



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DPPD – DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

**MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSSANITÁRIO
PROJETO DE RESERVATÓRIO DE AMORTECIMENTO**

PROCESSO: PROA 22/0802-0000028-2

OBJETO: Reservatório de Amortecimento de Drenagem Pluvial

LOCAL: Rua Dante Razeira, sem número

MUNICÍPIO: Guaíba/RS

GENERALIDADES

O presente memorial visa descrever o Projeto do Reservatório de Amortecimento (bacia de amortecimento) para o Pelotão do Corpo de Bombeiros Militar de Guaíba, localizado na Rua Dante Razeira, sem número, município de Guaíba/RS.

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais provenientes das coberturas, lajes impermeabilizadas e do escoamento superficial dos estacionamentos, através de calhas no telhado, tubos de queda, caixas de inspeção pluvial vedada e caixas de captação com grelha. Este sistema permite o desenvolvimento rápido do escoamento das águas pluviais, encaminhando-as para as caixas de inspeção ou captação e destas até os reservatórios de amortecimento. Destes reservatórios deverá ser feita a ligação com a rede de esgoto pluvial existente no município, conforme indicação em projeto.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- HID – ÚNICA – Implantação Esgoto Sanitário e Pluvial, Bacia de Amortecimento;
- Memorial Descritivo Hidrossanitário Específico para o Reservatório de Amortecimento;
- ART Projeto Reservatórios – número 13319626;

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais e obedecendo rigorosamente as normas da ABNT:

- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;

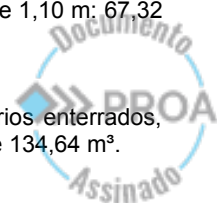
ESGOTO PLUVIAL

SISTEMA DE CONTENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Deverá ser implantado reservatório de amortecimento, conforme determinado no seguinte cálculo:

- Área do terreno: 3.488,40 m² – 3,488 hectares
- Área impermeável considerada: 2.692,00 m²
- Percentual de área impermeável: 77,18%
- Altura disponível para armazenamento: 1,10 m
- Determinação do volume de armazenamento – $V = 0,0425 \cdot A_{\text{Impermeável}}$.
- Volume de armazenamento: 115,00 m³
- Determinação da área do reservatório, tendo em vista altura máxima possível de 1,10 m: 67,32 m² (cada).
- Diâmetro calculado de 99,40 mm – usar tubo comercial Ø100mm (saída)

A reserva necessária calculada de 115,00 m³ será dividida em dois reservatórios enterrados, sendo cada reservatório com volume útil de 67,32 m³, perfazendo uma reserva total de 134,64 m³.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DPPD – DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

Ambas Bacias de Amortecimento serão construídas na área de estacionamento para visitantes, captando as águas pluviais da cobertura das duas edificações mais a parte impermeável de revestimento do piso.

Os reservatórios de amortecimento serão executados em concreto armado e suas especificações com relação à espessura de paredes, tampas e fundo, resistência do concreto e armaduras deverão ser determinadas pelo projeto estrutural.

Serão executadas três entradas para inspeção com tampo de concreto removível de 80x80 cm. Deverão ser construídas escadas tipo marinheiro para facilitar o acesso. As escadas serão em aço CA50, Ø 12,5mm, largura de 50cm, sendo uma escada para cada inspeção de reservatório (3 escadas no total).

As tubulações para entrada e saída serão em PVC Rígido com dimensões e níveis indicados no projeto. Deverá ser instalado o descarregador (passagem) em PVC Ø 32 mm junto ao fundo do reservatório, evitando assim o acúmulo de água no interior da estrutura.

Para não haver obstrução do descarregador (passagem), instalar uma gaiola com grade em aço inoxidável nas dimensões de 500x500 mm para retenção de sólidos antes da ligação com a rede pública existente. O efluente passa pela grade e os sólidos maiores ficam retidos, o espaçamento para retenção deverá ser de aproximadamente 25 mm.

Os reservatórios deverão ser ligados através do descarregador de fundo, que deve ser instalado junto ao fundo do reservatório, com a rede pública existente do município conforme indicado em projeto.

Para garantir a segurança do sistema será instalado em cada reservatório de contenção um vertedor executado na própria estrutura de concreto armado do reservatório, que deságua em uma câmara com saída para a rede pública pluvial municipal existente conforme projeto.

Detalhes dos reservatórios em prancha única.

OBSERVAÇÕES GERAIS

As instalações deverão ser entregues testadas e em perfeitas condições de funcionamento.

Deverá ser entregue a documentação “As-Built” para o recebimento da obra.

Quaisquer dúvidas pertinentes consultar o Memorial Descritivo para Instalações Hidrossanitárias Gerais.

Pela equipe do DPPD

Engenheiro Civil André Rossato
CREA 227.308 / ID 4821726-01
Departamento de Projetos em Prédios Diversos





22080200000282

Nome do documento: 22-0802-0000028-2-HID-MEM-BACIA-AMORT-R00.doc

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Andre Luís Suertegaray Rossato	SOP / SPDIVERSOS / 482172601	16/08/2024 09:20:11





22080200000282

Nome do documento: EST 01 - BACIA DE CONTENCAO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Bruna Moro Druzian

SOP / SPESTRUTURAL / 470860102

09/09/2024 11:27:09





22080200000282

Nome do documento: EST 02 - BACIA DE CONTENCAO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Bruna Moro Druzian

SOP / SPESTRUTURAL / 470860102

09/09/2024 11:27:26





22080200000282

Nome do documento: EST 03 - BACIA DE CONTENCAO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Bruna Moro Druzian

SOP / SPESTRUTURAL / 470860102

09/09/2024 11:27:38





22080200000282

Nome do documento: EST 04 - BACIA DE CONTENCAO.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Bruna Moro Druzian

SOP / SPESTRUTURAL / 470860102

09/09/2024 11:27:47





Nome do documento: HIDR 06-PBGUAIBA-PLANTA BAIXA AGUA FRIA E AGUA DE APROVEITAMENTO-TERREO-R3.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SOP / SPSEGURANÇA / 368497001

05/09/2024 12:50:34





Nome do documento: HIDR 01-PBGUAIBA-IMPLANTACAO ESGOTO SANITARIO E PLUVIAL-R4.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SOP / SPSEGURANÇA / 368497001

05/09/2024 12:49:26





Nome do documento: HIDR 02-PBGUAIBA-IMPLANTACAO AGUA FRIA E AGUA DE APROVEITAMENTO-R4.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SOP / SPSEGURANÇA / 368497001

05/09/2024 12:49:37





22080200000282

Nome do documento: HIDR 03-PBGUAIBA-PLANTA BAIXA ESGOTO SANITARIO-PLUVIAL-DRENO AR CONDICIONADO-TERREO-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:49:55





22080200000282

Nome do documento: HIDR 04-PBGUAIBA-PLANTA BAIXA ESGOTO SANITARIO-PLUVIAL-DRENO AR CONDICIONADO-2 PAVIMENTO-R3.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SOP / SPSEGURANÇA / 368497001

05/09/2024 12:50:06



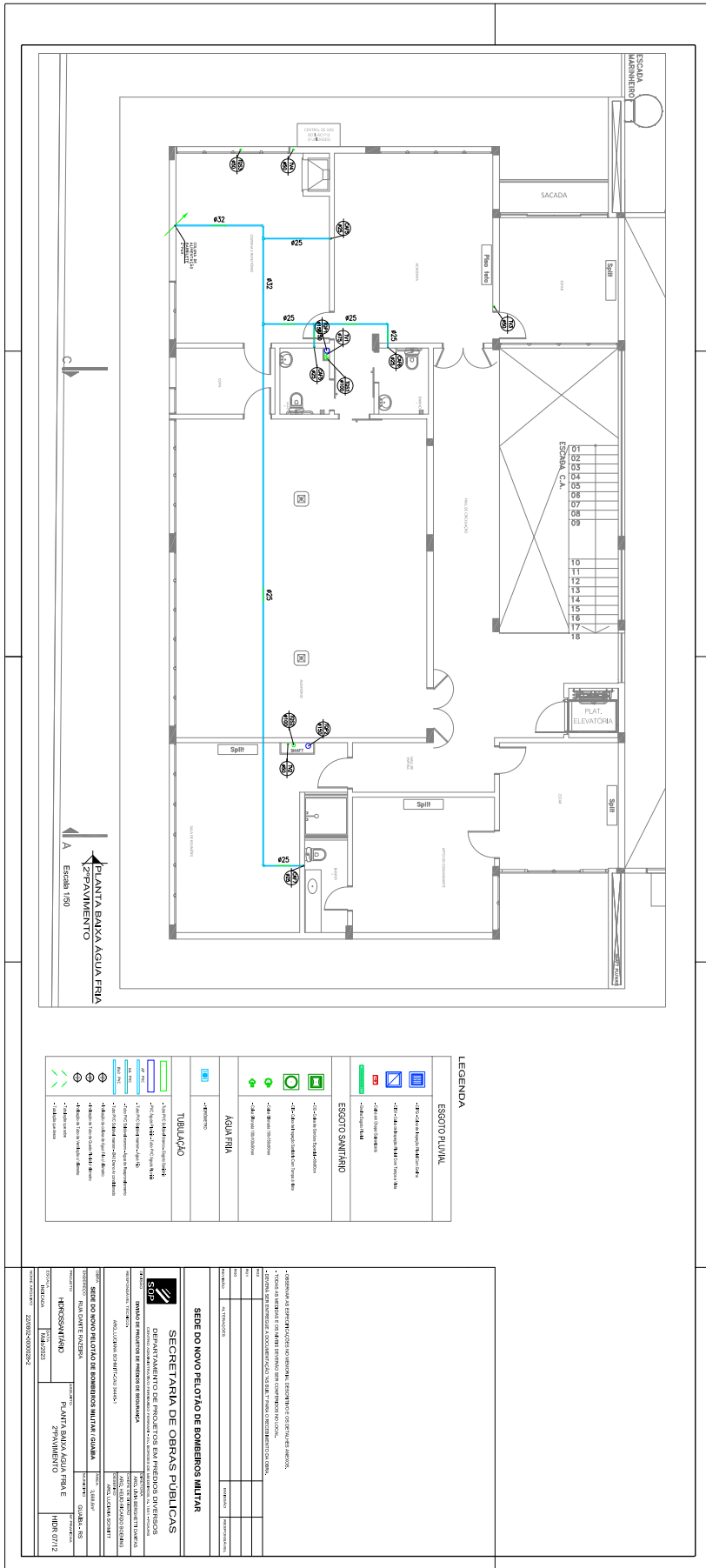


22080200000282

Nome do documento: HIDR 05-PBGUAIBA-CORTES ESQUEMATICOS DOS SHAFTs-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:50:20





LEGENDA

	ESGOTO PLUVIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Local de coleta de águas pluviais • Local de escoamento das águas pluviais • Local de tratamento das águas pluviais
	ESGOTO SANITÁRIO	<ul style="list-style-type: none"> • Local de coleta de águas sanitárias • Local de escoamento das águas sanitárias • Local de tratamento das águas sanitárias
	ÁGUA FRIA	<ul style="list-style-type: none"> • Local de distribuição de água fria • Local de consumo de água fria
	TUBULAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Tubulação de água fria • Tubulação de água quente • Tubulação de gás • Tubulação de esgoto sanitário • Tubulação de esgoto pluvial • Tubulação de gás • Tubulação de gás • Tubulação de gás

<p>SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS</p> <p>DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA</p> <p>SECRETARIA DE LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA</p>	
<p>SEDE DO NOVO FEIXÃO DE BOMBAS MILITARES</p> <p>SECRETARIA DE LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA</p> <p>SECRETARIA DE LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA</p>	
<p>PROJETO</p> <p>PROJETO DE LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA</p> <p>PROJETO DE LICITAÇÃO E CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA</p>	<p>PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA E</p> <p>2º PAVIMENTO</p>
<p>PROJETADE</p> <p>PROJETADE</p>	<p>PROJETADE</p> <p>PROJETADE</p>
<p>PROJETADE</p> <p>PROJETADE</p>	<p>PROJETADE</p> <p>PROJETADE</p>





Nome do documento: HIDR 07-PBGUAIBA-PLANTA BAIXA AGUA FRIA-2 PAVIMENTO-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:50:45





22080200000282

Nome do documento: HIDR 08-PBGUAIBA-ESTEREOGRAMAS-TERREO-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:50:57





Nome do documento: HIDR 09-PBGUAIBA-ESTEREOGRAMAS-2 PAVIMENTO-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:51:10





22080200000282

Nome do documento: HIDR 10-PBGUAIBA-PLANTA BAIXA COBERTURA-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:51:39





22080200000282

Nome do documento: HIDR 11-PBGUAIBA-PLANTA BAIXA COBERTURA TELHEIRO ESGOTO PLUVIAL DRENAGEM-R3.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SOP / SPSEGURANÇA / 368497001

05/09/2024 12:51:52





22080200000282

Nome do documento: HIDR 12-PBGUAIBA-DETALHE CISTERNA-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:52:11





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

DESCRIÇÃO LISTA MATERIAIS HIDROSSANITÁRIO	PROCESSO Nº 22/0802-0000028-2	FOLHA:
---	----------------------------------	--------

— PVC Soldável branco —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
11,91	m	40mm	Tubo PVC Soldável branco
17,32	m	75mm	Tubo PVC Soldável branco
66,31	m	50mm	Tubo PVC Soldável branco
168,08	m	100mm	Tubo PVC Soldável branco
9	pc	150x150x50mm	Caixa Sifonada
5	pc	100x100x50mm	Caixa Sifonada
1	pc	100mm	Cap
1	pc	75mm	Cruzeta sanitária
1	pc	75mm	Curva 90
10	pc	100mm	Curva 90
2	pc	50mm	Curva 90
11	pc	50mm	Joelho 45
13	pc	100mm	Joelho 45
5	pc	40mm	Joelho 45 secundário
8	pc	75mm	Joelho 90
26	pc	50mm	Joelho 90
5	pc	100mm	Joelho 90
20	pc	40mm	Joelho 90 secundário
4	pc	100mmx50mm	Junção
7	pc	50mm	Junção
4	pc	100mm	Junção
1	pc	100mm	Junção Dupla
3	pc	100mmx40mm	Ralo sifonado circular
5	pc	75mmx50mm	Redução
5	pc	75mm	Tê
18	pc	50mm	Tê
2	pc	100mmx75mm	Tê

— PVC Soldável marrom dreno para ar condicionado —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
69,80	m	25mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
50,16	m	32mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
1	pc	32mm	Joelho 45
8	pc	25mm	Joelho 45
27	pc	25mm	Joelho 90
5	pc	32mm	Joelho 90
2	pc	25mm	Junção
6	pc	32mm	Junção
9	pc	32mmx25mm	Luva de redução
1	pc	32mm	Tê

— PVC Águas Pluviais —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
13,32	m	100mm	Tubo PVC Aguas Pluviais
251,87	m	150mm	Tubo PVC Aguas Pluviais
1	pc	100mm	Curva 90
12	pc	150mm	Curva 90
8	pc	150mm	Curva Longa 90
2	pc	-	Freio d'água
1	pc	100mmx150mm	FV01
3	pc	150mm	Joelho 45
4	pc	100mm	Luva
1	pc	150mm	Luva
1	pc	150mmx100mm	Redução
1	pc	150mm	Válvula de retenção para esgoto
1	pc	100mm	Válvula de retenção para esgoto

— Simbologia - Outros —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
14	pc	60X60cm	CISV - CAIXA DE INSPEÇÃO SANITÁRIA
1	pc	1,15x1,15cm	PV - POÇO DE VISITA
1	pc	60X60cm	CG - CAIXA DE RETENÇÃO DE GORDURA
18	pc	60X60cm	CIPV - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL
6	pc	60X60cm	CIPG - CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL COM GRELHA
1	pc	80X80cm	CI - CAIXA DE INSPEÇÃO PARA FILTRO FV1
1	m	24,90x0,30m	GRELHA PARA CANALETA DE CONCRETO
2	m	8,80x0,30m	GRELHA PARA CANALETA DE CONCRETO
1	m	7,95x0,30m	GRELHA PARA CANALETA DE CONCRETO

Observação:

- Os anexos da listagem de materiais foram gerados automaticamente pelo Programa de Projetos Hidráulicos, PRO-HIDRO/Multiplus, devendo ser apenas considerados como referência para a quantificação de materiais.
- As tubulações sem indicação de diâmetro
 Nas tubulações de Ø 40 mm, Ø 50 mm e Ø 75 mm
 considerar inclinação de 2%, com
 exceção das tubulações de ventilação.



LISTA DE MATERIAL - ESGOTO SANITÁRIO/PLUVIAL/DRENO AR CONDICIONADO

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



22080200000282

Nome do documento: HIDR 13-PBGUAIBA-LISTA MATERIAL IMPLANTACAO ESGOTO SANITARIO-PLUVIAL E AR CONDICIONADO-R4.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:52:26





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

DESCRIÇÃO LISTA MATERIAIS HIDROSSANITÁRIO	PROCESSO Nº 22/0802-0000028-2	FOLHA:
---	----------------------------------	--------

— PVC Soldável marrom —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
2.57	m	40mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
13.26	m	32mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
38.55	m	50mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
185.00	m	25mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
1	pc	25mmx3/4"	Adaptador c/ flanges livres p/caixa d'água
2	pc	25mmx3/4"	Adaptador longo c/flanges livres-cx.d'água
1	pc	40mmx1.1/4"	Adaptador longo c/flanges livres-cx.d'água
1	pc	110mmx4"	Adaptador longo c/flanges livres-cx.d'água
7	pc	32mmx25mm	Bucha de redução curta
1	pc	50mmx32mm	Bucha de redução longa
2	pc	50mmx25mm	Bucha de redução longa
1	pc	-	HIDRÔMETRO
1	pc	50mm	Joelho 45
1	pc	25mm	Joelho 45
7	pc	32mm	Joelho 90
2	pc	50mm	Joelho 90
28	pc	25mm	Joelho 90
2	pc	40mm	Joelho 90
1	pc	-	Ladrão Cisterna
1	pc	40mm	Tê
4	pc	25mm	Tê
6	pc	32mm	Tê
3	pc	50mm	Tê
1	pc	1"	Toneira-Bóia Ø3/4"
2	pc	-	Torneira Bóia

— Aço Galvanizado —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
0.30	m	1"	Tubo Aço Galvanizado
8.94	m	1.1/4"	Tubo Aço Galvanizado
1	pc	1.1/4"	Cotovelo 45
3	pc	1.1/4"	Cotovelo 90
1	pc	1"	Cotovelo 90
1	pc	1.1/4"	Flange com Sextavado
1	pc	1"	Flange com Sextavado
1	pc	1.1/4"	União assento cônico

— Registros,Valv.,Hid —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
2	pc	1.1/4"	Registro de Gaveta bruto
2	pc	3/4"	Registro de Gaveta bruto
2	pc	1"	Registro de Gaveta bruto

— PVC SOLDÁVEL MARROM APROVEITAMENTO —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
94.36	m	25mm	Tubo PVC Aproveitamento
1	pc	32mmx1"	Adaptador soldável curto bolsa e rosca
1	pc	32mmx25mm	Bucha de redução curta
13	pc	25mm	Joelho 90
3	pc	25mm	Tê

Observação:

- Os anexos da listagem de materiais foram gerados automaticamente pelo Programa de Projetos Hidráulicos, PRO-HIDRO/Multiplus, devendo ser apenas considerados como referência para a quantificação de materiais.

- As tubulações sem indicação de diâmetro
 Nas tubulações de Ø 40 mm, Ø 50 mm e Ø 75 mm
 considerar inclinação de 2%, com
 exceção das tubulações de ventilação.



LISTA DE MATERIAL - IMPLANTAÇÃO DE ÁGUA FRIA E APROVEITAMENTO

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



22080200000282

Nome do documento: HIDR 14-PBGUAIBA-LISTA MATERIAL IMPLANTACAO AGUA FRIA E AGUA DE APROVEITAMENTO-R4.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

SOP / SPSEGURANÇA / 368497001

05/09/2024 12:52:38





DESCRIÇÃO LISTA MATERIAIS HIDROSSANITÁRIO	PROCESSO Nº 22/0802-0000028-2	FOLHA:
---	----------------------------------	--------

— PVC Soldável marrom —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
15.80	m	32mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
71.51	m	25mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
2.43	m	50mm	Tubo PVC Soldável marrom (NBR 5648/pe CP19)
2	pc	20mmx1/2"	Adaptador soldável curto bolsa e rosca
29	pc	25mmx3/4"	Adaptador soldável curto bolsa e rosca
3	pc	50mmx1.1/2"	Adaptador soldável curto bolsa e rosca
1	pc	50mmx25mm	Bucha de redução longa
29	pc	25mm	Joelho 90
3	pc	50mm	Joelho 90
33	pc	25mmx1/2"	Joelho 90 com bucha de latão
7	pc	25mmx3/4"	Luva com rosca
23	pc	25mm	Tê

— Registros,Valv.,Hid —

Quant.	Und.	Dimensão	Descrição
10	pc	3/4"	Registro de Gaveta base
1	pc	1.1/2"	Registro de Gaveta bruto
2	pc	3/4"	Registro de Gaveta bruto
7	pc	3/4"	Registro de Pressão
1	pc	1.1/2"	Válvula de Descarga

Observação:

- Os anexos da listagem de materiais foram gerados automaticamente pelo Programa de Projetos Hidráulicos, PRO-HIDRO/Multiplus, devendo ser apenas considerados como referência para a quantificação de materiais.
- As tubulações sem indicação de diâmetro
 Nas tubulações de Ø 40 mm, Ø 50 mm e Ø 75 mm considerar inclinação de 2%, com exceção das tubulações de ventilação.



LISTA DE MATERIAL - ESTEREOGRAMAS



Nome do documento: HIDR 15-PBGUAIBA-LISTA MATERIAL ESTEREOGRAMAS-R3.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:52:51





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

ESPECIFICAÇÃO: MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSSANITÁRIO-R0
ASSUNTO: INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
OBRA: PELOTÃO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE GUAÍBA
LOCAL: R. DANTE RAZEIRA, S/Nº, BAIRRO COLINA – GUAÍBA / RS
PROCESSO: 22/0802-0000028-2

1. GENERALIDADES

O presente memorial visa descrever o Projeto das instalações Hidrossanitárias, para a execução da sede do Pelotão Corpo de bombeiros Militar de Guaíba - localizado na Rua Dante Razeira, S/Nº, no município de Guaíba /RS. O projeto foi adequado à situação do terreno ao qual será implantado.

O projeto foi elaborado a partir do Projeto Arquitetônico.

As instalações referem-se ao projeto de água fria, esgoto sanitário, esgoto pluvial.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- HIDR-01/12 – Implantação Esgoto Sanitário e Esgoto Pluvial;
- HIDR-02/12 - Implantação Água Fria e Água Aproveitamento;
- HIDR-03/12 – Planta Baixa Térreo Esgoto Sanitário, Esgoto Pluvial e Dreno de ar Condicionado;
- HIDR-04/12 – Planta Baixa 2ºPavimento Esgoto Sanitário, Esgoto Pluvial e Dreno de ar Condicionado;
- HIDR-05/12 – Corte Esquemático Shaft's;
- HIDR-06/12 – Planta Baixa Térreo Água Fria e Água Aproveitamento;
- HIDR-07/12 – Planta Baixa 2ºPavimento Água Fria e Água Aproveitamento;
- HIDR-08/12 – Estereograma Térreo;
- HIDR-09/12 – Estereograma 2ºPavimento;
- HIDR-10/12 – Planta Cobertura;
- HIDR-11/12 – Planta Baixa Cobertura Telheiro Esgoto Pluvial Drenagem;
- HIDR-12/12 – Detalhe da Cisterna;
- Lista de Materiais - Implantação Esgoto Sanitário, Esgoto Pluvial e Dreno Ar Condicionado;
- Lista de Materiais - Implantação Água Fria e Água Aproveitamento;
- Lista de Materiais – Estereogramas;
- Anexo PLU-003_Caixa Inspeção Pluvial Com Tampa;
- Anexo PLU-004_Caixa Inspeção Pluvial com Grade;
- Anexo PLU-016_Canaleta de Concreto Com Proteção Grelha Ferro;
- Anexo SAN-001_Caixa de Inspeção Sanitária com Tampa à Vista;
- Anexo SAN-007B_Caixa Retentora de Gordura em Alvenaria;
- Memorial Descritivo Hidrossanitário;
- RRT - Registro de Responsabilidade Técnica pelo Projeto Hidrossanitário.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais e obedecendo rigorosamente as normas da ABNT:

- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução.

2. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA - CONSUMO

2.1. GENERALIDADES

A água potável para consumo será proveniente da rede de abastecimento de água, na Rua Dante Razeira.

Deverá ser executada uma rede interna de abastecimento de água fria que abastecerá a sede do Pelotão Corpo de bombeiros Militar de Guaíba em PVC Ø25mm, enterrado até o reservatório, conforme especificado no projeto hidrossanitário.

2.2. RESERVATÓRIO DE CONSUMO – ÁGUA POTÁVEL

O reservatório foi projetado prevendo a reserva de incêndio, conforme projeto de SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES e a reserva de consumo. O reservatório será tubular metálico, com capacidade de 15.000L. A tubulação de abastecimento, a partir do reservatório, se desenvolverá pelo piso até atingir o prédio, subindo embutida na parede para ser distribuída pelos barriletes até as colunas de água fria.

2.3. COLUNA DE ÁGUA FRIA

As colunas de água fria, proveniente do barrilete, localizado na laje de cada pavimento (pavimento térreo e 2º pavimento), abastecerão os pontos de consumo conforme especificado no projeto. As redes de distribuição geral de água fria foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto.

2.4. RAMAIS E SUB-RAMAIS

Das colunas de água fria partem os ramais para alimentar os diversos pontos de consumo e destes sub-ramais que alimentarão os aparelhos. As tubulações e conexões serão de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável, serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto.

As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão no diâmetro 25mmxØ1/2".



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

2.5. TUBULAÇÃO

As canalizações de água potável devem ser independentes do sistema de água de chuvas, não permitindo a conexão cruzada (de acordo com a ABNT NBR 5626), não deverão passar dentro de tanques sépticos, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável.

As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme específica a NBR 5626.

3. ÁGUA DE APROVEITAMENTO – ÁGUA DE CHUVA

Para a limpeza do pátio e manutenção de jardins, a água utilizada será proveniente da captação das águas de chuvas, armazenada em uma cisterna de 5.000 litros (semienterrada) e um reservatório de 250 litros, para alimentação da cisterna, em períodos de estiagem, conforme especificado.

Os elementos do sistema de aproveitamento de água de chuva devem ser identificados com placa de advertência conforme previsto na NBR 15527 – Reservatórios, sistema de bombeamento, registros, pontos de consumo, etc.

3.1. CISTERNA

A cisterna terá a capacidade de 5.000 litros para o armazenamento das águas de chuva coletadas, por meio de calhas e tubos de queda de aproximadamente 266 m² de área do telhado.

A cisterna só poderá ser instalada se o lençol freático estiver abaixo de sua base de assentamento. A distância mínima aconselhada é de 1,00m entre a base e o nível máximo que o lençol freático poderá atingir em períodos de cheia.

Deverão ser respeitadas as distâncias mínimas de 1,5m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água; 3,0m de árvores.

A profundidade da escavação será determinada pela altura da cisterna e pelo nível de chegada de água, que deverá chegar em nível superior ou igual à entrada no reservatório.

Para a alimentação da cisterna, em períodos de estiagem, será instalado um reservatório de 250 litros.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

3.2. INSTALAÇÕES DE RECALQUE – APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA

Para sucção e recalque, da cisterna ao abastecimento das torneiras de jardim, será instalado um conjunto moto-bomba. Sucção Ø1.1/4" (40mm) e recalque Ø1" (32mm).

As bombas de recalque serão ligadas a sucção por meio de uma canalização, executada em tubo de aço galvanizado. O trecho vertical de linha de recalque será provido de válvula de retenção e registro de gaveta, sendo a rede executada em tubo de aço galvanizado.

Para operação da moto bomba será previsto no projeto elétrico, controle automático de boia, instalada no reservatório inferior.

3.3. EQUIPAMENTOS DO SISTEMA DE APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA

Os equipamentos devem atender as exigências da norma NBR 15527: Água de Chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos.

- Filtro de macro-partícula, filtrando partículas acima de 260 micras;
- Freio d'água;
- Conjunto boia/mangueira;
- Sifão/ladrão;
- Conjunto Flutuante de Sucção;
- Válvula Solenóide – Sistema Automático de Realimentação;
- Conjunto moto-bomba para sucção e recalque da água da cisterna para o abastecimento das torneiras de jardim.

3.4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

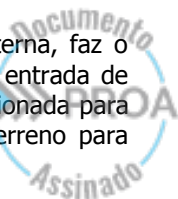
Os tubos que descem das calhas são conectados nas entradas da água bruta do filtro. A saída da água, já filtrada, para a cisterna, se dará abaixo das entradas de água de chuva bruta. Considerar o desnível de aproximadamente 400mm entre as cotas dos tubos de entrada e saída. As conexões são com luvas de 100mm de PVC.

Através de saída oposta a saída da água filtrada, se dará o descarte das folhas e parte da água que deverá ser direcionado para o pluvial (dependendo do terreno, pode ser lançado no solo para absorção). A conexão com luva de 150mm de PVC.

A instalação do filtro pode ser tanto acima como abaixo do solo. Quando enterrado, abrigar o filtro em caixa de alvenaria com tampa de concreto. A caixa para abrigar o filtro terá folga de 30 e 40cm nas laterais.

O freio d'água (entrada com Ø100mm) é instalado no fundo da cisterna na tubulação a partir do filtro VF1 (filtro) PVC. Sua função é reduzir a velocidade de entrada da água filtrada e evitar o revolvimento das partículas finas decantadas no reservatório.

O sifão (saída com Ø100mm) é instalado dentro e na parte mais alta da cisterna, faz o controle do nível para que não haja transbordamento. O formato sifonado impede a entrada de insetos e roedores no reservatório (cisterna). A tubulação de saída do sifão será direcionada para fora, funcionando como ladrão, e deverá ser ligado á rede pluvial (ou escoar no terreno para absorção).





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

O sifão deve sempre estar instalado a 5cm de desnível em relação à entrada de água no reservatório. Para recalcar a água da cisterna, será instalado conjunto moto-bomba com engate na boia-manguera (boia de nível elétrica) que acionará a bomba apenas quando houver água na cisterna.

O Conjunto Flutuante de Sucção (boia-manguera) – mangueira de 1”, comprimento de 2,0m, será instalado dentro da cisterna e capta a água próxima à superfície para a bomba, que recalcará aos pontos de consumo.

Sistema automático de realimentação: Será feito através de um reservatório de 250 litros, sendo que o sistema controla a entrada de água na cisterna para os períodos de estiagem, desta forma, o abastecimento não será interrompido. Deverá ser instalada uma válvula solenoide, comandada por uma boia de nível, que libera a entrada da água para que o sistema não entre em colapso.

A boia de nível deve ser regulada, de modo a liberar a entrada de água somente num nível baixo da cisterna, não interferindo com o funcionamento regular do sistema de água de chuva.

A ligação de água da rede se dá pelo registro, e a caixa plástica, que contém a solenoide, deve ficar do lado externo do reservatório.

IMPORTANTE: A entrada de água potável na cisterna, vinda do reservatório de 250 litros, deve ficar acima do nível do ladrão, ***não permitindo contato entre a água potável (que está entrando pela válvula) e a água armazenada no reservatório.***

3.5. MANUTENÇÃO DO SISTEMA

Os reservatórios (cisternas) devem ser limpos e desinfetados com solução de hipoclorito de sódio, no mínimo uma vez por ano, de acordo com a ABNT NBR 5626.

As tubulações e demais componentes devem ser claramente diferenciados das tubulações de água potável. O sistema de distribuição de chuva deve ser independente do sistema de água potável, não permitindo a conexão cruzada de acordo com a ABNT NBR 5626.

Deve-se realizar manutenção em todo o sistema de aproveitamento de água de chuva de acordo com o descrito abaixo:

- Dispositivo de descarte de detritos - Inspeção mensal/limpeza trimestral;
- Calhas/condutores verticais e horizontais – Semestral;
- Dispositivo de desinfecção – Mensal;
- Bombas – Mensal;
- Reservatórios – Limpeza e desinfecção anual;
- O elemento filtrante deve ser inspecionado e limpo regularmente. Recomendado que seja de dois em dois meses antes das estações das chuvas.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

3.6. TUBULAÇÃO

As canalizações de água de aproveitamento devem ser independentes do sistema de água fria (potável), **não permitindo** a conexão cruzada (de acordo com a ABNT NBR 5626).

Não deverão passar dentro de tanques sépticos, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.

As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração. As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções. As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

4. ESGOTO SANITÁRIO

4.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas das dependências da sede do Batalhão de Polícia Militar 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 de caixas de inspeção até a extensão da rede de esgoto sanitário existente na Rua Dante Razeira.

4.2. RAMAL PRIMÁRIO

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento de esgoto proveniente dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção sanitária distribuídas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 1%.

4.3. RAMAL SECUNDÁRIO

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários encaminhando os mesmos ao esgoto primário através das caixas sifonadas com grelha. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

4.4. TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50mm e PVC Ø75mm. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 30 cm acima da cobertura.

4.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Modelo básico no Anexo SAN-001.

4.6. CAIXAS DE GORDURA

As caixas de gordura serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro. As caixas deverão ser construídas com uma com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade 1,00m. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação. Detalhe do modelo básico mostrado em Anexo-SAN-007B.

4.7. SUB-COLETORES E COLETORES

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto, fazem a ligação entre as caixas de inspeção do sistema de esgoto sanitário e conduzem os efluentes para a rede de esgoto sanitário, existente na Rua Dante Razeira.

As tubulações deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm de profundidade. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

5. ESGOTO PLUVIAL

5.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais da cobertura dos prédios e pisos pavimentados, desenvolvendo o rápido escoamento, encaminhando-as através de caixas de inspeção. Algumas das caixas de inspeção serão encaminhadas para a cisterna, para serem utilizadas na água de aproveitamento e outras até a bacia de contenção, daí sendo direcionadas à rede pluvial existente na Rua Dante Razeira, conforme projeto pluvial.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

5.2. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento. As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. Modelo básico no Anexo PLU-003 e Anexo PLU-004.

As caixas de inspeção pluviais com grelha, locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.

5.3. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais e conduzem as águas pluviais para a cisterna, para serem utilizadas na água de aproveitamento e outras à caixa de contenção, daí sendo direcionadas à rede pluvial existente na Rua Dante Razeira, conforme projeto pluvial.

Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm. Caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou a fortes compressões deverá existir uma proteção adequada.

6. MATERIAIS A EMPREGAR

6.1. Tubos e Conexões:

- Tubos e conexões de PVC, classe 15, para água fria, bitolas Ø25mm e Ø32mm;
- Tubos e conexões de PVC, classe 8, para esgoto sanitário, bitolas Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm e Ø100mm.

6.2. Caixas Especiais:

- Caixas Sifonadas com grelha, Ø150mm, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø50mm;
- Ralos Sifonados com Grelha, Ø100mm, fecho hídrico de 5cm, saída de Ø50mm;

6.3. Metais:

Serão cromados, linha uso geral, bitola conforme estereogramas:

1) Registros

- Registro de gaveta (base¹) de bronze – Norma de referência NBR 15705;
- Registro de gaveta (bruto) de bronze com volante² – Norma de referência NBR 15705;
- Registro de pressão (base¹) de mecanismo em latão - Norma de referência NBR 15704 sanitários dos funcionários.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA SEGURANÇA

- ¹ Para os registros base deverá ser fornecido a Canopla de acabamento (cromado, alta resistência a corrosão e riscos) em formato de cruzeta;
- ² Volante - fabricado em alumínio silício com acabamento em pintura epóxi - altamente resistente.
- 2) Torneiras
 - Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.
- 3) Chuveiros.
 - Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.

6.4. Sistemas de descarga:

As bacias sanitárias dos serão com caixa de descarga acoplada, mecanismo de duplo acionamento, para 3 ou 6 litros, a fim de racionalizar o uso da água, conforme especificação do projeto arquitetônico.

6.5. Louças sanitárias:

- Material e modelo conforme especificado no Memorial Arquitetônico.

6.6. Reservatório

- Torre de reservatório tubular metálico, conforme Projeto Sistema de Proteção por Hidrantes e Projeto Hidrossanitário, com capacidade total de 15.000L.

7. OBSERVAÇÕES GERAIS

- 1) As instalações deverão ser entregues testadas e em perfeitas condições de funcionamento.
- 2) Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações técnicas.
- 3) Deverá ser entregue a documentação "As-Built" para o recebimento da obra.**

Porto Alegre, 31 de maio de 2023.

Arq. Luciana Schmitt
CAU: A34445-1




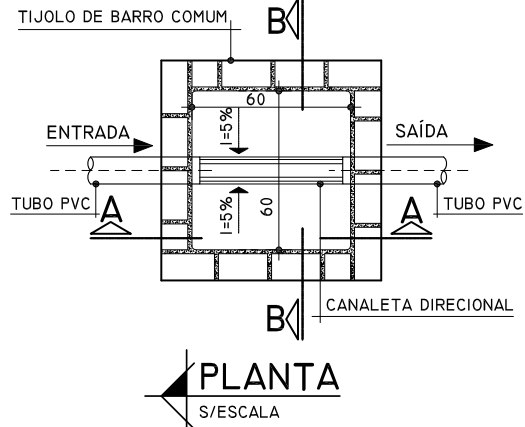
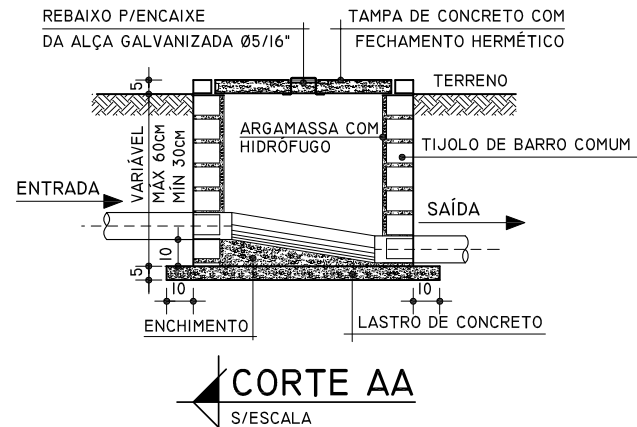
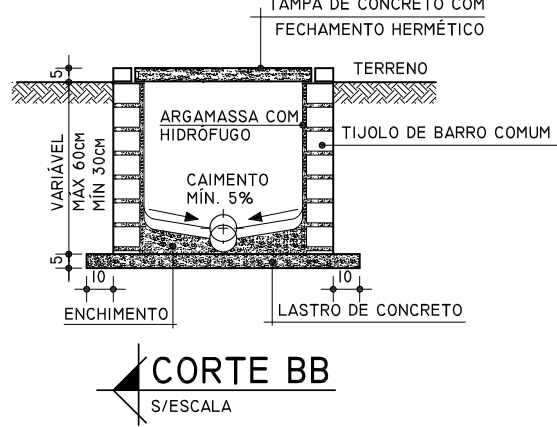


Nome do documento: MEMORIAL HIDROSSANITARIO-Pelotao Bombeiros-Guaiba-R4.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	05/09/2024 12:53:16





 SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO	PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS
DESENHO SAN-001	CAIXA DE INSPEÇÃO SANITÁRIA COM TAMPA À VISTA	REVISÃO JULHO/2014
 <p>PLANTA S/ESCALA</p>  <p>CORTE AA S/ESCALA</p>  <p>CORTE BB S/ESCALA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>NOTA: TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM</p> </div>		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7	DATA:	ANEXO Nº:





22080200000282

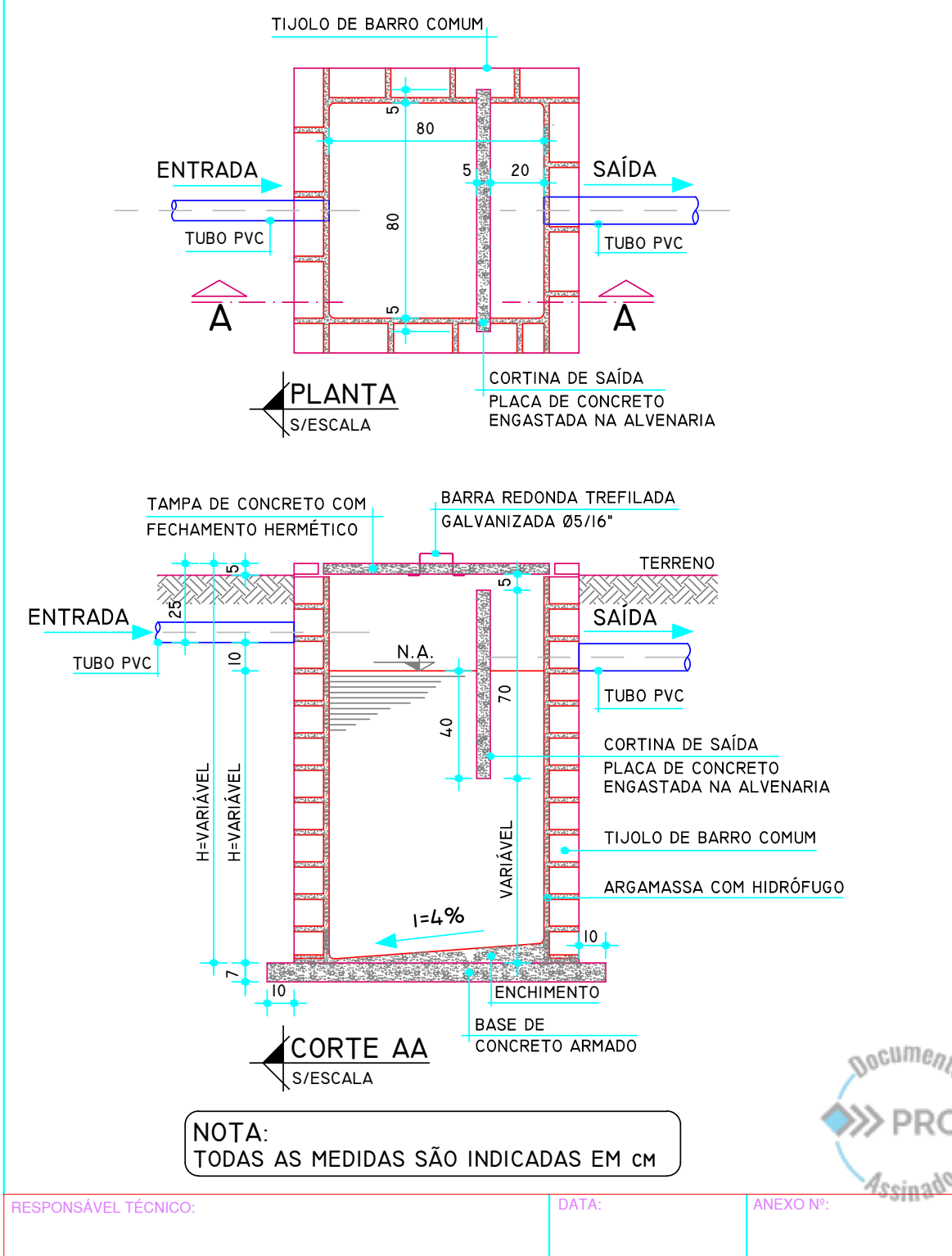
Nome do documento: SAN-001_Caixa de Inspecao Sanitaria com Tampa a Vista-R04.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	11/09/2024 09:51:57





<p>SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS</p>		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS	
DESENHO SAN-007	CAIXA RETENTORA DE GORDURA EM ALVENARIA	REVISÃO JULHO/2014





Nome do documento: SAN-007_Caixa Retentora de Gordura em Alvenaria-R04.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Luciana Schmitt Ferreira da Costa

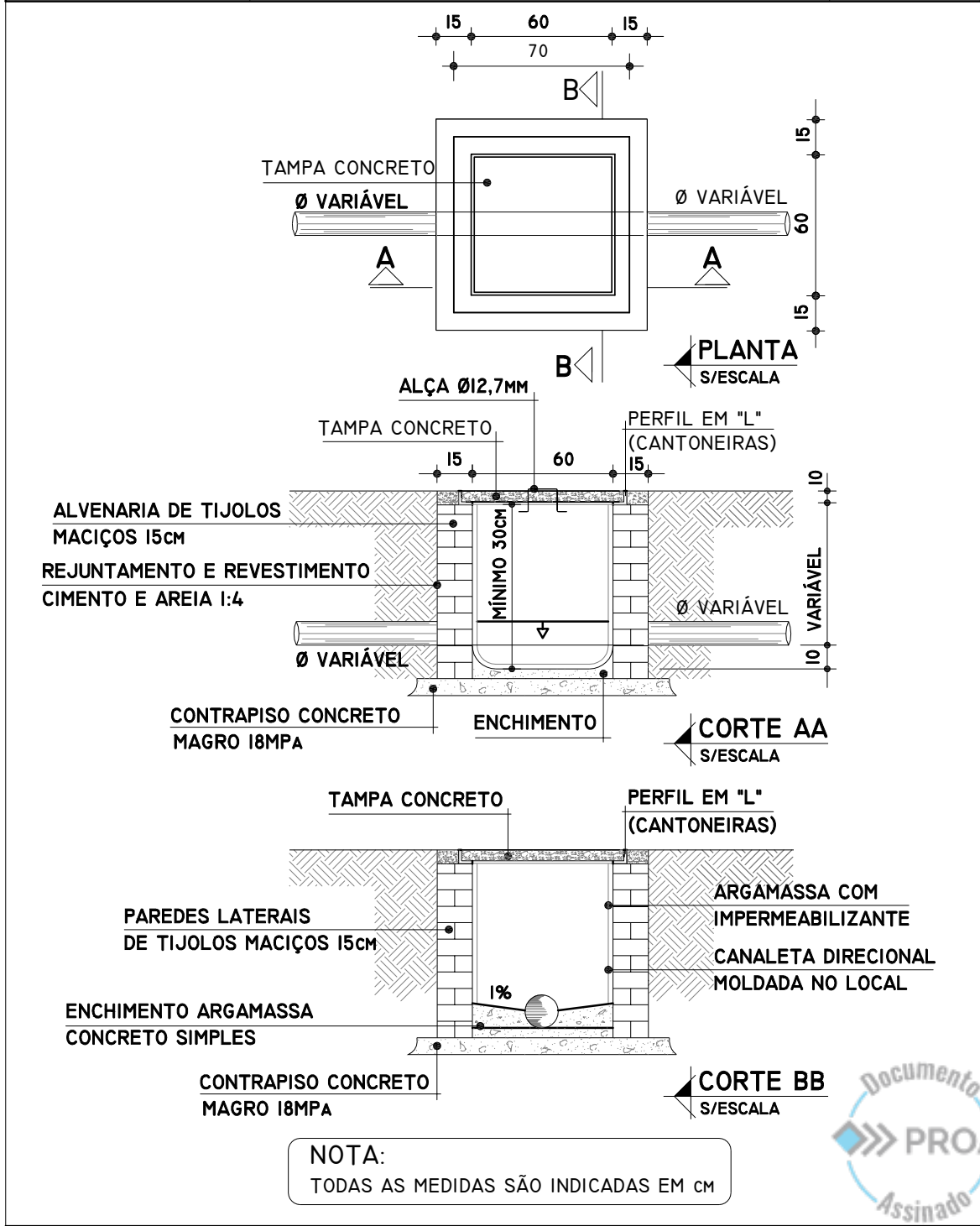
SOP / SPSEGURANÇA / 368497001

11/09/2024 09:51:56





SECRETARIA DE OBRAS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - 3º ANDAR - PORTO ALEGRE RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS	
DESENHO PLU-003	CAIXA DE INSPEÇÃO PLUVIAL COM TAMPA	REVISÃO JULHO/2015



NOTA:
TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM



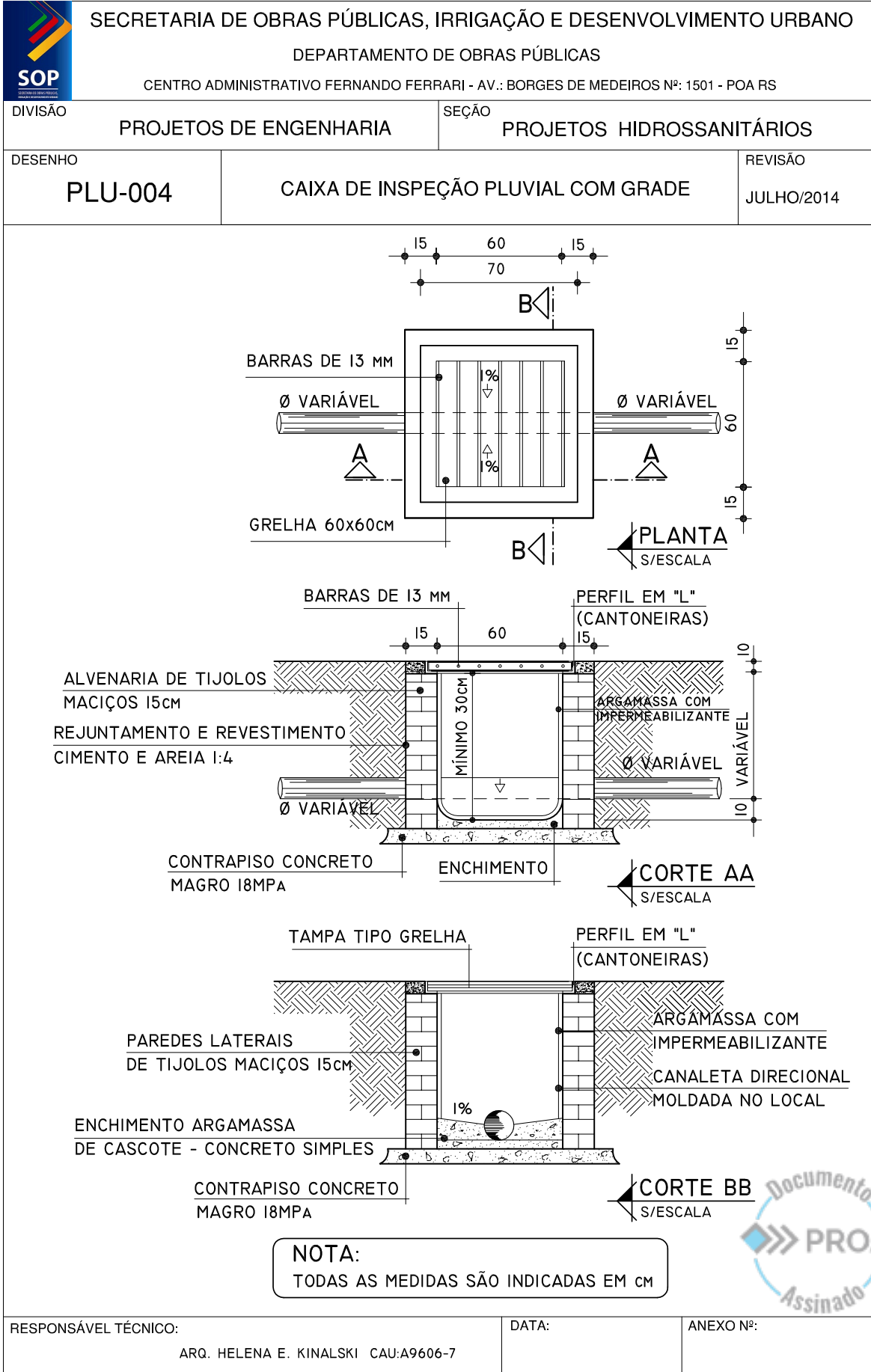
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	DATA:	ANEXO Nº:
----------------------	-------	-----------



Nome do documento: PLU-003_Caixa Inspecao Pluvial Com Tampa-R04.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	11/09/2024 09:51:56





RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7

DATA:

ANEXO Nº:



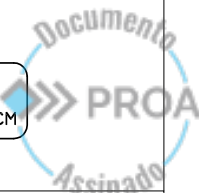
Nome do documento: PLU-004_Caixa Inspecao Pluvial com Grade-R04.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	11/09/2024 09:51:57





SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS, IRRIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV.: BORGES DE MEDEIROS Nº: 1501 - POA RS		
DIVISÃO PROJETOS DE ENGENHARIA	SEÇÃO PROJETOS HIDROSSANITÁRIOS	
DESENHO PLU-016	CANALETA DE CONCRETO COM PROTEÇÃO DE GRELHA DE FERRO	REVISÃO AGOSTO/2014
<p>VISTA SUPERIOR S/ESCALA</p> <p>CORTE AA S/ESCALA</p> <p>DETALHE S/ESCALA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;"> NOTA: TODAS AS MEDIDAS SÃO INDICADAS EM CM </div>		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. HELENA E. KINALSKI CAU:A9606-7	DATA:	ANEXO Nº:





22080200000282

Nome do documento: PLU-016_Canaleta de Concreto Com Protecao Grelha Ferro-R04.pdf

Documento assinado por	Órgão/Grupo/Matrícula	Data
Luciana Schmitt Ferreira da Costa	SOP / SPSEGURANÇA / 368497001	11/09/2024 09:51:58

