

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Hidrossanitário e Águas Pluviais
GINÁSIO POLIESPORTIVO PENHA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULO LOPES



ENGENHARIA

1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1 EDIFICAÇÃO

O presente memorial trata do projeto Hidrossanitário e Águas Pluviais do Ginásio Poliesportivo Penha.

O ginásio constitui-se em um galpão pré-moldado de 02 (dois) pavimentos. No pavimento térreo (1.267,55 m²) estão localizados o hall de acesso e distribuição, bilheteria, quadra poliesportiva, sanitários para o público, depósitos de materiais e alimentos, bar e lanchonete, vestiários para atletas e árbitros e no pavimento superior (275,10 m²) é composto pela arquibancada com sua respectiva circulação e mezanino, totalizando uma área edificável de 1.542,65 m².

1.2 ENDEREÇO DA OBRA

Rua de Acesso ao Ginásio, bairro Penha, município de Paulo Lopes, Santa Catarina.

1.3 PLANTAS EM ANEXO

Prancha 01 – ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL: Planta Baixa Térrea;

Prancha 02 – ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL: Planta Baixa Superior;

Prancha 03 – ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL: Planta Baixa Cobertura;

Prancha 04 – ESGOTO SANITÁRIO: Detalhes de Instalação;

Prancha 05 – ESGOTO SANITÁRIO: Detalhes de Instalação;

Prancha 06 – SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO:

Tanque Séptico, Filtro Anaeróbico e Sumidouro;

Prancha 07 – ÁGUA FRIA: Planta Baixa Térrea;

Prancha 08 – ÁGUA FRIA: Planta Baixa Superior;

Prancha 09 – ÁGUA FRIA: Detalhes de Instalação;

Prancha 10 – ÁGUA FRIA: Detalhes de Instalação;

Prancha 11 – ÁGUA FRIA: Detalhes de Instalação;

Prancha 12 – DETALHES GERAIS DE INSTALAÇÃO: Água Fria e Esgoto Sanitário.

1.4 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

Vitor Mateus Macuglia
Engenheiro Civil
CREA-SC: 152568-6

Garopaba, 08 de março de 2019

2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

2.1 PROJETO

O projeto Hidrossanitário e Águas Pluviais foi projetado de acordo com as especificações das Normas Técnicas correspondente as instalações hidrossanitárias e águas pluviais.

Os projetos são a referência básica para execução das instalações e apresentam o dimensionamento das tubulações de água fria (apresentadas através de plantas, isométricos, implantação e detalhes da caixa d'água) e de esgoto (apresentadas em plantas detalhadas e em desenhos do sistema de tratamento).

2.2 EXECUÇÃO

Toda a execução deve seguida e orientada por este Memorial Descritivo e em observância aos projetos específicos, atendendo as determinações das normas vigentes da ABNT e da concessionária local.

A concretagem das tubulações dentro das colunas, vigas, lajes e demais elementos estruturais é proibida, pois as quais fiquem solidárias e sujeitos as deformações desta estrutura. Na necessidade da execução de tais passagens, serão previstos, na concretagem, tubos com a bitola superior ao específico em projeto. Para a passagem de tubo de 100mm pelas vigas, deverá ser deixado, na concretagem, um tubo de 100mm na horizontal envelopado por mais dois tubos de 100mm, os quais deverão ser cortados no sentido longitudinal.

2.3 ENTRADA E ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

A entrada será construída com material e dentro das normas técnicas indicadas pela concessionária. O ramal de entrada, os sub-ramais de distribuição serão todos constituídos de tubulação em PVC

soldável de 1ª qualidade, nas bitolas indicadas no projeto. A alimentação será feita pela captação de água da concessionária, através de 02 (dois) reservatórios de 2.000 litros cada, totalizando 4.000 litros. A partir desse, será distribuída, pela tubulação, para os vários pontos de consumo

2.4 REDES DE ESGOTO SANITÁRIO

A rede de esgoto será construída com condutores de PVC rígido de 1ª qualidade, nos diâmetros indicados em projeto. A caixa de gordura será de marca tigre com cesta de limpeza completa de PVC.

2.5 TRATAMENTO DAS ÁGUAS SERVIDAS

As águas servidas serão tratadas em tanque séptico, com as dimensões indicadas em projeto. Posteriormente serão conduzidas para o filtro anaeróbico, para tratamento complementar e subsequência encaminhamento para o poço absorvente (sumidouro) escavado no solo. Tais elementos foram dimensionados conforme as determinações da normalização pertinente e da secretaria de saúde do estado.

2.6 ÁGUA PLUVIAS

A rede de águas pluviais será construída com condutores de PVC rígido de 1ª qualidade, nos diâmetros indicados em projetos. Será utilizado o sistema de calhas semicirculares ou retangulares metálicas, das quais saem prumadas que conduzem a água pluvial para a coleta pluvial.

3 INSTALAÇÕES

3.1 ÁGUA FRIA

3.1.1 DIMENSIONAMENTO DO RESERVÁTARIO

- Capacidade do Reservatório

A taxa de ocupação para o ginásio em questão será:

- 890 espectadores – Curva permanência
- 10 administradores e funcionários – Longa permanência

- Consumo diário (CD):

Considerando-se para o consumo per capita diária os seguintes parâmetros:

- Público de Curva permanência – 2l/dia
- Público de Longa permanência – 50l/dia

Temos:

- $CD = (890 \times 2) + (10 \times 50) = 2.280$ litros/dia

- Reserva (R):

Para cálculo da reserva, adotou-se um valor de consumo diário final (CD_f) igual a 4.000 litros sendo 2 reservatórios superiores de 2.000 litros cada, que correspondem a um $R=1.75CD$, encontrando-se no intervalo recomendado de 1CD a 3CD.

- Reservatório Superior:

Em polietileno com as seguintes características:

- Localização – Sob a projeção do BWC feminino;
- Material – Caixa d'água circular em fibra;
- Volume Total – 4.000 litros (2 x 2.000);
- Extravasador de PVC soldável Ø 32mm;
- Canalização de limpeza em PVC soldável Ø 32mm;

- o As caixas d'água deverão ser instaladas com, no mínimo, 150cm de desnível em relação aos chuveiros, ou será necessária a utilização de pressurizador, possibilitando uma pressão ideal de uso.

3.1.2 DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS E COLUNAS DE ÁGUA FRIA

Para tal dimensionamento, utilizou-se o Critério De Consumo Máximo Possível, baseando-se na hipótese do uso simultâneo de todas as peças de utilização instaladas. Por meio do método das Seção Equivalentes, puderam-se extrair os diâmetros em função da vazão equivalentes obtida com diâmetro de 15mm.

3.1.3 RAMAL DE ABASTECIMENTO

O ramal de abastecimento será de PVC soldável Ø 25mm.

3.1.4 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA

Do reservatório sairá um ramal em PVC soldável Ø 50mm, de onde partirá cada coluna de água fria, ver detalhes em projeto.

3.2 ESGOTO DOMESTICO

3.2.1 DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

O dimensionamento das tubulações de esgoto será feito através das Unidades Hunter de contribuição (UHC).

3.2.2 COLUNAS DE VENTILAÇÃO

Conforme estipulado em projeto, sendo as colunas de PVC rígido fabricado de acordo com a EB 608 (1977), devendo ser elevadas até acima do nível do telhado.

3.2.3 COLETORES E SUB-COLETORES

Diâmetros conforme especificado em projeto, em PVC rígido fabricado conforme a EB 608 (1977), obedecendo a inclinação mínima de 1% (conforme tabela abaixo).

As declividades mínimas apontadas pela norma estão apresentadas na tabela a seguir, em função do diâmetro adotado para cada tubulação.

Diâmetro (mm)	40	50	75	100
Declividade (%)	2	2	2	1

3.2.4 CAIXAS DE INSPEÇÃO

Para o projeto, serão adotadas caixas de inspeção em PVC de marca tigre. As caixas de inspeção serão instaladas conforme orientações do fabricante.

3.2.5 CAIXAS DE GORDURA

Para o projeto, serão adotadas caixas de gordura em PVC com cesta de limpeza completa de marca tigre. A caixa de gordura será instalada conforme orientações do fabricante.

3.2.6 TANQUE SÉPTICO

O tanque séptico foi dimensionado de acordo com a norma NBR 7229/1993, através da fórmula:

$$V = 1000 + N \times (C \times T + K \times Lf) + (C \times T + K \times Lf)$$

Curta Permanência Longa Permanência

Referência à contribuição diária (V_c) = $890 \times 2 + 10 \times 50 = 2.280$ l/dia

Período de detenção (T) = 1,00 dia

- Público Curta Permanência:

N (Nº de Contribuintes) = 890 pessoas

C (Contribuição Diária/Pessoa) = 2 litros/dia (TAB. 1)

K (Taxa de acumulação de lodo digerido) = 145 (TAB. 3)

Lf (Lodo fresco) = 0,02 (TAB. 1)

- Público Longa Permanência:

N (Nº de Contribuintes) = 10 pessoas

C (Contribuição Diária/Pessoa) = 50 litros/dia (TAB. 1)

K (Taxa de acumulação de lodo digerido) = 145 (TAB. 3)

Lf (Lodo fresco) = 0,20 (TAB. 1)

$$V = 1000 + [890 \times (2 \times 1,0 + 145 \times 0,02) + 10 \times (50 \times 1,0 + 145 \times 0,20)]$$

$$V = 6151 \text{ litros ou } 6,15 \text{ m}^3$$

- Profundidade Útil = 1,50m
- Largura Interna = 1,50m
- Comprimento Interno = 2,80m
- Volume Útil Real = 6,30m³

3.2.6.1 ORIENTAÇÕES DE EXECUÇÃO

A fossa séptica será retangular em blocos de concreto, conforme detalhe apresentado em projeto.

O fundo do tanque séptico é composto por uma laje em concreto armado, aonde sobre a mesma será executada as paredes.

As paredes serão revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e espessura de 1,5cm.

Deve haver no mínimo 01 (uma) abertura com dimensão maior ou igual a 60 cm, que permita o acesso direto para manutenção do sistema.

No momento de ativação do sistema, as aberturas deverão ser mantidas abertas por tempo suficiente a remoção de gases tóxicos ou explosivos (mínimo 5 min.).

3.2.7 FILTRO ANAERÓBICO

O filtro anaeróbico foi dimensionado de acordo com a norma NBR 7229/1993, através da fórmula:

$$V = 1,60 \times [(N \times C \times T) \quad + \quad (N \times C \times T)]$$

Curta Permanência Longa Permanência

Período de detenção (T) = 1,00 dia

- **Público Curta Permanência:**

N (Nº de Contribuintes) = 890 pessoas

C (Contribuição Diária/Pessoa) = 2 litros/pessoa

- **Público Longa Permanência:**

N (Nº de Contribuintes) = 10 pessoas

C (Contribuição Diária/Pessoa) = 50 litros/pessoa

$$V = 1,6 \times [(890 \times 2 \times 1,0) + (10 \times 50 \times 1,0)]$$

$$V = 3648 \text{ litros ou } 3,65 \text{ m}^3$$

- Profundidade Útil = 1,50 m
- Largura Interna = 1,50 m
- Comprimento Interno = 1,70 m
- Volume Útil Real = 3,82 m³

3.2.7.1 ORIENTAÇÕES DE EXECUÇÃO

A filtro anaeróbico será retangular em blocos de concreto, conforme detalhe apresentado em projeto.

A construção do filtro deverá ser feita com materiais que não permitam a infiltração de água externa a zona reatora do filtro e vice-versa.

O leito filtrante do filtro deve ser composto de material especificado, como:

- Brita nº 4 ou outros materiais resistentes ao meio agressivo. Não é permitida a utilização de pedras com diâmetros distintos, para não causar a obstrução precoce do leito filtrante;

O serviço de limpeza do sistema deve ser feito sempre que o leito filtrante estiver obstruído, conforme orientações abaixo:

- Para a limpeza do sistema deve ser utilizada uma bomba de recalque, introduzindo-se o mangote de sucção pelo tubo-guia;
- Se a operação acima não for suficiente, deverá então ser retirado o lodo do leito filtrante, sendo lançado água sobre a superfície superior do leito, drenando-a novamente;

3.2.8 SUMIDOURO

O sumidouro foi dimensionado de acordo com a norma NBR 13969/1997, através da fórmula:

$$A = V_c / C_1$$

V_c (Volume de contribuição diária "N x C") = 1780 + 500 = 2280

C_1 (Coeficiente de Infiltração) = 65 litros/m²/dia (**Solo Arenoso**)

$$A = 2280 / 65$$

$$A = 35,07 \text{ m}^2$$

- Profundidade Útil = 1,50 m
- Largura Interna Útil = 1,50 m
- Comprimento Interno Útil = 7,00 m
- Área de Infiltração = 36,00 m²

3.2.8.1 ORIENTAÇÕES DE EXECUÇÃO

A sumidouro será retangular em blocos de concreto, assentados com junta seca (ou livre), conforme detalhe apresentado em projeto.

Para a melhor funcionamento do sistema, a distância vertical mínima entre o fundo do sumidouro e o nível máximo do lençol freático deverá ser de 1,50m.

4 QUANTITATIVO DE MATERIAIS

4.1 PRINCIPIOS CONSTRUTIVOS

O referente quantitativo de matérias de esgoto sanitário, água fria e pluvial abaixo representado, não deve ser utilizado como referencial de compra inicial, devido ao desperdício e necessidades de sobras e emendas em muitos pontos, então somente após a aprovação do engenheiro responsável pela execução da obra deve-se efetuar as compras dos materiais.

4.1.1 LISTA DE MATERIAIS

- **Aparelho:**

Chuveiro

25mm x 1/2" 9 pç

Mictório de Descarga Descontínua

1/2" 4 pç

Torneira de Pia de Cozinha

25 mm - 1/2" 1 pç

Torneira de lavatório

25 mm - 1/2" 13 pç

Vaso Sanitário c/ cx. acoplada

1/2" 13 pç

Caixas de Passagem

PVC tigre 3 pç

Caixa de areia pluvial com grelha

CAG- 60x60cm 8 pç

- **Calha metálica:**

Adaptador para bocal semi-circular

200 mm x 100 mm	16 pç
Cabeceira semi-circular	
200 mm	4 pç
Calha semi-circular	
200 mm	90,40 m
• Metais	
Registro de gaveta bruto ABNT	
1.1/2"	2 pç
Registro de gaveta c/ canopla cromada	
3/4"	9 pç
Registro de pressão c/ canopla cromada	
3/4"	13 pç
Pressmatic mictório cromado	
1/2"	1 pç
• PVC Acessórios	
Caixa sifonada	
150x150x50	4 pç
150x185x75	1 pç
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	13 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	13 pç
Ralo sifonado alt. reg. saída 40	
100 mm - 40 mm	9 pç
Sifão de copo p/ pia e lavatório	
1" - 1.1/2"	13 pç
1" - 2"	1 pç
Sifão flexível p/ Mictório	
1.1/4"- 2"	4 pç

Válvula p/ lavatório e tanque

1" 13 pç

Válvula p/ pia

1" 1 pç

• **PVC Esgoto**

Curva 90 curta

100 mm 6 pç

40 mm 22 pç

Joelho 45

100 mm 9 pç

150 mm 2 pç

40 mm 21 pç

50 mm 1 pç

75 mm 3 pç

Joelho 90

100 mm 15 pç

150 mm 2 pç

50 mm 10 pç

75 mm 12 pç

Joelho 90 c/ visita

100 mm - 50 mm 1 pç

Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário

40 mm - 1.1/2" 13 pç

Junção simples

100 mm - 50 mm 1 pç

100 mm - 75 mm 2 pç

100 mm - 100 mm 4 pç

150 mm - 100 mm 7 pç

150 mm - 75 mm	2 pç
40 mm x 40 mm	9 pç
75 mm 75 mm	3 pç
Luva	
40 mm	11 pç
Luva de correr	
50 mm	5 pç
Luva simples	
100 mm	49 pç
150 mm	14 pç
50 mm	3 pç
75 mm	12 pç
Redução excêntrica	
150 mm - 100 mm	3 pç
75 mm - 50 mm	4 pç
Terminal de ventilação	
50 mm	5 pç
Tubo PVC ponta-bolsa c/ virola	
100 mm - 4"	36.43 m
Tubo rígido c/ ponta lisa	
100 mm	129.95m
150 mm	95.88 m
40 mm	44.03 m
50 mm	29.96 m
75 mm	13.69 m
Tê sanitário	
100 mm - 100 mm	6 pç
100 mm - 50 mm	4 pç
100 mm - 75 mm	1 pç

150 mm - 100 mm	3 pç
75 mm - 75 mm	1 pç
• PVC misto soldável	
Joelho de redução soldável c/ rosca	
25 mm - 1/2"	13 pç
Luva soldável c/ rosca	
25 mm -3/4"	13 pç
• PVC rígido soldável	
Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d'água	
32 mm - 1"	2 pç
50 mm- 1.1/2"	2 pç
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	31 pç
50 mm - 1.1/2"	4 pç
Bucha de redução sold. curta	
32 mm - 25 mm	1 pç
Bucha de redução sold. longa	
50 mm - 25 mm	4 pç
50 mm - 32 mm	4 pç
Curva 90 soldável	
25 mm	1 pç
32 mm	1 pç
Joelho 90° soldável	
25 mm	22 pç
50 mm	6 pç
Joelho de redução 90 soldável	
32 mm - 25 mm	3 pç
Tubos	
20 mm	0.58 m

25 mm	67.16 m
32 mm	1.01 m
50 mm	90.61 m
Tê 90 soldável	
25 mm	32 pç
50 mm	8 pç
União soldável	
50 mm	3 pç
• PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão	
25 mm- 1/2"	26 pç
Tê red.90 sold c/ bucha latão B central	
25 mm -1/2"	1 pç
• Reservatório cilíndrico	
Fibra de vidro	
2000 L	2 pç