



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

PRESÍDIO ESTADUAL DE FREDERICO
WESTPHALEN

Local: **Linha Irai, s/n Bairro: Barril, Frederico Westphalen/RS**

Obra: **Reforma do sistema de tratamento de esgoto**



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br

Página 1 de 45



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

Este memorial visa descrever as obras de reforma da rede de esgoto cloacal do Presídio Estadual de Frederico Westphalen (PEFW). Este projeto se baseia em informações coletadas *in loco* em visitas realizadas no estabelecimento nos dias **21/12/2022** e **13/04/2022** (conforme relatórios de visita técnica, anexo a este documento). Estas visitas foram motivadas por problemas do sistema de tratamento de esgoto do estabelecimento, que levou a **Ação Civil Pública nº 049/1.16.0000612-8**.

Portanto, este projeto se justifica pelo subdimensionamento do sistema de tratamento de esgoto do local, além da falta de caixas de gordura, comprometendo o sistema de esgoto cloacal. Além disso, não há sistema de esgoto pluvial, o que também será tratado neste documento.

2. OBJETO

2.1. GENERALIDADES

O projeto consiste na construção de novo sistema de tratamento de esgoto, composto de tanque séptico e filtro anaeróbio, a ser instalado no ponto apresentado em planta, conforme detalhamento, podendo ser considerado um Serviço Especial de Engenharia. Também está previsto neste projeto a instalação de novo sistema de gradeamento em duas etapas, com gradeamento removível, para facilidade na limpeza destes. Para a disposição final deste efluente, será realizada ligação com a rede de esgoto pluvial municipal.

Em paralelo, também há a previsão de instalação de caixas de gordura nos pátios, para receber a gordura proveniente da lavagem de pratos nas pias dos alojamentos e a construção de novo sistema de drenagem para o pátio.

É importante ressaltar que, durante a construção deste novo sistema de tratamento, o sistema antigo permanecerá ativo, mesmo que danificado, para que o tratamento prossiga. Somente após a realização de todas as obras e testes do novo sistema de tratamento, que poderá ser desfeita a ligação com o sistema antigo e realizada ligação com este novo.

Após a reforma, deverão ser realizadas limpezas e manutenções preventivas constantes na rede, para impedir que ocorram novos problemas no sistema.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Relação de documentos que compõem o projeto de reforma:

SAN-01/07 – Esgoto Sanitário – Implantação;
SAN-02/07 – Esgoto Sanitário – Planta de Intervenção;
SAN-03/07 – Esgoto Sanitário – Detalhe Sistema de Tratamento;
SAN-04/07 – Esgoto Sanitário – Sistema de Gradeamento;
SAN-05/07 – Esgoto Sanitário – Detalhes Cesto;
SAN-06/07 – Esgoto Sanitário – Perfil Longitudinal;
SAN-07/07 – Esgoto Sanitário – Caixas de Gordura Internas;
PLU-01/02 – Esgoto Pluvial – Planta Baixa do Pátio;
PLU-02/02 – Esgoto Pluvial – Planta de Calha do Telhado;
Anotação de Responsabilidade Técnica – ART nº12542838;
Memorial Descritivo Hidrossanitário.

Os projetos foram elaborados em conformidade com as recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente as normas:

ABNT NBR 7.229:1993 – Construção e instalação de Fossa Séptica
ABNT NBR 8.160:1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução
ABNT NBR 9.649:1986 - Projeto de redes coletoras de esgoto
ABNT NBR 13.969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação
ABNT NBR 10.844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais

Além destes projetos, também deverá ser observado o projeto estrutural, de autoria do Eng. Sérgio Henrique Santa Rosa

EST-01/02 – Tanque Séptico – Fôrmas e Armaduras;
EST-02/02 – Filtro Anaeróbio – Fôrmas e Armaduras;
Anotação de Responsabilidade Técnica – ART nº12770891;
Memorial Descritivo Estrutural.





17120200040778



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

2.2. AUTORIA

O projeto hidrossanitário é de autoria do Engº Gabriel Fernandes Machado, CREA/RS 250212, do Departamento de Engenharia e Arquitetura Penal e Socioeducativa (DEAPS), da Secretaria de Sistemas Penal e Socioeducativo do RS (SSPS).

O projeto estrutural, complementar ao projeto hidrossanitário, é de autoria do Engº Sergio Henrique Santa Rosa, CREA/RS 077568/D, do mesmo departamento.

2.3. ALTERAÇÕES DE PROJETO

Nenhuma alteração nos Projetos poderá ser realizada sem a autorização do DEAPS/SSPS. A Empresa só poderá fazer a alteração se esta for aprovada pela Divisão de Obras do DEAPS/SSPS.

2.4. PROCEDÊNCIA DE DADOS

O executante deverá efetuar estudo dos projetos, memoriais e outros documentos que compõe a obra. Em caso de contradição, omissão ou erro deverá comunicar ao contratante para que seja feita a correção. O contratante se responsabiliza pela conferência e ajustes das medidas no local. Qualquer divergência, entre as medidas cotadas em planta baixa e no local a contratante deverá ser comunicada.

Eventuais adaptações em situações específicas (como em casos de interferências com estruturas ou tubulações existentes) poderão ser propostas pela empresa executora.

2.5. CÓPIA DE PLANTAS E DOCUMENTOS

Todas as cópias dos projetos, necessárias à execução das obras, serão por conta do executante. Os arquivos eletrônicos e as plantas aprovadas originais ficarão à disposição do contratado.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

2.6. DIREITOS AUTORAIS

A CONTRATADA cede ao CONTRATANTE, sem qualquer ônus adicional, todos os direitos autorais e patrimoniais referentes ao objeto deste Termo de Referência, para que a CONTRATANTE possa replicar ou proceder quaisquer alterações que considerar necessárias, a qualquer tempo, ficando liberada para contratar terceiros, independente de autorização específica, na forma prevista dos artigos 29 e 50 da Lei nº 9.610/1998 c/c o art. 18 da Lei nº 5.194/1966 e o art. 93 da Lei nº 14.133/2021.

2.7. EXECUÇÃO PARCIAL

Este projeto pode ser dividido em três, sendo que, neste Memorial, a execução foi dividida em duas etapas distintas, por conta do grau de urgência:

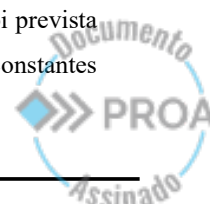
Etapas 1 – Reforma no sistema de tratamento de esgoto:

1 – Construção de sistema de tratamento de esgoto, gradeamento e caixa de gordura para a cozinha, com posterior ligação com rede existente e desativação do sistema de tratamento antigo. Este é o principal motivo para elaboração deste projeto, sendo de extrema urgência que esta obra seja executada para que não voltem a ocorrer danos ambientais.

Etapas 2 – Reformas na rede de esgoto pluvial e cloacal:

2 – Instalação de caixas de gordura no pátio interno para receber o esgoto sanitário das pias. Como este estabelecimento não possui refeitório, o único local no qual os apenados podem realizar as suas refeições é nas suas celas, fazendo com que eles lavem seus pratos na pia. A gordura demora algum tempo até acumular nas paredes das tubulações e, como a reforma na rede interna da penitenciária ainda é recente, esta usualmente não entope. Portanto, em algum momento esta rede apresentará problemas por conta do acúmulo de gordura.

3 – Construção de sistema de drenagem para o pátio. Na reforma anterior, não foi prevista construção de rede de esgoto pluvial para drenagem do pátio, sendo motivo de constantes





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

alagamentos no passado. Portanto, deverá ser construída rede de drenagem, para que a vazão pluvial não infiltre nas caixas de inspeção cloacais e aumente a vazão que chega no sistema de tratamento.

3. SERVIÇOS

3.1. INSTALAÇÕES DA OBRA:

3.1.1. LIMPEZA DO TERRENO

Competirá ao executante efetuar os serviços de limpeza da área onde serão realizados os serviços, com remoção de todo o entulho e vegetação existente. Deverão ser tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros e ao patrimônio público.

A obra será permanentemente limpa, sendo o entulho transportado para locais indicados pela Fiscalização. Deverão ser mantidas perfeitas as condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres.

3.1.2. LICENÇAS, IMPOSTOS E TAXAS

A Empresa vencedora ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as legislações, códigos de posturas referentes à obra e à segurança pública.

Também será de responsabilidade da Empresa vencedora o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam respeito às obras e serviços contratados. Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) e deverá entregar uma das vias referente aos serviços solicitados ao DEAPS, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.

3.1.3. GALPÕES / DEPÓSITOS / ALOJAMENTO

É de responsabilidade do executante a construção de galpões para funcionamento de sanitários, escritório, alojamento, depósitos e telheiro para o ferreiro. As despesas de instalação e manutenção são por conta do executante.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

O executante deverá providenciar um depósito para os materiais, junto ao canteiro de obras, sem prejudicar o acesso dos servidores e controlado diariamente. A localização dos galpões no canteiro da obra será definida pelo executante e aprovado pelo fiscal do DEAPS.

3.1.4.PLACAS DE OBRA

É de responsabilidade do executante a colocação de uma placa para identificação da obra em execução, conforme modelo encontrado no endereço <https://obras.rs.gov.br/placa-de-obra>. O executante afixará as placas exigidas pela legislação vigente assim como dos responsáveis pela execução, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA. É proibida a fixação de placas em árvores.

3.1.5.INSTALAÇÕES

O fornecimento de água, força e luz deverão ser providenciados pelo executante. As instalações e manutenção serão por conta da contratada, ficando responsável pela ligação na rede existente do presídio. Após a retirada das redes provisórias, a contratada deverá deixar nas mesmas condições que encontraram antes desta ligação. A Empresa CONTRATADA deverá providenciar e custear as instalações sanitárias provisórias para seus operários.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

3.1.6.MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

Caberá ao executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção e demais normativas aplicáveis.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo executante, não advirá qualquer ônus para o contratante. Caberá à Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que oferecem riscos de incêndio às obras.

3.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.2.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA

A obra será administrada por profissional legalmente habilitado, e que deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços. O executante manterá, no local, um mestre geral, que deverá estar presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários ao Fiscal.

3.2.2. MATERIAL DA OBRA

Todo o material existente na obra para execução dos serviços será de inteira responsabilidade do executante, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Livro de Ordens e Ocorrências.

3.3. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO

3.3.1. GENERALIDADES

O projeto abrange o tratamento de esgoto, com a construção de novo conjunto de tanque séptico e filtro anaeróbio, e a correta destinação destes efluentes. Além disso, será prevista a construção de nova caixa de gordura para a cozinha, adequação do traçado da rede para destinar o esgoto ao novo sistema de tratamento e construção de sistema de gradeamento para coleta de resíduos sólidos. Tanto as caixas de inspeção internas quanto as externas serão mantidas.

Após a reforma, deverão ser realizadas limpezas e manutenções preventivas constantes na rede, para impedir que ocorram novos problemas no sistema.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

3.3.2.TUBULAÇÃO

A partir de ponto indicado em planta, correspondente à caixa de gordura da cozinha, deverá ser instalada tubulação de PVC de Ø200mm, ligando a rede à fossa a ser construída, conforme **Prancha SAN-01**. A tubulação e montagem deverão respeitar a TODAS as normas aplicáveis. Entre elas podemos citar:

NBR 5.866 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos.

NBR 7.362 – 1 a 4: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto.

NBR ISO 21138/2016 – 1 a 3: Sistemas de tubulações plásticas para drenagem e esgoto subterrâneos não pressurizados — Sistemas de tubos com paredes estruturadas de policloreto de vinila não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE).

A execução deverá seguir o que é apresentado no **item 3.7**.

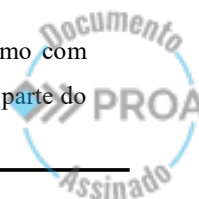
Somente após a realização de todas as obras e inspeção do novo sistema de tratamento, que poderá ser desfeita a ligação com o sistema antigo e realizada ligação com este novo. Após, a tubulação que ligava esta rede às fossas antigas deverá ser desativada. Além disso, deverá ser verificado o restante da tubulação da rede de esgoto cloacal e, caso necessário, deverá ser realizada a substituição de tubulação comprometida.

Foram estimados quantitativos para substituição dos trechos de tubulação indicados e instalação de nova tubulação ligando ao sistema de tratamento a ser construído. Todas as cotas, tubulações, tampas e caixas de inspeção deverão ser verificadas in loco, para garantir que seja respeitada a declividade mínima indicada em qualquer trecho de tubulação.

3.3.3.CAIXAS DE GORDURA

Atualmente, a cozinha dispõe de uma caixa de gordura de 1.000 L, de fibra de vidro. Por cálculos realizados com base na norma NBR 8.160 e Diretriz Técnica nº 03/2019 da FEPAM, seria necessária caixa de gordura de 824 L para atendimento deste estabelecimento, sendo a atual compatível com a demanda.

Porém, conforme relatório, a caixa de gordura não suporta todo o volume, mesmo com limpezas semanais. É provável que a rede que chega nesta caixa colete esgoto sanitário de parte do





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

setor administrativo, o que não foi considerado no seu dimensionamento. Não foi possível encontrar *in loco* este ponto onde ocorre tal mistura, caso exista.

É comum que as refeições dos apenados ocorram nas celas na maior parte dos estabelecimentos prisionais, sendo este um dos principais motivos para entupimentos das tubulações. Como este presídio não possui área para instalação de refeitório, as refeições deverão continuar a ocorrer nas celas, fazendo com que a instalação de apenas uma caixa de gordura, do modo como foi dimensionada, seja insuficiente, levando ao projeto apresentando no **item 3.5**.

Portanto, esta caixa de gordura que coleta o esgoto sanitário proveniente da cozinha deverá ser substituída por nova caixa de gordura de concreto, com dimensões de 1,2x1,2x0,7m, em local indicado em planta, conforme detalhe.

Para sua execução, deve ser utilizado concreto armado (moldado *in loco* ou pré-moldado), com espessura mínima de 12cm (paredes) e 15cm (piso), desde que garantida a estabilidade da estrutura nas situações mais críticas. No fundo desta caixa de gordura, também deverá ser executada camada de concreto magro, com inclinação de 5% em direção à saída.

Deverá ser instalada tampa em ferro fundido, AISI 316, com dimensões de 140x70cm e espessura mínima de 1/2", com alças de aço para facilitar a abertura e limpeza desta caixa de gordura.

Os detalhes construtivos desta caixa de gordura foram apresentados na **Prancha SAN-03**.

A empresa também deverá encontrar o ponto de mistura da rede sanitária geral com a rede sanitária proveniente das cozinhas, que seria destinada para a caixa de gordura. O restante dos equipamentos sanitários deverá ser destinado à caixa de inspeção externa mais próxima, tendo a ligação com a tubulação que leva à caixa de gordura desfeita. Esta somente poderá receber o esgoto proveniente das cozinhas geral e administrativa.

É importante que, após execução e funcionamento desta caixa de gordura, esta seja limpa pelo estabelecimento prisional no mínimo duas vezes por semana, sendo recomendado que esta seja vistoriada diariamente e limpa sempre que necessário. Os resíduos retirados desta caixa de gordura deverão ser acondicionados em contêiner/tonel de lixo próprio, que deverá ser coletado pela prefeitura ou descartado junto à empresa especializada sempre que necessário.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

3.3.4.SISTEMA DE GRADEAMENTO

Atualmente, o tratamento preliminar para retirada de resíduos sólidos ocorre em uma estrutura anterior ao reator anaeróbio, industrializada, de fibra de vidro (assim como todos os equipamentos do sistema de tratamento). Este sistema utiliza gradeamento fixo, em apenas uma etapa, com cerca de 20mm de espaçamento. Segundo relatos de servidores da casa, a limpeza deste sistema é muito difícil, já que o gradeamento é fixo, e acaba por entupir com facilidade pelo acúmulo de resíduos.

Por conta destes apontamentos, e também baseado na Norma ABNT NBR 12.209, foi elaborado sistema de gradeamento em duas etapas, conforme apresentado nas **Pranchas SAN-04 e SAN-05**:

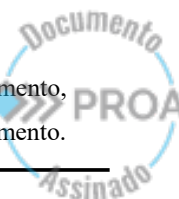
- A primeira, com um cesto de aço inox, removível, com uma malha metálica de 50mm de espaçamento (Grade Grossa), apoiado em uma estrutura metálica fixa à estrutura de concreto.
- A segunda, com um gradeamento com barras espaçadas em 20mm (Grade Média), com uma malha de aço com espaçamento de 10mm (Grade Fina) fixada a ela. Esta grade ficará solta na estrutura, apoiada em um degrau de 5cm e na parede de concreto.

O cesto será formado de cantoneiras de aço inox, AISI 304, de 1"x1"x1/4", com dimensões de 55x50x45cm, conforme apresentado na **Prancha SAN-05**. Entre estes perfis, deverá ser instalada a malha, em aço inox AISI 304, com espaçamento de 50mm, em todas as faces menos na face traseira (de onde virá a tubulação) e superior (para limpeza).

A estrutura metálica será formada por cantoneiras de aço inox, AISI 304, de 2"x2"x1/4", e chapas de aço inox, AISI 304, 2"x1/4", com dimensões de 100x54x49, conforme detalhes apresentados na **Prancha SAN-05**. Esta estrutura deverá ser fixada ao restante da estrutura de concreto com o uso de Chumbadores Parabolts em aço, AISI 316, conforme detalhes.

Para içamento deste cesto metálico, deverão ser soldados quatro ganchos metálicos no cesto, por onde será inserida uma corrente em aço inox. Na **Prancha SAN-04**, detalhes deste sistema de gradeamento.

A grade será formada de 26 barras de aço inox, de 2"x3/8", com 115cm de comprimento, espaçadas em 2cm e soldadas a três barras de aço inox, de 1"x3/8", com 110cm de comprimento.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Entre estas duas barras, deverá ser soldada tela de aço inox AISI 304, com espaçamento de 10mm, que deverá ser soldada no mínimo em seis pontos na linha de barras horizontais e em doze pontos nas extremidades das barras verticais e entre as barras, onde não terá apoio das barras horizontais. Na **Prancha SAN-04**, detalhes desta grade.

A estrutura para este sistema de gradeamento deverá ser de concreto armado (moldado *in loco* ou pré-moldado), com espessura mínima de 15cm (paredes) e 15cm (piso), desde que garantida a estabilidade da estrutura nas situações mais críticas. No fundo, também deverá ser executada camada de concreto magro, com inclinação de 5% em direção à saída, até encontro com o ponto de apoio da grade. Esta estrutura deverá ter as dimensões internas 1,70x0,75x1,2m, conforme detalhe apresentado na **Prancha SAN-04**.

Em frente a este sistema de gradeamento, deverá ser executado piso de concreto, para limpeza dos cestos e gradeamento. Este piso deverá ter espessura mínima de 15cm, e dimensões de 100x200cm. A cerca de 5cm da borda externa, deverá ser instalado ralo metálico, de ao menos 10cm de largura, iniciando com 5cm de profundidade e tendo inclinação de fundo de 1% em direção à saída, terminando com cerca de 7,5cm de profundidade. No ponto indicado em prancha, este ralo deverá se conectar à tubulação PVC Ø75mm, que se ligará diretamente ao Tanque Séptico.

Durante o processo de limpeza dos cestos e gradeamento, o líquido deverá ser retirado e separado do restante dos resíduos sólidos, e levado aos ralos instalados no piso. Caso necessário, os resíduos retirados deste gradeamento poderão ser deixados sobre o piso para secagem.

Este piso de concreto deverá ser limpo ao menos uma vez ao mês, com uso de água corrente e, se necessário, produtos químicos. Os cestos/gradeamento deverão ser limpos ao menos uma vez por semana.

Após secagem, os resíduos sólidos retirados deste gradeamento deverão ser acondicionados em contêiner/tonel de lixo, que deverá ser coletado pela prefeitura junto ao restante dos resíduos sólidos gerados pelo estabelecimento.

3.3.5.TANQUE SÉPTICO

Deverá ser construído sistema de tratamento de esgoto com Tratamento preliminar (Gradeamento), **Tratamento primário (Tanque séptico)**, Tratamento Secundário (Filtro



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

anaeróbio), Sistema Terciário (Clorador) e sistema de disposição deste efluente. Abaixo, dados considerados para o dimensionamento do Tanque Séptico:

Tanque Séptico	População	Contr. Ind. (l/hab.dia)	Lf	T	K	Volume Total (l)	Vol (m3)	
Funcionários	12		100	1	0,5	65	2380	2,38
Visitas	98		50	0,2	0,5	65	4724	4,724
Presos	292		100	1	0,5	65	34580	34,58
Cozinha	900		25	0,1	0,5	65	18100	18,1
Cte	1000						Total	59,784

Em planta, estão apresentadas as dimensões, cotas e demais detalhes deste tanque séptico. Foram consideradas as dimensões de 3,2m de largura por 6,4m de comprimento, com 3m de profundidade, em câmara única.

Para sua execução, deve ser utilizado concreto armado (moldado *in loco* ou pré-moldado), desde que garantida a estabilidade da estrutura nas situações mais críticas, com espessura mínima apresentada no projeto estrutural. As cotas de implantação foram indicadas na **Prancha SAN-01**, mas deverão ser verificadas *in loco*, garantindo que a declividade da rede seja de, ao menos, 1%. Os detalhes construtivos deste Tanque Séptico, do ponto de vista estrutural, foram previstos em projeto específico.

O tanque deverá ter três tampas herméticas para acesso e limpeza, com dimensões mínimas de abertura de 60x60cm. Estas aberturas deverão ser tampadas por tampas de concreto armado, de 80x80cm, com dimensões suficientes para apresentar perfeita sobreposição com as paredes das aberturas de inspeção.

Tanto as tubulações de entrada quanto de saída deverão ser de Ø200mm, com 1% de inclinação em direção à saída. A tubulação proveniente do piso para limpeza do gradeamento deverá ser de Ø75mm, também com inclinação de 1%.

O fundo do tanque deverá ser construído antes da elevação das paredes, de concreto armado, pré-moldado ou moldado *in loco*, devendo ser indicado em projeto estrutural específico, garantindo estabilidade da estrutura. A parede deverá ser também de concreto armado, com espessura e detalhes construtivos indicados em projeto estrutural específico.

Tanto o interior quanto o exterior do tanque (paredes e lajes) deverão ser concretados com aditivo impermeabilizante ou impermeabilizados com argamassa aditivada.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Estes tanques foram dimensionados para um período de limpeza de um ano, porém, por segurança, deverão ser realizadas limpezas semestrais. Este tanque séptico deverá ser limpo por empresa especializada, seguindo os procedimentos especificados pela norma ABNT NBR 7.229, entre eles:

- Deverá ser deixado aproximadamente 10% do volume no interior do tanque;
- É obrigatória a remoção por equipamento mecânico de sucção e caminhão-tanque;
- Antes da limpeza deste tanque, as tampas devem ser mantidas abertas por tempo suficiente para remoção dos gases tóxicos (ao menos 5 minutos);
- O lodo retirado desta limpeza deverá ser destinado a aterro sanitário cadastrado, com emissão dos devidos MTRs (Manifesto de Transporte de Resíduos);

3.3.6.FILTRO ANAERÓBIO

O efluente proveniente do tanque séptico deverá ser encaminhado para caixa de inspeção de dimensões 100x100cm, que encaminhará o efluente para os três filtros anaeróbios, dispostos conforme **Prancha SAN-01**. Abaixo, estão apresentadas as planilhas de cálculo para os filtros anaeróbios.

Filtro Anaeróbio	População	Contr. Ind. (l/hab.dia)	T	Volume Total (l)	Vol (m3)
Funcionários	12	100	0,5	960	0,96
Visitas	98	50	0,5	3920	3,92
Presos	292	100	0,5	23360	23,36
Cozinha (2 Refeições p/dia)	900	25	0,5	18000	18
Cte	1000			Total	46,24

Comp (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Vol. Útil (l)
5,2	2,5	1,2	15600
Quant.	3		
Vol. Total (l)	46800		

Em planta, estão apresentadas as dimensões, cotas e demais detalhes dos três filtros anaeróbios. Estes deverão ter 5,2 metros de comprimento, 2,5 metros de largura e 1,2 metros de altura



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

útil, tendo 1,75 metros de altura total (até o topo da laje de fundo), mais 0,15 metros de profundidade para sua instalação, garantindo a declividade da rede e o recobrimento de 50cm para a tubulação.

Para sua execução, deve ser utilizado concreto armado (moldado *in loco* ou pré-moldado), com espessura mínima apresentada em projeto estrutural, desde que garantida a estabilidade da estrutura nas situações mais críticas. Os detalhes construtivos destes Filtros Anaeróbios, do ponto de vista estrutural, foram previstos em projeto específico.

Cada tanque deverá ter três tampas herméticas para acesso e limpeza, com dimensões mínimas de abertura de 60x60cm. Estas aberturas deverão ser tampadas por tampas de concreto armado, de 80x80cm, com dimensões suficientes para apresentar perfeita sobreposição com as paredes das aberturas de inspeção. Abaixo de cada uma destas aberturas, será instalado tubo guia de PVC de Ø200mm para limpeza do fundo.

Tanto as tubulações de entrada quanto de saída deverão ser de Ø200mm, com 1% de inclinação. A tubulação de entrada destinará estes resíduos para os fundos do tanque. A filtragem será ascendente, passando por:

- Fundo falso, com furos de Ø2,5cm, espaçados em 15cm (laje de concreto de 12cm de espessura, perfurada, conforme indicado);
- Camada de 60cm de altura de brita nº 4;

O esgoto, após passar pelo filtro, será coletado por duas calhas de PVC, posicionadas conforme indicado em planta. Estas destinarão o efluente para a tubulação de saída, de Ø200mm, sendo conectadas a esta com uso de um tê de Ø200mm.

Estes filtros foram dimensionados para um período de limpeza de um ano, porém, por segurança, deverão ser realizadas limpezas semestrais ou sempre que se observe a obstrução do leito filtrante. Este tanque séptico deverá ser limpo por empresa especializada, seguindo os procedimentos especificados pela norma ABNT NBR 13.969, entre eles:

- Para a limpeza do filtro deve ser utilizada uma bomba de recalque, introduzindo-se o mangote de sucção pelo tubo-guia;
- Se constatado que a operação acima é insuficiente para retirada do lodo, deve ser lançada água sobre a superfície do leito filtrante, drenando-a novamente. Não deve ser feita a “lavagem” completa do filtro, pois retarda a partida da operação após a limpeza;





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

- O lodo retirado desta limpeza deverá ser destinado a aterro sanitário cadastrado, com emissão dos devidos MTRs (Manifesto de Transporte de Resíduos);

3.3.7.CAIXA CLORADORA

Após os filtros sépticos, o efluente de cada filtro deverá ser direcionado a uma caixa de inspeção, que direcionará este efluente para Caixa Cloradora, que será a última etapa deste sistema de tratamento, para posterior destino à rede pluvial municipal.

Esta caixa cloradora deverá ser executada de concreto armado, com paredes de espessura de 12cm e laje de espessura de 15cm, com diâmetro interno de 100cm. Deverá ser construída tampa de concreto armado, de 120cm de diâmetro, com dimensões suficientes para apresentar perfeita sobreposição com as paredes das aberturas de inspeção.

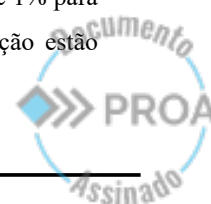
Dentro desta caixa cloradora deverá ser instalado o clorador, formado por uma barra metálica de Ø12,5mm, onde serão colocadas as pastilhas de cloro. Para proteção desta estrutura e aumento no Tempo de Detenção, deverá ser instalada tubulação de PVC de 500mm de diâmetro. Esta tubulação deverá ter duas aberturas para entrada do efluente, voltadas para as tubulações de entrada provenientes dos filtros anaeróbios, e uma abertura de saída, conectada com a tubulação de saída da caixa cloradora.

O clorador deverá ser revisado semanalmente, devendo ter suas pastilhas trocadas tão logo se observe que estas estão terminando.

3.3.8.CAIXAS DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção da rede interna serão mantidas, com as devidas profundidades, se tratando este projeto apenas de reforma da rede externa e sistema de tratamento.

As caixas de inspeção a serem executadas terão dimensões de 100x100cm, com profundidades indicadas na **Prancha SAN-01** e deverão ser construídas de concreto armado, com paredes de 12 cm de espessura, com uma laje inferior de concreto armado de 15 cm. As profundidades e posição devem ser conferidas *in loco*, garantindo a declividade mínima de 1% para todos os trechos de tubulação da rede. Os detalhes de construção das caixas de inspeção estão apresentados na **Prancha SAN-03**.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Para a última caixa de inspeção, que será ligada a rede já existente, a profundidade foi estimada em 90cm, mas deverá ser conferida *in loco*, de acordo com a profundidade de assentamento desta tubulação já existente. A ligação com esta rede somente poderá ser executada após desativado o sistema de tratamento antigo.

Cabe ressaltar que estas caixas deverão ser limpas periodicamente, de preferência a cada duas semanas, para evitar o acúmulo de resíduos sólidos. Os resíduos sólidos deverão ser descartados em local apropriado para tal, juntamente com os resíduos retirados da limpeza do cesto e gradeamento. No caso de resíduos sanitários, estes deverão ser limpos juntamente com a limpeza dos tanques sépticos e filtros anaeróbios, por empresa especializada, e encaminhados para aterro sanitário.

3.3.9.DISPOSIÇÃO

Para a disposição dos efluentes, deverá ser feita ligação à rede de esgoto pluvial municipal, conforme ligação já existente do sistema de tratamento anterior. Esta ligação deverá ser feita com tubulação de PVC Ø200mm em toda a sua extensão, devendo ocorrer no ponto indicado em planta, devendo ser verificado pela executora *in loco*. A ligação com o sistema de tratamento antigo deverá ser desfeita.

No local de ligação com esta rede já existente, deverá ser construída a última caixa de inspeção deste sistema de tratamento sanitário, de 100x100cm, com 90cm de profundidade (aproximado, devendo ser verificado *in loco* a profundidade da rede existente). Esta rede existente parte da última caixa de inspeção do sistema de tratamento existente e segue margeando a via de acesso, até se conectar à rede municipal, próximo à rodovia.

Todo o trecho deste emissário deverá ser conferido pela empresa executora, que deverá realizar os reparos necessários e troca de diâmetro da tubulação para PVC Ø200mm, caso necessário.

3.4. CAIXAS DE GORDURA NO PÁTIO

3.4.1.GENERALIDADES

O projeto abrange apenas a instalação de caixas de gordura no pátio, para onde será destinado o esgoto cloacal de todas as pias das celas. Por conta disso, deverá ser também instalada tubulação



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

que ligue as caixas de gordura às pias das celas e às caixas de inspeção. Tanto as caixas de inspeção internas quanto as externas serão mantidas.

Após a reforma, deverão ser realizadas limpezas e manutenções preventivas constantes na rede, para impedir que ocorram novos problemas no sistema. Estas caixas de gordura, caso não recebam limpeza regular, podem até aumentar os problemas de esgoto do estabelecimento.

3.4.2. TUBULAÇÃO

Deverão ser instaladas tubulações que liguem as pias às caixas de gordura e as caixas de gordura às caixas de inspeção. Entre as pias e as caixas de gordura, deverá ser instalada tubulação de Ø40mm, e entre as caixas de gordura e as caixas de inspeção, deverá ser utilizada tubulação de PVC de Ø75mm, conforme **Prancha SAN-07**. A tubulação e montagem deverão respeitar a TODAS as normas aplicáveis. Entre elas podemos citar:

NBR 5.866 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos.

NBR 7.362 – 1 a 4: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto.

NBR ISO 21138/2016 – 1 a 3: Sistemas de tubulações plásticas para drenagem e esgoto subterrâneos não pressurizados — Sistemas de tubos com paredes estruturadas de policloreto de vinila não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE).

A execução deverá seguir o que é apresentado no **item 3.7**.

A ligação entre as pias e as caixas de gordura somente poderá ocorrer assim que as caixas de gordura estiverem corretamente instaladas e ligadas às caixas de inspeção correspondentes. Após, a tubulação que liga as pias diretamente às caixas de inspeção deverá ser removida, e a tubulação nova que liga às caixas de gordura deverá ser instalada. A tubulação antiga destas pias deverá ser aproveitada até o ponto de saída para o pátio, a partir do qual deverá ser substituída, conforme detalhe apresentado na **Prancha SAN-07**. Deverá ser realizada conexão entre a tubulação a ser mantida, proveniente das pias, e a tubulação nova, que destinará este efluente até as caixas de gordura.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

3.4.3.CAIXAS DE GORDURA

Também deverão ser construídas caixas de gordura para cada duas celas, próximas as caixas de inspeção já existentes. Estas caixas de gordura receberão o esgoto sanitário das pias destas duas celas e estarão ligadas à caixa de inspeção mais próxima, conforme **Prancha SAN-07**. Estas caixas de gordura deverão ser do tipo CGS (Caixa de Gordura Simples, conforme a Norma NBR 8.160), com diâmetro interno de 40cm e altura de ao menos 48cm, desde que garantidos 20cm de submersão do septo. Estas poderão ser de concreto pré-moldado, moldado in loco ou de alvenaria, desde que garantida a estanqueidade, a resistência à ação do tempo e dos agentes químicos e gordura. Caso seja de concreto moldado in loco ou de alvenaria, deve ser utilizado aditivo impermeabilizante.

Em anexo, na **Prancha SAN 07**, detalhes desta das caixas de gordura e localização destas. Estas deverão estar a 50cm de distância das paredes do pátio, para que seja possível executar as valas para drenagem pluvial. A cota de implantação destas também deverá permitir a instalação das tubulações provenientes das pias sob as calhas de drenagem pluvial, devendo ser conferido *in loco* para cada caso.

3.4.4.DISPOSIÇÃO

Deverá ser realizada ligação entre as caixas de gordura e as caixas de inspeção mais próximas, com tubulação de PVC de Ø75mm, com inclinação de 2% em todo o trecho instalado.

A empresa executora deverá verificar, *in loco*, se as caixas de inspeção apresentadas em planta condizem com o que foi executado, podendo ser modificado o local de instalação das caixas de gordura, a profundidade de implantação e trechos de tubulação para se adequar melhor à condição real. Estas adequações deverão ser comunicadas a este DEAPS e apresentadas em *As Built* ao final das obras.

3.5. REDE DE ESGOTO PLUVIAL

3.5.1.GENERALIDADES

O projeto abrange a construção de sistema de drenagem para o pátio e telhado. Na reforma anterior, não foi prevista construção de rede de esgoto pluvial para drenagem do pátio, sendo motivo de constantes alagamentos no passado, com esgoto pluvial infiltrando na rede de esgoto cloacal,



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

prejudicando o tratamento. Portanto, deverá ser construída rede de drenagem, para que a vazão pluvial não infiltre nas caixas de inspeção cloacais e aumente a vazão que chega no sistema de tratamento.

Este projeto prevê a construção de calhas de concreto nas laterais do pátio, caixas de inspeção pluvial no pátio e instalação de calha de PVC nos beirais do telhado, acima do pátio, além de destinação da água coletada até declive ao lado do estabelecimento, para que não haja a formação de poças e ocorra a correta infiltração no solo.

Para o dimensionamento destas calhas, foi considerado contribuição de apenas uma das águas de todo o telhado, com inclinação de aproximadamente 20°, além de toda a área do pátio. Foi utilizada a Tabela 5 da Norma ABNT NBR 10.844, com dados para Iraí/RS, cidade mais próxima com dados de chuva. Considerando tempo de retorno de 25 anos, se obtém o valor de 228 mm/h, intensidade utilizada nos cálculos.

3.5.2.CALHAS PARA TELHADO

Para o telhado, os cálculos foram realizados considerando inclinação de 20°, com contribuição de apenas uma das águas em toda a área de telhado. Se obteve uma vazão total de 1.824 L/min, dividida entre oito trechos. Para o trecho mais crítico, com uma declividade de 1%, se obteve uma calha de PVC de Ø125mm, que será o modelo utilizado para todo o telhado.

Estas calhas de PVC deverão ser fixadas tanto à parede do pátio quanto à estrutura de madeira do telhado. Os comprimentos dos fixadores metálicos que serão utilizados, assim como posição de instalação, deverão ser conferidos *in loco* e ajustados caso a caso, por conta das diferenças observadas no comprimento dos beirais de diferentes trechos do telhado.

Estes fixadores metálicos deverão ser chumbados à parede e à estrutura de madeira a cada dois metros por meio de Parabolts, com ao menos 3" de comprimento, conforme detalhe da **Prancha PLU-02**.

Estes trechos, indicados na **Prancha PLU-02**, deverão direcionar o seu efluente até os seis coletores pluviais, instalados nos locais indicados em planta. Para estes coletores, deverá ser utilizada tubulação de PVC de Ø100mm, que deverá ser fixada à parede do prédio, com o uso de abraçadeiras metálicas do tipo U. Estes coletores deverão destinar o esgoto pluvial até as caixas de inspeção pluviais instaladas junto ao solo, conforme **Prancha PLU-01**.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

3.5.3.DRENAGEM DO PÁTIO

Para o pátio, deverão ser instaladas calhas de concreto retangulares, de 15cm de largura, conforme trechos indicados na **Prancha PLU-01**. Estas calhas deverão ser construídas com declividade de fundo de 0,5%, direcionando este esgoto pluvial até as caixas de inspeção intermediárias, que serão instaladas próximo às paredes do pátio, conforme **Prancha PLU-01**.

Estas calhas terão profundidade inicial de 10 cm, terminando em 43 cm no ponto final, próximo à última caixa de inspeção instalada. Na **Prancha PLU-01**, estão apresentadas todas as profundidades iniciais e finais destes trechos de calha.

A calha deverá ser construída de concreto armado, com paredes de 6cm de espessura, e fundo de ao menos 8cm de espessura. Estas deverão ser de concreto armado (pré-moldado ou moldado *in loco*), desde que garantida a estanqueidade, a resistência à ação do tempo e dos agentes químicos. Caso seja de concreto moldado *in loco*, deve ser utilizado aditivo impermeabilizante.

A tampa deverá ser de concreto pré-fabricado (**não armado**, devendo ser previsto algum outro método construtivo para garantir resistência à tração, por serem estas tampas de fácil acesso aos apenados, como a utilização de fibras), com ao menos 6cm de espessura. Estas terão 23 cm de largura no topo e 19 cm de largura no fundo, devendo ser construídas com detalhe para encaixe similar ao apresentado na **Prancha PLU-01**, garantindo estanqueidade e facilidade de manuseio.

Estas tampas deverão ser furadas, com aberturas que representem ao menos 15% da área superficial. No detalhe, apresentada solução recomendada, com furos de Ø4cm e espaçamento entre centros de 7,5 cm.

3.5.4.CAIXAS DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção a serem executadas terão dimensões internas de 40x40cm, com profundidades indicadas na **Prancha PLU-01** e deverão ser construídas de concreto armado, com paredes e laje de fundo de 10 cm de espessura. As profundidades e posição devem ser conferidas *in loco*, garantindo a declividade mínima de 0,5% para todos os trechos da rede. Os detalhes de construção das caixas de inspeção estão apresentados na **Prancha PLU-01**.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

As tampas deverão ser de concreto pré-fabricado (**não armado**, por ser de fácil acesso aos apenados), com ao menos 6cm de espessura. Estas terão 50 cm de lado, devendo ser construídas conforme apresentado na **Prancha PLU-01**, garantindo estanqueidade e facilidade de manuseio.

Estas tampas deverão ser furadas, com aberturas que representem ao menos 15% da área superficial. No detalhe, apresentada solução recomendada, com furos de Ø4cm e espaçamento entre centros de 7,5 cm.

Para a última caixa de inspeção, que terá ligação com o exterior, a profundidade foi estimada em 45cm. A partir desta caixa de inspeção, deverão ser instaladas duas tubulações de PVC Ø200mm, que terão ligação com a rede externa.

Cabe ressaltar que estas caixas (assim como as calhas) deverão ser limpas periodicamente, de preferência a cada duas semanas, para evitar que sejam armazenados objetos dentro destas.

3.5.5.DISPOSIÇÃO

A água coletada por esta drenagem deverá ser destinada até a lateral do estabelecimento, onde será despejada no declive, infiltrando no solo. A ligação entre a rede de esgoto pluvial do estabelecimento e a primeira caixa de inspeção pluvial externa deverá ser executada com duas tubulações de PVC de Ø200mm, com inclinação de ao menos 2%.

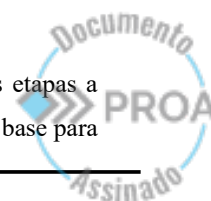
Após, o restante da tubulação deverá ser de PVC de Ø250mm, com inclinação de ao menos 0,5%. Desta primeira caixa de inspeção externa, duas tubulações serão destinadas à próxima tubulação, ponto no qual acontece a divisão do fluxo.

A partir desta outra caixa de inspeção externa, uma tubulação seguirá direto até o declive, destinando a água coletada ao solo. A outra tubulação seguirá rente ao estabelecimento, destinando o restante da vazão até o outro lado do estabelecimento, em duas saídas: uma no ponto central do estabelecimento e outra no canto do prédio, conforme planta apresentada na **Prancha PLU-01**.

3.6. EXECUÇÃO

3.6.1.GENERALIDADES

Deverá ser apresentado cronograma completo, com a previsão de cada uma das etapas a serem executadas. Os cronogramas apresentados ao fim deste memorial servem apenas de base para





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

a definição de alguns quantitativos, devendo ser revisto pela empresa executora com base no que esta pode executar com seus próprios recursos.

Após emitida a Ordem de Início de Serviços, a empresa executora deverá entrar em contato com a direção do estabelecimento prisional para apresentar seu plano de trabalho, respeitando cronograma já aprovado junto à fiscalização do contrato. Somente após este contato inicial, a empresa poderá se mobilizar e iniciar a instalação do seu canteiro de obras.

3.6.2. ETAPA 1

Para a execução desta obra, a construção deste novo sistema de tratamento deverá ser executada em local diferente ao do sistema existente, conforme planta, para que o estabelecimento possa seguir funcionando com o mínimo da normalidade enquanto ocorre a instalação desta nova rede.

Deverão ser instalados tapumes para isolar as obras do restante do estabelecimento, sendo apresentada uma estimativa quanto a área de tapumes a serem utilizados nos quantitativos.

Também foi previsto nos quantitativos a instalação de um banheiro químico, e de um depósito para os materiais a serem utilizados nesta obra. Deverá ser apresentado, pela empresa, Layout do canteiro de obras, com a previsão de cada uma das etapas desta construção. Caso seja possível a utilização do banheiro do estabelecimento, este poderá ser utilizado, sendo suprimido este item do orçamento.

Após instalado canteiro de obras, as obras poderão iniciar. Primeiro, deverão ser locados os eixos das tubulações e os locais onde serão implantados os equipamentos sanitários do sistema de tratamento de esgoto. Estes devem condizer com o que é apresentado em projeto, podendo ser realocados caso se perceba, *in loco*, interferência com instalações ou construções existentes.

Deverá ser primeiro construído o sistema de gradeamento, conforme dimensões e detalhamentos apresentados na **Prancha SAN-04**. A escavação poderá ser vertical, por conta das baixas dimensões, devendo ser verificada a estabilidade do solo *in loco*.

A escavação deverá ser executada até a cota de implantação, indicada em projeto. A estabilidade do solo deverá ser verificada *in loco* pelo engenheiro responsável da empresa contratada,





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

ficando a cargo deste a decisão de manter escavação vertical ou utilizar talude, sempre respeitando a NR 18 e demais Normas de Segurança no trabalho.

O terreno, então, deverá estar nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro caso o solo do local não possua consistência adequada para tal, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

Após a concretagem, as formas deverão permanecer escoradas pelo tempo necessário à cura do concreto, atingindo a resistência necessária conforme projeto estrutural.

Ao lado deste sistema de gradeamento, deverá ser executado o piso de concreto, utilizado para limpeza dos cestos e gradeamentos. Deverá ser realizada escavação até a cota de projeto, sendo posicionadas as formas laterais e da calha a ser instalada, conforme dimensões apresentadas na **Prancha SAN-04**. Após, a concretagem deverá ser realizada com cuidado para que as folhas não se movimentem, sendo garantida a inclinação de fundo da calha de ao menos 1%. O piso deverá ser concretado com inclinação de ao menos 0,5% em direção às extremidades, para que a água não se acumule no centro do piso.

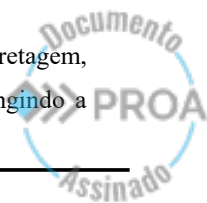
Deverão ser deixadas as esperas de encanamento para posterior conexão com o Tanque Séptico, conforme apresentado na **Prancha SAN-01**.

Para esta e demais escavações, deverá ser realizada inspeção *in loco* e acompanhamento das escavações por responsável técnico, garantindo que não haverá interferência da construção na estrutura ou equipamentos enterrados no restante do estabelecimento

O fundo das escavações deverá ser sempre nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro caso o solo do local não possua consistência adequada para suporte de cada estrutura, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

Após construção do sistema de gradeamento, conforme projeto específico, deverá ser iniciada a construção do Tanque Séptico. A escavação deverá ser executada até a cota de implantação, indicada em projeto, com talude de ao menos 1:1. A estabilidade do solo deverá ser verificada *in loco* pelo engenheiro responsável da empresa contratada, ficando a cargo deste a decisão de manter estes valores ou modificar este talude, sempre respeitando a NR 18 e demais Normas de Segurança no trabalho.

A concretagem deverá obedecer às especificações do projeto estrutural. Após a concretagem, as formas deverão permanecer escoradas pelo tempo necessário à cura do concreto, atingindo a





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

resistência necessária segundo projeto estrutural. Após a concretagem, as formas deverão permanecer escoradas pelo tempo necessário à completa cura do concreto, atingindo a resistência necessária, quando poderá ser iniciado o preenchimento das escavações laterais, que devem ser compactadas em camadas de no máximo 20cm, garantindo que a estrutura não sofrerá movimentações laterais.

Após cura do concreto, deverá ser executado o reaterro sobre a estrutura do Tanque. Este aterro deverá ser executado de modo a garantir uma camada de solo de ao menos 50 cm sobre as tubulações de entrada e saída, e recobrimento total de toda a estrutura do Tanque. **O aterro sobre o tanque séptico deverá ser de no máximo 15 cm, para limitar as cargas à que a laje está submetida.**

A construção do Tanque deverá obedecer às previsões do projeto estrutural específico.

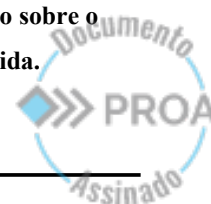
Deverão ser deixadas as esperas de encanamento para posterior conexão ao restante da rede.

Após construção do Tanque, deverá ser instalado o trecho de tubulação entre este e o sistema de gradeamento (Trecho 01), conforme descrito mais à frente.

Após construção do Tanque Séptico, conforme projeto específico, deverão ser construídos a caixa de inspeção (01) e os Filtros Anaeróbios. A escavação deverá ser executada até a cota de implantação, indicada em projeto, vertical no caso da caixa de inspeção e com talude de ao menos 1:1 para os Filtros. A estabilidade do solo deverá ser verificada *in loco* pelo engenheiro responsável da empresa contratada, ficando a cargo deste a decisão de manter estes valores ou modificar este talude, sempre respeitando a NR 18 e demais Normas de Segurança no trabalho.

A concretagem deverá obedecer às especificações do projeto estrutural. Após a concretagem, as formas deverão permanecer escoradas pelo tempo necessário à cura do concreto, atingindo a resistência necessária segundo projeto estrutural. Após a concretagem, as formas deverão permanecer escoradas pelo tempo necessário à completa cura do concreto, atingindo a resistência necessária, quando poderá ser iniciado o preenchimento das escavações laterais, que devem ser compactadas em camadas de no máximo 20cm, garantindo que a estrutura não sofrerá movimentações laterais.

Após cura do concreto, deverá ser executado o reaterro sobre a estrutura dos Filtros. Este aterro deverá ser executado de modo a garantir uma camada de solo de ao menos 50 cm sobre as tubulações de entrada e saída, e recobrimento total de toda a estrutura dos Filtros. **O aterro sobre o filtro deverá ser de no máximo 15 cm, para limitar as cargas à que a laje está submetida.**





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

A construção do Filtro deverá obedecer às previsões do projeto estrutural específico.
Deverão ser deixadas as esperas de encanamento para posterior conexão ao restante da rede.

Após construção dos Filtros, deverão ser instalados os trechos de tubulação entre o tanque e a caixa de inspeção (Trecho 02) e entre esta e os Filtros (Trechos 03, 04 e 05), conforme descrito mais à frente.

Após construção dos filtros, deverão ser construídas as caixas de inspeção (02, 03 e 04), e instalados os trechos de tubulação entre os filtros e estas caixas (Trechos 06, 07 e 08), conforme descrito mais à frente.

Após construção das caixas de inspeção 02, 03 e 04, deverá ser construída a caixa cloradora. A escavação deverá ser executada até a cota de implantação, indicada em projeto. A estabilidade do solo deverá ser verificada *in loco* pelo engenheiro responsável da empresa contratada, ficando a cargo deste a decisão de manter escavação vertical ou utilizar talude, sempre respeitando a NR 18 e demais Normas de Segurança no trabalho.

O terreno, então, deverá estar nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro caso o solo do local não possua consistência adequada para tal, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

Após a concretagem, as formas deverão permanecer escoradas pelo tempo necessário à cura do concreto, atingindo a resistência necessária especificada. Após concretagem da laje de fundo, deverá ser posicionada a tubulação de Ø500mm e a barra metálica para suporte das pastilhas de cloro, que deverá ter, ao menos, 50 cm de altura (estando ancorada ao menos 7 cm na laje de fundo).

Deverão ser deixadas as esperas de encanamento para posterior conexão ao restante da rede.

Após construção desta caixa cloradora, deverão ser instalados os trechos de tubulação entre as caixas de inspeção e este equipamento (Trechos 09, 10 e 11), conforme descrito mais à frente.

Deverá ser instalado todo o trecho de tubulação entre o sistema de gradeamento e a caixa cloradora, não sendo executada a ligação entre o sistema de tratamento e a rede existente até que todas as obras sejam terminadas e inspecionadas por fiscal técnico.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

A instalação das tubulações deverá seguir os procedimentos abaixo, além dos indicados na Norma NBR 8.160, Anexo E, Norma NBR 12.266 e demais Normas aplicáveis:

- Serão realizadas escavações nas profundidades necessárias para assentamento das tubulações nas cotas indicadas no projeto. O recobrimento mínimo de solo sobre a tubulação, calculado a partir da geratriz superior do mesmo, deverá ser sempre de, ao menos, 0,5m;
- As escavações serão executadas somente após a locação do eixo da rede de acordo com projeto. As valas para assentamento das tubulações deverão ter ao menos 0,8m de largura, devendo obedecer ao que é indicado pela Norma NBR 12.266, Tabela 1, para cada caso;
- A necessidade de empregar escoramento para escavação das valas, bem como o esgotamento d'água das mesmas, será determinado para cada trecho de acordo com as condições locais, profundidade da vala e com aprovação da Fiscalização;
- O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme para suporte das tubulações;
- As tubulações serão então assentadas nas cotas indicadas no projeto;
- As montagens das juntas elásticas seguirão as recomendações do fabricante;
- O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente a abertura da vala e deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.
- Antes do assentamento, os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados, quanto a limpeza e defeitos.
- Sempre que for interrompido o trabalho, o último tubo assentado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos
- O reaterro das valas será procedido somente após a verificação da estanqueidade do trecho;
- Após verificada a estanqueidade, as valas serão reaterradas com material selecionado das escavações, em camadas de 20 cm de espessura, fazendo-se a compactação ou apiloamento manual até 30 cm acima da geratriz superior externa da tubulação. A partir deste nível será permitida a compactação mecânica.

Para a construção da caixa de gordura, deverá ser executada escavação vertical. A estabilidade do solo deverá ser verificada *in loco* pelo engenheiro responsável da empresa contratada, ficando a cargo deste a decisão de manter escavação vertical ou utilizar talude, sempre respeitando a NR 18 e demais Normas de Segurança no trabalho.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Para as escavações, deverá ser realizada inspeção *in loco* e acompanhamento das escavações por responsável técnico, garantindo que não haverá interferência da construção destes itens na estrutura ou equipamentos enterrados no restante do estabelecimento.

O terreno, então, deverá estar nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro caso o solo do local não possua consistência adequada para tal, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

Deverá ser concretada a laje de fundo, para posterior concretagem das paredes laterais. Após cura do concreto por tempo suficiente para que seja adquirida a resistência mínima de 30 MPa, as escoras e formas poderão ser retiradas, devendo ser instaladas as tampas metálicas, conforme detalhamento.

Então, deverá ser executada a última caixa de inspeção (05), conforme descrito anteriormente, devendo ser verificado *in loco* a profundidade e locação desta última caixa de inspeção, de modo que seja feita a ligação com a rede do emissário existente.

Somente após a construção de todos estes equipamentos e a inspeção destes pelos fiscais técnicos deverá ser executada a ligação entre a caixa e gordura e a caixa de inspeção indicada, entre a última caixa de inspeção da rede do estabelecimento e o sistema de gradeamento e entre a caixa de inspeção (05) e a rede de esgoto pluvial municipal.

Após todas estas ligações, o sistema de tratamento anterior deverá ser desativado, com remoção de todas as tubulações, equipamentos e estruturas que não serão mais utilizados, como caixa de gordura, gradeamento, reator anaeróbio e filtro.

3.6.3. ETAPAS 2 E 3

A instalação das caixas de gordura internas poderá ser realizada em paralelo à construção dos demais equipamentos sanitários ou em cronograma separado, como já mencionado. Também deverá ser realizada a construção do sistema de esgoto pluvial, contemplando as calhas de concreto do pátio e a instalação de calhas de PVC junto aos telhados.

Como esta obra ocorrerá dentro do pátio, não haverá a possibilidade da instalação de tapumes para isolar todo este espaço do restante do estabelecimento. Portanto, esta obra deverá ser executada em partes, isolando apenas trechos do pátio, para que o impacto no estabelecimento seja o menor possível.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Também foi previsto nos quantitativos a instalação de um banheiro químico, e de um depósito para os materiais a serem utilizados nesta obra. Deverá ser apresentado, pela empresa, Layout do canteiro de obras, com a previsão de cada uma das etapas desta construção. Caso seja possível a utilização do banheiro do estabelecimento, este poderá ser utilizado, sendo suprimido este item do orçamento.

Após instalado canteiro de obras, as obras poderão iniciar. Primeiro, deverão ser locados os eixos das calhas e os locais onde serão implantadas as caixas de inspeção pluviais e as caixas de gordura. Estes devem condizer com o que é apresentado em projeto, podendo ser realocados caso se perceba, *in loco*, interferência com instalações ou construções existentes.

Para a construção das caixas de gordura, deverá ser feita a demolição do piso, em uma área de diâmetro de, ao menos, 60cm, nos locais indicados em planta. Esta escavação deverá ser vertical, para que haja o mínimo de demolição de piso possível.

Junto a esta caixa de gordura, deverá ser executada a demolição do piso nos trechos indicados em planta para instalação das tubulações. Deverão ser demolidos os trechos entre a caixa de gordura e a caixa de inspeção e entre a caixa de gordura e o ponto de ligação com as tubulações provenientes das pias.

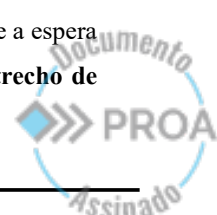
Após esta escavação, a tubulação das pias deverá ser removida, deixando apenas espera para posterior instalação da nova tubulação e conexão com as caixas de gordura. Esta etapa deverá ser verificada *in loco* pela empresa executora, podendo ser adaptado o ponto para conexão com a tubulação existente.

Para as escavações, deverá ser realizada inspeção *in loco* e acompanhamento das escavações por responsável técnico, garantindo que não haverá interferência da construção destes itens na estrutura ou equipamentos enterrados no restante do estabelecimento.

O fundo da escavação, então, deverá ser nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro ou rachão caso o solo do local não possua consistência adequada para tal, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

Após escavação, deverá ser executada a demolição da abertura para colocação da tubulação nas caixas de inspeção sanitárias existentes.

Então, a caixa de gordura deverá ser concretada, com instalação da tubulação entre a espera da tubulação das pias e as caixas de gorduras e entre estas e as caixas de inspeção. **O trecho de**





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

tubulação entre as caixas de gordura e as pias deverá ser instalado em profundidade suficiente que permita a posterior execução das valas de drenagem pluvial.

Após o término da concretagem destas caixas de gordura, deverá ser executado o reaterro e posterior concretagem do piso, segundo especificações do piso existente. O piso a ser concretado deverá ter, no mínimo, 12cm de espessura, e ser armado em toda sua extensão.

As calhas de concreto e caixas de inspeção pluviais deverão ser executadas juntamente com as caixas de gordura. Como o piso deverá ser demolido em alguns trechos próximos à parede, a execução destas calhas deverá também ser realizada nestes mesmo trechos onde já será prevista demolição para construção das caixas de gordura.

Para as escavações, deverá ser realizada inspeção *in loco* e acompanhamento das escavações por responsável técnico, garantindo que não haverá interferência da construção destes itens na estrutura ou equipamentos enterrados no restante do estabelecimento.

O fundo da escavação, então, deverá ser nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro caso o solo do local não possua consistência adequada para tal, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

Após escavação de um trecho, com profundidades indicadas na **Prancha PLU-01**, deverá ser realizada a concretagem completa do fundo e paredes laterais deste trecho. Esta concretagem somente poderá ser executada após instalação das tubulações entre as pias e as caixas de gordura, conforme descrito anteriormente.

Deverá ser executada a concretagem destas calhas de concreto até os pontos próximos às caixas de inspeção pluviais, devendo ser deixado trecho de ao menos 50cm entre a calha e o local para concretagem da caixa de inspeção, sendo deixada armadura para futura amarração.

Para execução das caixas de inspeção pluviais, deverá ser executada também demolição do piso nos pontos indicados em planta. As caixas de inspeção deverão ser executadas juntamente com a execução das calhas de concreto.

Para as escavações, deverá ser realizada inspeção *in loco* e acompanhamento das escavações por responsável técnico, garantindo que não haverá interferência da construção destes itens na estrutura ou equipamentos enterrados no restante do estabelecimento.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

O fundo da escavação, então, deverá ser nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro caso o solo do local não possua consistência adequada para tal, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

Após escavação, deverá ser executada concretagem desta caixa de inspeção, sendo deixada espera de armadura para posterior amarração com a estrutura de calhas de concreto. Os últimos 50cm de calha entre o trecho concretado anteriormente e as caixas de inspeção deverão ser concretados somente após (ou juntamente com) a caixa de inspeção pluvial, amarrando à estrutura já concretada.

Após o término da concretagem, deverá ser executado o reaterro e posterior concretagem do piso, segundo especificações do piso existente. O piso a ser concretado deverá ter, no mínimo, 12cm de espessura, armado em toda sua extensão.

Durante a execução das obras no piso do pátio, poderão ser executadas as obras de instalação das calhas do telhado.

Primeiro, deverão ser instalados todos os fixadores metálicos. Estes deverão ser de aço inox, fixados à estrutura por meio de Chumbadores Parabolt, de ao menos 3", e deverão ter ao menos 20 cm de comprimento. Esta fixação deverá ser realizada tanto na parede do pátio quanto na estrutura de madeiramento do telhado.

Estes fixadores deverão ser instalados a cada dois metros, para garantir o suporte correto da calha. Após, deverá ser instalada a calha, de PVC de Ø125mm, garantindo a declividade de 1% em direção aos coletores pluviais que serão instalados conforme **Prancha PLU-02**.

Deverão ser instalados os coletores pluviais, de PVC de Ø100mm, conforme detalhe apresentado. Estes deverão ser fixados à parede do pátio com abraçadeiras metálicas do tipo U, a cada metro. Estas deverão ser fixadas à parede com o uso de chumbadores metálicos.

Os coletores deverão ser instalados de modo que a tubulação destine a água coletada pelas calhas do telhado para as caixas de inspeção, conforme indicados em planta e no detalhe apresentado na **Prancha PLU-02**.

Após instalação das calhas e coletores pluviais do telhado e do pátio, deverão ser instaladas todas as tampas das caixas de inspeção pluviais. As tampas das caixas de inspeção pluvial deverão ser adaptadas para receber a tubulação proveniente destes coletores, com abertura de dimensões suficientes para entrada desta tubulação, conforme detalhe da **Prancha PLU-02**.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Após instalação de toda a tubulação de drenagem pluvial interna, deverá ser instalada a tubulação para destinação do esgoto pluvial até a rede externa, que destinará a água coletada até a lateral do estabelecimento.

O piso interno do estabelecimento deverá ser demolido, no local indicado em planta entre a caixa de inspeção pluvial e a parede externa do estabelecimento.

Para as escavações, deverá ser realizada inspeção *in loco* e acompanhamento das escavações por responsável técnico, garantindo que não haverá interferência da construção destes itens na estrutura ou equipamentos enterrados no restante do estabelecimento.

O fundo da escavação, então, deverá ser nivelado e compactado, devendo ser utilizada camada de concreto magro caso o solo do local não possua consistência adequada para tal, o que deverá ser avaliado *in loco* pelo engenheiro responsável.

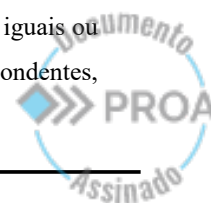
Após escavação, deverá ser executada instalação da tubulação, garantindo declividade de 2% em todo o trecho, conforme projeto. Após o término da concretagem, deverá ser executado o reaterro e posterior concretagem do piso, segundo especificações do piso existente. O piso a ser concretado deverá ter, no mínimo, 12cm de espessura, armado em toda sua extensão. Neste caso, por ser piso interno, as especificações de revestimento deverão ser respeitadas, como instalação de piso cerâmico e pintura de paredes que forem afetadas durante as obras.

Após, deverá ser instalado o restante da tubulação, que destinará todo o esgoto pluvial para a lateral do estabelecimento, para que esta infiltre no solo. Deverão ser instaladas duas tubulações de PVC de Ø250mm, com inclinação de ao menos 0,5%, conforme **Prancha PLU-02**.

Uma destas tubulações deverá seguir e destinar a água até o ponto mais próximo junto à lateral do estabelecimento, enquanto a outra tubulação seguirá rente à parede até a outra extremidade, onde também destinará este efluente para o solo no ponto central e na extremidade oposta do estabelecimento. Deverão ser construídas quatro caixas de inspeção pluviais externas, conforme detalhamentos anteriores. As caixas de inspeção pluviais deverão ser construídas antes da instalação de cada trecho da tubulação, com esperas para futura conexão dos trechos de tubulação.

3.7. RECEBIMENTO DA OBRA

A execução deverá seguir o projeto, com o uso de materiais e com especificações iguais ou superiores àquelas projetadas. Toda e qualquer instalação deverá seguir as normas correspondentes, manual do fabricante e especificações executivas apresentadas.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Para aceitação dos serviços, estes deverão estar de acordo com o projeto executivo e planilha orçamentária aprovados, assim como apresentação de ensaios solicitados.

A CONTRATADA deverá realizar TODOS os ensaios necessários e exigidos em Norma e neste Memorial durante e após conclusão da obra, que deverão ser apresentados no momento da entrega ou medição dos itens por parte da Fiscalização Técnica. Entre estes podendo ser citados:

- Ensaios de estanqueidade de toda a tubulação e dispositivos de inspeção. Os testes são executados com água após o fechamento da extremidade de jusante do trecho e as derivações. Enche-se o coletor através do Dispositivo de Inspeção de montante, procurando-se eliminar todo o ar da tubulação e elevar a água até a borda superior do Dispositivo de Inspeção;
- Testes hidráulicos em rede de esgoto com bolas de isopor. O teste é realizado para verificar o estado funcional de uma rede de esgoto, permitindo identificar se há fluxo livre de interferências dentro da rede. Os testes são executados fazendo-se uso da corrente de água para transportar bolinhas de isopor, que devem percorrer o trecho entre dois Dispositivos de Inspeção;
- Ensaios para aceitação do concreto, como o Slump Test, e ensaios de resistência do concreto, como ensaios de compressão triaxial de corpos de prova cilíndricos, para todos os equipamentos componentes do sistema hidrossanitário, como Dispositivos de Inspeção, e ETE, em compatibilização com os projetos estruturais;
- Ensaios para aterro e compactação de solo, como Speedy test (ensaios expeditos) e ensaios de Proctor normal, conforme normas NBR 6.457, 7.182 e 9.895, sendo aceito grau de compactação mínimo de 95%, para implantação de todos os equipamentos componentes do sistema hidrossanitário, como Dispositivos de Inspeção, e ETE, em compatibilização com os projetos estruturais;
- Todos os materiais utilizados na execução desta obra deverão ter procedência de empresas cadastradas nos órgãos competentes, com certificado de funcionamento adequado à sua atividade, de acordo com normativas técnicas aplicáveis para cada material.

3.8. QUANTITATIVOS

Abaixo, quantitativos divididos nos três itens indicados anteriormente.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

1 – Construção de sistema de tratamento de esgoto, gradeamento e caixa de gordura para a cozinha, com posterior ligação com rede existente e desativação do sistema de tratamento antigo.

TUBULAÇÕES				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Tubulação de 200mm	PVC	Cloacal	80,00	m
Tubulação de 100mm	PVC	Cloacal	6,5	m
Tubulação de 75 mm	PVC	Cloacal	3,5	m
Curva 200mm	PVC	Cloacal	9	un
Tê 200mm	PVC	Cloacal	5	un
Canaleta coletora 200mm	PVC	Cloacal	29,4	m
ESTRUTURAS				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Tanque Séptico e Filtros anaeróbios	Indicado em projeto estrutural próprio			
Laje perfurada pré-moldada, 250x520 cm, e>12cm, furos de 2,5cm a cada 15 cm	Concreto	Cloacal	1	un
Tampas de concreto armado com 80x80cm, com alça de aço	Concreto	Cloacal	13	un
Brita nº 04	Brita	Cloacal	23,4	m³
Caixas de inspeção de concreto armado de 100 x 100, profundidade MÉDIA de 90 cm (estimado), paredes de 12cm de espessura, com concreto magro ao fundo e laje de concreto armado e>15cm, fck>30MPa	Concreto	Cloacal	5	un
Tampas de concreto armado com alça de aço de 50x100cm	Concreto	Cloacal	10	un
Caixa de Gordura Cozinha Geral 1,2x1,2x0,85m, de concreto armado, paredes de 12 cm de espessura, com laje de concreto armado e>15 cm, fck>30MPa	Concreto	Cloacal	1	un
Tampas de ferro fundido com alça, AISI 316, com dimensões de 140x70cm e espessura mínima de 1/2"	Metal	Cloacal	2	un
Caixa cloradora de concreto armado, com diâmetro interno de 100cm, tampa de concreto armado de 120cm de diâmetro, paredes de e>12 cm e laje de fundo de e>15 cm, fck>30Mpa	Concreto	Cloacal	1	un





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Clorador, com tubulação de PVC de 500mm, com 80cm de altura, barra de aço de 12,5mm e L=60cm, Tampa removível de PVC, com alça plástica, 50cm de diâmetro	Composição	Cloacal	1	un
Estrutura do sistema de gradeamento, com dimensões internas de 0,75x1,7x1,2 m, paredes de e>15 cm e laje de fundo de e>15 cm, fck>30MPa	Concreto	Cloacal	1	un
Piso em concreto armado, dimensões de 1x2m, e>15 cm, fck>30MPa	Concreto	Cloacal	0,26	m³
Ralo metálico, com largura de 10cm e altura média de 5cm	Metal	Cloacal	6	m
Grelha metálica, com largura de 10cm, e espaçamento máximo de 50mm;	Metal	Cloacal	6	m
Tampas de ferro fundido com alça, 95x45cm, AISI 316, espessura mínima de 1/2"	Metal	Cloacal	3	un
ESCAVAÇÕES				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Escavação para caixas de inspeção, sistema de gradeamento e caixa de gordura, sem talude	Solo	Cloacal	12,5	m³
Escavação para tanques sépticos e filtros anaeróbios, com talude de 1:1 (estimado)	Solo	Cloacal	528,85	m³
Escavação de vala de 80cm para tubulações, até 1,25m de profundidade	Solo	Cloacal	45,5	m³
Reaterro de valas e taludes de escavação (estimado)	Solo	Cloacal	430,00	m³
Reforço de solo com camada de 10 cm de concreto magro	Concreto	Cloacal	75	m²
CESTO DE AÇO INOX				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Perfil cantoneira abas iguais em chapa de aço inox, AISI 304, = 1"x1"x1/4".	Aço Inox	Cloacal	6,00	m
Perfil cantoneira abas iguais em chapa de aço inox, AISI 304, = 2"x2"x1/4".	Aço Inox	Cloacal	5,16	m



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Perfil em chapa de aço inox, AISI 304, 2"x1/4".	Aço Inox	Cloacal	2,08	m
Tela com malha de 50mm com fios em aço, AISI 304, ø 4 mm	Aço Inox	Cloacal	1,34	m
Ganchos soldados em nº de 4, em barra redonda de aço AISI 316, ø 1/4"	Aço Inox	Cloacal	4	pçs
Correntes de elo em aço inox, ø5mm, d=5mm x T=18,5mm x B=17mm, L=120 T	Aço Inox	Cloacal	4,50	m
Chumbador parabolt em aço, AISI 316, com porca e arruela, pb-682 1/4"x3.1/4".	Aço Inox	Cloacal	12	un
GRADEAMENTO				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Barra de aço inox 1"x3/8", L=110cm	Aço Inox	Cloacal	3	un
Barra de aço inox 2"x3/8", L=115cm	Aço Inox	Cloacal	26	un
Tela de aço inox AISI 304, malha de 10mm de espaçamento, 115x75 cm	Aço Inox	Cloacal	1	un
INSTALAÇÕES DE OBRA				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Depósito de chapas de madeira	MADEIRA	Canteiro	12	m²
Banheiro químico	Serviço	Canteiro	4	mês
Tapume c/ > 3 metros de altura	Madeira	Canteiro	414	m²

2 – Instalação de caixas de gordura internas para receber o esgoto sanitário das pias.

TUBULAÇÕES				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Tubulação de 75mm	PVC	Cloacal	38,00	m
Tubulação de 40mm	PVC	Cloacal	11,00	m
Curva de 75mm	PVC	Cloacal	19	un
Conector 40mm	PVC	Cloacal	19	un
CAIXAS DE GORDURA				
Item	Material	Rede	Total	Unidade



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Caixa de gordura de 40mm de diâmetro interno, de concreto armado impermeabilizado, com paredes de 6cm e 10cm de fundo, conforme detalhe, com altura interna média de 48cm	Concreto	Cloacal	19	un
Tampas de concreto de 50cm de diâmetro, com e>6cm	Concreto	Cloacal	19	un
ESCAVAÇÕES E DEMOLIÇÕES DE PISO				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Escavação para caixas de gordura e tubulações, sem talude	Solo	Cloacal	21,71	m ³
Demolição de piso de concreto	Serviço	Cloacal	30	m ²
Concretagem de piso, e>12cm	Concreto	Cloacal	3,6	m ³
Reaterro de valas e taludes de escavação (estimado)	Solo	Cloacal	14,4	m ³
INSTALAÇÕES DE OBRA				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Depósito de chapas de madeira	Madeira	Canteiro	12	m ²
Banheiro químico	Serviço	Canteiro	7	mês
Tapume c/ > 3 metros de altura	Madeira	Canteiro	160	m ²

3 – Construção de sistema de drenagem para o pátio.

TUBULAÇÕES				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Tubulação de 250mm	PVC	Pluvial	109,13	m
Tubulação de 200mm	PVC	Pluvial	15,13	m
Tubulação de 100mm	PVC	Pluvial	20,7	m
Calha de 125mm	PVC	Pluvial	133,84	m
Emendas p/ Calha de PVC de 125mm	PVC	Pluvial		
Joelho de 45° de 100mm	PVC	Pluvial	18	un
Abraçadeira metálica tipo U para tubulação de 100mm	Aço Inox	Pluvial	18	un
Suporte metálico para calha, comprimento de ao menos 20cm	Aço Inox	Pluvial	67	un
Bocal para calha de PVC, 125mm para 100mm	PVC	Pluvial	9	un
Canto para calha de PVC, 125mm	PVC	Pluvial	4	un



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Chumbador parabolt em aço, AISI 316, com porca e arruela, pb-682 1/4"x3.1/4". (4 para cada abraçadeira e suporte metálico)	Aço Inox	Pluvial	340	un
ESTRUTURAS				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Calhas pluviais de concreto armado, L=15cm, h médio de 27,5cm, com paredes laterais de 6cm e fundo de 8cm	Concreto	Pluvial	124,47	un
Tampas de concreto de 23cm de topo, 19cm de fundo, 6cm de espessura, com furos de Ø4cm e espaçamento de 7,5 cm.	Concreto	Pluvial	124,47	m
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 10 cm	Concreto	Pluvial	2	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 20 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 25 cm	Concreto	Pluvial	2	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 30 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 35 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 40 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 45 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 60 cm	Concreto	Pluvial	1	un





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

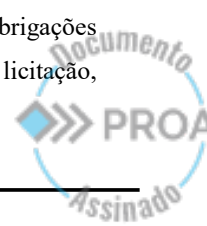
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 70 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 80 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Caixas de inspeção pluviais de concreto armado, com 40cm de lado, paredes de 8cm e fundo de 10cm, profundidade de 90 cm	Concreto	Pluvial	1	un
Tampas de concreto de 50cm de lado, 6cm de espessura, com furos de Ø4cm e espaçamento de 7,5 cm.	Concreto	Pluvial	9	un
ESCAVAÇÕES E DEMOLIÇÕES DE PISO				
Item	Material	Rede	Total	Unidade
Escavação para caixas de inspeção e tubulações, sem talude	Solo	Cloacal	16,77	m ³
Demolição de piso de concreto	Serviço	Cloacal	17,27	m ²
Concretagem de piso, e>12cm	Concreto	Cloacal	2,38	m ³
Reaterro de valas e taludes de escavação (estimado)	Solo	Cloacal	15,02	m ³
Recuperação de piso cerâmico, conforme instalações existentes, com execução de contrapiso	Serviço	Cloacal	17,27	m ²

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. A CONTRATADA deverá:

- 4.1.1. Apresentar, até 3 (três) dias úteis, após a assinatura do instrumento contratual, cronograma físico das tarefas inerentes aos serviços contratados das Etapas Principais, com a indicação de datas para visitas técnicas e elaboração de entregáveis.
- 4.1.2. Executar os serviços conforme proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários previstos.
- 4.1.3. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação,





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

devendo comunicar ao contratante a superveniência de fato impeditivo da manutenção dessas condições.

- 4.1.4.** Apresentar os empregados devidamente uniformizados e identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual - EPI, quando for o caso, respeitando TODAS as Normas Vigentes de segurança no trabalho. Deverá ser apresentada ao contratante a relação nominal dos empregados que adentrarão o órgão para a execução do serviço.
- 4.1.5.** Proceder à Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no Conselho Profissional dos serviços prestados ao CONTRATANTE, no início do contrato, antes da emissão da ordem de serviço, e sua complementação, nas hipóteses de prorrogação ou alteração contratual ou, ainda, quando da eventual substituição do responsável técnico.
- 4.2.** Os empregados deverão ser habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor. A CONTRATADA deverá realizar os treinamentos que se fizerem necessários para o bom desempenho das atribuições de seus empregados.
- 4.3.** Deverão ser satisfeitas as Normas Técnicas Brasileiras ou outras normas recomendadas quanto à realização de serviços e elaboração dos documentos técnicos.
- 4.4.** Deverá ser designado um profissional (nome e telefone) como responsável pela execução dos serviços, o qual reportar-se-á diretamente à Fiscalização contratual.
- 4.5.** Deverão ser acatadas todas as normas internas da Administração. A CONTRATADA deverá treinar seus empregados quanto aos princípios básicos de postura no ambiente de trabalho, tratamento de informações recebidas e manutenção de sigilo, comportamento perante situações de risco e atitudes para evitar atritos com servidores, colaboradores e visitantes do órgão.
- 4.6.** Todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato, assim como documentos fornecidos pela CONTRATANTE, deverão ser mantidas em sigilo.
- 4.7.** Quando se tratar de empresa VENCEDORA do certame, com sede localizada fora do Estado do Rio Grande do Sul, ela deverá ter seus registros visado no CREA/RS, no momento da contratação, como condição de validade do deste e de reconhecimento de sua habilitação para funcionar no Estado do Rio Grande do Sul, conforme Resolução do CONFEA nº 413, de 27 de junho de 1997.





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

5. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

5.1. ORIENTAÇÕES GERAIS

- 5.1.1.** Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila. (Lei nº 14.133/2021, art. 115, §5º).
- 5.1.2.** A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, caput).
- 5.1.3.** Todas as fases e respectivas etapas serão acompanhadas e fiscalizadas pela Comissão Técnica designada pela Superintendência do Serviços Penitenciários (SUSEPE) e/ou pela Secretaria de Sistemas Penal e Socioeducativo (SSPS).
- 5.1.4.** O fiscal administrativo do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas a sua execução, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).
- 5.1.5.** O fiscal técnico do contrato, ou seu substituto, acompanhará a sua execução de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração (Lei nº 14.133/2021, art. 22).
- 5.1.6.** Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção (Decreto nº 11.246/2022, art. 22, III).
- 5.1.7.** O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso (Decreto nº 11.246/2022, art. 22, IV).
- 5.1.8.** O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).
- 5.1.9.** O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.
- 5.1.10.** O contratado deverá indicar preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato. (Lei nº 14.133/2021, art. 118).





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

- 5.1.11.** A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade (IN 5, art. 44, §1º).
- 5.1.12.** O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art. 119).
- 5.1.13.** O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade à fiscalização ou ao acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133/2021, art. 120).
- 5.1.14.** Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, caput).
- 5.1.15.** A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).
- 5.1.16.** As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim (IN 5/2017, art. 44, §2º).
- 5.1.17.** O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato (IN 5/2017, art. 44, §3º).
- 5.1.18.** Durante o transcorrer do trabalho, serão realizadas reuniões de alinhamento. O comparecimento às reuniões convocadas é obrigatório e caso o responsável técnico da CONTRATADA não possa comparecer, deverá encaminhar um representante. As reuniões visam analisar, definir, dirimir dúvidas, solicitar complementação de informações ou eventualmente corrigir possíveis falhas ou omissões. As reuniões serão documentadas em atas de reunião.
- 5.1.19.** Antes do pagamento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada a situação da empresa junto ao SICAF.
- 5.1.20.** Serão exigidos a Certidão Negativa de Débito (CND) relativa a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) e





GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), caso esses documentos não estejam regularizados no SICAF.

6. SUSTENTABILIDADE

A contratada deverá atender a **Instrução Normativa nº 08/2020, da Secretaria de Orçamento e Gestão do Estado do Rio Grande do Sul**, que no escopo deste objeto seja:

“ Dispor sobre os critérios de sustentabilidade ambiental para aquisição de bens e contratação de serviços e obras relativamente às licitações realizadas pela Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão por intermédio da Subsecretaria da Administração Central de Licitações - CELIC e dá outras providências”.

- 6.1. A Contratada deverá utilizar materiais de menor impacto ambiental, retirar materiais descartados em razão dos serviços e destinar de forma adequada ambientalmente, de acordo com as normas ambientais, despejando em locais devidamente licenciados;
- 6.2. Providenciar o recolhimento dos materiais insensíveis originários dos serviços realizados com a devida destinação final ambientalmente adequada, demonstrando os procedimentos utilizados para o recolhimento adequado dos materiais, expedindo MTR;
- 6.3. Para a limpeza e conservação de superfícies de equipamentos envolvidos no escopo, a CONTRATADA deverá utilizar produtos que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;
- 6.4. Os bens fornecidos e os serviços realizados deverão ser constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR 15448-1 e 15448-2;
- 6.5. Atender demais legislações pertinentes a Instrução Normativa vigente atinentes ao objeto, bem como as deliberações do órgão Estadual Ambiental legislador - FEPAM, recaindo sobre a contratada todas as responsabilidades de mau uso ou inoperância da atividade;

Porto Alegre, 21 de novembro de 2023

Eng. Gabriel Fernandes Machado
TSP – Engenheiro Civil
ID: 4817079 | CREA RS250212
DEAPS | SSPS



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br

Página 43 de 45

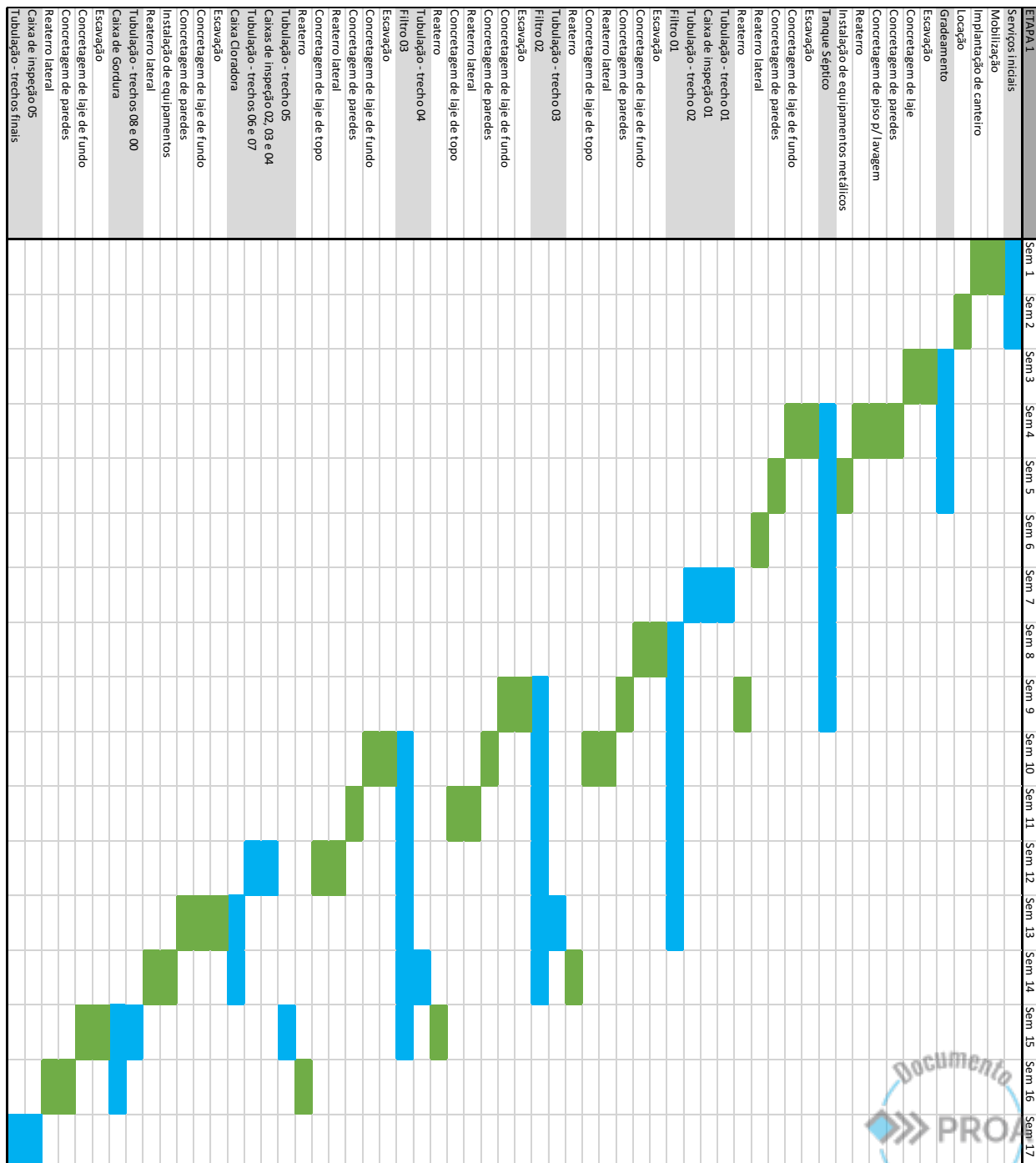


GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

ANEXO 1 – CRONOGRAMA ETAPA 1



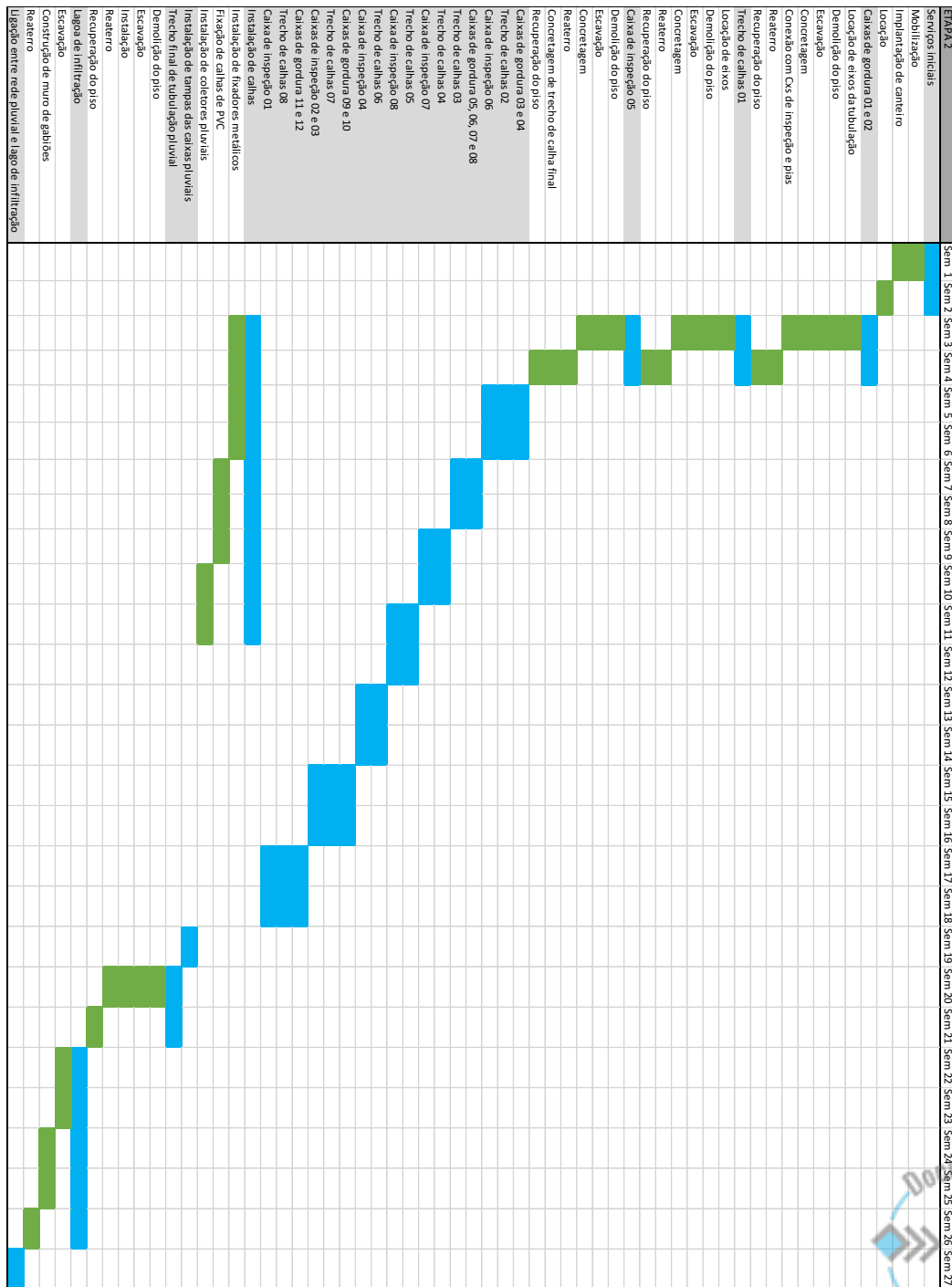


GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE SISTEMAS
PENAL E SOCIOEDUCATIVO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVA

ANEXO 2 – CRONOGRAMA ETAPA 2



Avenida Borges de Medeiros 1501 – 11º Andar | Telefone: (51) 3288-7377
CEP 90119-900 - Porto Alegre, RS | www.ssps.rs.gov.br



17120200040778

Nome do documento: MEMORIAL DESCRITIVO HIDRO PEFW.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Gabriel Fernandes Machado

SSPS / DEAPS / 4817079

22/11/2023 11:16:43

