

MEMORIAL DESCRITIVO, MEMORIAL DE CÁLCULO E
INSTRUÇÕES PARA MANUTENÇÃO E LIMPEZA

- Caixas de Inspeção
- Sistema de Fossa e Sumidouro
- Reservatório

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – *Campus Naviraí*
Obra: Galpão agrícola
Endereço: Rodovia MS-141, 04
CEP: 79950-000
Cidade – Naviraí/MS

MEMORIAL DE DIMENSIONAMENTO – SISTEMA DE TRATAMENTO INDIVIDUAL

CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO:

O projeto básico contempla um ambiente de 604,8 m² de área interna que possui, em seu interior, as seguintes características:

- uma sala para armazenamento de insumos e outra para lotação dos servidores técnicos da área agrícola, com instalação elétrica para ar condicionado;
- Estrutura de dois banheiros com acessibilidade e chuveiros.
- Ponto de água próximo a sala administrativa para instalação de bebedouro;

CÁLCULO DO CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL - (Metodologia da NBR 5626/98)

- Para o dimensionamento está sendo considerando o sistema de abastecimento indireto, com apenas um reservatório superior que alimentará os componentes do sistema.
- O ETP do empreendimento recomenda que os cálculos sejam feitos para 50 pessoas, porém, tendo em vista a previsão de uso do ambiente como um todo, e por se tratar de um ambiente público, que não acomodará pessoas de forma definitiva por um longo período de tempo, para o cálculo de água fria, será considerado apenas 1/3 do total recomendado.

$$CT = N \times C \times 2$$

Onde:

N = nº de contribuintes (17 pessoas – recomendado no ETP)

C = Consumo diário = 50 litros per capita (edifício público)

Então:

$$CT = 17 \times 50 \times 2$$

$$V = 1700 \text{ L}$$

Obs.: Será utilizado 01 caixa de polietileno com capacidade para 2.000 litros.

CÁLCULO DO VOLUME DA FOSSA SÉPTICA E FILTRO ANAERÓBICO

(Metodologia da NBR 7229/93)

Fossa: $V = 1000 + N(C \times TDH + K \times L_f)$

Filtro: $V = 1,6 \times N \times C \times TDH$, onde:

Considerando as características do empreendimento e as tabelas de fornecidas pela NBR 7229/93 temos:

V = volume útil ----- m³

N = número de contribuintes ----- 50 pessoas (recomendado no ETP)

C = contribuição dos despejos ----- 50 litros

TDH = tempo de detenção hidráulica ----- 0,92 dias

K = taxa de acumulação do lodo ----- 97 dias (considerando uma temperatura média de 28° C e o tempo de intervalo de limpezas a cada 2 anos)

L_f = contribuição do lodo fresco ----- 0,20 L/hab. dia

Considerando o Coeficiente obtido na tabela 1, em que C=50

Total de pessoas (ETP – BARRACAO) = 50 pessoas

- Fossa: $V = 1000 + 50(50 \times 0,92 + 97 \times 0,20)$

V = 4270 L

- Filtro: $V = 1,6 \times 50 \times 50 \times 0,92$

V = 3680 L

DIMENSÕES ADOTADAS:

Para fossa séptica circular:

Adotou-se uma fossa séptica circular, construída em concreto armado ou pré-fabricada, conforme dimensões:

Diâmetro interno ----- 1.8 m

Altura (sedimentos) ----- 1.7 m

$V = \pi \times r^2 \times h$

$$V = 3,14 \times 0,9^2 \times 1,7$$

$$V = 4,3259 \text{ m}^3 = 4.325,97 \text{ litros}$$

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO:

A área de infiltração do sumidouro, foi determinada pela divisão do volume total diário estimado de esgoto (m³/dia) pela taxa máxima de aplicação diária;

- $A = K/Cd$

Onde:

- A: área total de infiltração (m²);
- K: taxa máxima de aplicação diária (m³/m² dia);
- Cd: contribuição diária (m³/dia).

A área total de infiltração foi determinada somando a área lateral com a área de fundo do componente;

- $A = AL + AF$

Pelo fato do sumidouro ser cilíndrico, tem-se as seguintes áreas de infiltração:

- $AF = \pi \cdot D^2/4$
- $AL = \pi \cdot D \cdot H$

Portanto:

$$Cd = N \cdot C$$

$Cd = 33 \times 50$ (para o sumidouro também se adotou um quantitativo inferior de pessoas em seu dimensionamento (2/3) do recomendado no ETP)

$$Cd = 1650$$

Tendo em vista o laudo de sondagem do solo, foi considerada a taxa de percolação de infiltração de 80min/m que acarreta em uma taxa máxima de aplicação diária de 0,14m³/m².d;

Então, tem-se que o valor da Área é de:

$$A = 1650/0,14$$

$$A = 11,0 \text{ m}^2$$

$$A = \pi \cdot D \cdot H + \pi \cdot d^2/4$$

$$11,0 = \pi \cdot 1,0 \cdot H + \pi \cdot \{(1,5^2)/4\} \text{ (optou-se por um sumidouro de } D=1,5\text{m)}$$

$$H = 2,9 \text{ m}$$

Por fim, o sumidouro foi dimensionado com:

- 1.5m x 2,9 m (ver projeto hidrossanitário)

CAIXAS DE INSPEÇÃO / AREIA / PASSAGEM / GORDURA:

- Construção de acordo com detalhes do projeto, em alvenaria de tijolos maciços de barro ou blocos de concreto com espessura mínima de 10 cm.
- Profundidade mínima de 20 cm e máxima de 1,0 m para caixas.
- Tampa facilmente removível, permitindo perfeita vedação e com fácil acesso para limpeza e higienização.
- Revestida com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), com regularização da superfície e pintura resistente à água na cor clara.
- Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.
- Todos resíduos e objetos encontrados nas caixas devem ser recolhidos em sacos plásticos invioláveis e entregues ao caminhão de lixo no ato da coleta.

MANUTENÇÃO E IMPEZA DOS RESERVATÓRIOS DE ÁGUA POTÁVEL

1 – Alimentação

A alimentação do reservatório superior será feita por gravidade através de canalização de PVC com diâmetro ilustrado no projeto e ligada a rede pública.

2 – Distribuição

A distribuição de água fria será feita em tubulação de PVC, que sairá da face lateral do reservatório superior. No compartimento de barrilete serão colocados registros de gaveta para comando de distribuição. A tubulação caminhará sobre a laje da cobertura das salas e banheiros para a alimentação dos pontos de consumo.

3 – Extravasor e Limpeza

Existirá uma tubulação que despeje em local bastante visível o excesso de água que porventura chegue ao reservatório. A limpeza do reservatório superior será feita através de tubulação de saída entre ao seu fundo.

4 – Desinfecção e Limpeza do Reservatório

Deve ser feita por firma especializada de 06 em 06 meses ou sempre que houver suspeita de contaminação. Durante a limpeza e desinfecção dos reservatórios deverão ser observados os seguintes procedimentos:

4.1 – Para dar início a limpeza, deverão ser separados: um balde, uma vassoura, uma escova e água sanitária.

4.2 – Fechar a entrada de água do reservatório pelo registro de entrada de água.

4.3 – Esvaziar os reservatórios conforme a seguir:

Abrir o registro da tubulação de limpeza, podendo ainda, para acelerar o processo, serem abertos os chuveiros e as torneiras da residência.

4.4 – Proceder o escovamento das paredes internas dos reservatórios, acumulando em um dos cantos o material indesejável, tal como folhas, areias, pedras, etc...

4.5 – Retirar todo o material indesejável.

- 4.6 – Enxaguar as paredes e o fundo do reservatório.
- 4.7 – Fechar os pontos de consumo e deixar entrar água no reservatório até encher e depois adicionar água sanitária ao mesmo tempo usando a proporção de meio litro de água sanitária para 500 litros de água potável.
- 4.8 – Esperar 04 horas sem usar esta água.
- 4.9 – Depois de decorridas 04 horas, esvaziar o reservatório, conforme opção 4.3.
- 4.10 – Após concluído este procedimento o reservatório estará pronto para uso.

Campo Grande, 10 de outubro de 2020

Nayara Severo Pupin

Nayara Severo Pupin

Engenheira Civil