

Dimensionamento - Projeto de Esgoto Sanitário

Proprietário: Prefeitura Municipal de Gramado

Localização: Linha Tapera

Bairro: Tapera

Município: Gramado

Ocupação: Horto Medicinal

De acordo com a NBR 7229/93, os testes de Permeabilidade do Solo, o tratamento de Esgoto Sanitário deverá ser através de Fossa Séptica individual com disposição final dos efluentes em Filtros Anaeróbicos e Sumidouro.

CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO FOSSA SÉPTICA. NBR 7229/1993

O Volume útil de uma fossa séptica é calculado pela formula: $V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$

V = Volume útil em litros

N = Número de contribuintes

C = Contribuição de despejos (1/pessoa X dia). (conforme tabela 1 da NBR 7229/93)

T = Período de detenção em dias. (conforme tabela 2 da NBR 7229/93)

Lf= Contribuição de lodos frescos (1/pessoa X dia). (conforme tabela 1 da NBR 7229/93)

K = Taxa de Acumulação de lodo digerido em dias equivalentes ao tempo de acumulação de lodo fresco. (conforme tabela 3 da NBR 7229/93)

Teremos:

$$V = 1000 + 10 (50 * 1,00 + 65 * 0,20)$$

Volume Útil = 1.630,00 litros

Medidas: altura = 1,50m; diâmetro = 1,50m

Volume adotado: 2.649,38 litros.

Para o tratamento do Esgoto Sanitário doméstico no terreno, usaremos 1 (um) conjunto de Fossa Séptica de Câmara Única Padrão, com capacidade mínima de 2.649,38 litro, conforme prevê a Norma Brasileira e de acordo com o cálculo apresentado.

CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO FILTRO ANAERÓBICO. NBR 13969/1997.

O volume do leito filtrante (Vu) em litros, é obtido pela equação:

$$Vu = 1,6 * N * C * T$$

onde:

N é o número de contribuintes;

C é a contribuição de despejo, em litros x habitantes/dia (conforme tabela 3 da NBR 13969/97);

T é o tempo de detenção hidráulica, em dias (conforme a tabela 4 da NBR 13969/97)

$$Vu = 1,6 * 10 * 50 * 1,17$$

Vu = 936 litros

Obs.: O volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1.000,00 litros

Medidas: altura = 1,50m; diâmetro = 1,00m

Volume adotado = 1.177,50 litros.



Para o tratamento do Esgoto Sanitário doméstico no terreno, usaremos 1 (um) conjunto de Filtro Anaeróbico, com capacidade mínima de 1.177,50 litros, conforme prevê a Norma Brasileira e de acordo com o cálculo apresentado.

CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO RETANGULAR. NBR 13969/1997

- Média de Taxa de Percolação é de 40,00/m² x dia
- Dimensões do Sumidouro são determinadas em função da Capacidade de absorção dos terrenos, devendo ser considerado como superfície útil de absorção, a do fundo e das paredes laterais até o nível de entrada do efluente da fossa ou filtro.
- Após a Fossa Séptica usaremos Filtros anaeróbicos cilíndricos, antes do despejo dos efluentes no sumidouro.
- Assim sendo, a área para absorção do solo (Taxa de Percolação) em função da qualidade de despejos será assim determinada:

$$V = N * C$$

$$V = 10 * 50$$

$$V = 500,00 \text{ litros}$$

$$\text{Área de Infiltração necessária: } \frac{500}{40} = 12,50\text{m}^2$$

Sendo assim o acima citado, é necessário um Sumidouro Retangular, com área de infiltração de 13,50m² para absorver todo o efluente das fossas sépticas num só dia. O Sumidouro deverá ser construído conforme prevê a NBR 13969/1997.

Construiremos então um sumidouro retangular (S1) com as seguintes dimensões:

- 2,00m de comprimento
- 1,50m de largura
- 1,50m de altura

Gramado, 22 de janeiro de 2025.

Arq^a Débora Dall'Agnol
CAU A52492-1

