



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DPPE – DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS ESCOLARES

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDROSSANITÁRIO ESCOLA PADRÃO FNDE 13 SALAS – CAPÃO DA CANOA

PROCESSO: PROA 25/2200-0000998-2

OBJETO: Instalações Hidrossanitárias – Implantação

LOCAL: Avenida Cristóvão Colombo, sem número, bairro Guarani

MUNICÍPIO: Capão da Canoa/RS

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever o Projeto de **Implantação** de Instalações Hidrossanitárias da **Escola Padrão FNDE, salas – Capão da Canoa**, localizada na Avenida Cristóvão Colombo, sem número, Município de Capão da Canoa/RS. O projeto refere-se às instalações de sistema individual de tratamento de esgoto e recolhimento e destinação de esgoto pluvial em conformidade às condições físicas do terreno.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- H-01/02 – Planta de Implantação – Esc. 1/200;
- H-02/02 – Planta Baixa de Esgoto Sanitário e Esgoto Pluvial – Esc. 1/100;
- Detalhe SAN – 020;
- Detalhe PLU – 013;
- Memorial Descritivo Hidrossanitário;
- ART N° 13796120.

1.2 DISPOSIÇÕES GERAIS

1.2.1 AUTORIA DO PROJETO

O Projeto Hidrossanitário é de autoria do Departamento de Projetos em Prédios da Educação (DPPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração dos projetos e especificações será executada sem autorização da SOP.

1.2.2 DIVERGÊNCIAS

No caso de divergência entre os projetos específicos e os projetos de instalações, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

1.2.3 MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam equivalentes em qualidade, técnica e acabamento.

1.2.4 NORMAS E REGULAMENTOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, principalmente:





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DPPE – DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS ESCOLARES

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de Água fria e Água Quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR 13523 – Central de gás liquefeito de petróleo — GLP;
- NBR 15526 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;

1.3 ESGOTO SANITÁRIO

1.3.1 GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas de todo o **Projeto Escola Padrão FNDE implantado no terreno**, e assim desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através de uma nova caixa de inspeção sanitária, ligando-a aos três sumidouros que estão em projeto, conforme prancha H-01/02 e H-02/02.

1.3.2 CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

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

1.3.3 TANQUE SÉPTICO (Fossa Séptica)

O Tanque Séptico terá base retangular com dimensões externas de 5,50 metros de comprimento, 2,90 metros de largura com uma profundidade útil de 2,10 metros, com volume útil de 28,40 m³. A chicana será colocada afastada 20 cm da parede de onde se localiza a canalização da entrada de esgoto. Após colocadas as tubulações de entrada e saída em tubo de PVC, executar a tampa em concreto armado, lacrando a mesma. A tampa terá espessura mínima de 10 cm.

Os tampões de inspeção devem ser removíveis e hermeticamente fechados, devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir a estabilidade. O intervalo entre limpezas é de 01 (um) ano. O lodo e a espuma acumulados no tanque devem ser removidos conforme a determinação da NBR 7229.

1.3.4 FILTRO ANAERÓBIO

O Filtro Anaeróbio será de concreto armado, terá base retangular com dimensões externas de 6,65 metros de comprimento, 3,20 metros de largura com uma profundidade útil de 2,20 metros, com





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DPPE – DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS ESCOLARES

volume útil de 40,51 m³, e receberá o efluente do Tanque Séptico. Terá o fundo falso perfurado. O leito filtrante deve ter altura de 0,60 m, com a granulometria adotada de pedra britada nº 4. A altura total do filtro anaeróbio será de 1,80 m. O fundo falso do filtro deverá ter abertura de 0,03 m, com espaçamento de 0,015 m entre si.

O dispositivo de passagem do tanque séptico para o filtro anaeróbio poderá constar de uma curva de no mínimo 100 mm. O dispositivo de saída deve consistir em vertedor tipo calha, com 0,10 m de largura e comprimento igual ao do filtro. Deve passar pelo centro de seção, e situar-se em cota que mantenha o nível do efluente, a 0,30 m do topo do leito filtrante.

Executar a tampa em concreto armado, lacrando a mesma. Os tampões de inspeção devem ser removíveis e hermeticamente fechados. O filtro anaeróbio e, respectivos tampões de inspeção, devem ser resistentes às solicitações de cargas horizontais e verticais, em dimensões suficientes para garantir sua estabilidade. A partir do filtro anaeróbio, a respectiva tubulação deverá ser ligada aos sumidouros como representado em projeto.

1.3.5 SUMIDOURO

Serão dois tipos de sumidouro, o sumidouro de base retangular e o sumidouro de base quadrada. O sumidouro de base retangular (02 unidades) terá dimensão externa de 10,30 metros de comprimento, 3,30 metros de largura com uma profundidade útil de 2,00 metros ao passo que o sumidouro de base quadrada (01 unidade) terá dimensão externa de 6,30 metros de lado (lados iguais) com uma profundidade útil de 2,00 metros. Esses sumidouros serão executados em alvenaria de tijolo cerâmico maciço 9x19x19cm, assentes com juntas livres e enchimento no fundo com pedra britada número 3 ou número 4, com tampa em concreto armado espessura 10cm, virado em betoneira, com impermeabilizante, dotada de abertura para ventilação e limpeza com diâmetro mínimo de $\varnothing$ 0,10m, bem como tampão de fechamento cuja dimensão mínima é de 0,60m x 0,60m. A execução do projeto de esgoto deverá obedecer rigorosamente às normas vigentes, assim como o projeto em anexo. O sumidouro deverá ficar no mínimo, 1,50m acima ou afastado de qualquer aquífero presente no terreno.

1.3.6 TUBULAÇÕES

As tubulações deverão ser cuidadosamente assentadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções, seguindo as recomendações do fabricante e inclinações especificadas no projeto.

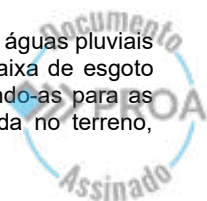
Todos os tubos serão isentos de qualquer defeito de fabricação, trincas, avarias, rebarbas, sujeiras e emendas e não possuirão qualquer tortuosidade ou ovalização.

Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

1.4 ESGOTO PLUVIAL

1.4.1 GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar a totalidade das águas pluviais de todo o **Projeto Escola Padrão FNDE implantado no terreno**, através de uma caixa de esgoto pluvial existente do a montante, desenvolvendo seu rápido escoamento, encaminhando-as para as novas caixas de inspeção, e daí para uma Caixa de Infiltração que será implantada no terreno, conforme pranchas H-01/02 e H-02/02.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DPPE – DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS ESCOLARES

1.4.2 CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 metros, com dimensões internas mínimas de 60x60 cm e profundidade variável.

As tampas deverão ser com grelha em ferro fundido de fácil remoção, ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. Detalhe e distribuição conforme prancha H-02/02.

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

1.4.3 CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Estas fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais, e conduzem as águas pluviais para a Caixa de Infiltração. Esta tubulação deverá ter recobrimento mínimo de 30 cm, caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou sujeita a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

1.4.4 CAIXA DE INFILTRAÇÃO

A Caixa de Infiltração terá dimensão externa de 10,30 metros de comprimento, 3,30 metros de largura com uma profundidade útil de 2,00 metros será executada em alvenaria de tijolo cerâmico maciço 9x19x19cm, assentes com juntas livres e enchimento no fundo com pedra britada número 3, com tampa em concreto armado espessura 10cm, virado em betoneira, com impermeabilizante, dotada de abertura para ventilação e limpeza com diâmetro mínimo de $\varnothing$ 0,10m, bem como tampão de fechamento cuja dimensão mínima é de 0,60m x 0,60m. A Caixa de Infiltração terá uma tubulação de extravasão (extravasor) composta por duas tubulações paralelas com diâmetro de 200mm cada. Essas tubulações desaguarão os efluentes excedentes na sarjeta, uma vez que o local não possui rede pública de esgoto pluvial. A execução do projeto de esgoto pluvial deverá obedecer rigorosamente às normas vigentes, assim como o projeto em anexo.

1.5 OBSERVAÇÕES GERAIS

1.5.1 PROJETO “AS BUILT”

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto “as built” das Instalações Hidrossanitárias, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica.

As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG e uma cópia impressa, incluindo, plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.

1.5.2 CUIDADOS NA EXECUÇÃO

- O material aplicado deverá ser aprovado pela fiscalização da obra;
- Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normativas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes;





25190000247381



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DPPE – DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS ESCOLARES**

- As instalações deverão ser entregues testadas, em perfeitas condições de funcionamento;
- A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, e realizará os testes e ensaios obedecendo às Normas pertinentes e às recomendações das concessionárias locais, o que deverá ser avalizado pela Fiscalização da Obra.

1.6 MATERIAIS A EMPREGAR

1.6.1 Tubos e Conexões

- Tubos e conexões de PVC, classe 8, Ø150mm e Ø200mm

1.6.2 Caixas Especiais

- Caixas de inspeção sanitárias e pluviais nas dimensões especificadas em prancha;

Pela equipe da DPPE
Porto Alegre, 12 de dezembro de 2025

André Rossato

Engenheiro Civil

CREA 227.308 / ID 4821726-01





25190000247381

Nome do documento: HID_MEM_CAPAO_CANOA_R01-1.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Lumena Besson Bissi

SOP / SPESCOLARES / 481696002

12/01/2026 17:09:24







25190000247381

Nome do documento: HID_ES_EP_PB_R04_Ass.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

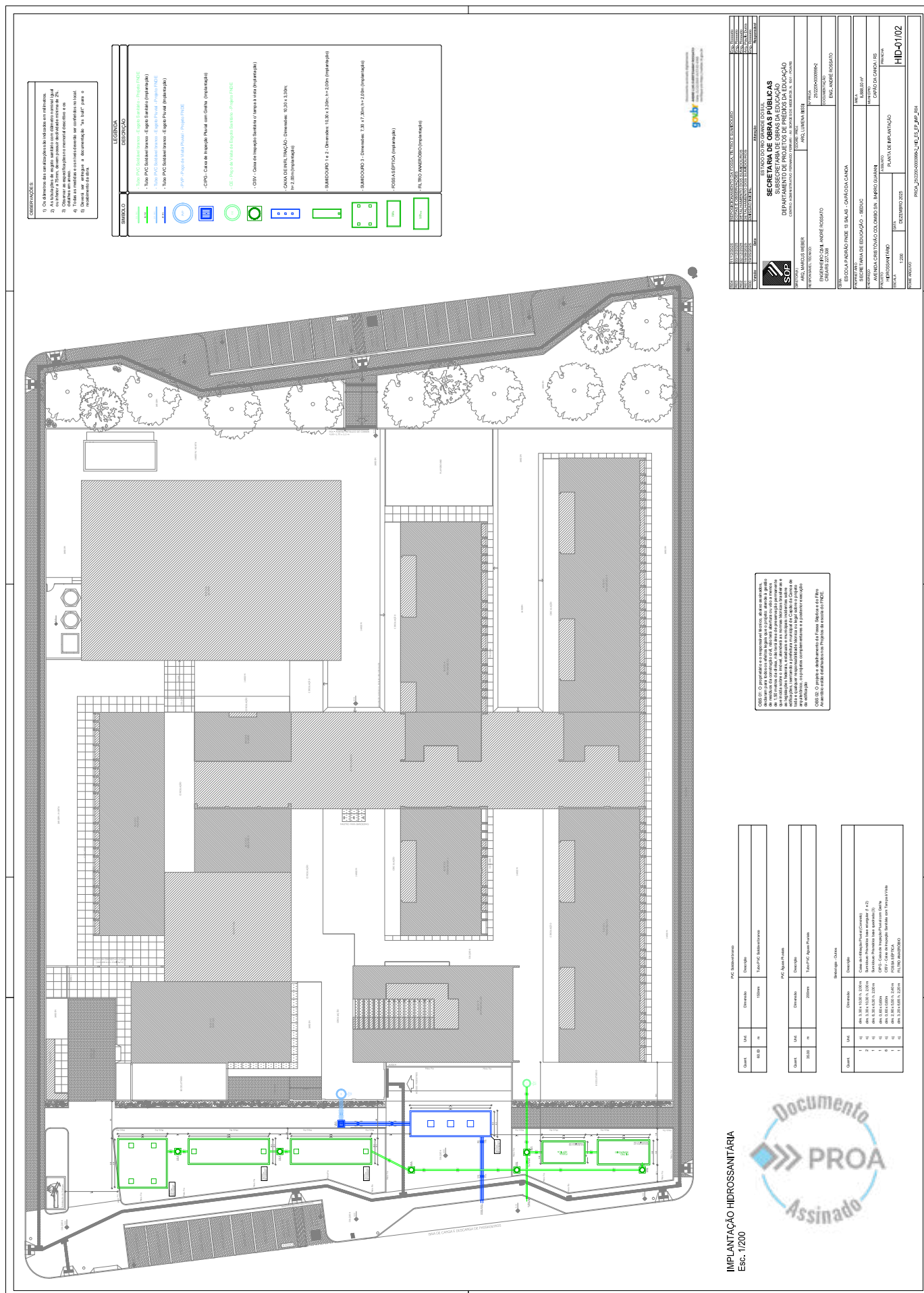
Data

Lumena Besson Bissi

SOP / SPESCOLARES / 481696002

12/01/2026 17:09:10







25190000247381

Nome do documento: HID_ES_EP_IMP_R04_Ass.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

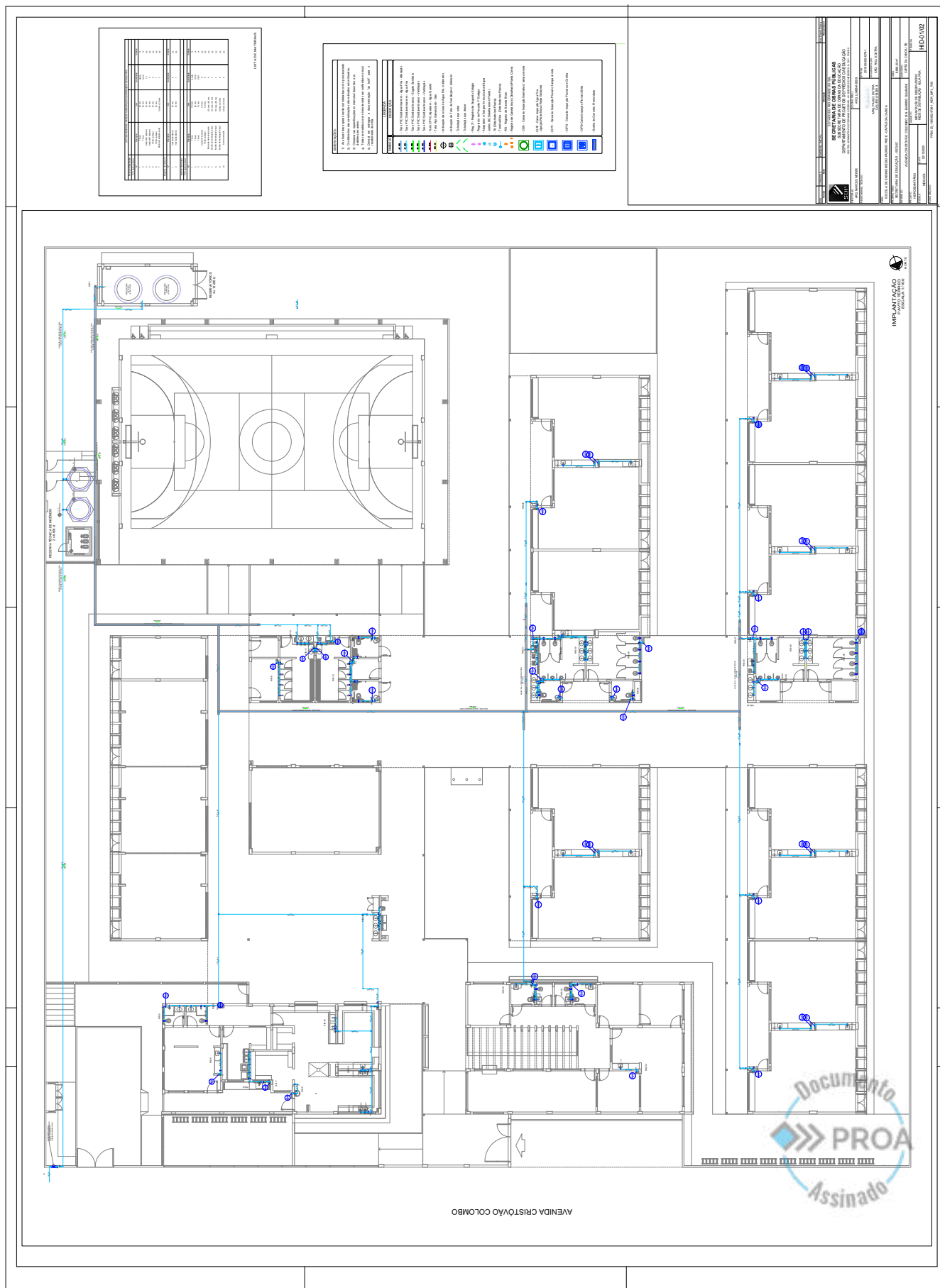
Data

Lumena Besson Bissi

SOP / SPESCOLARES / 481696002

12/01/2026 17:09:01







25190000247381

Nome do documento: 25_1900-0024738-1 HIDR_IMPL_021225.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

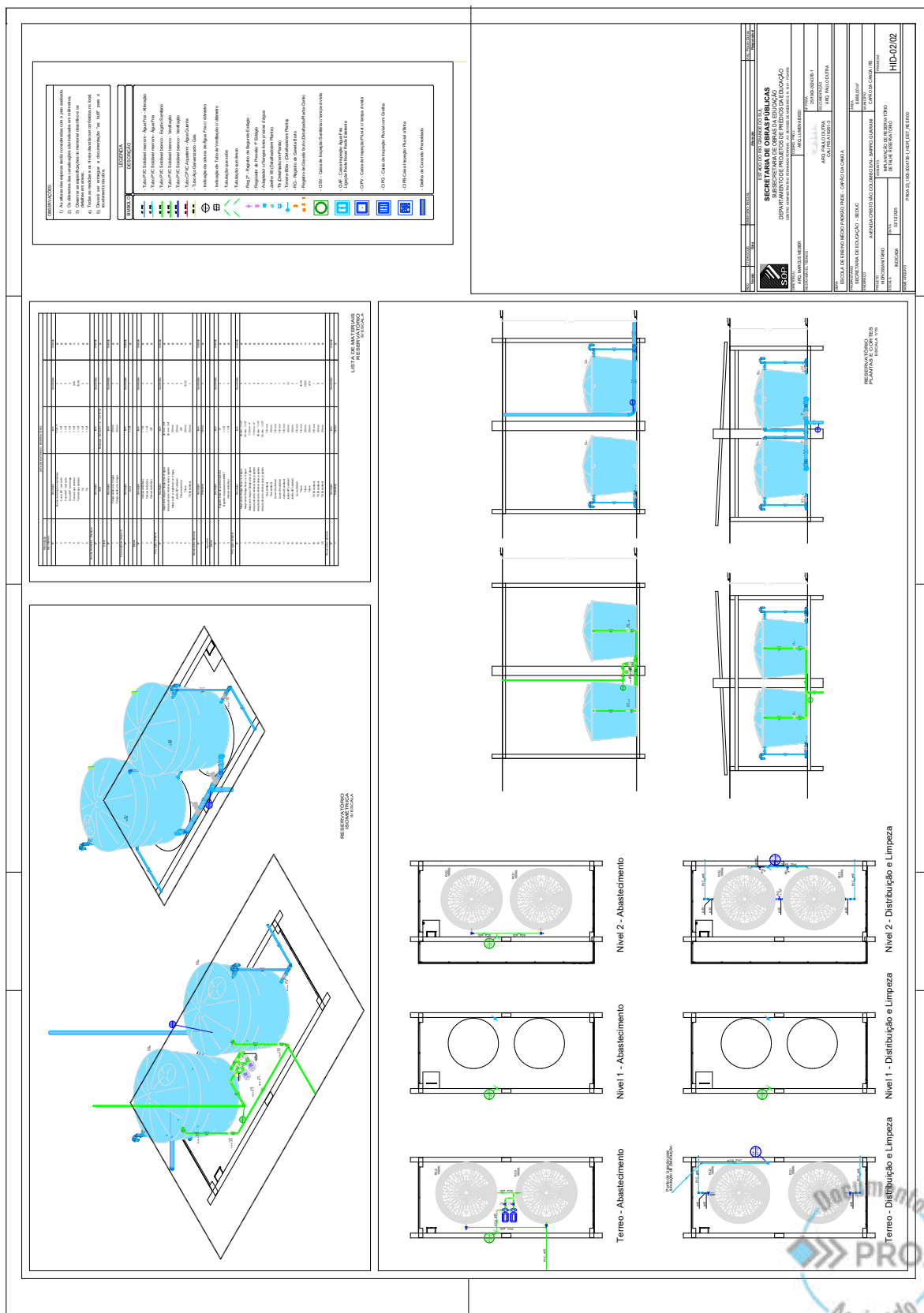
Data

Paulo Dutra da Silva

SOP / SPHIDRO / 350749101

12/01/2026 15:40:13







25190000247381

Nome do documento: 25_1900-0024738-1 HIDR_DET_RES 021225.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Paulo Dutra da Silva

SOP / SPHIDRO / 350749101

12/01/2026 15:39:35





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE REDE DE ÁGUA FRIA
ESCOLA PADRÃO FNDE CAPÃO DA CANOA

PROCESSO: PROA 25_1900-0024738-1

OBJETO: Instalações Hidráulicas - Implantação Rede de Água Fria e Reservatório

LOCAL: Avenida Cristóvão Colombo S/N, Bairro Guarani

MUNICÍPIO: Capão da Canoa/RS

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever o Projeto de Implantação de Rede de Água Fria e Reservatório para a EEEM Capão da Canoa, localizada na Avenida Cristóvão Colombo, sem número, Município de Capão da Canoa/RS. O projeto adotado baseia-se no padrão MEC, e refere-se às instalações de rede de água fria, em conformidade às condições físicas do terreno.

Relação de pranchas que compõem o projeto:

- H-01/02 – Planta de Implantação – Esc. 1/200;
- H-02/02 – Planta Baixa, Corte e Detalhe do Reservatório;
- Memorial Descritivo;
- RRT – Registro de Responsabilidade Técnica.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. AUTORIA DO PROJETO

O Projeto Hidrossanitário é de autoria da Seção de Projetos Hidrossanitários, do Departamento de Projetos em Prédios da Educação (DPPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração dos projetos e especificações será executada sem autorização da SOP.

2.2. DIVERGÊNCIAS

No caso de divergência entre os projetos específicos e os projetos de instalações, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

2.3. MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam equivalentes em qualidade, técnica e acabamento.

2.4. NORMAS E REGULAMENTOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, principalmente:





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO**

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de Água fria e Água Quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 5580 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos;
- NBR 5590 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;

3. REDE DE INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

3.1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema de abastecimento de água fria proveniente do hidrômetro, em PVC Ø32mm, conforme mostrado em prancha. Será adotado o sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água das edificações em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas não sejam superiores a 40 mca e as pressões dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 m, limitando-se, também a velocidade em 2,5 m/s. O dimensionamento das tubulações foi realizado com base no método de somatório dos pesos, garantindo as pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição, evitando que os pontos críticos possam operar com pressões negativas em seu interior.

3.2. RESERVATÓRIOS

A reserva de consumo será formada por quatro reservatórios de fibra de vidro de 10.000 litros cada, totalizando 40.000 litros. Serão apoiados diretamente sobre laje plana sem calços ou outros dispositivos de suspensão.

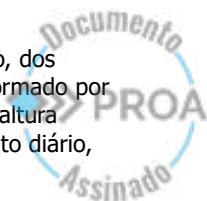
Farão parte das instalações: chave boia Ø 1", tubulação para extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. A altura da saída para consumo e expurgo/limpeza será conforme a especificação do fabricante do reservatório, e a entrada d'água e extravasor deverão ficar a 20 cm abaixo da tampa do reservatório, reservando este espaço como câmara de ar.

A tubulação de abastecimento, a partir do hidrômetro se desenvolverá pelo terreno até atingir a edificação, subindo até os reservatórios inferiores, e destes para o conjunto de bombas elevatórias, que farão o recalque até os reservatórios superiores.

A partir dos reservatórios superiores, a tubulação de abastecimento seguirá pelo solo e atenderá os diversos blocos do complexo escolar, conforme mostrado nas pranchas H-01/02 e H-02/02.

3.3. CONJUNTO MOTOBOMBA ELEVATÓRIO

Será instalado um conjunto motobomba para fazer o recalque da água de consumo, dos reservatórios inferiores para os reservatórios superiores. O conjunto motobomba será formado por bomba principal e reserva com condições de funcionamento mínimas: vazão de 8m³/h, altura manométrica de 20 m.c.a. pressão de trabalho de 2,5 kgf/cm², 5 horas de funcionamento diário, potência do motor 2,0 CV.





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO**

As bombas de recalque serão ligadas a sucção por meio de uma canalização, executada em tubo de aço galvanizado. As redes de bifurcação junto às bombas serão providas de registros de esfera. O trecho vertical de linha de recalque será provido de válvula de retenção uma para cada bomba, sendo a rede executada em tubo de aço galvanizado.

A tubulação de abastecimento dos reservatórios superiores será de aço galvanizado, bitola Ø 1" (32mm), proveniente da instalação elevatória (conjunto motobomba). A tubulação de sucção será de Ø 1.1/4" (40mm). A instalação de recalque possuirá quadro de comando para bomba principal e bomba reserva, e sistema de acionamento automático através de chave boia nos reservatórios e inferiores, conforme detalhes mostrados em prancha.

3.4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável. As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

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

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5. As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante. Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

3.5. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

As canalizações e conexões de água fria deverão ser em PVC Soldável. As canalizações e conexões em bombas devem ser em PPR (Polipropileno copolímero random). As conexões dos pontos hidráulicos deverão possuir bucha de latão. As marcas adotadas devem ser Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

Os registros e válvulas devem ser fabricados em liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros dos fabricantes Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente técnico. As canalizações do sistema de hidrantes deverão ser em aço galvanizado diâmetro de 2.1/2" na cor vermelha, DIN 2440 ou o previsto na NBR 5580 em rosca BSP, padrão europeu. Quando pelo piso enterrado no solo externo a edificação, devem possuir proteção com fita anticorrosiva.

4. OBSERVAÇÕES GERAIS

4.1. PROJETO "AS BUILT"

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto "*as built*" das Instalações Hidráulicas dos reservatórios, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica.

As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG e uma cópia impressa, incluindo, plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO**

4.2. CUIDADOS NA EXECUÇÃO

- O material aplicado deverá ser aprovado pela fiscalização da obra;
- Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normativas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes;
- As instalações deverão ser entregues testadas, em perfeitas condições de funcionamento;
- A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, e realizará os testes e ensaios obedecendo às Normas pertinentes e às recomendações das concessionárias locais, o que deverá ser avalizado pela Fiscalização da Obra.

5. MATERIAIS A EMPREGAR

5.1. GENERALIDADES

As posições dos aparelhos/equipamentos sanitários deverão obedecer às localizações presentes nas plantas de detalhamento do projeto arquitetônico. As dimensões e/ou bitolas estão especificadas no projeto.

5.2. Tubos e Conexões

- Tubos e conexões de PVC classe 15, para água fria, bitolas Ø20mm, Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm, Ø50mm, Ø60mm, Ø75mm e Ø110mm – Norma de referência NBR 5648;
- Tubos de aço galvanizado sem costura, conforme as NBR 5580, rosca BSP, espessura mínima SCH 40 - bitolas Ø 1/2", Ø 3/4", Ø 1" e Ø 1.1/4",
- Conexões em ferro maleável galvanizado, classe de pressão de 150 LBS, com rosca BSP, conforme NBR 6943 – NBR 6414, nas bitolas das tubulações - bitolas Ø 1";

5.3. Registros e Válvulas

- Registros de gaveta (base) de bronze - Norma de referência NBR 15705, nas bitolas especificadas em prancha;
- Válvula de Corte (Tipo Esfera);
- Válvulas de retenção, corpo de ferro fundido com internos de bronze – Norma de referência NBR 10897, nas bitolas especificadas em prancha;

5.4. Equipamentos e Dispositivos

- Conjunto completo de bombas: principal e de pressurização, com cavalete de automatização completo, nas potências e bitolas especificadas, conforme mostrado em prancha.

5.5. Reservatórios

- Reservatório de fibra para a reserva de consumo – 10.000 litros (4x 10.000 Lt).

Porto Alegre, 02 de Dezembro de 2025.


Arquiteto Paulo Dutra
CAU A 18261-3 / ID350749/1




25190000247381

Nome do documento: 25_1900-0024378-1 HIDR_MEM_GER 021225.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

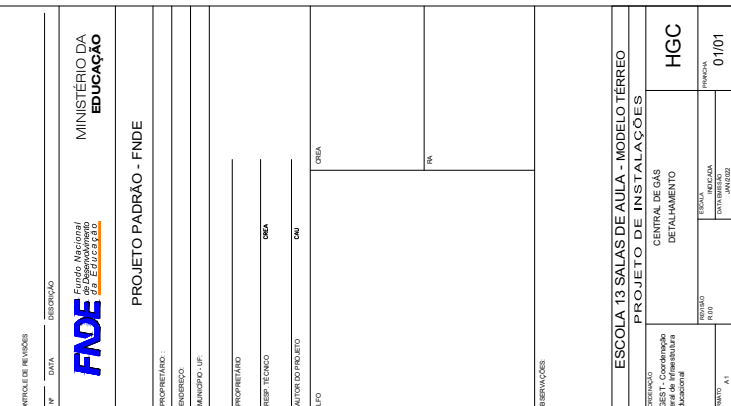
Data

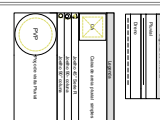
Paulo Dutra da Silva

SOP / SPHIDRO / 350749101

12/01/2026 15:41:06







1. The patient has a history of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and is currently experiencing an acute exacerbation.
2. The patient is currently on long-term therapy with inhaled corticosteroids and long-acting beta₂-agonists (LABA).
3. The patient has a recent history of hospitalization for COPD exacerbation and is now being discharged home.
4. The patient is currently on oral corticosteroids and is being instructed on proper use and potential side effects.
5. The patient is being instructed on the importance of adherence to the prescribed therapy and the need to avoid triggers.
6. The patient is being instructed on the signs and symptoms of a COPD exacerbation and the need to seek medical attention if they occur.
7. The patient is being instructed on the importance of smoking cessation and the need to avoid exposure to secondhand smoke.
8. The patient is being instructed on the importance of regular follow-up with the healthcare provider.
9. The patient is being instructed on the importance of maintaining a healthy diet and regular exercise routine.
10. The patient is being instructed on the importance of staying up-to-date on vaccinations, including the annual influenza vaccine.



