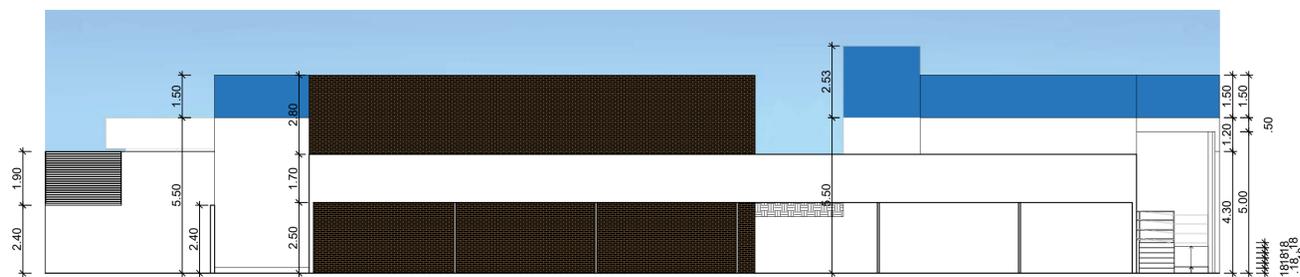
06 CORTE BB
Escala 1/100
PROJETO INSTITUCIONAL
CÂMARA DOS VEREADORES



07 FACHADA OESTE
Escala 1/100
PROJETO INSTITUCIONAL
CÂMARA DOS VEREADORES



08 FACHADA NORTE
Escala 1/100
PROJETO INSTITUCIONAL
CÂMARA DOS VEREADORES



09 FACHADA SUL
Escala 1/100
PROJETO INSTITUCIONAL
CÂMARA DOS VEREADORES

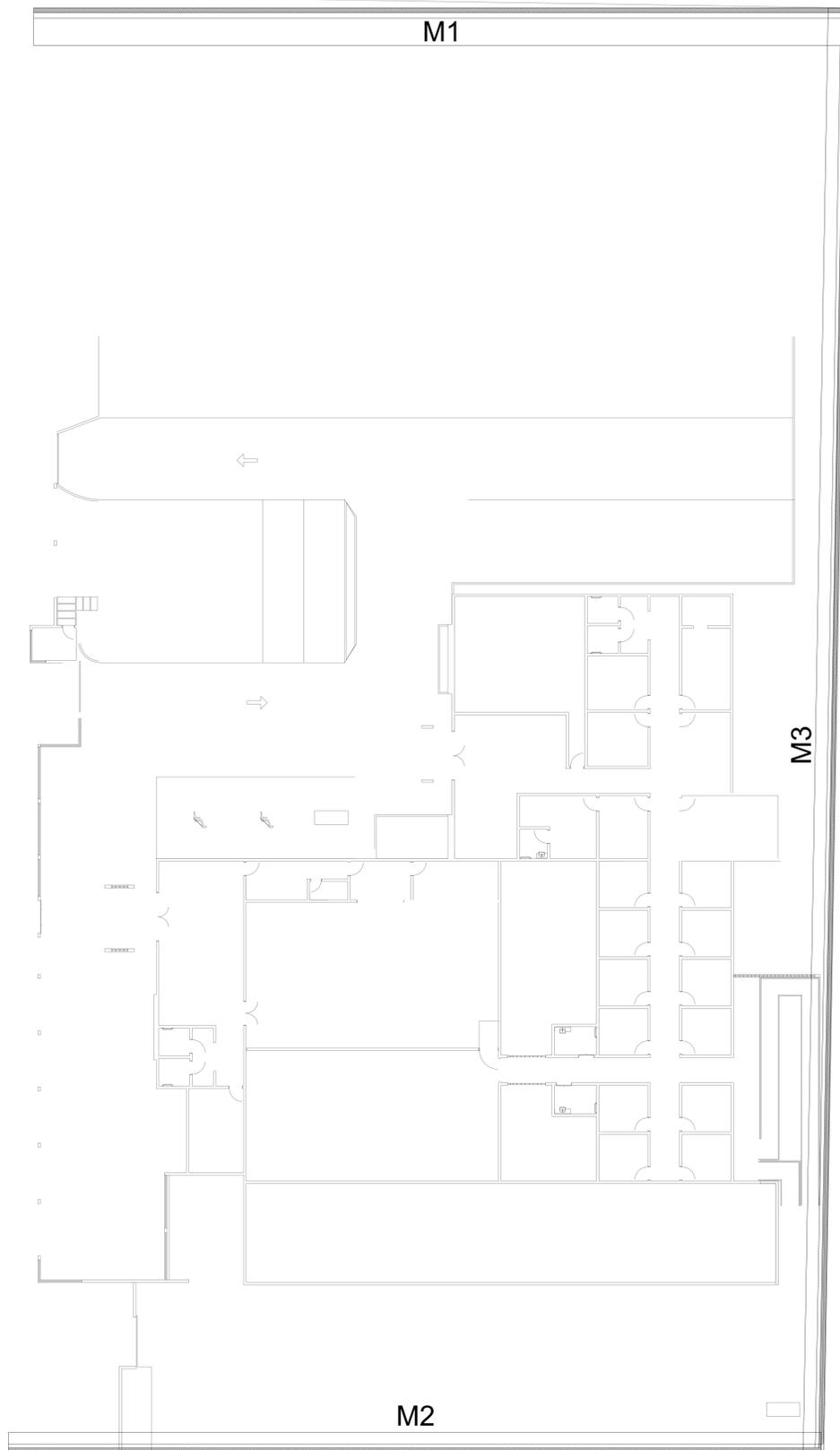
PRANCHAS: 05/05 PROJETO ARQUITETÔNICO e INTERIORES
 PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DE MAMANGUAPE
 ARQUITETO: MURILO JOSÉ CANTUÁRIA SILVA
 CPF/CNPJ: 0000-0000-0000
 CAU: A1830546

LOGRADOURO: BR 101
 CIDADE: MAMANGUAPE UF PARAÍBA
 CATEGORIA: PROJETO INSTITUCIONAL
 DATA: 09 / 02 / 2022

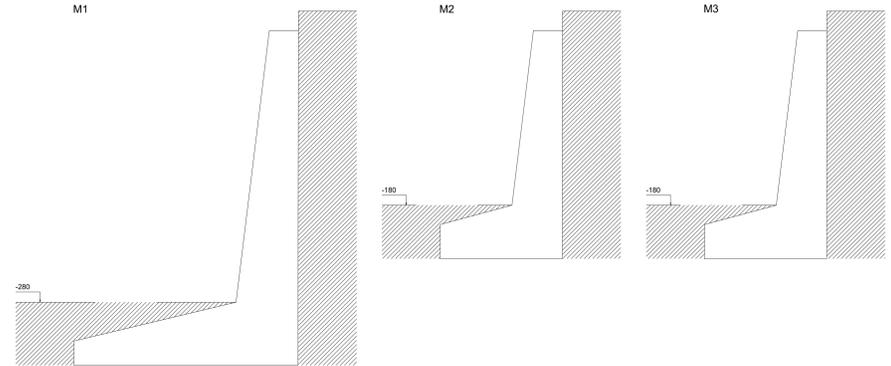
DESENHOS: CORTES

ESCALAS: 1:125 E-MAIL: contato.arq@bommail.com CONTATO: (61) 99687-1125
 ÁREAS: ÁREA DO LOTE: 4.000,00 m² TAXA DE OCUPAÇÃO: 29,32 %
 ÁREA PAV. TÉRREO: 1.172,81 m²
 ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA: 1.172,81 m²

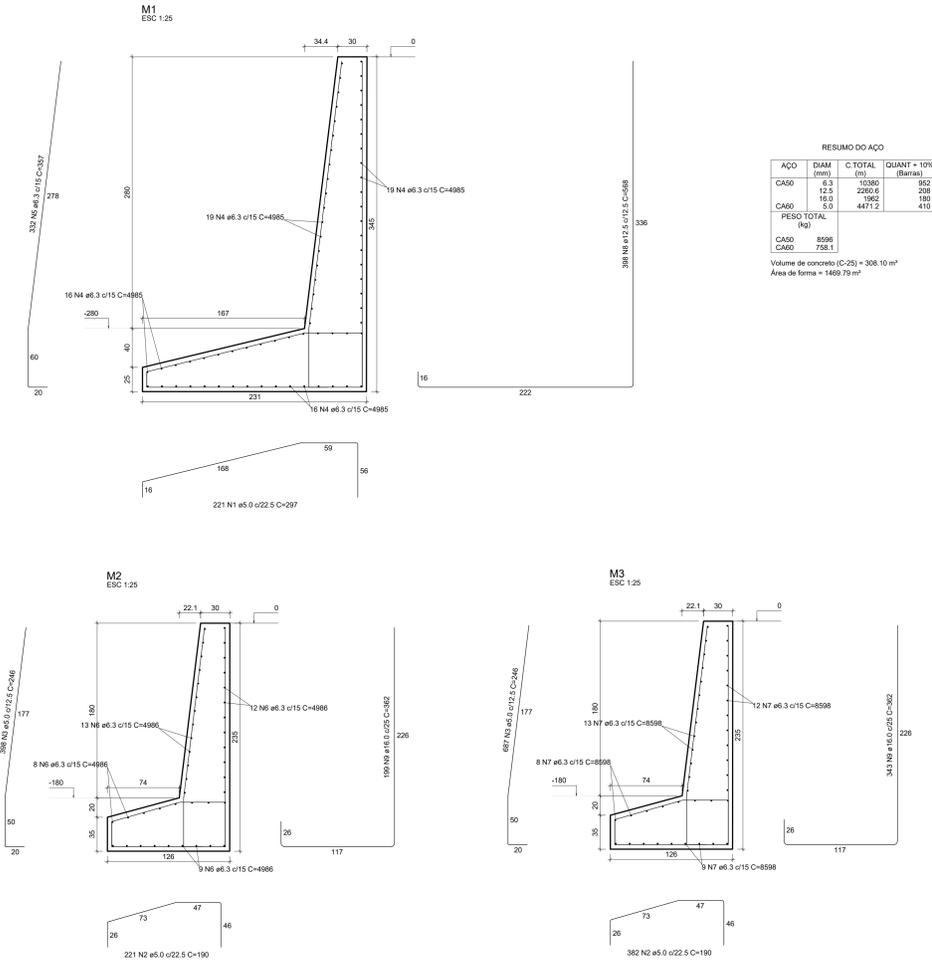




PLANTA DE LOCAÇÃO
escala 1:50



LEGENDA DOS MUROS
escala 1:25



3D MURO

Tab. 6.1 - Classes de agressividade ambiental (CAA)-NBR-6118/2014

Classe de Agressividade Ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
II	Moderada	Urbana	Pequeno

Tab. 7.1 - Correspondência entre a classe de agressividade e a qualidade do concreto - NBR-6118/2014

Correspondência entre a classe de agressividade e a qualidade do Concreto

relação água/cimento em massa	Concreto Armado	Classe de agressividade
< 0,60	II	II

Tab. 7.2 - Correspondência entre classe de agressividade ambiental e cobertura nominal - NBR-6118/2014

Tipo de Estrutura	Componentes ou elementos	Classe de Agressividade Ambiental	
		II	Cobertura Nominal (mm)
Concreto armado	Lajes	25	
	Vigas	30	
	Pilares	30	
	Fundação	30	

NOTAS 1 - CRITÉRIOS EXECUTIVOS

Para o perfeito execução desta estrutura, devem ser seguidos os seguintes critérios mínimos:

- A cota de assentamento das sapatas é de -1,50m em relação ao meio-fio da rua frontal, caso não seja claramente indicado em planta de corte neste projeto;
- Cotas em centímetros de acordo com as escalas indicadas nos pranchos;
- A espessura máxima do piso acabado nos lajes deverá ser de 5,0 cm;
- Retirar o escorimento após 28 dias de sua concretagem, observando o cura do concreto com duração de pelo menos de 21 dias;
- Não deverão ser executadas furas nas vigas e/ou demais peças estruturais para o passagem de tubulações, exceto nos locais indicados no projeto;
- As cotas de implantação da obra bem como as cotas e os níveis das formas deverão ser verificadas e assinadas pelo responsável técnico da obra antes do execução;
- No laço da fundação, verificar todos as medidas e recuos da edificação, conforme projeto arquitetônico aprovado;
- Todas as medidas apresentadas neste projeto devem ser conferidas no local da obra, o fim de evitar incongruências entre o projeto estrutural e o realidade da estrutura executada.

NOTAS 2 - NBR's BÁSICAS UTILIZADAS NESTE PROJETO

Para elaboração deste projeto estrutural, foram utilizadas com rigor as seguintes normas:

- NBR 6118 - 07/2023 - Projeto de Estruturas de Concreto Armado
- NBR 14931 - 04/2004 - Execução de Estruturas de Concreto
- NBR 6122 - 04/1990 - Projeto e Execução de Fundações
- NBR 9062 - 12/2001 - Projeto de Estruturas de Concreto Armado Pré-moldado
- NBR 7100 - 08/1997 - Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira
- NBR 8500 - 04/1988 - Projeto de Estruturas de Estruturas de Aço de Edifícios
- NBR 6120 - 11/2010 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6123 - 04/1988 - Fargas devidas ao vento em edificações
- NBR 8681 - 03/2003 - Ações e separação nas estruturas
- NBR 14859 - 02/2002 - Lajes pré-fabricadas unitárias e bifuncionais
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico
- NBR 8034 - Programação de Sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios

Legenda dos pilares	CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES DO CONCRETO E DO AÇO	
	fck (MPa)	fctm (MPa)
Pilar que mora	25	24.15
Pilar que passa	25	24.15
Pilar com mudança de seção	CA-50	CA-60
Viga	f _y = 500 MPa	f _t = 600 MPa
	E _s = 210.000 MPa	Coefficiente de minoração = 1.15

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

1. Conferir alturas e níveis de detalhamento com o projeto de arquitetura;
2. Quaisquer alteração ou dúvida contatar a engenheira para esclarecimento;

Nº	REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	QR CODES - ART E REALIDADE AUMENTADA ESTRUTURA

LUANA LUCENA ENGENHEIRA CIVIL
C.R.C. 155073/1

55 9 9835 0007
@engluanalucena
luanalucena@hotmail.com

PROJETOS DE ENGENHARIA | EXECUÇÃO | CONSULTORIA | VISTORIAS | LAUDOS TÉCNICOS

MURO DE ARRIMO

RUA VIADUTO DEPUTADO JOSÉ FERNANDES DE LIMA, SN, BR 101, KM 40, CENTRO, MAMANGUAPE - PB

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CÁMARA DE VEREADORES

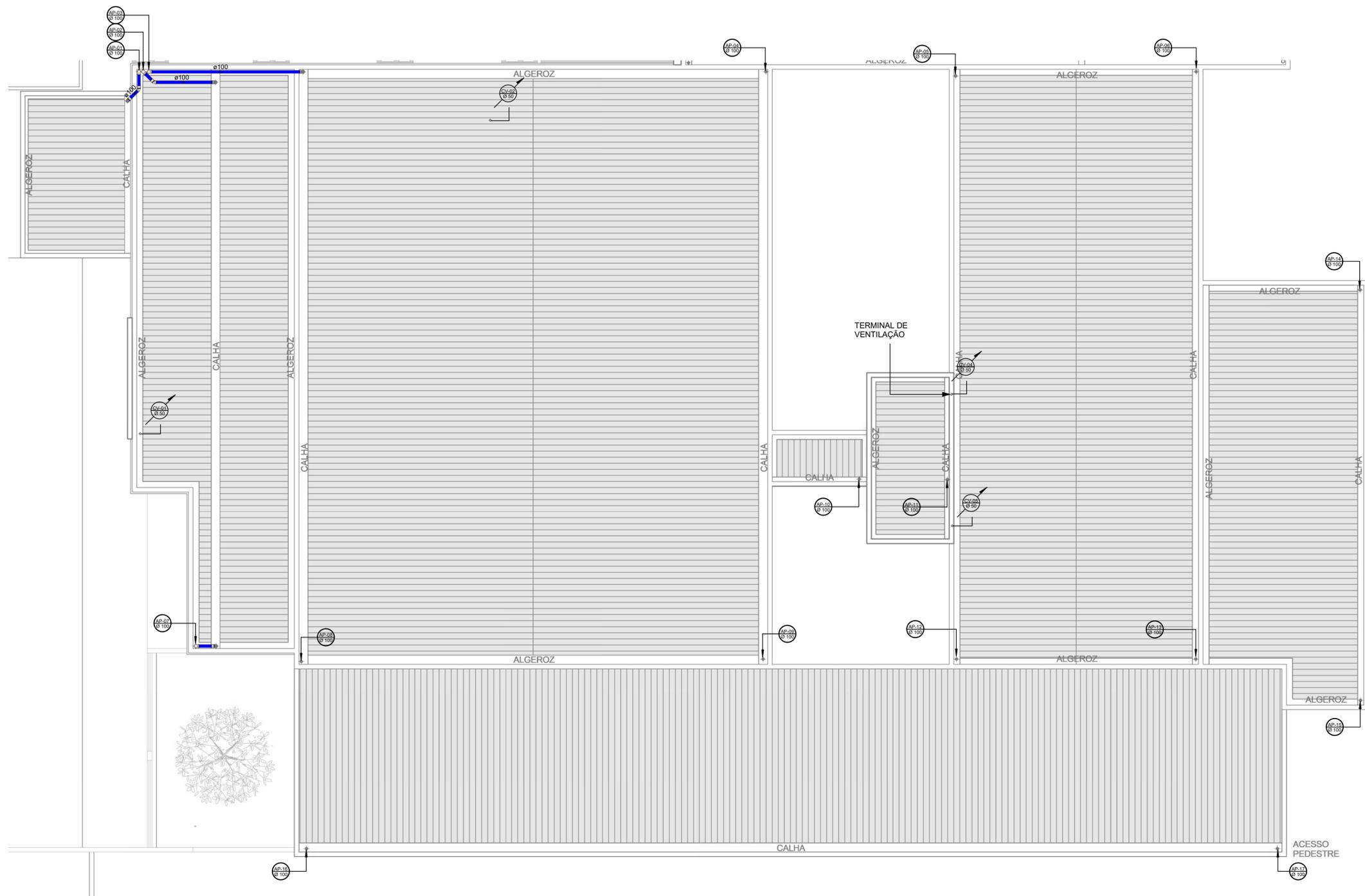
PROJETO ESTRUTURAL

LOCAÇÃO DO MURO
DETALHAMENTO DO MURO 3D

08/11/2023

INDICADAS

ÚNICA



Sector B
Sector A



2 PLANTA SETORIZAÇÃO
1 : 1000

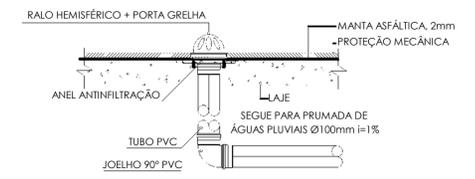
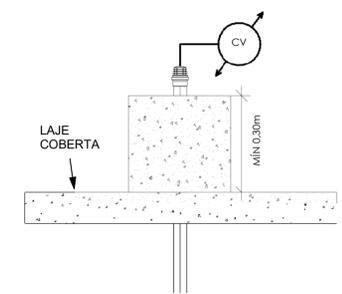
1. AS CONEXÕES USADAS NOS "PÉS DE COLUNA" DEVERÃO SER DO TIPO "CURVA 87°30' CURTA" COM BOLSA PARA PÉ DE COLUNA SÉRIE R.
 2. NOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS LOCALIZADOS NA COBERTA DEVE SER UTILIZADO RALO TIPO HEMISFÉRICO (VER DETALHE).
 3. É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS, PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO "AS BUILT".
 4. AS COTAS DE REFERÊNCIA DAS CAIXAS DE GORDURA, ESPUMA, PLUVIAL E ESGOTO, TEM COMO PONTO BASE DE REFERÊNCIA O NÍVEL DA RUA.
 5. NORMAS:
NBR 8140 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.
NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico.
NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.
NBR 5688 - Sistema predial de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos.
 6. VIDA ÚTIL DE PROJETO
INSTALAÇÕES PREDIAIS EMBUTIDAS (INCLUSIVE FORRO FALSO E PISO ELEVADO):
VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 20 ANOS
VUP (REDES ALIMENTADORAS E COLETORA): 13 ANOS
VUP (FOSSAS SÉPTICAS): 13 ANOS
VUP (SISTEMAS SANITÁRIOS E PLUVIAIS NÃO ACESSÍVEIS E DE DIFÍCIL MANUTENÇÃO): 13 ANOS
- INSTALAÇÕES PREDIAIS APARENTES OU DE FÁCIL ACESSO:
VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 04 ANOS
VUP (APARELHOS E COMPONENTES FACILMENTE SUBSTITUÍVEIS): 03 ANOS

OBSERVAÇÕES:
-A TRANSIÇÃO DOS TUBOS DE QUEDA PARA OS SUBCOLETORES ACONTECE POR MEIO DE CURVAS DE RAIO CURTO, BEM COMO A TRANSIÇÃO DA VERTICAL PARA HORIZONTAL DOS AMAIS DE ESGOTO DE BACIAS SANITÁRIAS;
-PARA TUBOS SEM INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO: CONSIDERAR 1% PARA TUBOS COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100MM E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100MM.

LEGENDA	
	ESGOTO PRIMÁRIO
	ESGOTO SECUNDÁRIO
	GORDURA
	VENTILAÇÃO
	ÁGUA FRIA
	ÁGUA FRIA-ENTREFORRO
	SUCÇÃO E RECALQUE
	ÁGUAS PLUVIAIS

TQ	TUBO DE QUEDA
TE	TUBO DE ESPUMA
TG	TUBO DE GORDURA
AP	ÁGUAS PLUVIAIS
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
C.P.	CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM
C.E.	CAIXA DE ESPUMA
C.G.	CAIXA DE GORDURA
C.A.	CAIXA DE AREIA

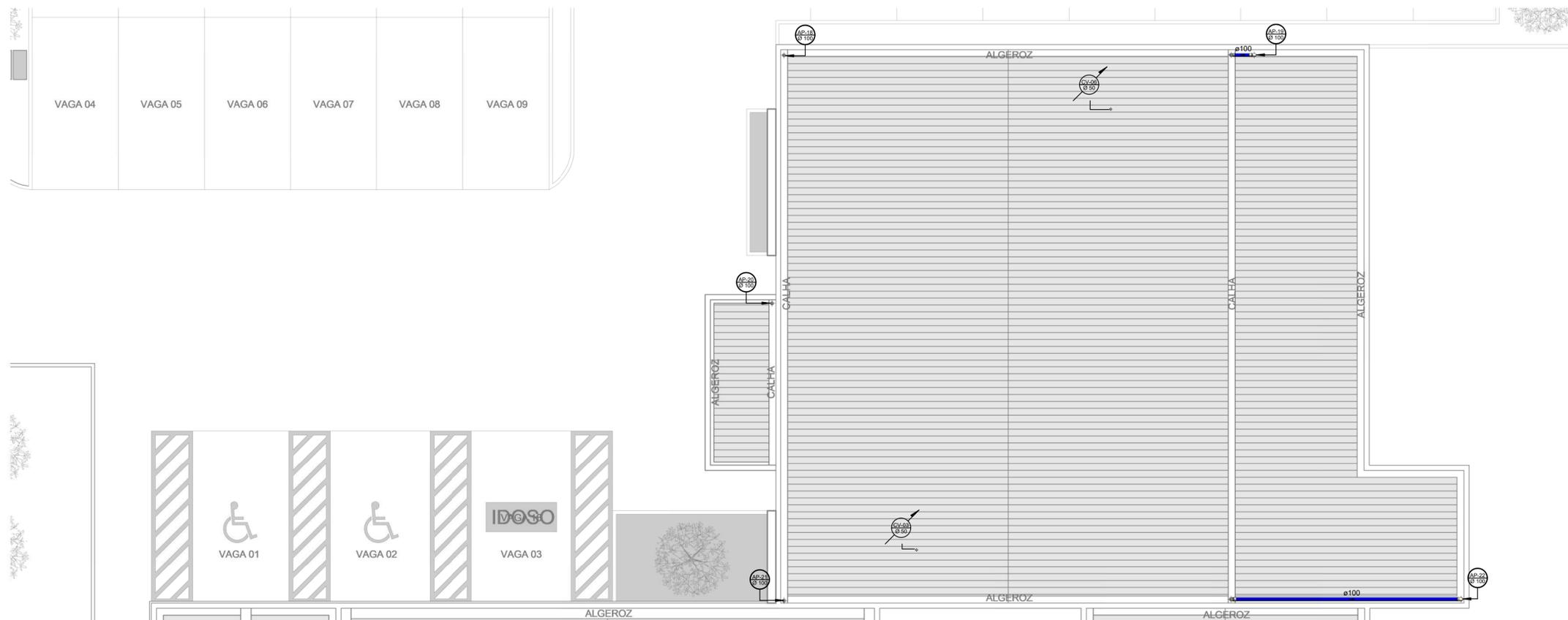
1 PLANTA BAIXA - COBERTA - SETOR A
1 : 75



DETALHE CAPTAÇÃO PLUVIAL EM LAJE
ESCALA _____ SEM ESCALA

3 DET- PROTEÇÃO MECÂNICA DE VENTILAÇÃO
S/E

FOLHA S01 /5	PROJETO: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS & PLUVIAL LOCAL: CAMARA DE MAMANGUAPE PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE - PB
DESENHO(S) COBERTA - SETOR A	RESP. TÉCNICO: LUCAS ACIOLE BARBOSA GOMES CREA: 1619149290 lucasaciole@gmail.com (83) 9 8832-0954
DATA: NOV/2023	ESCALA: INDICADA



- AS CONEXÕES USADAS NOS "PÉS DE COLUNA" DEVERÃO SER DO TIPO "CURVA 87°30' CURTA" COM BOLSA PARA PÉ DE COLUNA SÉRIE R.
- NOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS LOCALIZADOS NA COBERTA DEVE SER UTILIZADO RALO TIPO HEMISFÉRICO (VER DETALHE).
- É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS, PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO "AS BUILT".
- AS COTAS DE REFERÊNCIA DAS CAIXAS DE GORDURA, ESPUMA, PLUVIAL E ESGOTO, TEM COMO PONTO BASE DE REFERÊNCIA O NÍVEL DA RUA.
- NORMAS:
 NBR 8140 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.
 NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico.
 NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.
 NBR 5688 - Sistema predial de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos.

6. VIDA ÚTIL DE PROJETO
 INSTALAÇÕES PREDIAIS EMBUTIDAS (INCLUSIVE FORRO FALSO E PISO ELEVADO):
 VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 20 ANOS
 VUP (REDES ALIMENTADORAS E COLETORA): 13 ANOS
 VUP (FOSSAS SÉPTICAS): 13 ANOS
 VUP (SISTEMAS SANITÁRIOS E PLUVIAIS NÃO ACESSÍVEIS E DE DIFÍCIL MANUTENÇÃO): 13 ANOS

- INSTALAÇÕES PREDIAIS APARENTES OU DE FÁCIL ACESSO:
 VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 04 ANOS
 VUP (APARELHOS E COMPONENTES FACILMENTE SUBSTITUÍVEIS): 03 ANOS

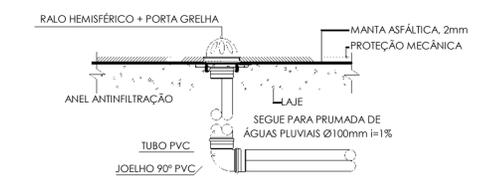
OBSERVAÇÕES:
 -A TRANSIÇÃO DOS TUBOS DE QUEDA PARA OS SUBCOLETORES ACONTECE POR MEIO DE CURVAS DE RAIO CURTO, BEM COMO A TRANSIÇÃO DA VERTICAL PARA HORIZONTAL DOS AMAIS DE ESGOTO DE BACIAS SANITÁRIAS;
 -PARA TUBOS SEM INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO: CONSIDERAR 1% PARA TUBOS COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100MM E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100MM.

LEGENDA	
	ESGOTO PRIMÁRIO
	ESGOTO SECUNDÁRIO
	GORDURA
	VENTILAÇÃO
	ÁGUA FRIA
	ÁGUA FRIA-ENTREFORRO
	SUCÇÃO E RECALQUE
	ÁGUAS PLUVIAIS

TQ	TUBO DE QUEDA
TE	TUBO DE ESPUMA
TG	TUBO DE GORDURA
AP	ÁGUAS PLUVIAIS
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
C.P.	CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM
C.E.	CAIXA DE ESPUMA
C.G.	CAIXA DE GORDURA
C.A.	CAIXA DE AREIA

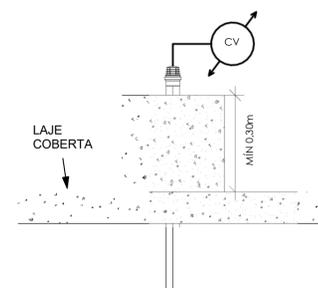
1 PLANTA BAIXA - COBERTA - SETOR B

1 : 75



DETALHE CAPTAÇÃO PLUVIAL EM LAJE

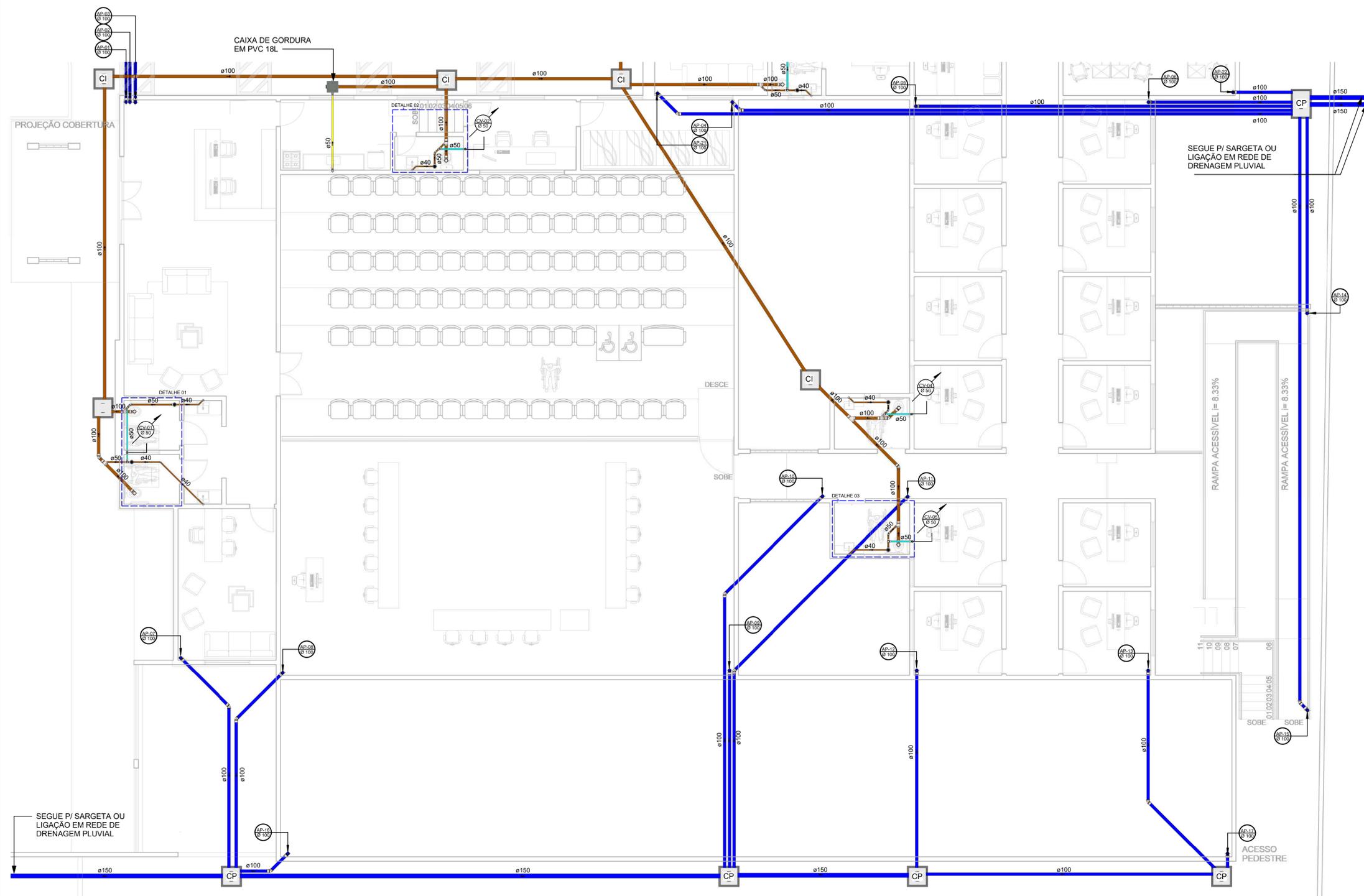
ESCALA SEM ESCALA



2 DET-PROTEÇÃO MECÂNICA DE VENTILAÇÃO

S/E

FOLHA S02 /5	PROJETO: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS & PLUVIAL LOCAL: CAMARA DE MAMANGUAPE PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE - PB
	RESP. TÉCNICO: LUCAS ACIOLE BARBOSA GOMES CREA: 1619149290 lucasaciole@gmail.com (83) 9 8832-0954
DESENHO(S) COBERTA - SETOR B	DATA: NOV/2023
	ESCALA: INDICADA



Setor B
Setor A



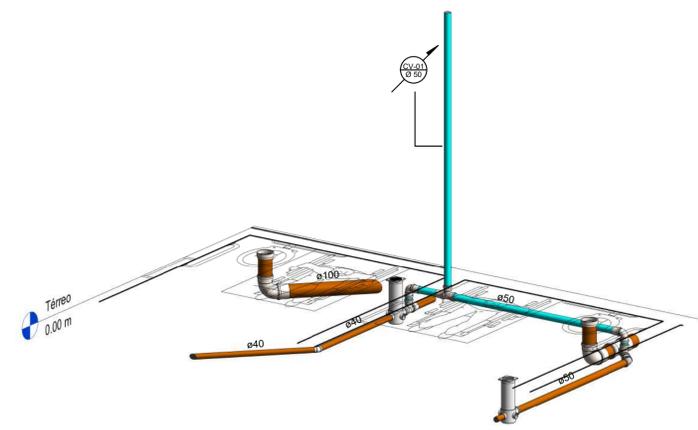
- AS CONEXÕES USADAS NOS "PÉS DE COLUNA" DEVERÃO SER DO TIPO "CURVA 87°30' CURTA" COM BOLSA PARA PÉ DE COLUNA SÉRIE R.
- NOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS LOCALIZADOS NA COBERTURA DEVE SER UTILIZADO RALO TIPO HEMISFÉRICO (VER DETALHE).
- É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS, PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO "AS BUILT".
- AS COTAS DE REFERÊNCIA DAS CAIXAS DE GORDURA, ESPUMA, PLUVIAL E ESGOTO, TEM COMO PONTO BASE DE REFERÊNCIA O NÍVEL DA RUA.
- NORMAS:
NBR 8140 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.
NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico.
NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.
NBR 5688 - Sistema predial de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos.
- VIDA ÚTIL DE PROJETO
INSTALAÇÕES PREDIAIS EMBUTIDAS (INCLUSIVE FORRO FALSO E PISO ELEVADO):
VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 20 ANOS
VUP (REDES ALIMENTADORAS E COLETORES): 13 ANOS
VUP (FOSSAS SÉPTICAS): 13 ANOS
VUP (SISTEMAS SANITÁRIOS E PLUVIAIS NÃO ACESSÍVEIS E DE DIFÍCIL MANUTENÇÃO): 13 ANOS
INSTALAÇÕES PREDIAIS APARENTES OU DE FÁCIL ACESSO:
VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 04 ANOS
VUP (APARELHOS E COMPONENTES FACILMENTE SUBSTITUÍVEIS): 03 ANOS

OBSERVAÇÕES:
-A TRANSIÇÃO DOS TUBOS DE QUEDA PARA OS SUBCOLETORES ACONTECE POR MEIO DE CURVAS DE RAIO CURTO, BEM COMO A TRANSIÇÃO DA VERTICAL PARA HORIZONTAL DOS AMAIS DE ESGOTO DE BACIAS SANITÁRIAS;
-PARA TUBOS SEM INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO: CONSIDERAR 1% PARA TUBOS COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100MM E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100MM.

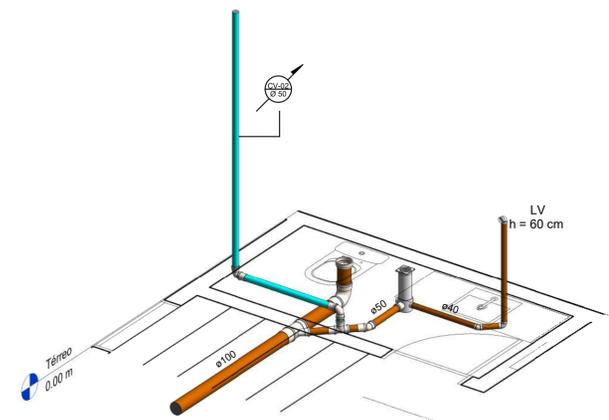
LEGENDA	
	ESGOTO PRIMÁRIO
	ESGOTO SECUNDÁRIO
	GORDURA
	VENTILAÇÃO
	ÁGUA FRIA
	ÁGUA FRIA-ENTREFORRO
	SUCÇÃO E RECALQUE
	ÁGUAS PLUVIAIS

TQ	TUBO DE QUEDA
TE	TUBO DE ESPUMA
TG	TUBO DE GORDURA
AP	ÁGUAS PLUVIAIS
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
C.P.	CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM
C.E.	CAIXA DE ESPUMA
C.G.	CAIXA DE GORDURA
C.A.	CAIXA DE AREIA

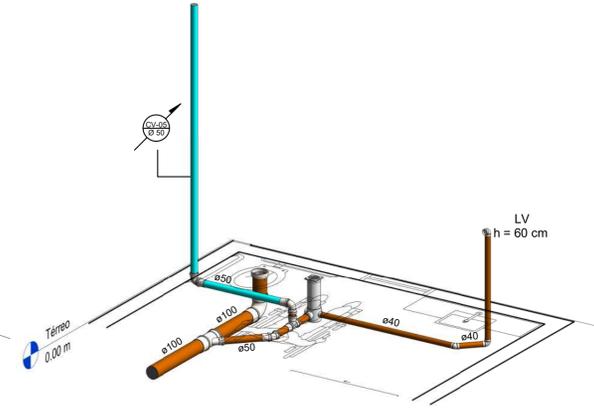
1 PLANTA BAIXA - TÉRREO - SETOR A
1:75



2 ISO - DETALHE 01



5 ISO - DETALHE 02

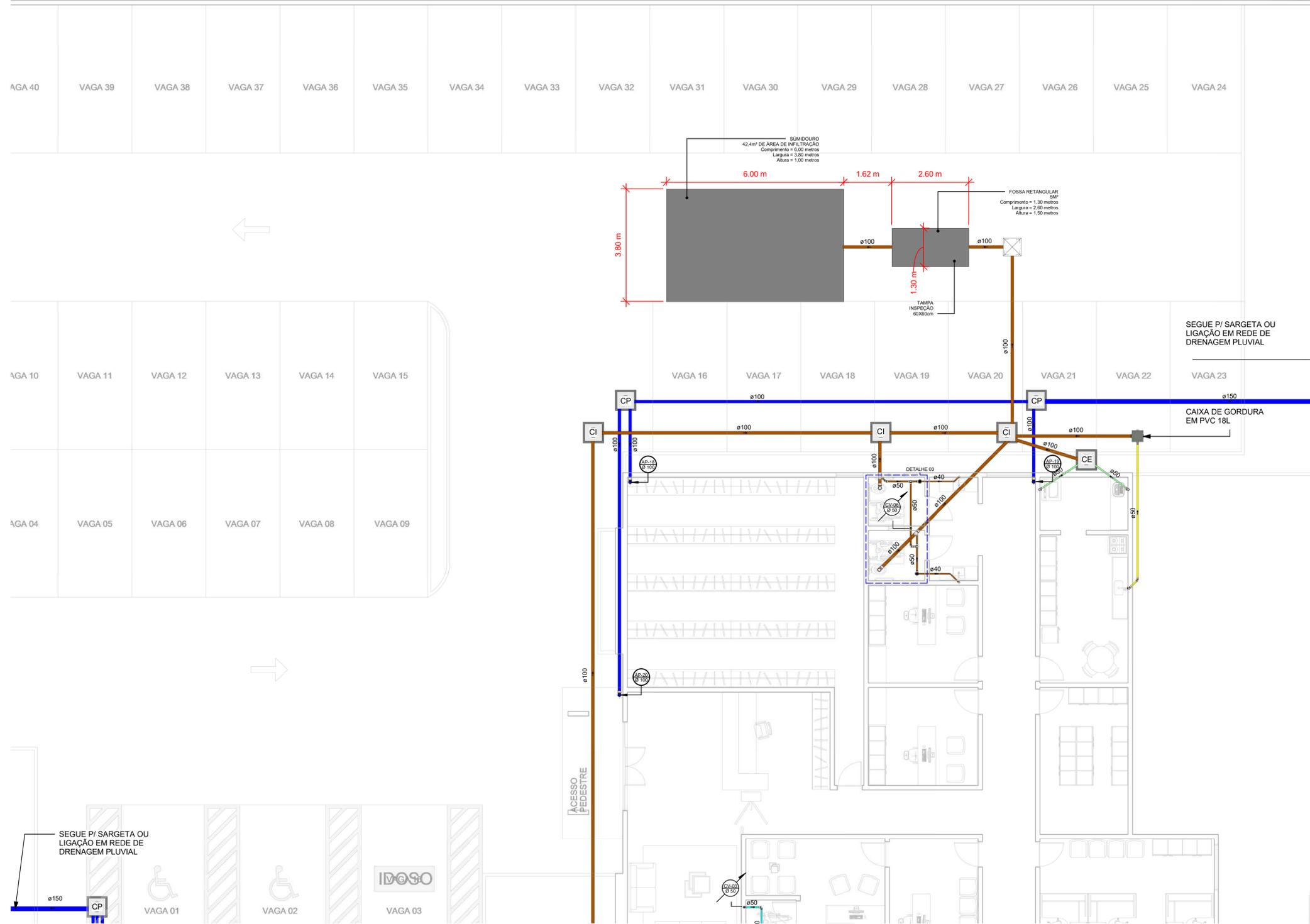


3 ISO - DETALHE 03

FOLHA S03 /5	PROJETO: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS & PLUVIAL LOCAL: CAMARA DE MAMANGUAPE PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE - PB
RESP. TÉCNICO: LUCAS ACIOLE BARBOSA GOMES	CREA: 1619149290 lucasaciole@gmail.com (83) 9 8832-0954
DESENHO(S) TÉRREO - SETOR A	DATA: NOV/2023
	ESCALA: INDICADA

Setor B

Setor A



ALTURA DE PONTOS ESGOTO	
LAVATÓRIO	H = 0.50m
PIA	H = 0.50m
TANQUE	H = 0.40m
MÁQUINA LAVAR	H = 0.70m (0.60 - 0.90m)

- AS CONEXÕES USADAS NOS "PÉS DE COLUNA" DEVERÃO SER DO TIPO "CURVA 87°30' CURTA" COM BOLSA PARA PÉ DE COLUNA SÉRIE R.
- NOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS LOCALIZADOS NA COBERTA DEVE SER UTILIZADO RALO TIPO HEMISFÉRICO (VER DETALHE).
- É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS, PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO "AS BUILT".
- AS COTAS DE REFERÊNCIA DAS CAIXAS DE GORDURA, ESPUMA, PLUVIAL E ESGOTO, TEM COMO PONTO BASE DE REFERÊNCIA O NÍVEL DA RUA.
- NORMAS:
 NBR 8140 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.
 NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico.
 NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.
 NBR 5688 - Sistema predial de água pluvial - esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos.
- VIDA ÚTIL DE PROJETO
 INSTALAÇÕES PREDIAIS EMBUTIDAS (INCLUSIVE FORRO FALSO E PISO ELEVADO):
 VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 20 ANOS
 VUP (REDES ALIMENTADORAS E COLETORA): 13 ANOS
 VUP (FOSSAS SÉPTICAS): 13 ANOS
 VUP (SISTEMAS SANITÁRIOS E PLUVIAIS NÃO ACESSÍVEIS E DE DIFÍCIL MANUTENÇÃO): 13 ANOS
- INSTALAÇÕES PREDIAIS APARENTES OU DE FÁCIL ACESSO:
 VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 04 ANOS
 VUP (APARELHOS E COMPONENTES FACILMENTE SUBSTITUÍVEIS): 03 ANOS

OBSERVAÇÕES:
 -A TRANSIÇÃO DOS TUBOS DE QUEDA PARA OS SUBCOLETORES ACONTECE POR MEIO DE CURVAS DE RAIO CURTO, BEM COMO A TRANSIÇÃO DA VERTICAL PARA HORIZONTAL DOS AMAIS DE ESGOTO DE BACIAS SANITÁRIAS;
 -PARA TUBOS SEM INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO: CONSIDERAR 1% PARA TUBOS COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100MM E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100MM.

LEGENDA	
	ESGOTO PRIMÁRIO
	ESGOTO SECUNDÁRIO
	GORDURA
	VENTILAÇÃO
	ÁGUA FRIA
	ÁGUA FRIA-ENTREFORRO
	SUCÇÃO E RECALQUE
	ÁGUAS PLUVIAIS

TQ	TUBO DE QUEDA
TE	TUBO DE ESPUMA
TG	TUBO DE GORDURA
AP	ÁGUAS PLUVIAIS
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
C.P.	CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM
C.E.	CAIXA DE ESPUMA
C.G.	CAIXA DE GORDURA
C.A.	CAIXA DE AREIA

FOLHA S04 /5	PROJETO: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS & PLUVIAL LOCAL: CAMARA DE MAMANGUAPE PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE - PB
RESP. TÉCNICO: LUCAS ACIOLE BARBOSA GOMES	CREA: 1619149290 lucasaciole@gmail.com (83) 9 8832-0954

DESENHO(S) TÉRREO - SETOR B	DATA: NOV/2023
	ESCALA: INDICADA

2 PLANTA BAIXA - TÉRREO - SETOR B
1 : 75

MEMORIAL DE CALCULO			
Ciente	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE - PB		
Endereço	-		
Tipo de Solo	Areia fina silteosa, cor cinza clara;	NORMAS ABNT	
Coefficiente de infiltração (CI)	120	Litros/metro².dia	NBR 7.229 / 93
Tipo de predio	Residencial Multifamiliar		NBR 13.969 / 97
Numero de Contribuinte (N)	74	Pessoas	NBR 8.160 / 83
Intervalo entre limpeza	1	anos	
Temperatura ambiente	30	C	
Tabela 1	Contribuição diaria de esgoto (C) =	50	L / per. Dia
Tabela 1	Contribuição diaria de iodo fresco (Lf) =	0,2	L / per. Dia
	Contribuição diaria (L) = N x C =	3700	Litros
Tabela 2	Periodo de detenção dos despejos (T) =	0,87	dias
Tabela 3	Taxa de acumulação total de iodo (K) =	57	dias

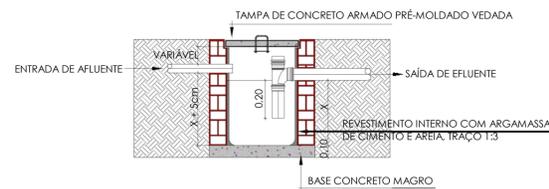
DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SEPTICA SEGUNDO A NBR 7.229 / 93				
EQUIPAMENTO ADOTADO	QUANT.	V = 1000 + N (CT + KLF) =	5062,6	Litros
FOSSA SEPTICA	1	Altura =	1,5	M
		Comprimento =	1,3	M
		Largura =	2,6	M
		VOLUME EQUIPAMENTO	5070	Litros

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO - VALA DE INFILTRAÇÃO				
EQUIPAMENTO ADOTADO	QUANT.	ÁREA DE INFILTRAÇÃO (V/CI) =	30,83	M²
SUMIDOURO	1	Altura =	1	M
		Comprimento =	6	M
		Largura =	3,8	M
		ÁREA DE INFILTRAÇÃO	42,4	M²

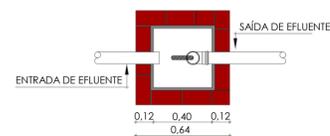
TUBOS PARA ESGOTO		
DESCRIÇÃO	BITOLA	COMPRIMENTO
Tubo Série Normal para Esgoto	40 mm	16.99 m
Tubo Série Normal para Esgoto	50 mm	48.39 m
Tubo Série Normal para Esgoto	100 mm	425.08 m
Tubo Série Normal para Esgoto	150 mm	63.92 m

CAIXAS E RALOS	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Caixa Sifonada Montada c/ Grelha e Porta Grelha, quadrados brancos 100 x 100 x 50mm, Esgoto - TIGRE	8
Prolongamento p/ Caixa Sifonada 100 x 100mm	8

CONEXÕES PARA ESGOTO1	
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Adaptador para Saída de Vaso Sanitário 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	8
Curva 90° Curta 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	7
Joelho 45° 40mm, Esgoto Série Normal	8
Joelho 45° 50mm, Esgoto Série Normal	7
Joelho 45° 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	14
Joelho 90° 40mm, Esgoto Série Normal	16
Joelho 90° 50mm, Esgoto Série Normal	22
Joelho 90° 100mm, Esgoto Série Normal	35
Junção Simples 100 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	8
Junção Simples 100 x 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	1
Luva Simples 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	37
Luna Simples 100mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	65
Redução Excêntrica 75x50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	2
Terminal de Ventilação 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	6
Tê 50 x 50mm, Esgoto Série Normal - TIGRE	10



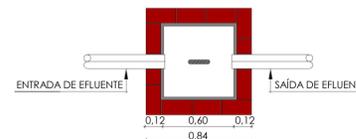
CORTE - CX. DE GORDURA/ ESPUMA(C.G./ C.E.)
ESCALA SEM ESCALA



PLANTA BAIXA - CX. DE GORDURA/ ESPUMA(C.G./ C.E.)
ESCALA SEM ESCALA

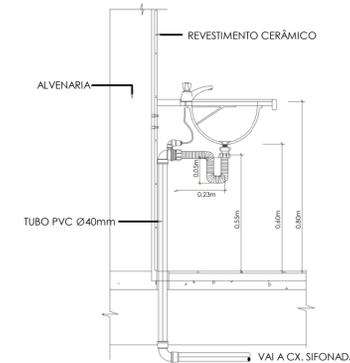
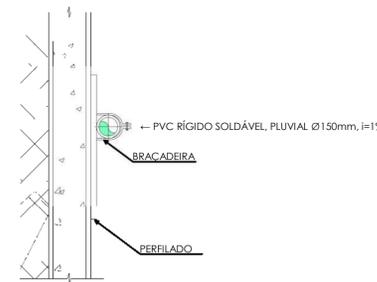


DETALHE CX. DE INSPEÇÃO E PLUVIAL (C.I./C.P.)
ESCALA SEM ESCALA



PLANTA BAIXA CX. DE INSPEÇÃO E PLUVIAL (C.I./C.P.)
ESCALA SEM ESCALA

DET. TUBULAÇÃO VERTICAL
ESCALA SEM ESCALA



DETALHE LAVATÓRIO E PIAS 01
ESCALA SEM ESCALA

- AS CONEXÕES USADAS NOS "PÉS DE COLUNA" DEVERÃO SER DO TIPO "CURVA 87°30' CURTA" COM BOLSA PARA PÉ DE COLUNA SÉRIE R.
- NOS PONTOS DE COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS LOCALIZADOS NA COBERTA DEVE SER UTILIZADO RALO TIPO HEMISFÉRICO (VER DETALHE).
- É DE RESPONSABILIDADE DA INSTALADORA A APRESENTAÇÃO DE ATUALIZAÇÕES E MODIFICAÇÕES EFETUADAS, PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO "AS BUILT".
- AS COTAS DE REFERÊNCIA DAS CAIXAS DE GORDURA, ESPUMA, PLUVIAL E ESGOTO, TEM COMO PONTO BASE DE REFERÊNCIA O NÍVEL DA RUA.
- NORMAS:
NBR 8140 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.
NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanque séptico.
NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.
NBR 5688 - Sistema predial de água pluvial - esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos.
- VIDA ÚTIL DE PROJETO
INSTALAÇÕES PREDIAIS EMBUTIDAS (INCLUSIVE FORRO FALSO E PISO ELEVADO):
VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 20 ANOS
VUP (REDES ALIMENTADORAS E COLETORA): 13 ANOS
VUP (FOSSAS SÉPTICAS): 13 ANOS
VUP (SISTEMAS SANITÁRIOS E PLUVIAIS NÃO ACESSÍVEIS E DE DIFÍCIL MANUTENÇÃO): 13 ANOS

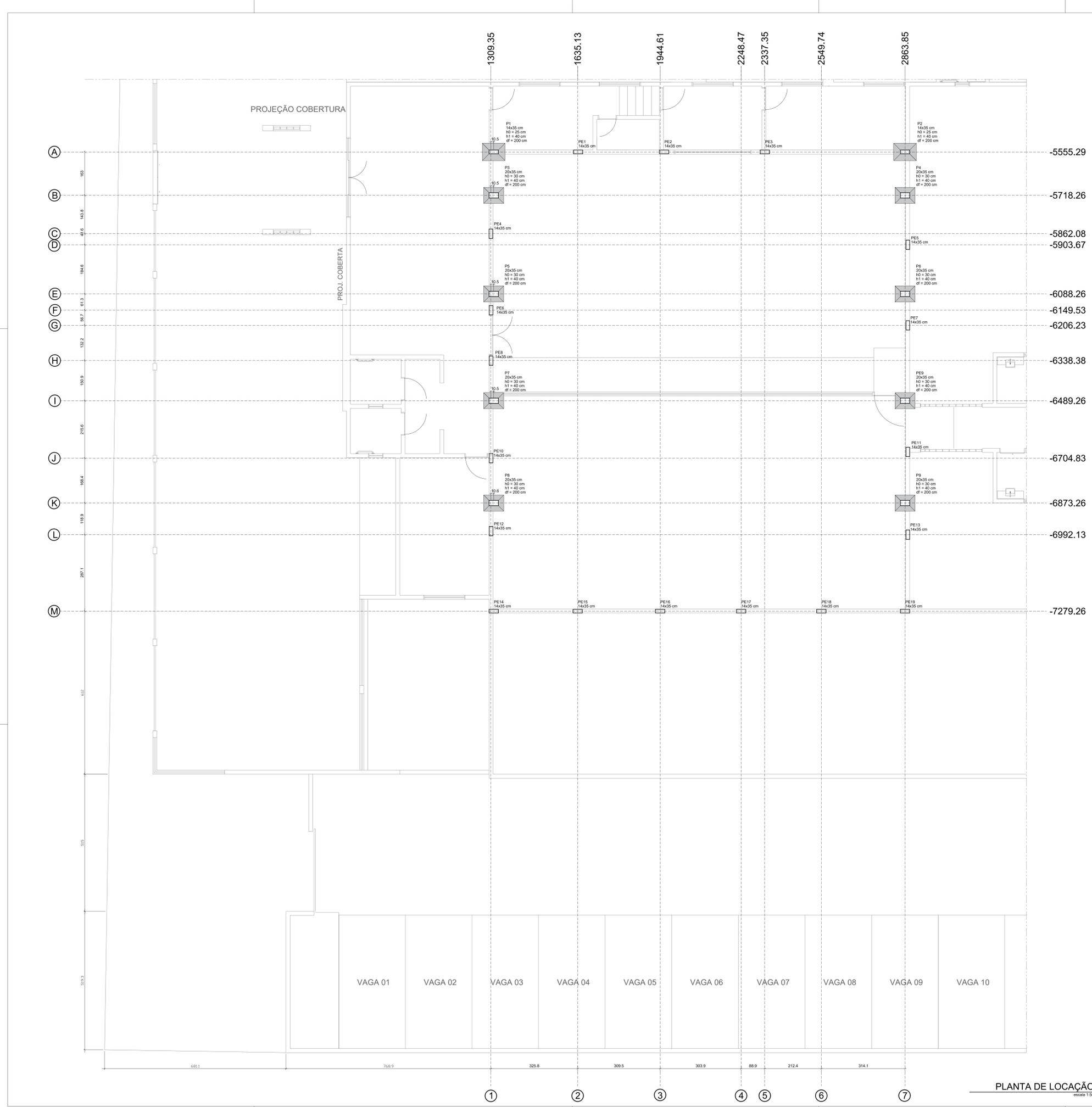
- INSTALAÇÕES PREDIAIS APARENTES OU DE FÁCIL ACESSO:
VUP (TUBULAÇÕES E DEMAIS COMPONENTES): 04 ANOS
VUP (APARELHOS E COMPONENTES FACILMENTE SUBSTITUÍVEIS): 03 ANOS

OBSERVAÇÕES:
-A TRANSIÇÃO DOS TUBOS DE QUEDA PARA OS SUBCOLETORES ACONTECE POR MEIO DE CURVAS DE RAIOS CURTO, BEM COMO A TRANSIÇÃO DA VERTICAL PARA HORIZONTAL DOS AMAIS DE ESGOTO DE BACIAS SANITÁRIAS;
-PARA TUBOS SEM INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO: CONSIDERAR 1% PARA TUBOS COM DIÂMETRO IGUAL OU SUPERIOR A 100MM E 2% PARA DIÂMETROS INFERIORES A 100MM.

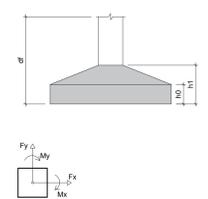
LEGENDA	
	ESGOTO PRIMÁRIO
	ESGOTO SECUNDÁRIO
	GORDURA
	VENTILAÇÃO
	ÁGUA FRIA
	ÁGUA FRIA-ENTREFORRO
	SUÇÇÃO E RECALQUE
	ÁGUAS PLUVIAIS

TQ	TUBO DE QUEDA
TE	TUBO DE ESPUMA
TG	TUBO DE GORDURA
AP	ÁGUAS PLUVIAIS
CV	COLUNA DE VENTILAÇÃO
C.P.	CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM
C.E.	CAIXA DE ESPUMA
C.G	CAIXA DE GORDURA
C.A	CAIXA DE AREIA

FOLHA S05 /5	PROJETO: INSTALAÇÕES SANITÁRIAS & PLUVIAL LOCAL: CAMARA DE MAMANGUAPE PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE - PB
RESP. TÉCNICO: LUCAS ACIOLE BARBOSA GOMES	CREA: 1619149290 lucasaciole@gmail.com (83) 9 8832-0954
DESENHO(S) DETALHES & QUANTITATIVOS	DATA: NOV/2023
	ESCALA: INDICADA



Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Min. (kN)	Pilar			Fundação								
						Mx Máximo (kgf m)	Mx Mínimo (kgf m)	My Máximo (kgf m)	Fx Máximo (t)	Fx Mínimo (t)	Fy Máximo (t)	Fy Mínimo (t)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	Nº / m	Nº / m	df
P1	14x35	1319.85	-5555.29	1.8	0.7	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	65	85	25	40	200
P2	14x35	2863.85	-5555.29	1.8	1.1	0	0	0	0.2	-0.2	0.1	0.0	65	85	25	40	200
P3	20x35	1319.85	-5718.26	2.7	2.1	0	0	0	0.1	-0.2	0.2	-0.1	60	75	30	40	200
P4	20x35	2863.85	-5718.26	2.4	2.2	0	0	0	0.3	0.0	0.2	-0.1	60	75	30	40	200
P5	20x35	1319.85	-6088.26	4.2	0.8	0	0	0	0.1	0.5	0.2	0.0	60	75	30	40	200
P6	20x35	2863.85	-6088.26	3.0	1.6	0	0	0	0.4	-0.2	0.2	-0.1	60	75	30	40	200
P7	20x35	1319.85	-6489.26	3.0	2.0	0	0	0	0.4	0.0	0.2	-0.1	60	75	30	40	200
P8	20x35	1319.85	-6873.26	3.2	1.5	0	0	0	0.1	-0.3	0.2	-0.1	60	75	30	40	200
P9	20x35	2863.85	-6873.26	2.9	1.7	0	0	0	0.4	0.0	0.2	-0.1	60	75	30	40	200
PE1	14x35	1319.85	-5555.29	1.4	1.5	0	0	0	0.3	-0.2	0.0	0.0	55	75	25	25	200
PE2	14x35	1319.85	-5718.26	1.6	1.4	0	0	0	0.3	-0.2	0.1	0.0	55	75	25	25	200
PE3	14x35	2863.85	-5555.29	2.0	1.7	0	0	0	0.2	-0.3	0.0	0.0	55	75	25	25	200
PE4	14x35	1319.85	-5862.08	1.5	0.7	0	0	0	0.0	0.0	0.2	-0.3	55	75	25	25	200
PE5	14x35	2863.85	-5862.08	1.4	0.7	0	0	0	0.1	0.0	0.2	-0.3	55	75	25	25	200
PE6	14x35	1319.85	-6149.53	2.5	0.7	0	0	0	0.1	0.0	0.3	-0.4	55	75	25	25	200
PE7	14x35	2863.85	-6149.53	1.8	0.5	0	0	0	0.1	0.0	0.2	-0.4	55	75	25	25	200
PE8	14x35	1319.85	-6338.26	1.5	0.7	0	0	0	0.1	0.0	0.3	-0.3	55	75	25	25	200
PE9	20x35	2863.85	-6489.26	2.7	2.3	0	0	0	0.4	-0.2	0.2	-0.1	60	75	30	40	200
PE10	14x35	1319.85	-6704.83	1.7	0.6	0	0	0	0.1	0.0	0.2	-0.3	55	75	25	25	200
PE11	14x35	2863.85	-6704.83	1.5	0.6	0	0	0	0.1	0.0	0.2	-0.3	55	75	25	25	200
PE12	14x35	1319.85	-6978.68	2.1	0.6	0	0	0	0.0	0.0	0.2	-0.3	55	75	25	25	200
PE13	14x35	2863.85	-6978.68	1.9	0.6	0	0	0	0.1	0.0	0.2	-0.3	55	75	25	25	200
PE14	14x35	1319.85	-7279.26	1.8	1.3	0	0	0	0.2	-0.1	0.1	0.0	55	75	30	40	200
PE15	14x35	1319.85	-7279.26	1.5	1.4	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	55	75	25	25	200
PE16	14x35	1944.61	-7279.26	1.5	1.4	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	55	75	25	25	200
PE17	14x35	2248.47	-7279.26	1.4	1.4	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	55	75	25	25	200
PE18	14x35	2549.74	-7279.26	1.5	1.4	0	0	0	0.2	-0.3	0.1	0.0	55	75	25	25	200
PE19	14x35	2863.85	-7279.26	1.7	1.2	0	0	0	0.2	-0.1	0.1	0.0	55	75	30	40	200



Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
1309.35	PE4	-5555.29	P1, PE1, PE2, PE3, PE2
1309.93	PE8, PE8, PE10, PE12	-5718.26	P3, P4
1319.85	P8	-5862.08	PE4
1319.93	PE1	-6088.26	PE5, PE6
1635.13	PE15	-6088.26	PE6, PE6
1635.85	PE6	-6489.26	PE7
1944.61	PE16	-6489.26	PE7
1959.39	PE2	-6873.26	PE8, PE9
2248.47	PE17	-6873.26	PE8
2337.35	PE3	-6873.26	PE9
2549.74	PE18	-6873.26	PE10
2863.85	P2, P4, P6, PE9, P9, PE19	-6873.26	PE11
2874.23	PE5, PE7, PE11, PE13	-6978.68	PE12
		-6978.68	PE13
		-7279.26	PE14, PE15, PE16, PE17, PE18, PE19

NOTAS:
 - PE= PILARES EXISTENTES QUE NÃO PRECISAM DE REFORÇO
 - PE9 = PILAR EXISTENTE QUE SERÁ REFORÇADO
 - P1 AO P9 PILARES NOVOS PARA SUSTENTAR A TRELIÇA METÁLICA EXISTENTE REFORÇAR PONTOS DE SOLDA NA TRELIÇA E PINTURA

Classificação geral do risco de deterioração da estrutura: **Pequeno**

Correspondência entre a classe de agressividade e a qualidade do concreto

Classe de agressividade ambiental	Classe de agressividade	Qualidade do Concreto
II	Moderada	II

Correspondência entre a classe de agressividade ambiental e o cobrimento nominal - NBR-6118/2014

Tipo de Estrutura	Componentes ou elementos	Classe de Agressividade Ambiental	
		Cobrimento Nominal (mm)	Risco de deterioração da estrutura
Concreto armado	Lajes	25	Pequeno
	Vigas	30	
	Pilares	30	
	Fundação	30	

NOTAS 1 - CRITÉRIOS EXECUTIVOS
 Para o perfeito execução desta estrutura, devem ser seguidos os seguintes critérios mínimos:
 • A cota de assentamento dos sapatas é de -1,50m em relação ao meio-fio do ruo frontal, caso não seja claramente indicado em planta de corte neste projeto;
 • Cotas em centímetros de gorde com as escalas indicadas nos pranchos;
 • A espessura mínima do piso acabado nas lajes deverá ser de 5,0 cm;
 • Reforço e acionamento após 28 dias de sua concretagem, observando o cura do concreto com duração de pelo menos de 21 dias;
 • Não deverão ser executadas furas nas vigas e/ou demais peças estruturais para o passagem de tubulações, exceto nos locais indicados no projeto;
 • As cotas de implantação do obra bem como as cotas e os níveis das formas deverão ser verificadas e aneladas pelo responsável técnico da obra antes do execução;
 • Na laçada da fundação, verificar todos as medidas e recuos do edificação, conforme projeto arquitetônico aprovado;
 • Todas as medidas apresentadas neste projeto devem ser conferidas no local da obra, o fim de evitar incongruências entre o projeto estrutural e o resultado da estrutura executada.

NOTAS 2 - NBR'S BÁSICAS UTILIZADAS NESTE PROJETO
 Para elaboração deste projeto estrutural, foram utilizadas com vigor as seguintes normas:
 • NBR 6118 - 07/2023 - Projeto de Estruturas de Concreto Armado
 • NBR 14931 - 04/2004 - Execução de Estruturas de Concreto
 • NBR 9022 - 04/1998 - Projeto de Estruturas de Fundações
 • NBR 9022 - 12/2001 - Projeto de Estruturas de Concreto Armado Pré-moldado
 • NBR 7190 - 08/1997 - Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira
 • NBR 8802 - 04/1988 - Projeto de Estruturas de Estruturas de Aço de Edifícios
 • NBR 6120 - 11/2011 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
 • NBR 6123 - 08/1988 - Forças devidas ao vento em edificações
 • NBR 8681 - 03/2001 - Ações e segurança nas estruturas
 • NBR 14936 - 09/2002 - Lajes pré-tensionadas unidimensionais e bidimensionais
 • NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico
 • NBR 8206 - Programação de Sinopse de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.

Legenda dos pilares

Verde	Pilar que morre
Amarelo	Pilar que passa
Vermelho	Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes

Preto	Viga
-------	------

APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

1. Conferir alturas e níveis de detalhamento com o projeto de arquitetura.
2. Quaisquer alteração ou dúvida contatar a engenheira para esclarecimento.

LUANA LUCENA ENGENHEIRA CIVIL
 CREA 61507/1-1
 85 9 8533 0007
 engluana@lucena.com.br
 luana@lucena@hotmail.com

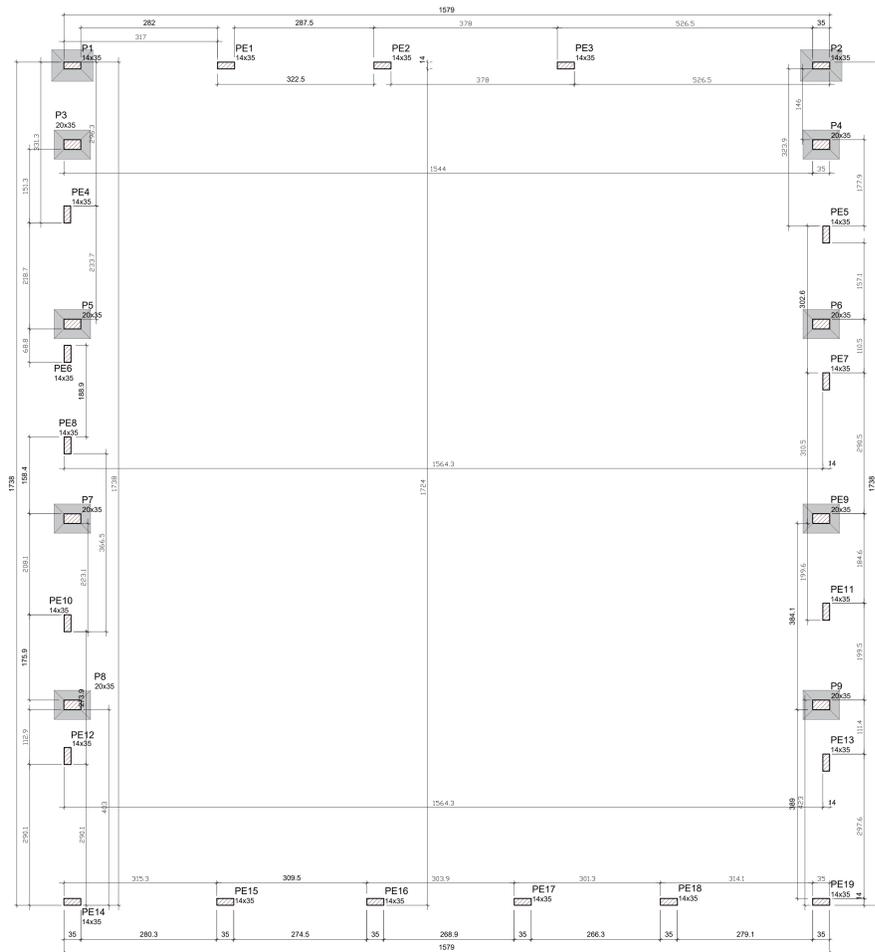
PROJETO ESTRUTURAL

PLÊNARIO: RUA VADUTO DEPUTADO JOSÉ FERNANDES DE LIMA, SN, BR 101, KM 40, CENTRO, MAMANGUAPE - PB

RESPONSÁVEL TÉCNICO: _____ CÂMARA DE VEREADORES: _____ PREFEITURA MUNICIPAL: _____

Conteúdo: LOCAÇÃO DO PLÊNARIO. Data: 13/12/2023. Escala: INDICADAS. Desenho: _____ Conferido: _____

01/02



FORMA DO PAVIMENTO FUNDAÇÃO (NÍVEL 0)
escala 1:50

Características dos materiais

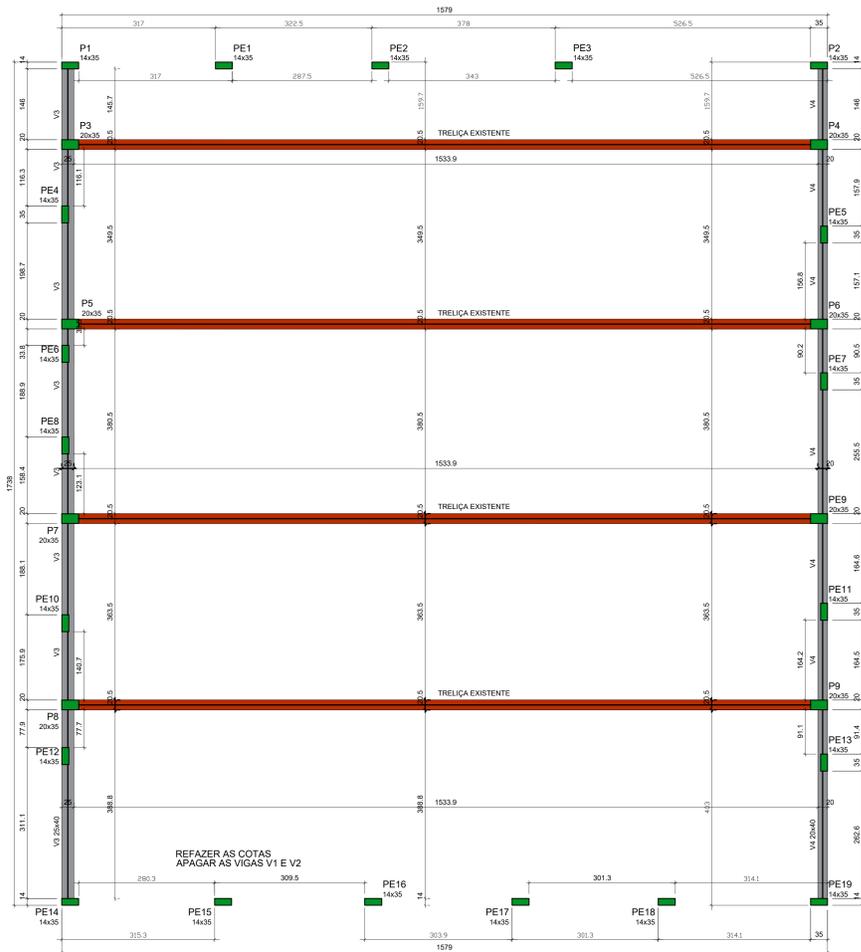
	f _{cd} (kgf/cm ²)	E _c (kgf/cm ²)
250	250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Planos

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x35	0	0
P2	14x35	0	0
P3	20x35	0	0
P4	20x35	0	0
P5	20x35	0	0
P6	20x35	0	0
P7	20x35	0	0
P8	20x35	0	0
P9	20x35	0	0
PE1	14x35	0	0
PE2	14x35	0	0
PE3	14x35	0	0
PE4	14x35	0	0
PE5	14x35	0	0
PE6	14x35	0	0
PE7	14x35	0	0
PE8	14x35	0	0
PE9	20x35	0	0
PE10	14x35	0	0
PE11	14x35	0	0
PE12	14x35	0	0
PE13	14x35	0	0
PE14	14x35	0	0
PE15	14x35	0	0
PE16	14x35	0	0
PE17	14x35	0	0
PE18	14x35	0	0
PE19	14x35	0	0

Legenda dos pilares
 Pilar que passa



FORMA DO PAVIMENTO TÉRREO (NÍVEL 350)
escala 1:50

Características dos materiais

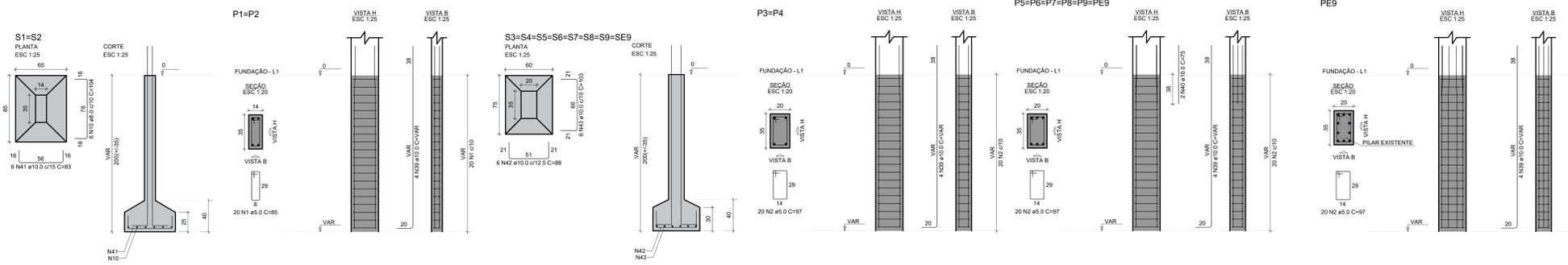
	f _{cd} (kgf/cm ²)	E _c (kgf/cm ²)
250	250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Planos

Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x35	0	350
P2	14x35	0	350
P3	20x35	0	350
P4	20x35	0	350
P5	20x35	0	350
P6	20x35	0	350
P7	20x35	0	350
P8	20x35	0	350
P9	20x35	0	350
PE1	14x35	0	350
PE2	14x35	0	350
PE3	14x35	0	350
PE4	14x35	0	350
PE5	14x35	0	350
PE6	14x35	0	350
PE7	14x35	0	350
PE8	14x35	0	350
PE9	20x35	0	350
PE10	14x35	0	350
PE11	14x35	0	350
PE12	14x35	0	350
PE13	14x35	0	350
PE14	14x35	0	350
PE15	14x35	0	350
PE16	14x35	0	350
PE17	14x35	0	350
PE18	14x35	0	350
PE19	14x35	0	350

Legenda dos pilares
 Pilar que passa
 Pilar que momento
 Vigas genéricas

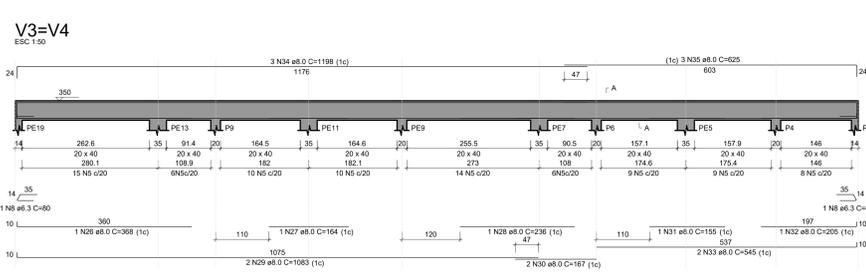
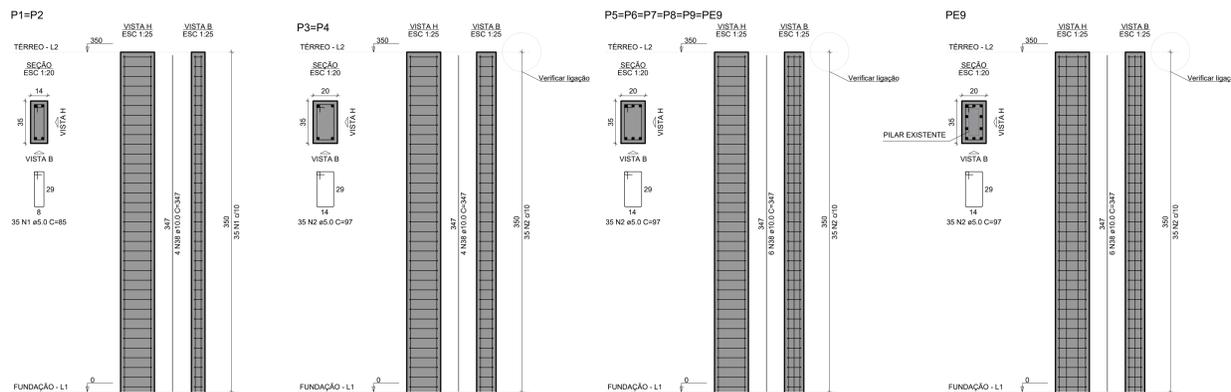


NOTAS:
 - PE = PILARES EXISTENTES QUE NÃO PRECISAM DE REFORÇO
 - PE9 = PILAR EXISTENTE QUE SERÁ REFORÇADO
 - P1 AO P9 PILARES NOVOS PARA SUSTENTAR A TRELIÇA METÁLICA EXISTENTE
 - REFORÇAR PONTOS DE SOLDA NA TRELIÇA E PINTURA

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	216,2	2	0,9
CA50	8,0	216,2	2	4,0
CA50	10,0	378,16	36	256,7
CA50	12,5	680,98	63	115,4
PESO TOTAL				
CA50				351,6
CA20				115,4

Volume de concreto (C-25) = 8,02 m³



APROVAÇÕES/OBSERVAÇÕES

1. Conferir alturas e níveis de detalhamento com o projeto de arquitetura.
2. Quaisquer alteração ou dúvida contactar a engenheira para esclarecimento.

LUANA LUCENA
 ENGENHEIRA CIVIL
 PROJETO DE ENGENHARIA | CURSOS | EXECUÇÃO | CONSULTORIA | VISITÓRIAS | LAUDOS TÉCNICOS

PLÊNARIO: RUA VADUTO DEPUTADO JOSÉ FERNANDES DE LIMA, SN, BR 101, KM 40, CENTRO, MAMANGUAPE - PB

PROJETO ESTRUTURAL

PLANTAS DE FORMA DO PAV. FUNDAÇÃO E PAV. TÉRREO
 SAPATAS E TRONCOS DE PILARES
 PILARES DO TÉRREO
 VIGAS DO TÉRREO

02/02

13/12/2023

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE MAMANGUAPE - PB**

CONSTRUÇÃO CÂMARA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE-PB (2ª ETAPA)

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM/SINAPI	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	VALOR (RS)
	VALOR TOTAL								1.486.349,29
1.0	MURO DE ARRIMO	105.808,30	105.808,30	105.808,30					317.424,89
2.0	PAVIMENTAÇÃO		204.089,10	204.089,10					408.178,19
3.0	ESQUADRIAS				217.406,71				217.406,71
4.0	MURO				83.967,35	83.967,35			167.934,70
5.0	PLENÁRIO			4.350,57					4.350,57
6.0	FORRO				22.522,26	22.522,26			45.044,51
7.0	REVESTIMENTO/ PINTURA				255.707,68				255.707,68
8.0	HIDROSANTÁRIO					21.689,08	21.689,07		43.378,15
9.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				16.104,10				16.104,10
10.0	LIMPEZA							10.819,79	10.819,79
	TOTAL (RS)								1.486.349,29
	CUSTO MENSAL (RS)	105.808,30	309.897,39	314.247,96	595.708,10	128.178,68	21.689,07	10.819,79	
	PERCENTUAL MENSAL (%)	7,12	20,85	21,14	40,08	8,62	1,46	0,73	
	CUSTO ACUMULADO (RS)	105.808,30	415.705,69	729.953,65	1.325.661,75	1.453.840,43	1.475.529,50	1.486.349,29	
	PERCENTUAL ACUMULADO (%)	7,12	27,97	49,11	89,19	97,81	99,27	100,00	



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

PREFEITURA MUNICIPAL DE
MAMANGUAPE - PB

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONSTRUÇÃO

CÂMARA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE - PB

MEMORIAL DESCRITIVO

Mamanguape – PB
Outubro/2021

1



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Construção Câmara Municipal de Vereadores.

Local: Rodovia BR-101, km 40, rua do imperador, Mamanguape - PB

1 DISPOSIÇÕES GERAIS:

1.1 Descrição da obra

Este presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção da câmara municipal de vereadores de Mamanguape - PB, a fim de suprir as necessidades dos usuários e comunidade, fixando as obrigações da Prefeitura Municipal de Mamanguape-PB, como parte fiscalizadora, e da futura empresa executora da obra, conforme projeto desenvolvido. Toda e qualquer dúvida surgida durante a execução da obra ou conflitos entre os projetos, ou intenções de alterações, deverá ser verificada junto aos autores dos projetos de *Arquitetura e Engenharia*.

1.2 Materiais

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras, desde que previamente aprovadas pela fiscalização.

2



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

1.3 Mão-de-obra

A empresa CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Fazendo se necessário a presença do mestre-de-obras durante todo o tempo de trabalho no canteiro de obra.

1.4 Responsabilidade técnica

A empresa CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução da obra.

1.5 Serviços preliminares

A obra deverá ser executada conforme aos projetos e Memorial Descritivo, que definirão os aspectos de arquitetura.

1.5.1 Canteiro de obras - instalações provisórias

Será necessário fazer algumas instalações provisórias tais como: execução de almoxarifado, reservatório, sanitário, vestuário e ponto de energia elétrica.

1.6 Generalidades

A execução deverá rigorosamente obedecer às normas da ABNT em vigor. Quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA que deverá providenciar o reparo imediato. Sendo obrigatório que a empresa

3



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

CONTRATADA forneça os equipamentos de segurança (EPI) adequados a execução dos serviços.

2.0 LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser executada a limpeza e regularização do terreno e a locação da obra conforme dimensões previstas no projeto. A obra será locada com todo o rigor, os esquadros serão conferidos à trena e as medidas tomadas em nível.

3.0 APRESENTAÇÃO DO PROJETO:

O projeto consiste em uma organização unificada implantada em um terreno com uma área de 0,70 hectare. A execução da obra obedecerá aos padrões e normas da ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS).

A câmara municipal de vereadores está dividida em 3 (três) blocos com os ambientes, guarita e estacionamento.

No 1º (primeiro) bloco está localizado os seguintes cômodos:

- Plenário (264,56 m²)
- Bateria de banheiros (11,11 m²)
- Sala de imprensa (17,30 m²)
- Recepção do plenário (58,77m²)
- Copa (14,43 m²)
- Sala de som (21,46 m²)

No 2º (segundo) bloco está localizado os seguintes cômodos:

4



Luiz Antonio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 101925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

- 2 (dois) banheiros (9 m²)
- 12 (doze) gabinete de vereadores (103,12 m²)
- Circulação (62,44 m²)

No 3º (terceiro) bloco está localizado os seguintes cômodos:

- Secretaria (22,64 m²)
- Gabinete de vereador (29,13 m²)
- Almoxarifado (9,84 m²)
- Tesouraria (12,26 m²)
- Salão principal do administrativo (48,23 m²)
- Sala de arquivo (59,98 m²)
- Sala de redação (12,26)
- Bateria de banheiros (12,31 m²)
- Cozinha (14,92 m²)
- Área de serviço (5,36 m²)
- Circulação (31,21 m²)

A guarita possui uma área de 6,90 m²

4.0 SERVIÇOS PRELIMINARES:

Será fixada na entrada da construção, em local bem visível, com todos os dados e informações necessárias do projeto, obedecendo modelo e dimensões (4.00 x 2.50 m).

5


Luiz Antonio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

5.0 REQUISITOS A CONSIDERAR:

Dentre as necessidades incorporar o conceito de acessibilidade, é de extrema importância, considerando ambientes planejados para assegurar acessibilidade universal, considerando que lhe deve ser facultada a possibilidade de acesso a todos os espaços, tanto no interior e exterior da edificação.

6.0 MURO DE ARRIMO

O muro de arrimo será construído em concreto ciclópico com a adição de 30% de pedra de mão de, lançados nas fôrmas previamente preparadas e escavadas seguindo as dimensões previstas em projeto.

Este muro deve servir como obra de arrimo de talude, objetivando sua estabilização. A executante deve prever a utilização dos seguintes materiais: - concreto de cimento Portland com $F_{ck} \geq 15$ MPa de média plasticidade. As pedras utilizadas devem ter no máximo uma dimensão de 35 cm, nem ser superior a metade da mesma dimensão doo muro construído, utilizar pedras de mão oriundas de rocha sã, com qualidade idêntica à exigida para a pedra britada, utilizada na fabricação do concreto.

Vibradores de imersão, betoneira e carrinhos de mão entre outros, são os equipamentos básicos para a construção do muro de arrimo em concreto ciclópico.

Para drenagem de águas pluviais que eventualmente irão entrar em contato com o muro e realizar esforços contra ele, no muro será colocado tubos de pvc rígido para águas com $d = 50$ mm. Será utilizada forma plana para estruturas, em tábuas de pinho. Após o término do muro, deve se fazer a execução do reaterro e aterros.

6


Luiz Antonio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

7.0 FUNDAÇÃO

A fundação será do tipo sapata corrida com escavação manual das valas, sobre as mesmas será executada uma cinta de amarração. Nessa etapa deverão ser previstas as passagens de todas as tubulações (elétricas, hidros sanitárias e telefônicas) previstas em projeto.

8.0 PILARES, LAJES, CINTA DE AMARRAÇÃO

Os elementos de concreto armado (pilares, lajes e cinta de amarração) serão executados rigorosamente de acordo com o projeto estrutural nos traços e dosagens especificados.

Os pilares e a cinta de amarração serão em concreto armados, as armaduras utilizadas serão aço CA-50 e CA-60, com as bitolas de 8.00 mm e 5.00 mm, respectivamente.

As lajes serão pré-moldadas com malha e cobertura em concreto conforme especificações.

Deverão todas as etapas serem fiscalizadas pelo responsável técnico a fim de se evitarem falhas que comprometam a resistência ou o aspecto estético das peças.

8.1 Formas

As formas serão de madeiras, recomenda-se a utilização de fôrmas de madeirite plastificado e utilização de até 2 vezes da mesma e espessura de no mínimo 4cm.

9.0 ALVENARIAS INTERNAS E EXTERNAS.

- Alvenaria de $\frac{1}{2}$ vez com tijolos de 8 furos, e=15cm, assentadas com argamassa de 1:2:8 (cal, cimento e areia), conforme planta baixa, cortes e fachadas do projeto apresentado.

7



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

Os tijolos deverão ser de boa qualidade e resistência. Seu assentamento faz-se por fiadas perfeitamente alinhadas e niveladas, a camada de argamassa para assentamento deverá ter dois centímetros tanto no sentido vertical quanto no sentido horizontal.

Em alguns lugares específicos do projeto utiliza-se cobogós de concretos.

9.1 Vergas e contra vergas

AS vergas e contra vergas será de concreto armado, moldada in loco, com uma altura mínima de 10 cm e ultrapassar o vão ao menos 20 cm em cada lado, conforme as especificações da NBR 8545/1984.

10.0 PAVIMENTAÇÃO

10.1 Piso e contra piso

Será utilizado contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, espessura 2cm.

Após o lançamento da massa, a camada superficial deve ser regularizada, para a obtenção de um piso com boa planicidade. A regularização deve ser efetuada com o rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio. Após a regularização deverá ser feito desempenho fino, ou alisamento superficial, que produz uma superfície densa, lisa e dura.

8



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA/PB 161925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

11.0 REVESTIMENTO E PINTURA

11.1 Chapisco e emboço

O serviço de chapisco será aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro com argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400 l. Recomenda-se que a argamassa deve ser lançada a uma distância entre 50 cm e 60 cm, com a aplicação de uma camada de 3 mm a 5 mm de espessura. Para a cura completa do chapisco é necessário esperar cerca de 3 (três) dias. O serviço de emboço será aplicado manualmente, traço 1:2:8, em betoneira de 400l.

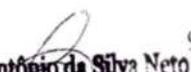
11.2 Pintura Paredes externas

Todas as paredes externas serão pintadas conforme as cores especificadas no projeto.

Após o lixamento com lixa fina e remoção do pó com espanador, serão aplicadas as demãos de tinta suficientes para o cobrimento da pintura.

Em todas as superfícies emboçadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

Serão aplicadas as demãos suficientes para a boa cobertura da pintura. Entre as demãos haverá um intervalo mínimo de 24 (vinte quatro) horas. Deverão ser seguidas demais recomendações do fabricante.


Luiz Antônio da Silva Neto⁹
Engenheiro Civil
CREA-PB 16192533-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

11.3 Revestimento paredes

Na fachada leste desta construção será utilizado porcelanato polido Hd alpino da Elizabeth., ou (similar).

Antes de iniciar o processo de assentamento dos revestimentos, é necessário fazer uma completa limpeza da base, já que a sujeira pode prejudicar a aderência do revestimento. Para garantir que ficará bem nivelado é recomendado a utilização de niveladores.

Em algumas áreas será utilizado pedra natural, conforme especificado em projeto.

12.0 COBERTURA

A telha que será utilizada em toda estrutura é telha estrutural de fibrocimento, com espessura de 8 mm ou (similar)

Em algumas áreas será utilizada trama de madeira composta por ripas, caibros e terças e já em outras áreas será utilizado trama de aço composta por terças.

Na área do plenário será utilizada tesouras de aço, com vãos de 6 (seis) metros de distância entre elas. Será aplicado também na cobertura rufos e calhas metálicas.

Ao final do serviço as coberturas deverão se apresentar comprovadamente estanques às águas pluviais, sem nenhuma imperfeição.

13.0 ESQUADRIAS

13.1 Portas

Na construção é utilizadas portas alumínio para o fechamento externo.

Portas de alumínio será do tipo lambri, (dimensões no projeto)

10



Luiz Antonio da Silva Neto
Engenheiro CI
CREA-PB 181925-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

Tomadas – a distribuição das tomadas será feita a partir do layout dos móveis e equipamentos dos diversos ambientes exceto salas de aula.

Na área da cozinha serão colocadas tomadas para o atendimento de pequenos equipamentos como geladeira, liquidificador, freezer e outros equipamentos.

Todas as tomadas elétricas terão aterramento próprio, como exigido por normas brasileiras com especificação “senator line” de construção modular e de fabricação Siemens, por se tratar de um equipamento mais resistente ao uso constante de acionamento.

Interruptores – todos os ambientes terão interruptores distribuídos por seção de luminárias. Toda a iluminação será controlada individualmente em cada ambiente, exceto as circulações, áreas abertas. Essas luminárias serão comandadas diretamente dos quadros para evitar o uso indevido por parte de alunos. Nas salas de aula os interruptores deverão ficar junto ao quadro.

Quadros de distribuição - estará localizado em armários com porta metálica de modo a proteger o acesso indevido aos dispositivos de proteção e controle dos circuitos.

16.0 INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS:

Os aparelhos sanitários são aparelhos que se destinam a fornecer água para fins higiênicos e a receber dejetos e águas servidas.

As bacias sanitárias serão de porcelana branca, com caixas acopladas, providas de fecho hídrico, que impede a passagem de gases provenientes do esgoto primário para o exterior das edificações.

Para o controle de fluxo as torneiras serão de metal cromado de boa qualidade do tipo bico de pato de ½” (Celite, Deca, Docol), para os lavatórios nos sanitários. Na cozinha a torneira será de metal ¾”, cano longo.

12


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



SERVIÇO PÚBLICO MUNICIPAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE

Os registros de gaveta e pressão serão de metal cromado (DECA, DOCOL ou CELITE) de boa qualidade e fabricados seguindo as especificações da ABNT.

Nos banheiros será utilizada bancada em granito branco fortaleza, e = 2cm, com Cuba de sobrepor oval (deca ref.L65), acabamento GE-17, com sifão cromado (astra ref SC5), engate cromado (deca), válvula cromada (deca ref1602) ou (similar).

Na cozinha é utilizada bancada granito cinza 150 x 60 cm, com cuba de embutir de aço, válvula americana em metal, sifão flexível em pvc, engate flexível 30 cm, torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, p/ cozinha, ou (similar).

As caixas e ralos sifonados serão de boa qualidade de PVC e com dimensões de acordo com as especificações.

- Os tubos de ligação flexível (engastes) serão de PVC.
- As válvulas para lavatórios e pias serão de PVC.
- Todas as instalações serão dimensionadas e executadas segundo as normas da ABNT, no que diz respeito a instalações prediais de água fria, esgoto sanitário e águas pluviais.


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB-161925330-5

▪ 15.4 MEMORIAL DE CÁLCULO DA LICITAÇÃO



CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES
MAMANGUAPE - PB

MEMÓRIA DE CÁLCULO
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA
CONSTRUÇÃO CÂMARA DE VEREADORES DE MAMANGUAPE -PB

OUTUBRO / 2021



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE MAMANGUAPE - PB**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CONSTRUÇÃO CÂMARA MUNICIPAL DE MAMANGUAPE-PB



1.0 PRELIMINARES

1.1 Placa da obra

4,00 (comprimento)

2,50 (largura)

= **10,00**

Forma analítica: $4,00 \times 2,50 = 10,00 \text{ m}^2$

1.2 Tapume com telha metálica

247,22 (metragem linear)

2,30 (altura)

= **568,61**

Forma analítica: $(247,22 \times 2,30) = 568,91 \text{ m}^2$

1.3 Limpeza mecanizada do terreno

68,58 (comprimento)

57,58 (largura)

= **3948,84**

Forma analítica: $68,58 \times 57,58 = 3948,84 \text{ m}^2$

1.4 Execução de almoxarifado em canteiro de obra

4,00 (comprimento)

2,50 (largura)

= **10,00**

Forma analítica: $4,00 \times 2,50 = 10,00 \text{ m}^2$

1.5 Execução de reservatório elevado de água

1,00 (quantidade)

1.6 Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra

2,50 (comprimento)

2,00 (largura)

= **5,00**

Forma analítica: $2,00 \times 2,50 = 5,00 \text{ m}^2$

1.7 Instalação provisória de energia elétrica

1,00 (quantidade)


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



2.0 MURO DE ARRIMO

2.1 Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 50 mm (1 1/2")

55,00 (metragem linear)

2.2 Forma plana para estruturas, em tábuas de pinho, 03 usos, inclusive escoramento

33,00 (comprimento)

1,70 (altura)

56,10

Forma analítica: $33,00 \times 1,70 = 56,10 \text{ m}^2$

2.3 Impermeabilização - Fornecimento e aplicação de manta geotêxtil RT-21

33,00 (comprimento)

1,70 (altura)

56,10

Forma analítica: $33,00 \times 1,70 = 56,10 \text{ m}^2$

2.4 Concreto ciclópico com concreto de fck=15Mpa e 30% de pedra de mão

Para a determinação do volume de concreto ciclopico, primeiro foi calculada a área, e em seguida, multiplicada pelo comprimento.

1,36 (área)

33,00 (comprimento)

44,88

Forma analítica: $1,36 \times 33,00 = 44,88 \text{ m}^3$

3.0 FUNDAÇÃO

3.1 Escavação manual de valas

487,45 (comprimento)

0,60 (largura)

0,80 (profundidade)

= 233,98

Forma analítica: $487,45 \times 0,60 \times 0,80 = 233,98 \text{ m}^3$

3.2 Lastro de concreto, e = 5 cm

487,45 (comprimento)

0,60 (largura)

= 292,47


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



Forma analítica: $487,45 \times 0,60 = 292,47 \text{ m}^2$

3.3 Concreto ciclopico

(Mesma quantidade da escavação manual de valas)

233,98 m²

3.4 Cinta de amarração de alvenaria moldada in loco em concreto

(Metragem linear)

974,90 m

4.0 ESTRUTURAS

4.1 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares

Pilares com h = 3.00 metros

0,50 (comprimento)
3,00 (largura)
32,00 (quantidade)
= 48,00

Forma analítica: $((0,50 \times 3,00) \times 32) = 48,00 \text{ m}^2$

Pilares com h = 6.30 metros

0,50 (comprimento)
6,03 (largura)
8,00 (quantidade)
= 24,12

Forma analítica: $((0,50 \times 6,03) \times 8,00) = 24,12 \text{ m}^2$

Pilares com h = 5.00 metros

0,50 (comprimento)
5,00 (largura)
70,00 (quantidade)
= 175,00

Forma analítica: $((0,50 \times 5,00) \times 70) = 175,00 \text{ m}^2$

4.2 Armação de pilar AÇO-CA -50 8.00 mm

Pilares com h = 3.80 metros


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



Considerando 4 barras por cada pilar, e uma fundação com profundidade de 80 cm.

$$4 \times 3,80 = 15,2 \text{ metros}$$

Quantidade de pilares: 32 unidades

$$15,2 \times 32 = 486,4 \text{ metros}$$

Considerando que uma barra de aço tem 12 metros de comprimento

$$486,4/12 = 40,53 \text{ barras de aço}$$

Levando em consideração que uma barra de aço de 8.0 mm pesa cerca de 4,740 kg.

$$40,53 \times 4,740 = \mathbf{192,11 \text{ kg}}$$

Pilares com h= 5.80 metros

Considerando 4 barras por cada pilar, e uma fundação com profundidade de 80 cm.

$$4 \times 5,80 = 23,2 \text{ metros}$$

Quantidade de pilares: 70 unidades

$$23,2 \times 70 = 1625 \text{ metros}$$

Considerando que uma barra de aço tem 12 metros de comprimento

$$1625/12 = 135,42 \text{ barras de aço}$$

Levando em consideração que uma barra de aço de 8.0 mm pesa cerca de 4,740 kg.

$$135,42 \times 4,740 = \mathbf{641,90 \text{ kg}}$$

Pilares com h= 6,83 metros

Considerando 4 barras por cada pilar, e uma fundação com profundidade de 80 cm.

$$4 \times 6,83 = 27,32 \text{ metros}$$

Quantidade de pilares: 08 unidades

$$27,32 \times 8 = 218,56 \text{ metros}$$

Considerando que uma barra de aço tem 12 metros de comprimento

$$218,56/12 = 18,21 \text{ barras de aço}$$

Levando em consideração que uma barra de aço de 8.0 mm pesa cerca de 4,740 kg.

$$18,21 \times 4,740 = \mathbf{86,33 \text{ kg}}$$

Total: 920,34 kg

4.3 Armação de pilar AÇO-CA -60 5.00 mm

Pilares com h= 3.80 metros

Pilares com 0.25 x 0.15 x 3,80 m, e considerando cobrimento da armadura de 2.5 cm.

$$2 \times 0,20 + 2 \times 0,10 + 0,20 = 0,80 \text{ m (cada estribo)}$$

Considerando espaçamento entre estribos de 15 cm.

$$3,80 / 0,15 = 25,33 \text{ estribos}$$

Considerando que são 32 pilares.

$$25,33 \times 32 = 810,56 \text{ estribos}$$

Tendo um estribo com uma metragem de 0.80 m.

$$0,80 \times 810,56 = 648,45 \text{ metros}$$

Considerando que uma barra de aço tem 12 metros de comprimento

$$648,45/12 = 54,04 \text{ barras.}$$

Levando em consideração que uma barra de aço de 5.0 mm pesa cerca de 1,848 kg.

$$54,04 \times 1,848 = \mathbf{99,87 \text{ kg}}$$



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



Pilares com h= 5,80 metros

Pilares com 0,25 x 0,15 x 5,80 m, e considerando cobrimento da armadura de 2,5 cm.
 $2 \times 0,20 + 2 \times 0,10 + 0,20 = 0,80$ m (cada estribo)
 Considerando espaçamento entre estribos de 15 cm.
 $5,80 / 0,15 = 38,66$ estribos
 Considerando que são 70 pilares.
 $38,66 \times 70 = 2706,2$ estribos
 Tendo um estribo com uma metragem de 0,80 m.
 $0,80 \times 2706,2 = 2164,96$ metros
 Considerando que uma barra de aço tem 12 metros de comprimento
 $2164,96 / 12 = 180,41$ barras.
 Levando em consideração que uma barra de aço de 5,0 mm pesa cerca de 1,848 kg.
 $180,41 \times 1,848 = 333,40$ kg

Pilares com h= 6,83 metros

Pilares com 0,25 x 0,15 x 6,83 m, e considerando cobrimento da armadura de 2,5 cm.
 $2 \times 0,20 + 2 \times 0,10 + 0,20 = 0,80$ m (cada estribo)
 Considerando espaçamento entre estribos de 15 cm.
 $6,83 / 0,15 = 45,53$ estribos
 Considerando que são 08 pilares.
 $45,53 \times 08 = 364,24$ estribos
 Tendo um estribo com uma metragem de 0,80 m.
 $0,80 \times 364,24 = 291,39$ metros
 Considerando que uma barra de aço tem 12 metros de comprimento
 $291,39 / 12 = 24,28$ barras.
 Levando em consideração que uma barra de aço de 5,0 mm pesa cerca de 1,848 kg.
 $24,28 \times 1,848 = 44,86$ kg

Total: 478,13 kg

4.4 Concretagem de pilares

Pilares com h= 3,00 metros

0,25	(comprimento)
0,15	(largura)
3,00	(altura)
32,00	(quantidade)
= 3,60	

Forma analítica: $((0,25 \times 0,15 \times 3,00) \times 32) = 3,60 \text{ m}^3$

Pilares com h= 5,00 metros

0,25	(comprimento)
0,15	(largura)
5,00	(altura)
70,00	(quantidade)


Luiz Antônio da Silva Neto
 Engenheiro Civil
 CREA-PE 161925330-5



= 13,13

Forma analítica: $((0,25 \times 0,15 \times 5,00) \times 70) = 13,12 \text{ m}^3$

Pilares com $h = 6,03$ metros

0,25 (comprimento)

0,15 (largura)

6,03 (altura)

8,00 (quantidade)

= 1,81

Forma analítica: $((0,25 \times 0,15 \times 6,03) \times 08) = 1,81 \text{ m}^3$

Total: 18,54 m³

4.5 Laje pré-fabricada treliçada

Guarita

3,35 (comprimento)

3,60 (largura)

= 12,06

Forma analítica: $3,35 \times 3,60 = 12,06 \text{ m}^2$

Entrada Norte

5,10 (comprimento)

2,05 (largura)

10,46

Forma analítica: $5,10 \times 2,05 = 10,46 \text{ m}^2$

Entrada Leste

5,50 (comprimento)

3,70 (largura)

20,35

Forma analítica: $5,50 \times 3,70 = 20,35 \text{ m}^2$

Wcs 04 e 05

2,88 (comprimento)

2,05 (largura)

2,00 (quantidade)

11,81

Forma analítica: $((2,88 \times 2,05) \times 2,00) = 11,81 \text{ m}^2$

Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



Total: 54,68 m²

5.0 ALVENARIA E VEDAÇÃO

5.1 Alvenaria de vedação

Parede com h= 3.00 metros

210,30 (metragem linear)
3,00 (altura)
60,84 (aberturas de portas e janelas)
570,06

Forma analítica: $((210,30 \times 3,00) - 60,84) = 570,06 \text{ m}^2$

Parede com h= 5.00 metros

236,69 (metragem linear)
5,00 (altura)
55,60 (aberturas de portas e janelas)
1127,85

Forma analítica: $((236,69 \times 5,00) - 55,60) = 1127,85 \text{ m}^2$

Parede com h= 6,03 metros

18,48 (metragem linear)
6,03 (altura)
4,03 (aberturas de portas e janelas)
107,40

Forma analítica: $((18,48 \times 6,03) - 4,03) = 107,41 \text{ m}^2$

Total: 1805,31 m²

5.2 Cobogó cerâmico

6,66 (comprimento)
2,20 (altura 01)
1,00 (comprimento)
1,62 (altura 02)
3,50 (comprimento)
3,00 (altura 03)
28,39

Forma analítica: $((6,66 \times 2,20) + (1,00 \times 1,62) + (3,50 \times 3,00)) = 28,39 \text{ m}^2$

5.3 Vergas Portas e janelas

121,82 (metragem linear)



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



5.3 Contra Vergas janelas

57,86 (metragem linear)

6.0 CONTRAPISO

Para a determinação da área foi multiplicado a largura x comprimento.

6.1 Contrapiso em argamassa

Área de gesso (852,47 m²)

7.0 COBERTA

7.1 Telhamento com telha estrutural de fibrocimento inclinação de 10%

Para determinar a quantidade de telha é considerada uma inclinação de 10%

Área (1069,54 m²)

7.2 Telhamento com telha aço ou alumínio E = 0,5 mm

(Platibanda composta por telhas metálicas trapezoidais)

Área (56,10 m²)

7.3 Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço

Considerando espaçamento de 6,00 metros entre elas

4,00 (unidades)

7.4 Trama de aço composta por terças para telhados

Será utilizada trama de aço em toda a área do plenário e no estacionamento

Área (491,26 m²)

7.5 Treliça metálica Pratt

70,88 m (metragem linear)

7.6 Rufo em chapa de aço galvanizado

105,00 (metragem linear)

7.7 Calha em chapa de aço galvanizado

205,00 (metragem linear)



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB-161925330-5



7.8 Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças

Área (578,28 m²)

8.0 REVESTIMENTO/ PINTURA

8.1 Chapisco aplicado em alvenarias

Para a determinação da área é multiplicado a área de alvenaria externa por dois (2).

624,50 (metragem linear)
2,00 (lados)
1248,99

Forma analítica: $624,50 \times 2,00 = 1248,99 \text{ m}^2$

8.2 Serviço de emboço

Mesma área do chapisco

624,50 (metragem linear)
2,00 (lados)
1248,99

Forma analítica: $624,50 \times 2,00 = 1248,99 \text{ m}^2$

8.3 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes

É considerada apenas a pintura das paredes externas

624,50 Área parede externa
2,00 Lados
32,59 Revestimento cerâmico m²
54,86 Revestimento Pedra m²
1161,54

Forma analítica: $((624,50 \times 2,00) - (32,59 + 54,86)) = 1161,54 \text{ m}^2$

8.4 Aplicação e lixamento de massa látex em paredes

Área (1161,54 m²) área de pintura da parede

8.5 Aplicação de fundo selador acrílico em paredes

Área (1161,54 m²) área de pintura da parede

8.6 Revestimento cerâmico para piso ou parede

10,09 (comprimento)


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB-161925330-5



3,50 (altura)
2,73 (abertura porta (m²))
32,59

Forma analítica: $((10,09 \times 3,50) - 2,73) = 32,59 \text{ m}^2$

8.7 Revestimento de parede com pedra Itapé 5x20cm

Parede 01

5,30 (metragem linear)
4,00 (altura)
21,20

Forma analítica: $5,30 \times 4,00 = 21,20 \text{ m}^2$

Parede 02 e 03

6,35 (metragem linear)
5,30 (altura)
33,66

Forma analítica: $5,30 \times 4,00 = 21,20 \text{ m}^2$

Total: 54,86 m²

8.8 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto

Área de gesso (852,47 m²)

8.9 Aplicação de fundo selador acrílico em teto

Área de gesso (852,47 m²)

8.10 Aplicação e lixamento de massa látex em teto

Área de gesso (852,47 m²)

9.0 ESQUADRIAS

9.1 Porta de alumínio

2,00 (largura)
2,30 (altura)
4,60

Forma analítica: $2,00 \times 2,30 = 4,60 \text{ m}^2$

9.2 Porta de alumínio


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



3,00 (largura)
2,30 (altura)
2,00 (quantidade)

13,80

Forma analítica: $((3,00 \times 2,30) \times 02) = 12,80 \text{ m}^2$

9.3 Porta de alumínio de abrir com lambri

1,50 (largura)
2,10 (altura)

3,15

Forma analítica: $1,50 \times 2,10 = 3,15 \text{ m}^2$

9.4 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros

1,56 (largura)
0,50 (altura)
16,00 (quantidade)

12,48

Forma analítica: $((1,56 \times 0,50) \times 16) = 12,48 \text{ m}^2$

9.5 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros

0,96 (largura)
0,50 (altura)
3,00 (quantidade)

1,44

Forma analítica: $((0,96 \times 0,50) \times 3,00) = 1,44 \text{ m}^2$

9.6 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros

0,56 (largura)
0,50 (altura)
6,00 (quantidade)

1,68

Forma analítica: $((0,56 \times 0,50) \times 6,00) = 1,68 \text{ m}^2$

9.7 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros

1,88 (largura)
1,00 (altura)

1,88

Forma analítica: $1,88 \times 1,00 = 1,88 \text{ m}^2$

9.8 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



1,54 (largura)
0,50 (altura)
0,77

Forma analítica: $1,54 \times 0,50 = 0,77 \text{ m}^2$

9.9 Janela de alumínio tipo maxim-ar

2,90 (largura)
1,00 (altura)
2,90

Forma analítica: $2,90 \times 1,00 = 2,90 \text{ m}^2$

9.10 Janela de alumínio tipo maxim-ar

1,43 (largura)
1,50 (altura)
2,15

Forma analítica: $1,43 \times 1,50 = 2,15 \text{ m}^2$

9.11 Janela de alumínio tipo maxim-ar

0,91 (largura)
1,00 (altura)
0,91

Forma analítica: $0,91 \times 1,00 = 0,91 \text{ m}^2$

10.0 FORRO

10.1 Forro em placas de gesso

852,47 m²

11.0 HIDRO SANITÁRIO

11.1 Bancada granito cinza 150 x 60 cm

3,00 (quantidade)

11.2 Cuba de sobrepor oval (deca ref.L65)

8,00 (quantidade)

11.3 Bancada em granito branco fortaleza, e = 2cm.

1,78 (comprimento)


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



0,60 (largura)
4,00 (quantidade)
4,27

Forma analítica: $((1,78 \times 0,60) \times 4) = 4,27 \text{ m}^2$

11.4 Bancada em granito branco fortaleza, e = 2cm.

0,70 (comprimento)
0,40 (altura)
0,28

Forma analítica: $0,70 \times 0,40 = 0,28 \text{ m}^2$

11.5 Bancada em granito branco fortaleza, e = 2cm.

1,00 (comprimento)
0,40 (largura)
2,00 (quantidade)
0,80

Forma analítica: $((1,00 \times 0,40) \times 2) = 0,80 \text{ m}^2$

11.6 Bancada em granito branco fortaleza, e = 2cm.

1,18 (comprimento)
0,48 (altura)
0,57

Forma analítica: $1,18 \times 0,48 = 0,57 \text{ m}^2$

11.7 Barra de apoio reta, em aço inox polid

16,00 (**quantidade**)

11.8 Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca

8,00 (**quantidade**)

11.9 Ralo sifonado, pvc, dn 100 x 40 mm

8,00 (**quantidade**)

11.10 Joelho 90 graus, ppr, dn 25 mm

40,00 (**quantidade**)

11.11 Joelho 90 graus, pvc, serie r, água pluvial, dn 100 mm

34,00 (**quantidade**)

11.12 Joelho 90 graus, pvc, serie r, água pluvial, dn 40 mm

22,00 (**quantidade**)


Luiz Antonio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



- 11.13 Junção 45° em pvc rígido c/ anéis, para esgoto secundário, diâm = 40mm
4,00 (quantidade)
- 11.14 Caixa de inspeção 0.60 x 0.60 x 0.60m
2,00 (quantidade)
- 11.15 Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m
1,00 (quantidade)
- 11.16 Te, pvc, soldável, dn 25mm
16,00 (quantidade)
- 11.17 Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 x 40 mm
2,00 (quantidade)
- 11.18 Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 100 mm
6,00 (quantidade)
- 11.19 Caixa d'água em polietileno, 1000 litros (inclusos tubos, conexões e torneira de bóia)
2,00 (quantidade)
- 11.20 Tubo, pvc, soldável, dn 25mm
200,00 (metros)
- 11.21 Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm
48,00 (metros)
- 11.22 Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm
78,00 (metros)
- 11.23 Anel de borracha para tubo pvc sanitario d = 100mm
8,00 (quantidade)
- 12.0 INSTALAÇÃO ELETRICA**
- 12.1 Quadro de distribuição de energia
1,00 (quantidade)
- 12.2 Fita isolante (rolo 20m) 3/4"
50,00 (quantidade)
- 12.3 Abraçadeira de nylon 40 cm



Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



- 100,00 (quantidade)
- 12.4 Rasgo em alvenaria para eletrodutos com diâmetros menores ou iguais a 40 mm
- 1000,00 (metragem linear)
- 12.5 Eletroduto corrugado 25 mm
- 1500,00 (metragem linear)
- 12.6 Eletroduto corrugado 32 mm
- 1000,00 (metragem linear)
- 12.7 Tomada média de embutir (2 módulos), 2p+t 10 a
- 150,00 (quantidade)
- 12.8 Tomada média de embutir (2 módulos), 2p+t 20 a
- 25,00 (quantidade)
- 12.9 Caixa de luz 4 x 2 embutir
- 250,00 (quantidade)
- 12.10 Caixa de luz oitavada de teto redonda
- 200,00 (quantidade)
- 12.11 Interruptor 1 seção simples
- 50,00 (quantidade)
- 12.12 Painel de Led Embutir 18w Luz Branca - Mbled
- 15,00 (quantidade)
- 12.13 LED Painel Pop de Embutir Quadrado Avant 30W Bivolt
- 100,00 (quantidade)
- 12.14 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a
- 4,00 (quantidade)
- 12.15 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 20a
- 20,00 (quantidade)
- 12.16 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 25a
- 3,00 (quantidade)


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



- 12.17 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 32a
2,00 (quantidade)
- 12.18 Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 20a
3,00 (quantidade)
- 12.19 Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 32a
2,00 (quantidade)
- 12.20 Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm² - Preto
1600,00 (metragem linear)
- 12.21 Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm² - Vermelho
200,00 (metragem linear)
- 12.22 Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm² - Azul
1200,00 (metragem linear)
- 12.23 Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm² - Verde
1300,00 (metragem linear)
- 12.24 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm² - Preto
500,00 (metragem linear)
- 12.25 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm² - Vermelho
500,00 (metragem linear)
- 12.26 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm² - Azul
500,00 (metragem linear)
- 12.27 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm² - Verde
500,00 (metragem linear)
- 12.28 Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm² - Amarelo
500,00 (metragem linear)
- 12.29 Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm² - Branco
500,00 (metragem linear)
- 12.30 Interruptor "sistema X" 02 seções, c/placa, incluso caixa "sistema X", aparente
20,00 (quantidade)


Luiz Antônio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5



12.31 Interruptor 01 seção simples, conjugado com uma tomada (2p+t)

20,00 (quantidade)

12.32 Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm² - Azul

500,00 (metragem linear)


Luiz Antonio da Silva Neto
Engenheiro Civil
CREA-PB 161925330-5