

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Ampliação Comercial – Pavilhões 01 e 02

Proprietário: Prefeitura de Palma Sola

Local da Obra: Linha Triches, S/N – Zona Rural

Município: Palma Sola

Matrícula: 8.831 – Parte do Lote nº 04 – Bloco nº 03

Área do Lote: 6.400,00 m²

Responsável Técnica:

Alessandra Fortes Soares – Engenheira Civil

CREA/SC 210609-0

1. FINALIDADE

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade apresentar as características técnicas da obra de ampliação comercial composta por dois pavilhões existentes, localizada na zona rural do município de Palma Sola – SC, destinada ao uso institucional/comercial.

A intervenção contempla ampliação de área construída, adequações internas, execução de sanitários e melhorias funcionais, conforme os seguintes projetos técnicos apresentados:

Projeto arquitetônico;

Projeto estrutural;

Projeto hidrossanitário;

Projeto elétrico.

2. ÁREAS

Área do lote: 6.400,00 m²

Área construída existente: 608,00 m²

Área a ampliar: 210,70 m²

Área total após ampliação: 818,70 m²

Pavilhão 01

Área existente: 482,00 m²

Área a ampliar: 152,70 m²

Área total: 634,70 m²

Pavilhão 02

Área existente: 126,00 m²

Área a ampliar: 58,00 m²

Área total: 184,00 m²

3. CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

A edificação existente possui estrutura em concreto armado, a qual será mantida nas áreas não afetadas pela intervenção.

A ampliação seguirá padrão construtivo compatível com a estrutura existente, garantindo uniformidade arquitetônica e estrutural da edificação.

Serão executados, demolição pontual de alvenarias conforme planta demolir/construir, ampliação de vãos de portas existentes, execução de novas paredes em alvenaria, construção e adequação de sanitários e ampliação de áreas internas destinadas à copa e cozinha.

4. FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

A ampliação da edificação será executada utilizando dois sistemas estruturais distintos, conforme a função e características dos ambientes.

Nas áreas destinadas aos sanitários, cozinha e copa, a estrutura será executada em concreto armado moldado in loco, composta por pilares, vigas e lajes dimensionados conforme critérios técnicos e normas estruturais vigentes.

Nas demais áreas da ampliação será adotado sistema estrutural em concreto pré-fabricado, composto por pilares, vigas e elementos estruturais industrializados.

5. COBERTURA

A cobertura será executada com:

Telhas de fibrocimento com espessura de 6 mm, com inclinação variando entre 10%, 16% e 20%, respeitando a inclinação da estrutura existente. As cumeeiras e arremates adequados. Também será utilizado estrutura em madeira para as tramas e terá calha metálica na torre da caixa de água com inclinação mínima de 2% para escoamento das águas pluviais.

6. ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

As paredes serão executadas em alvenaria convencional de blocos cerâmicos, assentados com argamassa de cimento e areia.

Outros itens a ser executados será as divisórias internas conforme projeto arquitetônico;

Divisórias de mictório em mármore ou material equivalente nos sanitários masculinos, com dimensões de 90x40cm, tendo a altura de cada mictório de 65cm.

As paredes que serão demolidas tem pé direito de 3,65m (conferir medidas no local e seguir conforme as paredes existentes), porém será demolida apenas até a altura da porta existente com altura de 2,10m, com espessuras de 15 cm em alvenaria convencional de blocos cerâmicos.

Paredes à construir seguirão altura conforme o especificado no projeto arquitetônico e também será utilizado alvenaria convencional de blocos cerâmicos (tijolo).

7. REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS

Serão executados os seguintes acabamentos:

Piso cerâmico em copa, cozinha e sanitários, com espessura de 10 cm, seguindo a edificação existente. No restante da ampliação o piso será com Brita 02.

Revestimento cerâmico nas paredes dos sanitários e paredes da cozinha e copa;

Forro em PVC nos ambientes indicados em projeto;

Muretas internas com altura de 0,90 m, conforme detalhamento.

8. ESQUADRIAS

As esquadrias serão executadas em alumínio e vidro, conforme projeto arquitetônico e serão instaladas janelas de correr com duas e quatro folhas, portas de abrir com dimensões de 0,80 m e 0,90 m e porta de correr em alumínio nos vãos que serão expandidos.

9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

O sistema de abastecimento de água será executado em tubulações de PVC rígido soldável, conforme projeto hidráulico, onde contempla a alimentação por reservatório superior com capacidade de 2.000 litros, distribuição de água para lavatórios, pias, mictórios e vasos sanitários, onde os sanitário terão caixa embutida;

Ainda, terá instalação de registros de gaveta e registros de pressão para controle do sistema e tubulações com diâmetros adequados conforme dimensionamento em projeto.

10. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

O sistema de esgotamento sanitário será executado em tubulações de PVC para esgoto sanitário, com diâmetros adequados conforme projeto.

O sistema inclui:

Caixas sifonadas;

Caixas de inspeção;

Tubulações de ventilação;

Conexões sanitárias apropriadas.

O tratamento do esgoto será realizado por sistema individual composto por tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro, conforme dimensionamento em projeto.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas conforme projeto elétrico específico, contemplando:

Rede de alimentação elétrica;

Circuitos de iluminação;

Circuitos de tomadas;

Quadro de distribuição;

Dispositivos de proteção.

A execução seguirá as normas da ABNT, especialmente a ABNT NBR 5410.

12. ACESSIBILIDADE

O projeto atende aos critérios de acessibilidade, sendo um sanitário adaptado para pessoa com deficiência (PNE), com instalação de barras de apoio e acessórios instalados com distância entre 0,80 m e 1,20 m do piso e rampa de acesso à edificação com inclinação máxima de 8,33%;

A porta terá vão mínimo de 0,90 m nas áreas acessíveis.

13. CONFORMIDADE LEGAL

A obra será executada em conformidade com:

Código de Obras Municipal;

Plano Diretor vigente do município;

Normas Técnicas da ABNT aplicáveis;

Demais legislações urbanísticas, sanitárias e de segurança pertinentes.

14. DECLARAÇÃO

Declara-se que a obra será executada conforme os projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico e sanitário apresentados, sob responsabilidade técnica da profissional devidamente habilitada junto ao CREA/SC.

Palma Sola – SC, 04 de Março de 2026

Alessandra Fortes Soares

Engenheira Civil – CREA/SC 210609-0

MEMORIAL DE CÁLCULO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Engenheira civil: ALESSANDRA FORTES SOARES

CREA/SC: 210609-0

Contato: 49 991193956

Email: alessandrafortessoares@gmail.com

DADOS DA OBRA:

ENDEREÇO: LINHA TRICHES, ZONA RURAL, S/N, PALMA SOLA-SC

PROPRIETÁRIO: COMUNIDADE LINHA TRICHES

OBRA: AMPLIAÇÃO DE EDIFICAÇÃO COMERCIAL (PAVILHÃO)

ÁREA EXISTENTE: 587,70 m²

ÁREA À SER CONSTRUIDA: 210,70 m²

ÁREA TOTAL: 798,40 m²

SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema de tratamento adotado será composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, dimensionados de acordo com as normas ABNT NBR 7229:1993 e NBR 13969:1997.

1. FOSSA SÉPTICA

Para o dimensionamento da fossa séptica é preciso determinar inicialmente seu volume útil necessário utilizando a fórmula do item 5.7 da NBR 7229 de 1993. Em seguida, são escolhidas as dimensões para a fossa que atendam a esse volume útil.

Periodicidade de limpeza: a cada 1 ano.

Parâmetros de dimensionamento:

- Tipo de edificação: Edifícios públicos ou comerciais;
- Número de usuários (N): 100 pessoas;
- Contribuição diária de esgoto (C): 6 L/pessoa.dia (Ver Tabela 1 da NBR 7229 de 1993);
- Contribuição de lodo fresco (Lf): 0,10 L/pessoa.dia (Ver Tabela 1 da NBR 7229 de 1993);
- Período de retenção (T): 1 dia (Ver Tabela 2 da NBR 7229 de 1993);
- Taxa de acumulação de lodo (K): 65 dias (Ver Tabela 3 da NBR 7229 de 1993).

Sabendo o tipo de edifício já é possível obter o valor da contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf), por unidade, na Tabela 1 da NBR 7229 de 1993 (Ver anexo).

- Contribuição diária total: $C_d = 100 \times 6 = 600$ L/dia;

Cálculo do volume útil necessário:

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

$$V = 1000 + 100 \times (6 \times 1 + 65 \times 0,10) = \mathbf{2.250 \text{ Litros ou } 2,25 \text{ m}^3}$$

Volume útil adotado:

- Tipo: Cilíndrica;
- Largura: 1,50 m;
- Altura útil: 1,30 m;
- Volume: $\approx \mathbf{2.300 \text{ Litros ou } 2,3 \text{ m}^3}$

OBS.: A altura útil mínima e máxima da fossa séptica está indicada na Tabela 4 da NBR 7229 de 1993 e depende do volume útil necessário calculado com a fórmula do item 5.7

A fossas séptica também deverá obedecer às prescrições normativas a seguir:

1) Distância horizontal mínima de 1,50m de construções, limites de terreno, sumidouros e ramal predial de água; 3,0m de árvores e de qualquer ponto da rede pública de abastecimento de água; 15,0m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza (Item 5.1 da NBR 7229 de 1993);

2) Pelo menos 1 abertura com a menor dimensão maior ou igual a 0,60m, que permite acesso direto ao tubo por onde entra o esgoto. O máximo raio de abrangência horizontal, admissível para efeito de limpeza, é de 1,50m, a partir do qual nova abertura é necessária (Item 5.14 da NBR 7229 de 1993);

3) As fossas prismáticas retangulares com múltiplas câmaras devem possuir pelo menos 1 abertura por câmara, enquanto que as fossas cilíndricas podem ter uma única abertura, independentemente do número de câmaras, desde que seja atendido o raio de abrangência horizontal máximo de 1,50m para efeito de limpeza;

4) A fossa pode ser feita de alvenaria, concreto moldado in loco, concreto pré-moldado ou qualquer outro material que atenda às exigências do item 5.2 da NBR 7229.

2. FILTRO ANAERÓBIO

O filtro anaeróbio é uma unidade de tratamento complementar composto por uma câmara inferior vazia, uma câmara superior preenchida de meio filtrante (Brita nº 4 ou nº 5) e uma laje com furos entre essas duas câmaras.

Os efluentes são despejados na câmara vazia e são filtrados à medida que percola o meio filtrante e chegam ao topo. A partir desse ponto, os efluentes são direcionados

para o sumidouro através da tubulação de saída posicionada logo acima do meio filtrante.

Durante esse processo de filtração também ocorre a atuação de microorganismos facultativos e anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica.

O volume útil necessário do leito filtrante é calculado com a fórmula do item 4.1.1.1 da NBR 13969 de 1997. De acordo com essa norma, o leito filtrante corresponde a parte com brita mais a câmara vazia, incluindo a laje com furos

Parâmetros de dimensionamento:

- N = 100 pessoas;
- C = 6 L/pessoa.dia;
- Tempo de detenção (T): 1 dia (Ver Tabela 4 da NBR 13969 de 1997)

Volume útil necessário:

$$V = 1,6 \times N \times C \times T$$

$$V = 1,6 \times 100 \times 6 \times 1 = \mathbf{960 \text{ Litros ou } 0,96 \text{ m}^3}$$

Volume útil adotado:

- Tipo: Cilíndrica;
- Largura: 1,05 m;
- Altura útil: 1,20 m;
- Volume: $\approx \mathbf{1.038,56 \text{ Litros ou } 1,3 \text{ m}^3}$

OBS.: O item 4.1.1.1 da NBR 13969 de 1997 exige que o volume útil mínimo do leito filtrante seja de 1000L (1m³). Como o volume útil adotado é maior ou igual a 1m³ e também é maior ou igual ao volume útil necessário, o leito filtrante está bem dimensionado

OBS.: De acordo com o item 4.1.1.1 da NBR 13969 de 1997, "a altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20m" e "a altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60m, já incluindo a espessura da laje".

OBS.: Os efluentes provenientes da fossa séptica podem ser despejados diretamente no sumidouro, desde que o uso do filtro anaeróbio não seja exigido pela legislação do município/estado/país.

OBS.: Deve existir uma diferença de nível suficiente entre a saída da fossa séptica e a saída do filtro para que os efluentes tenham pressão para percolar o meio filtrante (Ver item 4.1.1.2 da NBR 13969 de 1997).

O filtro anaeróbio também deverá obedecer às prescrições normativas a seguir:

1) O filtro anaeróbio deve possuir um tubo-guia com diâmetro de 200mm para possibilitar a limpeza da câmara vazia (Ver Figura B-5 no Anexo B da NBR 13969 de 1997). A distância desse tubo ao fundo do filtro deve ser de 0,40m e a distância do fundo do filtro até o tubo que despeja os efluentes deve ser de 0,30m, conforme mostra a Figura B-5 presente no Anexo B da NBR 13969 de 1997.

2) No fundo falso (laje com furos), o diâmetro dos furos deve ser 2,5cm e a soma das áreas de todos os furos deve ser 5% da área do fundo falso (Item 4.1.1.8 da NBR 13969 de 1997).

3. SUMIDOURO

O sumidouro é a unidade de depuração e disposição final dos efluentes vindos do filtro anaeróbio ou diretamente da fossa séptica, quando o filtro não é utilizado

As paredes do sumidouro devem conter furos para permitir a infiltração dos efluentes tanto pelo fundo quanto pelas laterais. A área de infiltração do sumidouro corresponde a área interna das paredes abaixo do tubo por onde entra os efluentes + a área do fundo.

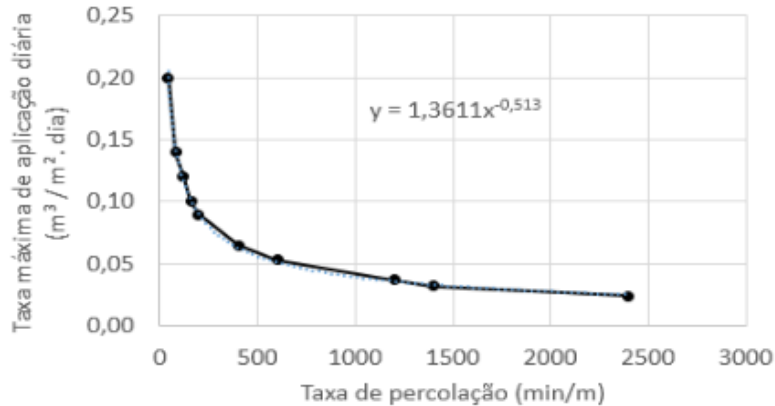
Geralmente é colocado um lastro de brita com no mínimo 30cm de espessura no fundo do sumidouro. Ele tem a função de auxiliar na infiltração dos efluentes (Ver ilustração).

O cálculo da área de infiltração necessária é realizado dividindo o volume total diário de esgoto (m^3/dia) pela taxa máxima de aplicação diária (Ver Anexo A da NBR 13969 de 1997).

O volume total diário de esgoto é calculado multiplicando a quantidade de ocupantes do edifício pela contribuição de despejos obtida da Tabela 1 da NBR 7229 de 1993, enquanto que a taxa máxima de aplicação diária é obtida a partir da taxa de percolação na Tabela A.1 da NBR 13969 de 1997 ou a partir da fórmula que será apresentada neste memorial.

A taxa de percolação é obtida através do ensaio descrito no Anexo A da NBR 13969 de 1997 ou através de algum outro método equivalente (Ex.: Método da FUNASA).

A taxa máxima de aplicação diária representa o máximo volume diário de esgoto, em m^3 , que cada m^2 do solo pode absorver. A partir dos dados da Tabela A.1 foi plotado no Excel um gráfico que representa a taxa máxima de aplicação diária em função da taxa de percolação. Utilizando a ferramenta "Linha de tendência", foi obtida uma equação que permite determinar a taxa máxima de aplicação diária para valores de percolação que não estão compreendidos na Tabela A.1



Cálculo da área de infiltração necessária:

Dimensões adotadas:

- Largura: 1,00 m;
- Altura útil: 1,25 m²;
- Área útil de infiltração: $\approx 4,615 \text{ m}^2$;
- **Área total (adotada): $\approx 4,712 \text{ m}^2$**

Como a área de infiltração adotada é maior ou igual a área de infiltração necessária, o sumidouro está bem dimensionado

OBS.: De acordo com o item 5.3.1.3 da NBR 13969 de 1997, a distância vertical mínima entre o fundo do sumidouro e o nível máximo do aquífero é de 1,50m. Caso haja necessidade de reduzir a altura útil do sumidouro devido a proximidade com o nível do aquífero, é possível reduzir tanto o diâmetro quanto a altura do mesmo, aumentando porém a quantidade de sumidouros, conforme ilustra a Figura B.22 da NBR 13969 de 1997 (Ver item 5.3.1.4).

O diâmetro mínimo deve ser de 0,30 m

ANEXO - TABELAS UTILIZADAS NO DIMENSIONAMENTO DA FOSSA, FILTRO E SUMIDOURO

Tabela 1 da NBR 7229 de 1993 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de edifício e ocupante

Tipo de edifício	Unidade	Contribuição de esgoto (C) [Litro/Unidade x Dia]	Contribuição de lodo fresco (Lf) [Litro/Unidade x Dia]
Ocupantes permanentes			
Residência padrão alto	Pessoa	160	1
Residência padrão médio	Pessoa	130	1
Residência padrão baixo	Pessoa	100	1
Hotel (Exceto lavanderia/cozinha)	Pessoa	100	1
Alojamento provisório	Pessoa	80	1
Ocupantes temporários			
Fábrica em geral	Pessoa	70	0,30
Escritório	Pessoa	50	0,20
Edifício público ou comercial	Pessoa	50	0,20
Escolas (externatos)	Pessoa	50	0,20
Bares	Pessoa	6	0,10
Restaurantes e similares	Refeição	25	0,10
Cinemas e teatros	Lugar	2	0,02
Sanitários públicos	Bacia sanitária	480	4,0

Tabela 2 da NBR 7229 de 1993 - Período de detenção dos despejos por faixa de contribuição diária

Contribuição diária (Litros)	Tempo de detenção (Dias)
Até 1500	1,00
De 1501 a 3000	0,92
De 3001 a 4500	0,83
De 4501 a 6000	0,75
De 6001 a 7500	0,67
De 7501 a 9000	0,58
Mais que 9000	0,50

Tabela 3 da NBR 7229 de 1993 - Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperatura do mês mais frio

Intervalo entre limpezas (Anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t) em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Tabela 4 da NBR 7229 de 1993 - Profundidade útil mínima e máxima por faixa de volume útil

Volume útil (m ³)	Profundidade útil mínima (m)	Profundidade útil máxima (m)
Até 6,0	1,20	2,20
De 6,0 a 10,0	1,50	2,50
Mais que 10,0	1,80	2,80

Tabela 4 da NBR 13969 de 1997 - Tempo de detenção hidráulica de esgoto (T) por faixa de vazão e temperatura do esgoto (em dias)

Vazão (Litro/Dia)	Temperatura média do mês mais frio		
	Abaixo de 15°C	Entre 15°C e 25°C	Maior que 25°C
Até 1500	1,17	1,00	0,92
De 1501 a 3000	1,08	0,92	0,83
De 3001 a 4500	1,00	0,83	0,75
De 4501 a 6000	0,92	0,75	0,67
De 6001 a 7500	0,83	0,67	0,58
De 7501 a 9000	0,75	0,58	0,50
Mais que 9000	0,75	0,50	0,50

Tabela A.1 da NBR 13969 de 1997 - Conversão de valores de taxa de percolação em taxa de aplicação superficial

Taxa de percolação (min/m)	Taxa máxima de aplicação diária (m ³ /m ² . dia)
40 ou menos	0,20
80	0,14
120	0,12
160	0,10
200	0,09
400	0,065
600	0,053
1200	0,037
1400	0,032
2400	0,024