DIMENSIONAMENTO FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO
CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS NO MUNICÍPIO DE CHÃ PRETA -AL

DIMENSIONAMENTO DE FOSSA SÉPTICA

As fossas sépticas consistem geralmente de uma câmara, cuja função é permitir a sedimentação, o armazenamento dos sólidos sedimentáveis (lodo) e sua digestão, que ocorre em ambiente anaeróbio. Dessa decomposição, é gerado o gás natural (CH_4 + CO_2), além de pequenas quantidades de gás sulfídrico, (H_2S), mercaptanas etc. Fazendo-se um paralelo com o tratamento convencional, através de lodos ativados, a fossa séptica estaria, ao mesmo tempo substituindo o decantador primário e o digestor de lodos de uma estação convencional, sem nenhum consumo de energia.

O volume total da fossa ou do tanque séptico, seguindo-se a nomenclatura adotada na NBR-7229 (ABNT, 1993) é a somatória dos volumes de sedimentação, digestão e de armazenamento de lodo e pode ser calculada pela expressão:

$$V = 1.000 + N (C\ T_d + k\ L_f)$$

Onde:
V = volume útil em litros;
N = número de pessoas ou unidades contribuição;
C = contribuição de despejos, em litros/pessoa x dia (Tabela 1.0);
T_d = tempo de detenção, em dias (Tabela 2.0);
k = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (Tabela 3.0);
L_f = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou litro/unidade x dia (Tabela 1.0)

Tabela 1.0- Contribuição de esgoto "C" e de lodo fresco "L_f" por tipo de ocupação

Tipo e ocupação das edificações	Contribuição de esgoto "C" (litros/pessoa x dia)	Contribuição de lodo fresco "Lf" (litros/pessoa x dia)
1- Ocupantes permanentes:		
Residência de alto padrão	160	1
Residência de padrão médio	130	1
Residência de baixo padrão	100	1
Hotéis (exceto lavanderia e cozinha)	100	1
Alojamentos provisórios	80	1
2- Ocupantes temporários:		
Fábrica em geral	70	0,3
Escritórios	50	0,20
Edifícios públicos e comerciais	50	0,20
Escolas (externatos) e locais de longa permanência	50	0,20
Bares	6	0,10
Restaurantes e similares	25 (1)	0,10
Cinemas, teatros e locais de curta permanência		
Sanitários públicos (4)	2 (2)	0,02
	480 (3)	4,0
Observações: (1) por refeições (2) por lugares disponíveis		

(3) apenas acesso aberto ao público (estações rodoviárias, ferroviárias, estádio esportivo, logradouros públicos (4) por bacias sanitárias disponíveis

Fonte: NBR – 7229 (ABNT, 1993) .

Tabela 2.0 – Tempo de detenção dos despejos "T_d"

Contribuição diária (litros)	Tempo de detenção "T_d"	
	Em dias	Em horas
Até 1.500	1,00	24
De 1.501 a 3.000	0,92	22
De 3.001 a 4.500	0,83	20
De 4.501 a 6.000	0,75	18
De 6.001 a 7.500	0,67	16
De 7.501 a 9.000	0,58	14
Mais que 9.000	0,50	12

Fonte: NBR 7229 (ABNT, 1993).

Tabela 3.0- Valores da taxa de acumulação de lodo digerido "k"

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de "k"(em dias), por faixas de temperaturas ambientes "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

Fonte: NBR-7229 (ABNT, 1993).

Tabela 4.0- Profundidade útil em função do volume útil do tanque séptico

Volume útil (m^3)	Profundidade útil (m)	
	Mínima	Máxima
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

Fonte: NBR – 7229 (ABNT, 1993)

CÁLCULO DO VOLUME ÚTIL DA FOSSA SÉPTICA

$$V = 1.000 + N (C\ T_d + k\ L_f)$$

Onde:

N = 4
C = 100 L / pessoa x dia (Conforme tab. 1.0 – Residência de baixo padrão)
Td = 0,57 (Conforme tab. 2.0 – de 1.501 a 3.000 l)
K = 57 (Conforme Tabela 3.0- Valores da taxa de acumulação de lodo digerido)
Lf = 1,00 (Conforme tab. 1.0 – contribuição de lodo fresco – Ocupantes permanentes – Residência de baixo padrão)

N	C	Td	K	Lf
4	100	0,92	57	1,00

Logo;
V = 1.000 + 4 x 100 x 1 + 57 x 1,00)
V = 1.596,00l
V = 1,60 m³

L = 0,80m; C=1,60m; Hútil=1,40m; Htotal=1,60m.

Adotar V= 1,79 m³

CAPACIDADE DO SUMIDOURO (l/dia)

Conforme perfil geológico em anexo, onde mostra as características dos solos em diferentes camadas, e de acordo com a tabela anexa de classificação do coeficiente de infiltração.

D=1,00m
Cap. de absorção = 65 l/m² x dia
V. útil diário de esgoto = 1.596,00 l
Área lateral das paredes do sumidouro = 1.596,00/65 = 24,55m²
Área = 2xπxrxh = 2x3,1416x0,50x8,00 → 25,13m² OK

Logo, podemos concluir que de acordo com os resultados obtidos, que o terreno em questão, possui capacidade de absorção o suficiente para os despejos de esgotos produzidos de acordo com parâmetros utilizados acima.

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO

D	1,00 m
Hútil	8,00 m
h	0,30 m
Htotal	8,30 m

JOSE JORGE CORREIA QUINTELA:45172390472
Assinado de forma digital por JOSE JORGE CORREIA QUINTELA:45172390472
Dados: 2025.11.07 16:00:18 -03'00'