

16. SOLUÇÃO PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – FOSSA SÉPTICA

Loteamento Residencial Greenville

Sumário

1) IDENTIFICAÇÃO:	3
2) CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DO LOTEAMENTO – ESGOTOS SANITÁRIOS:.....	3
3) SOLUÇÃO PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO.....	4
4) FOSSAS SÉPTICAS.....	5
5) SUMIDOUROS OU VALAS DE INFILTRAÇÃO	11
6) DETALHAMENTO DE FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS.....	16
7) TRATAMENTO COMPLEMENTAR	16
8) Filtro anaeróbio de forma cilíndrica.....	18
ANEXOS I – ABNT NBR 13969/1997	20
ANEXO II – FOSSA TIPO I.....	24
ANEXO III – FOSSA TIPO II.....	25
ANEXO IV – ART	26

1) IDENTIFICAÇÃO:

Nome do Empreendimento: RESIDENCIAL QUERENCIA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA.

CNPJ nº: 33.492.779/0001-69

Nome Fantasia: CASA & TERRA EMPREENDIMENTOS

Área Total: **79.0855 hectares.**

Principal Atividade: Comercial, Loteamento.

Endereço: Reservas Técnica I, Lote I e I-B - Município de Querência-MT.

2) CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DO LOTEAMENTO – ESGOTOS SANITÁRIOS:

A cidade de Querência, situada à 716 km da Capital do Estado, possui uma população urbana de 17.479 habitantes (IBGE 2019).

A cidade apresenta problemas habitacionais e de infraestrutura urbana, entre os quais se destacam, a falta de atendimento populacional do abastecimento de água potável e a falta de um sistema de esgotamento sanitário que atenda toda a população.

Dessa forma o Loteamento Greenville vem apresentando soluções para o atendimento de toda a população com abastecimento de água e esgotamento sanitário atendendo às solicitações do Departamento de Água e Esgoto (DAE), além de drenagem urbana e pavimentação, evitando problemas com alagamentos e proporcionando conforto aos futuros moradores do loteamento.

O esgotamento sanitário, tendo em vista a situação atual da empresa prestadora de serviços e da sua decisão emitida em avaliação de viabilidade técnica operacional, apresenta como solução a utilização de sistemas individuais por meio fossas sépticas seguidas de sumidouros ou mesmo valas de infiltração.

3) SOLUÇÃO PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO EMPREENDIMENTO

O presente Memorial Descritivo documenta a Solução Individual por meio de Fossas Sépticas seguidas de Sumidouros ou Valas de Infiltração para atender o Loteamento Greenville de propriedade da empresa RESIDENCIAL QUERENCIA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA, inscrita no CNPJ nº 33.492.779/0001-69, com sede no Município de Querência/MT, na AV CENTRAL, nº 1306, SALA 02 1 ANDAR QUADRA01 LOTE 02/04.

No empreendimento, deverá ser utilizada fossa séptica seguida de complemento de tratamento antes da disposição no solo, nos locais em que há maior possibilidade de contaminação do aquífero subterrâneo.

Caberá ao empreendedor, no momento da venda do lote, fornecer ao comprador o modelo fossa séptica a ser utilizado no lote, tendo em vista as restrições ambientais definidas para o empreendimento.

Para as áreas em que se faz necessária a implantação de solução individual por meio de fossas sépticas com sumidouros ou valas de infiltração os estudos adiante seguiram a NBR 7.229/93 e para as áreas em que se faz necessária a implantação de tratamento complementar, seguiu-se a NBR 7.229/93 e a NBR 13.969/97.

É importante destacar que para 100% das fossas a serem implantadas no loteamento deverão conter fossas sépticas seguidas de sumidouro ou valas de infiltração e para as áreas onde há necessidade de tratamento complementar deverão ser implantados, antes do sumidouro/valas de infiltração, tratamento complementar conforme descrito adiante.

O empreendimento visa a construção de um loteamento, na reserva técnica I, Lote I e I-B. O empreendimento será instalado em um terreno de 79.08 hectares, na cidade de Querência - MT.

O empreendimento conta com um total de 1.568 lotes e quando da ocupação plena deverá apresentar uma população de saturação de 6.272 habitantes, com uma média de 4 habitantes/lote.

4) FOSSAS SÉPTICAS

Este memorial descritivo se destina a fornecer informações sobre a construção e dimensionamento do sistema individual de tratamento de esgotos, especialmente voltados para uso doméstico e comercial em que as características dos esgotos produzidos sejam similares aos de uso doméstico.

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário nos esgotos domésticos, nas quais são feitas a separação e transformação de matéria sólida contida no esgoto. Nessas fossas, os esgotos sofrem a ação das bactérias e, durante o processo, a parte sólida (lodo) é depositada no fundo da fossa, enquanto que na superfície forma-se uma camada de espuma, constituída de substâncias insolúveis mais leves. A fase líquida segue para o sumidouro ou para as valas de infiltração e os sólidos ficam retidos no fundo da fossa.

A localização das fossas sépticas e sumidouros devem atender as seguintes condições:

- a) Afastamento mínimo de 15 metros de poços de abastecimento de água e de corpos de água de qualquer natureza.
- b) Possibilidade de fácil ligação ao futuro coletor público, sendo recomendado que a sua locação seja efetuada na entrada dos lotes;
- c) Facilidade de acesso, tendo em vista a necessidade de remoção periódica do lodo;
- d) O sistema deve ser construído com afastamento mínimo de 1,5 metros de construções, limites de terreno e ramal predial de água;
- e) Deverá obedecer ao afastamento mínimo de 3,0 metros de árvores e de qualquer ponto da Rede Pública de Abastecimento de Água.
- f) É vedado o lançamento das águas pluviais na fossa séptica;

A fossa deve ter volume que permita a lenta passagem dos líquidos e a acumulação do volume de lodo. As fossas sépticas deverão ser construídas em

concreto, alvenaria ou outro material que atenda as condições de segurança, durabilidade e resistência.

Existem modelos pré-moldados que podem ser comprados em lojas de materiais de construção. É importante que possuam retentores de espuma na entrada e na saída. O volume da fossa deve ser adotado em função do número de pessoas que irão utilizá-la.

As fossas sépticas podem ser retangulares ou circulares, sendo recomendável que essas fossas atendam às seguintes características:

- a) O volume de fossa séptica não deve ser inferior a 1.250 litros;
- b) A face inferior da laje de cobertura deve ter 30 cm de altura em relação ao nível da água no interior da fossa séptica (volume destinado à espuma).
- c) O esgoto das pias de cozinha deve passar por caixa de gordura antes de entrar na fossa séptica ou sumidouro.
- d) A fossa séptica deve ter pelo menos uma tampa para inspeção e limpeza. Essa tampa deve ficar próxima à entrada.
- e) Para ventilar a fossa séptica, utiliza-se a própria tubulação de entrada e o sistema de ventilação da instalação predial.

FOSSA SÉPTICA RETANGULAR

Largura mínima = 0,70m;

Profundidade máxima = 2,50m;

Profundidade mínima = 1,10m;

Comprimento máximo é de 4 vezes a medida da largura;

Comprimento mínimo é de 2 vezes a medida da largura;

Largura não poderá ser maior que 2 vezes a profundidade.

FOSSA SÉPTICA CIRCULAR

Diâmetro mínimo = 1,00m

Diâmetro máximo não poderá ser maior que 2 vezes a profundidade

Profundidade máxima = 2,50m

Profundidade mínima = 1,10m

Recomenda-se acompanhamento técnico na construção das fossas, especialmente na moldagem das tampas, pois quanto maior o tamanho, maiores serão os riscos de acidentes com desabamentos.

Com o objetivo de aumentar a segurança, nunca deixar de colocar ferragem adequada no momento da concretagem da tampa.

FOSSA SÉPTICA BEM PROJETADA REDUZ

Coliformes (germes patogênicos, outros bacilos e vírus) 50 A 70%
 Graxas e gorduras 70 a 85%
 Sólidos em suspensão 50 a 80%

As dimensões de uma fossa séptica variam em função do número de pessoas que será atendido pela unidade de tratamento. Seguindo as recomendações contidas na NBR 7.229, e um per capita de consumo de até 200 L/hab/dia, os volumes úteis mínimos para as fossas sépticas retangulares e circulares são apresentadas a seguir.

Quadro 2 – Fossas Sépticas Retangulares.

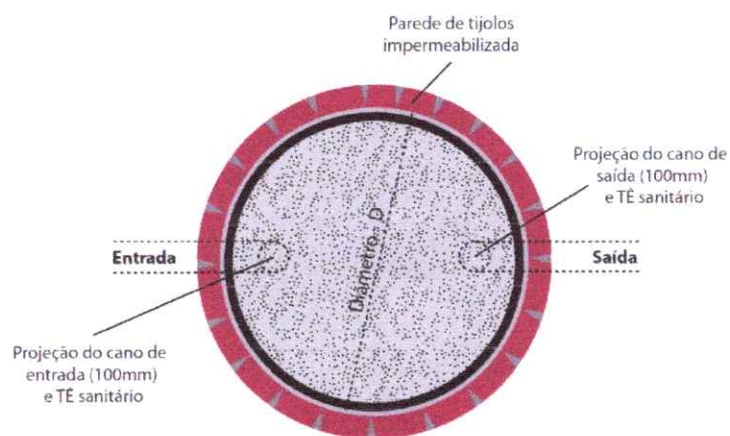
Fossa Séptica				
Número de Pessoas	Dimensões Internas (m)			Capacidade em Litros
	Comprimento	Largura	Altura útil	
Até 07	1,60	0,80	1,50	1.535
Até 09	1,80	0,90	1,50	1.945
Até 12	2,10	1,05	1,50	2.645
Até 15	2,35	1,15	1,50	3.240
Até 20	3,00	1,20	1,50	4.320

Quadro 3 – Fossas Sépticas Circulares.

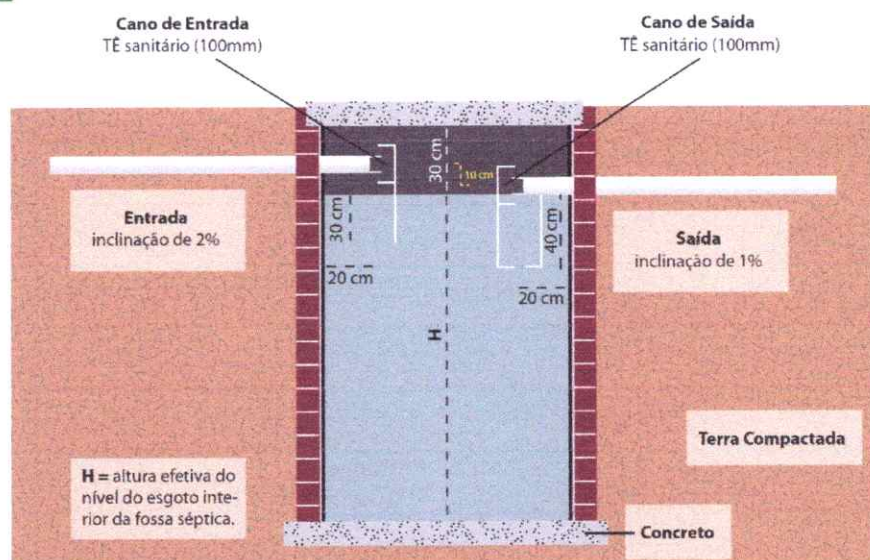
Fossa Séptica			
Número de Pessoas	Dimensões Internas (m)		Capacidade em Litros
	Diâmetro	Altura útil	
Até 07	1,00	2,00	1,571
Até 07	1,10	1,65	1,568
Até 09	1,20	1,80	2,036
Até 12	1,50	1,50	2,651
Até 15	1,50	1,85	3,269
Até 20	1,50	2,50	4,418

A seguir apresentam-se esquemas ilustrativos para execução de fossas sépticas.

PLANTA BAIXA DE UMA FOSSA SÉPTICA REDONDA



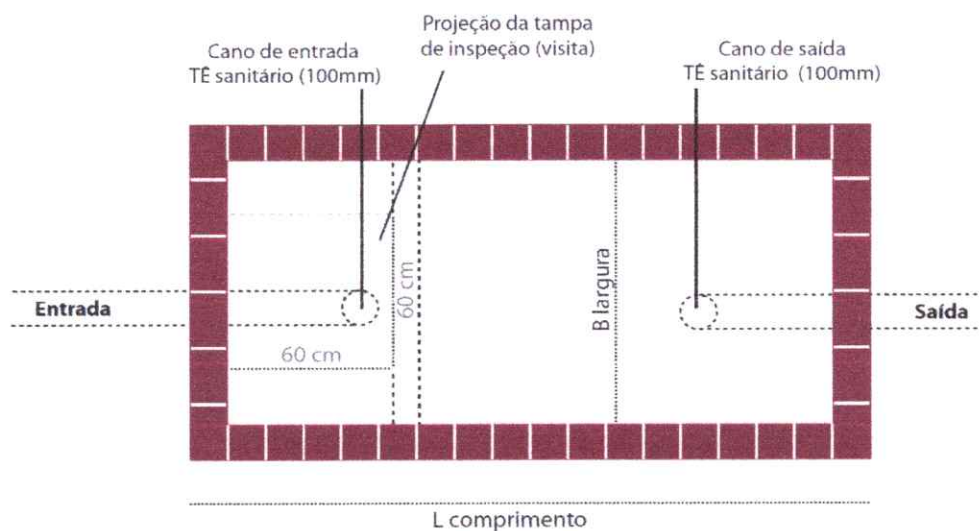
CORTE EXPLICATIVO DE UMA FOSSA SÉPTICA



H = altura efetiva do nível do esgoto no interior da fossa séptica.
Obs.: medidas em metros

Figura 1 – Fossa Séptica Circular

PLANTA BAIXA DE UMA FOSSA RETANGULAR



PLANTA BAIXA DE UMA FOSSA RETANGULAR

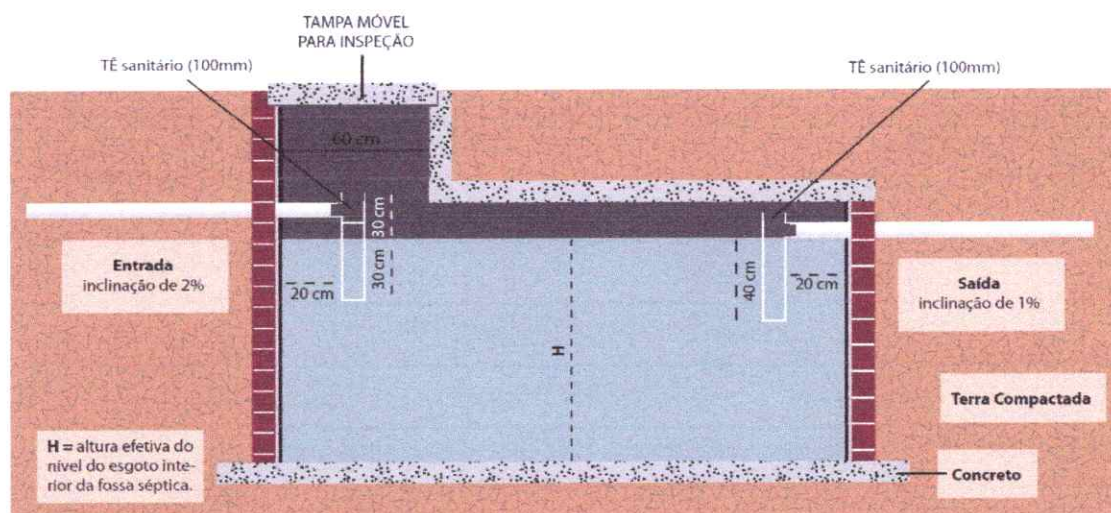


Figura 2 – Fossa Séptica Retangular

5) SUMIDOUROS OU VALAS DE INFILTRAÇÃO

Após passar pela fossa, o efluente líquido, isento de materiais sedimentáveis e flutuantes (retidos na fossa) deve ser disposto de alguma forma no meio ambiente.

Entre os processos eficientes e econômicos de disposição do efluente líquido das fossas estão:

- diluição (corpo d'água receptor)
- sumidouro
- valas de infiltração
- vala de infiltração e filtro de areia

Para escolha do processo mais adequado devem ser considerados:

- Natureza e utilização do solo;
- Profundidade do lençol freático;
- Grau de permeabilidade do solo;
- Utilização e localização da fonte de água de subsolo, utilizada para consumo humano;
- Volume e taxa de renovação das águas de superfície;

OBS: No loteamento Carajás, as formas de disposição do esgoto adotadas são: sumidouro ou valas de infiltração. Sendo, esta última, deverá ser empregada somente em casos em que haja lençol freático muito superficial (inferior a 3 metros de profundidade).

O sumidouro tem a função de permitir a infiltração da parte líquida dos esgotos no solo. Para tanto, as paredes devem ser vazadas e o fundo permeável. O tamanho do sumidouro vai depender do número de pessoas que utilizam o sistema e da capacidade de infiltração do terreno. Terrenos arenosos têm boa capacidade de infiltração e o sumidouro tende a ser pequeno. Terrenos argilosos ao contrário necessitam de sumidouros grandes.

Os sumidouros podem ser construídos em alvenaria de tijolo comum, furado ou anéis de concreto. Para o uso do tijolo comum, estes devem ser colocados

afastados entre si, com argamassa só na horizontal. Existem no mercado anéis de concreto furados, que facilitam a construção de sumidouros. A laje de cobertura deve ser de concreto armado dotado de abertura de inspeção. As paredes não devem ser revestidas e o fundo será na própria terra batida, tendo apenas uma camada de brita nº. 04 variando entre 50 e 70 centímetros de altura.

Em locais onde o lençol freático atinge no período chuvoso o seu nível máximo, próximo a superfície do terreno, torna-se inviável a execução de sumidouro. Nestes casos, é indicado o sistema de valas de infiltração.

Recomenda-se para Valas de Infiltração:

Largura da vala.....	0,50m
Profundidade da vala.....	0,50m a 0,60m
Declividade (l)	0,25% $\geq$ $\leq$ 0,5%
Afastamento mínimo entre os tubos.....	1,0m
Comprimento máximo das valas	30,0m

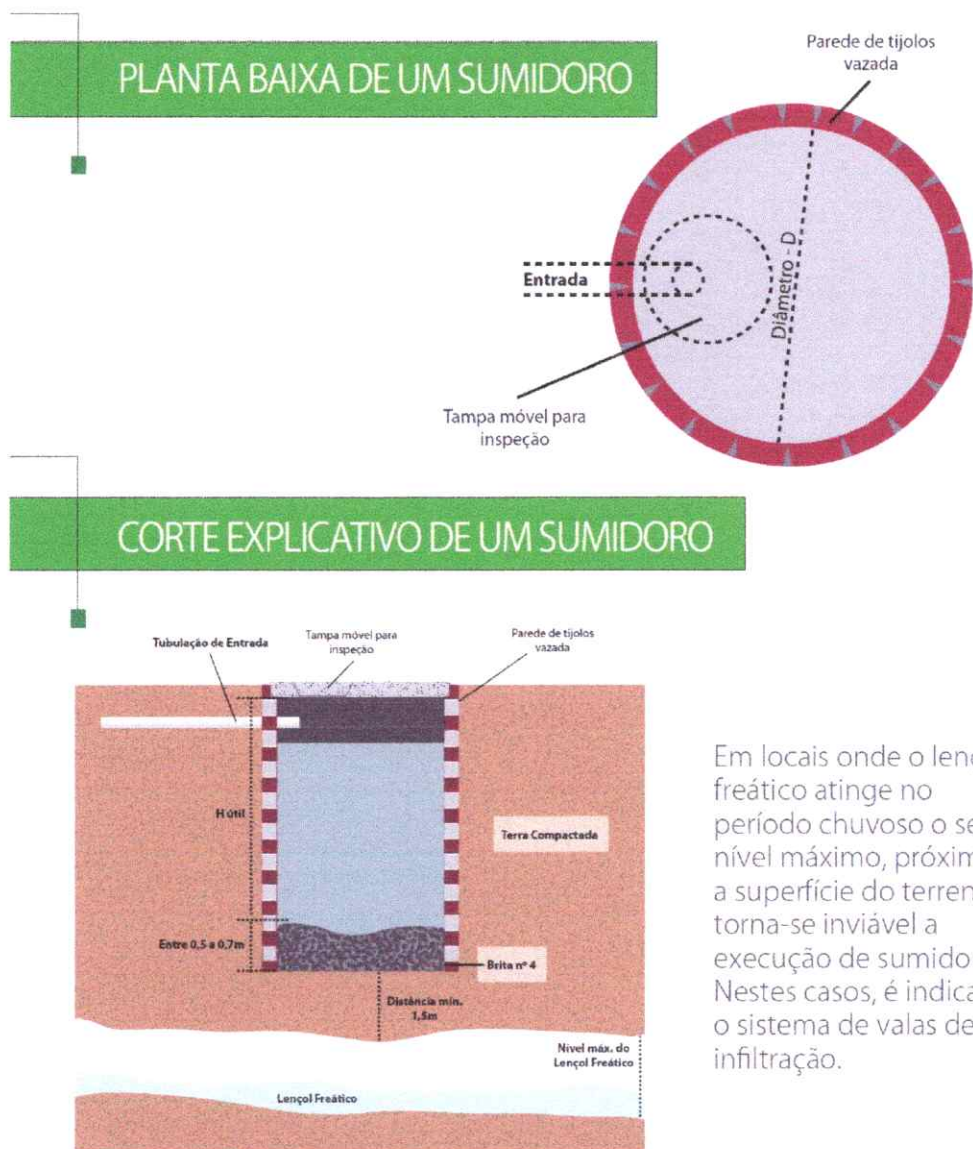


Figura 3 – Sumidouro Circular

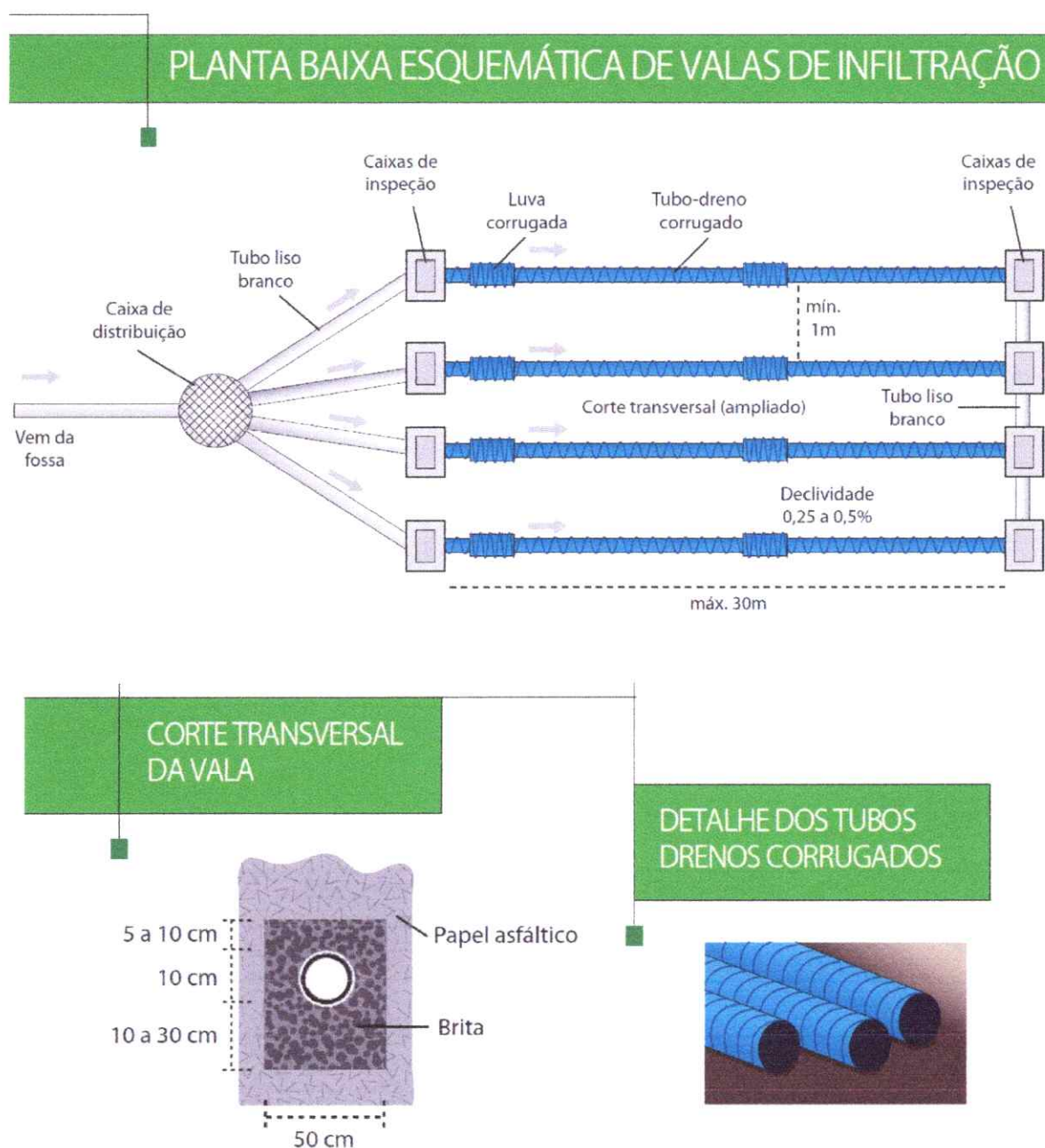


Figura 4 – Valas de Infiltração

Para o dimensionamento dos sumidouros ou valas de infiltração tem-se a necessidade de se definir o tipo de solo, sua capacidade de infiltração e posteriormente definir a área de absorção.



Figura 5 – Valas de Infiltração - Ilustração.

Determinação da Área de Absorção do solo:

A área de infiltração necessária deve ser calculada pela seguinte fórmula:

$$A = V / C1$$

Em que:

A= área de infiltração necessária, em m², para sumidouro ou vala de infiltração.

V= volume de contribuição diária, em L/dia, que resulta da multiplicação do número de contribuintes (N) pela contribuição unitária de esgotos (C).

C1= coeficiente de infiltração (L/m² x dia) obtido no gráfico para determinação do coeficiente de infiltração.

6) DETALHAMENTO DE FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS

Seguindo as recomendações da NBR 7229 e utilizando as características médias dos solos encontrados na área do loteamento Carajás, foram elaborados 2 dimensionamentos de fossas sépticas com duas formas de disposição no solo:

- a) Fossas sépticas retangulares com sumidouros;
- b) Fossas sépticas circulares com sumidouros;
- c) Fossas sépticas retangulares com valas de infiltração;
- d) Fossas sépticas circulares com valas de infiltração;

Os resultados desses dimensionamentos estão apresentados nos desenhos a seguir:

7) TRATAMENTO COMPLEMENTAR

Conforme consta dos estudos ambientais e descritos anteriormente, em algumas áreas do loteamento tem-se risco significativo de poluição do aquífero subterrâneo e para esses locais, para se garantir a utilização adequada de sistemas individuais de tratamento e disposição de esgotos domésticos, foram avaliados processos de tratamento complementar seguindo a NBR 13969/97.

A referida norma foi elaborada para oferecer aos usuários do sistema local de tratamento de esgotos, que tem tanque séptico como unidade de tratamento primária, alternativas técnicas consideradas viáveis para proceder ao tratamento complementar e disposição final do efluente deste.

Essas alternativas foram avaliadas e propostas em decorrência das necessidades de saneamento básico efetivo de áreas não abrangidas por sistema de rede coletora e tratamento de esgotos de porte, da proteção do meio ambiente e do manancial hídrico. Assim, a NBR 13.969/97 oferece opções coerentes com essas necessidades.

Dentre as alternativas constantes da referida NBR, optou-se pela adoção do filtro anaeróbio como tratamento complementar.

O filtro anaeróbio é uma “unidade destinada ao tratamento complementar de esgoto, mediante afogamento do meio biológico filtrante” (NBR 13.969/97). Seguindo os padrões da classificação apresentada na referida Norma, pode-se dizer que o filtro anaeróbio representa um sistema de tratamento secundário e físico-biológico. É de grande utilidade em projetos que requerem um melhor grau de tratamento que o simples uso de tanque séptico seguido de sumidouros ou valas de infiltração. É um tanque de forma cilíndrica ou prismática (seção retangular ou quadrada), com fundo falso, leito filtrante de brita nº 4, destinado ao tratamento do efluente do tanque séptico, quando este exigir um tratamento adicional como mostra a figura 6.

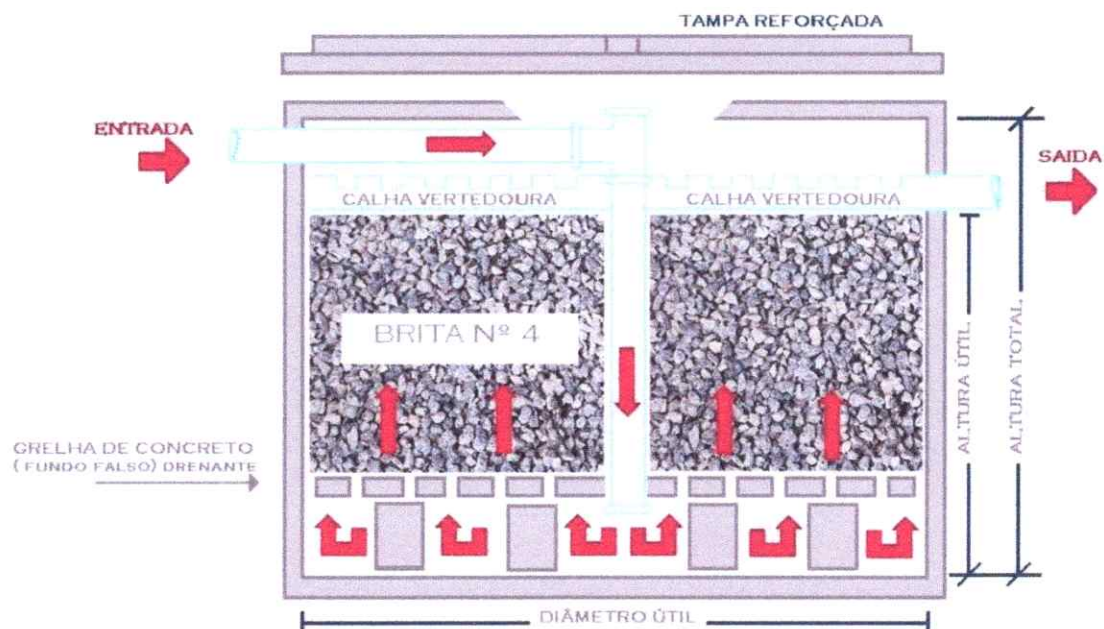


Figura 6 – Filtro anaeróbio com fundo falso

O efluente deste filtro será destinado a uma vala de infiltração ou a um sumidouro, ou outra solução tecnicamente indicada.

O Filtro Anaeróbio é caracterizado por um tanque preenchido por um material filtrante, geralmente pedra britada. Os microorganismos aderidos às paredes deste material filtrante formam o biofilme que, ao receberem os despejos contendo matéria orgânica, iniciam o processo de digestão anaeróbia. Para tal,

agem as bactérias anaeróbias.

O dimensionamento do filtro anaeróbio deve seguir as recomendações da NBR 13969 (1997).

A NBR 13969, (1997) considera como parâmetros para dimensionamento o número de pessoas a serem atendidas, a contribuição de despejos e o período de retenção de despejos. Os dois primeiros seguem o mesmo padrão do apresentado no Tanque Séptico, enquanto o período de retenção de despejos sofre alteração com relação à norma referente a Tanque Séptico a NBR 7229, (1993). Na NBR 13969, (1997) as faixas de temperatura – uma variável na determinação do tempo de retenção – são diferentes. Alguns dos valores sugeridos são:

- a) Até 1500 litros de contribuição diária e $15^{\circ}\text{C} \leq t \leq 25^{\circ}\text{C}$: período de retenção de 1,00 dia;
- b) De 1501 a 3000 litros de contribuição diária e $15^{\circ}\text{C} \leq t \leq 25^{\circ}$: período de retenção de 0,92 dias;

O filtro anaeróbio, quando precedido de tanque séptico, possui provável remoção de $\text{DBO}_{5,20}$ situada entre 40 e 75% segundo a NBR 13969/97. Os valores aqui mencionados referem-se a unidades dimensionadas de acordo com a normalização brasileira vigente, e variam conforme as condições de operação, como temperatura, manutenção, entre outros.

8) *Filtro anaeróbio de forma cilíndrica*

a) Cálculo do volume útil (V)

Calculado pela equação $V = 1,6 \text{ NCT}$, sendo:

V = volume útil do leito filtrante, em litros;

N = número de pessoas contribuintes;

C = contribuição de despejos em litros/pessoa/dia;

T = tempo de retenção em dias;

NOTA - O volume útil mínimo do leito filtrante deve ser de 1 000 L.

A altura do leito filtrante, já incluindo a altura do fundo falso, deve ser limitada a 1,20 m.

A altura do fundo falso deve ser limitada a 0,60 m, já incluindo a espessura da laje.

Construção do fundo falso: no caso de haver dificuldades de construção de fundo falso, todo o volume do leito pode ser preenchido por meio filtrante. Nesse caso, o esgoto afluente deve ser introduzido até o fundo, a partir do qual é distribuído sobre todo o fundo do filtro através de tubos perfurados, conforme figuras indicadas a seguir.

Querência, 04 de Agosto de 2020



Fernando Augusto Nunes de Oliveira
Engenheiro Civil - CREA - DF Nº1082/D

ANEXOS I – ABNT NBR 13969/1997

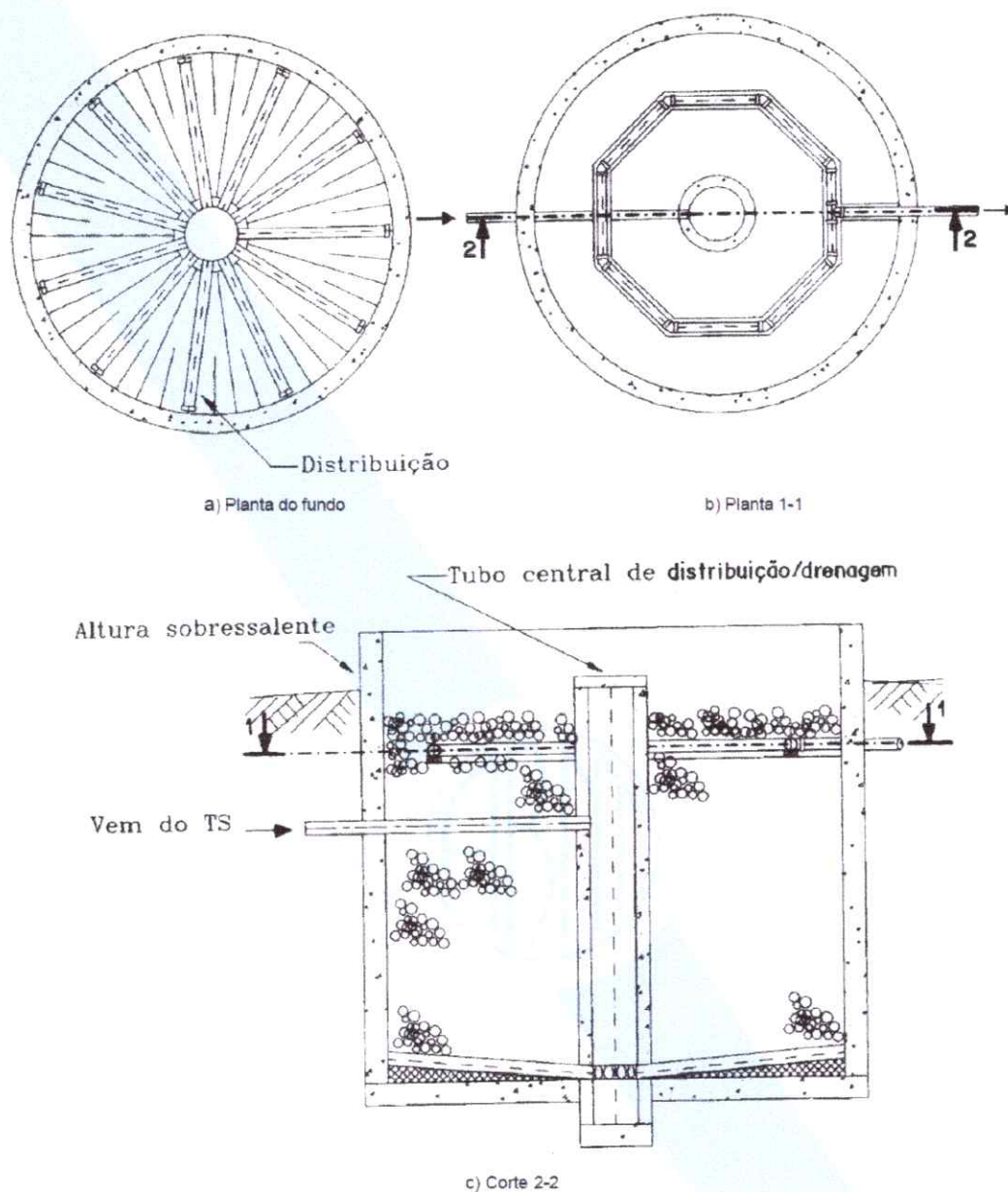


Figura B.3 - Filtro anaeróbio tipo circular totalmente enchido de britas (sem laje de concreto)

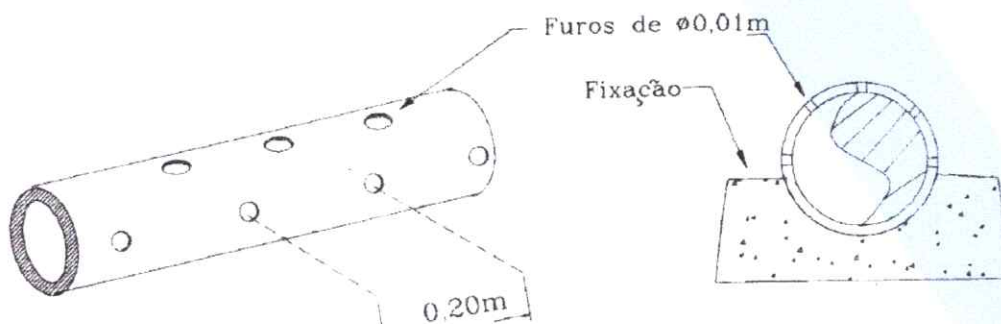


Figura B.4 - Detalhe do tubo de distribuição de esgoto

Figura 7 – Filtro anaeróbio – Sem Fundo Falso

A altura total do filtro anaeróbio, em metros, Figura 8, é obtida pela equação:

$H = h + h_1 + h_2$, onde:

H é a altura total interna do filtro anaeróbio;

h é a altura total do leito filtrante;

h_1 é a altura da calha coletora;

h_2 é a altura sobressalente (variável).

Para os sumidouros sem fundo falso a altura total do leito filtrante não deve ser superior a 1,20 m.

Para a situação de um lote com até 6 pessoas e considerando o per capita de produção de esgotos igual a 160 l/hab/dia, o tempo de detenção de 0,92 dias, deve-se utilizar as seguintes dimensões para o filtro, considerando a seção circular:

Altura útil - 1,20 m

Diâmetro – 1,20 m

Altura total – Variável, depende da cota de saída da fossa séptica, mas recomenda-se que a altura variável não seja superior a 0,70 m, para viabilizar a interligação do sistema de tratamento individual a uma possível rede coletora.

Assim, a altura máxima do filtro não deve exceder a 1,9 m.

A perda de carga hidráulica a ser prevista entre o nível mínimo no tanque séptico e o nível máximo no filtro anaeróbio é de 0,10 m.

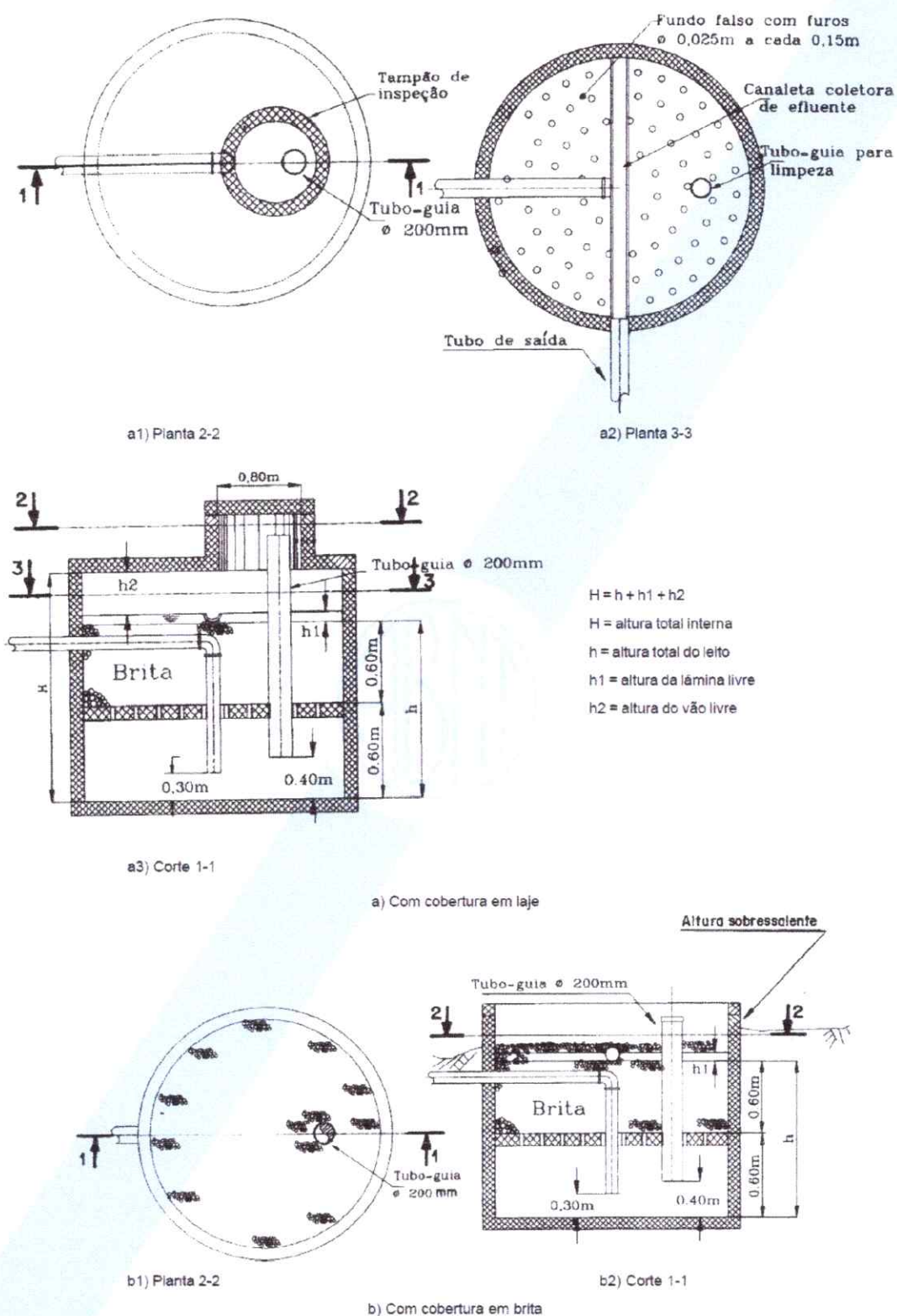
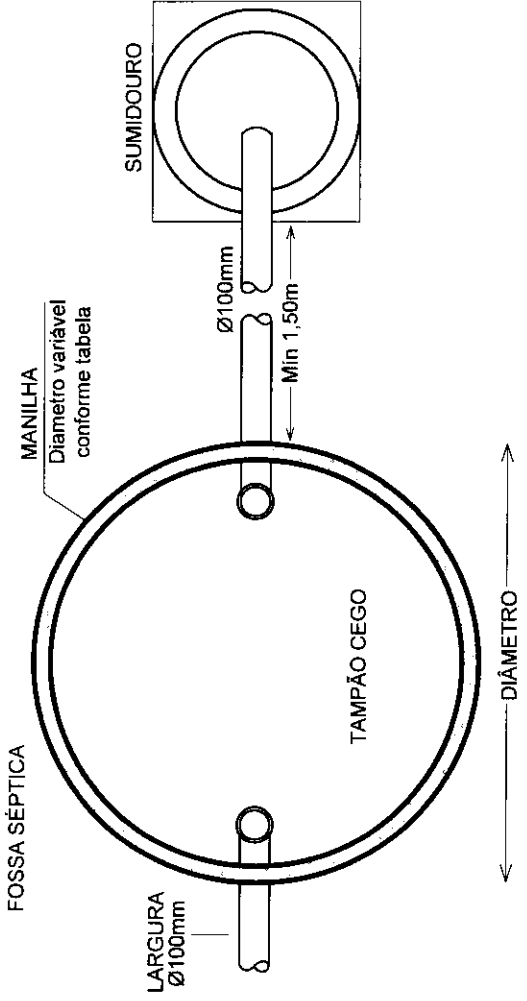


Figura 8 – Filtro anaeróbio – Altura total

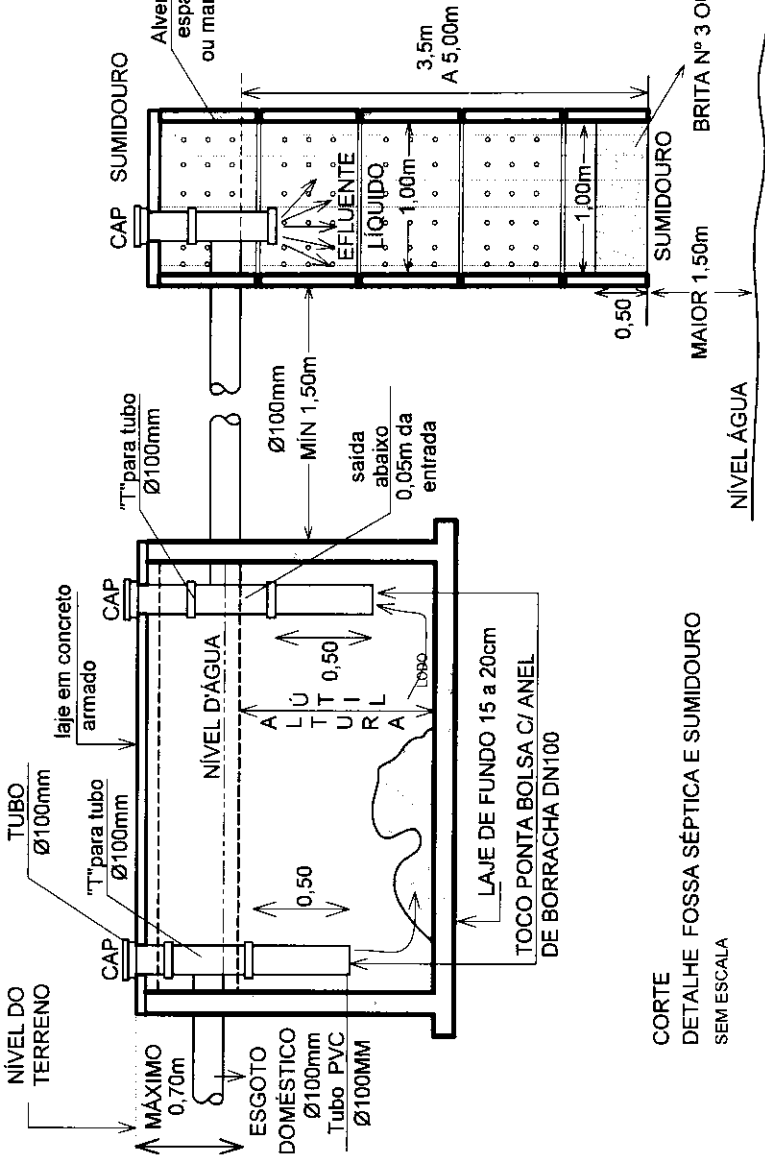
ANEXO II – FOSSA TIPO I

ANEXO IV – ART

DETALHE FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO - NBR 7229 / FOSSA TIPO-1



DETALHE FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO SEM ESCALA

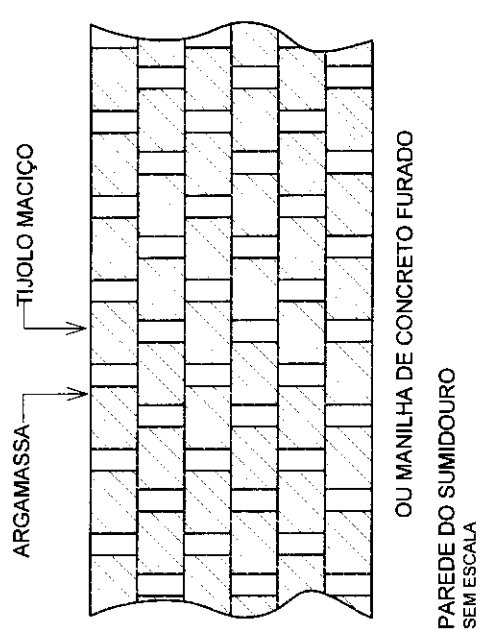


CORTE DETALHE FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO SEM ESCALA

Nota:

A fossa séptica deve ser locada na frente do lote e não deve estar a menos de 2,00m de qualquer edificação, inclusive muro.

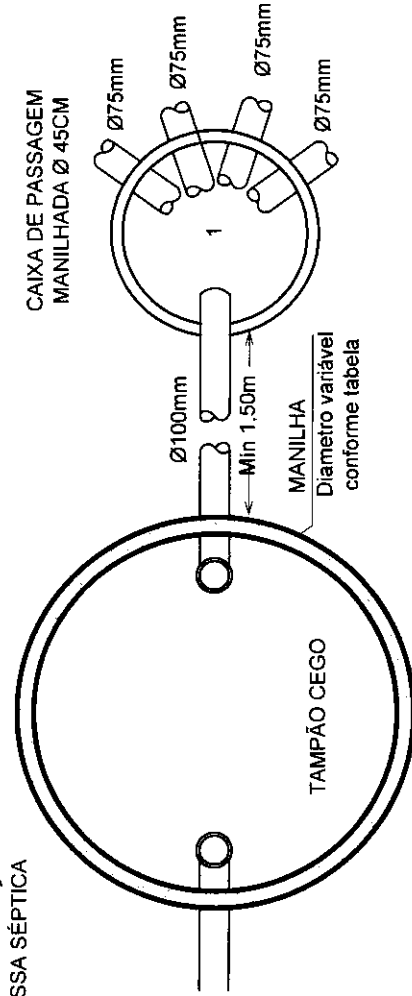
Número de Pessoas	Fossa Séptica			Sumidouro
	Dimensões Internas (m)	Capacidade em Litros	Altura útil	
Até 07	1,00	1,571	3,5m	3,5m
Até 07	1,10	1,568	3,5m	3,5m
Até 09	1,20	2,036	3,80m	3,80m
Até 12	1,50	2,651	4,20m	4,20m
Até 15	1,50	3,269	4,60m	4,60m
Até 20	1,50	4,418	5,00m	5,00m



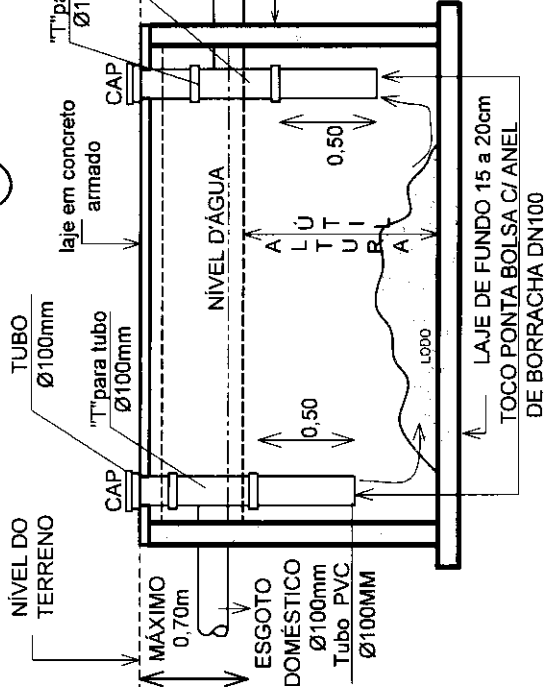
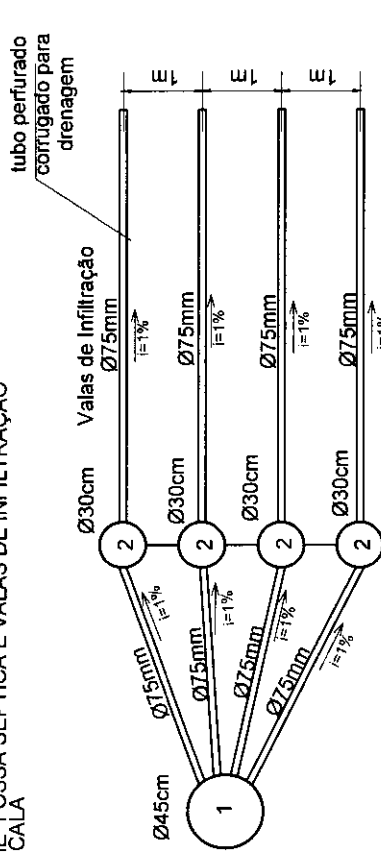
CONTECDO:	ESQUEMA ILUSTRATIVO DE UMA FOSSA SÉPTICA COM VALA DE INFILTRAÇÃO E INFORMAÇÕES EXTRAS	FOLHA:	1/2
CASA&TERRA	ENDERÇO:	QUERÊNCIA - GREENVILLE - MT	DATA:
PARCELAS UNIDAS			AGO/2020

ANEXO III – FOSSA TIPO II

DETALHES DA FOSSA SÉPTICA COM AS VALAS DE INFILTRAÇÃO / FOSSA TIPO-1

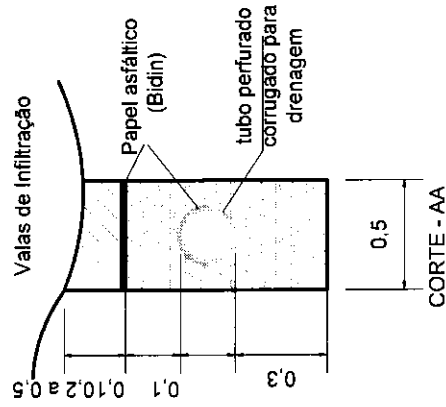


DETALHE FOSSA SÉPTICA E VALAS DE INFILTRAÇÃO SEM ESCALA



CORTE
DETALHE FOSSA SÉPTICA E VALAS DE INFILTRAÇÃO SEM ESCALA

Nota:
A fossa séptica não pode ser locada a menos de **2,00m** de qualquer edificação, inclusive muro.
As valas de infiltração deverão apresentar comprimento mínimo de 24 metros.



CORTE - AA

Método de Cálculo		
$L = \frac{300 \cdot N}{C}$		
C = Tipo de Solo (ver tabela)		
N = Número de pessoas		
TIPOS DE SOLO	C	
1 Argilas compactadas de cor branca	20	
2 Argilas de cor vermelha ou marrom, medianamente compactas	30	
3 Argilas com areia ou silte	50	
4 Areia ou silte com pouca argila ou com humus ou turfa	75	
5 Areia selecionada e limpa	90	

L min = 6,00 metros / por pessoa

Obs:
Tubo Dreno DN mínimo 75 mm
Deve haver no mínimo duas valas de infiltração
Usar brita nº 3

Fossa Séptica		
Número de Pessoas	Dimensões Internas (m)	
	Diâmetro	Altura útil
Até 07	1,00	2,00
Até 07	1,10	1,65
Até 09	1,20	1,80
Até 12	1,50	1,50
Até 15	1,50	1,85
Até 20	1,50	2,50
		Capacidade em Litros
		1,571
		1,568
		2,036
		2,851
		3,269
		4,418

CONTEÚDO:	ESQUEMA ILUSTRATIVO DE UMA FOSSA SÉPTICA COM VALA DE INFILTRAÇÃO E INFORMAÇÕES EXTRAS	FOLHA: 2/2
CASA SÉPTICA	ENDEREÇO: QUERÊNCIA - GREENVILLE - MT	DATA: AGO/2020



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220200098608

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

FERNANDO AUGUSTO NUNES DE OLIVEIRA

RNP: 0700908730

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 1082

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: RESIDENCIAL QUERENCIA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS

CPF/CNPJ: 33.492.779/0001-89

Rua: AV CENTRAL

Bairro: SETOR D

Número: 1306

Cidade: QUERÊNCIA

UF: MT

País: Brasil

Contrato

Celebrado em: 03/08/2020

CEP: 78.643-000

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA

Vinculado à ART

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
AVENIDA CENTRAL SALA 02 1 ANDAR QUADRA 01 LOTE 02/04	SETOR D	1306		QUERÊNCIA	MT	BRA	78.643-000	012°36'00.00" S 052°12'00.00" O
Data de Início: 03/08/2020			Previsão Término: 05/08/2020				Código:	
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA			Proprietário: RESIDENCIAL QUERENCIA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS				CPF/CNPJ: 33.492.779/0001-89	
Finalidade:								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Saneamento Ambiental - Sistema de Esgoto/Resíduos	Projeto	de sistema de esgoto/resíduos líquidos	desobstrução de fossa	790.855,9100	metro quadrado
		Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART			

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (FOSSA SÉPTICA) PARA O LOTEAMENTO GREENVILLE

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Branco *05/08/2020*
Local data
033 871 511-87 - FERNANDO AUGUSTO NUNES DE OLIVEIRA
33 492.779/0001-89 - RESIDENCIAL QUERENCIA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 03/08/2020

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000001577013

**17. PROJETOS DAS OBRAS DE CONSOLIDAÇÃO DE
ARRIMO, PARA BOA CONSERVAÇÃO DAS RUAS,
BUEIROS E PONTILHÕES (NÃO SE APLICA)**

18. CRONOGRAMA FÍSICO X FINANCEIRO

CASA & TERRA EMPREENHIMENTOS		CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO LOTEAMENTO																								
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO LOTEAMENTO																										
PROPR: RESIDENCIAL/QUERENCIA EMPREENHIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA - RESIDENCIAL GRENVILLE																										
LOCAL: QUERENCIA/MT		PERÍODO DE EXECUÇÃO DE OBRAS A PARTIR DO REGISTRO DO LOTEAMENTO																								
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR - R\$	MESES																							
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01	ABERTURA DE VIAS E DEMARCAÇÃO DE QUADRAS/LOTES	148.217,81				45%	55%																			
02	TERRAPLANAGEM	630.314,20					15%	15%	10%	15%								10%	10%	15%						
03	DRENAGEM URBANA	3.251.587,53					15%	15%	15%	10%	10%							5%	15%							
04	ÁGUA POTÁVEL	205.744,73					10%	15%	5%	20%	15%							10%	5%	10%	5%					
05	DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA	449.294,46					15%	15%	15%	15%	10%							10%	10%	10%						
06	PAVIMENTAÇÃO	4.911.398,65																10%	15%	15%	20%	25%	10%	5%		
07	MIO FIO E SARIETA	705.728,91																		20%	20%	20%	20%			
08	SEGURANÇA PÚBLICA	708.574,50																					30%	35%	35%	
VALOR TOTAL DA OBRA - R\$		11.010.860,79				88.899,01	964.279,63	880.841,74	828.480,96	828.480,96	828.549,00	400.349,91						782.254,60	1.342.896,03	1.037.906,63	1.132.712,76	1.368.896,44	844.866,00	634.716,79	248.001,08	

A Executar

RESIDENCIAL QUERENCIA EMPREENHIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA

CNPJ: 33.482.779/0001-69

MUNICIPAL DE QUER

A Executar

RESIDENCIAL QUERENCIA EMPREENHIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA

CNPJ: 33.492.779/0001-89

FERNANDO GORGEN

CPF: 605.473.759-72

Prefeito Municipal



Mateus Penha Garcia
Engº Civil e Ambiental
CREA PR 141930/D



19. ORÇAMENTO DETALHADOS DAS OBRAS DE INFRAESTRUTURA SINAPI-MT

DATA: 04/03/2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
SERVIÇOS DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, OBRA CIVIL SAA E SES

ITEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	DT	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (MO+MAT) COM BDI	PREÇO TOTAL
A			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 79.821,69
A.1			LIPEZA					R\$ 79.821,69
1.0			Limpeza de vias e passeio					
1.1	SINAPI-MT	98525	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (Diâmetro de tronco menor que 0,20 M) com trator de esteiras AF_05/2018	m²		347.050,83	R\$ 0,23	R\$ 79.821,69
B			SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM					R\$ 338.207,45
2.0			MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					
2.1	SINAPI-MT	96385	Escavação, Carga E Transporte em solo predominantemente argiloso AF_11/2019	m³		56.841,59	R\$ 5,95	R\$ 338.207,45
C			SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO					R\$ 2.637.663,35
C.1			PAVIMENTAÇÃO - SUB-LEITO, SUB-BASE, BASE E IMPRIMAÇÃO	m²				R\$ 1.213.325,14
3.2			Base -espessura de 15 cm					
3.3	SINAPI-MT	101767	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de solos estabilizados granulometricamente com mistura de solos em pista	m²		80.726,89	R\$ 15,03	R\$ 1.213.325,14
C.2			PAVIMENTAÇÃO - IMPRIMAÇÃO/ PINTURA DE UGAÇÃO E APLICAÇÃO DE CAPA ASFÁLTICA					R\$ 1.424.338,21
4.0			Pavimentação Asfáltica					
4.1	SINAPI-MT	96401	Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30 AF_11/2019	m²		75.040,21	R\$ 7,03	R\$ 527.532,67
4.2	SINAPI-MT	97805	Pavimento com tratamento superficial duplo, com emulsão asfáltica RR-2C AF_01/2020	m²		76.000,47	R\$ 11,80	R\$ 896.805,54
D			REDES DE DRENAÇÃO PLUVIAL					R\$ 1.746.025,52
D.1			Rede de Drenagem Pluvial DN-400 (RAMAL)	M				R\$ 156.635,95
5.0			Movimentação de Terra					R\$ 42.445,88
5.1	SINAPI-MT	90091	Escavação mecanizada de vala com prof. 1,5m (média entre montante e jusante) com escavadeira hidráulica (0,8 m³), Larg de 1,5m a 2,5m em solo 1ª Categoria, locais com baixa interferência AF_01/2015	m³		2.073,66	R\$ 4,21	R\$ 8.730,13
5.2	SINAPI-MT	93360	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica profundidade até 5,0 m com solo de 1ª categoria	m³		2.673,73	R\$ 12,61	R\$ 33.715,75
5.3			Montagens e C.T.D					R\$ 114.190,07
5.4	COTAÇÃO	set/20	FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,40 M (AC)	m		1.343,41	R\$ 85,00	R\$ 114.190,07
D.2			Rede de Drenagem Pluvial DN-600	M				R\$ 194.158,04
6.1			Movimentação de Terra					R\$ 49.063,32
6.2	SINAPI-MT	90091	Escavação mecanizada de vala com prof. 1,5m (média entre montante e jusante) com escavadeira hidráulica (0,8 m³), Larg de 1,5m a 2,5m em solo 1ª Categoria, locais com baixa interferência AF_01/2015	m³		3.400,81	R\$ 4,21	R\$ 14.317,41
6.3	SINAPI-MT	93360	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica profundidade até 5,0 m com solo de 1ª categoria	m³		2.755,42	R\$ 12,61	R\$ 34.745,91
6.4			Montagens e C.T.D					R\$ 145.094,72
6.5	COTAÇÃO	set/20	FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60 M (AC)	m		1.209,12	R\$ 120,00	R\$ 145.094,72
D.3			Rede de Drenagem Pluvial DN-800	M				R\$ 239.764,29
6.6			Movimentação de Terra					R\$ 47.701,49
6.7	SINAPI-MT	90091	Escavação mecanizada de vala com prof. 1,5m (média entre montante e jusante) com escavadeira hidráulica (0,8 m³), Larg de 1,5m a 2,5m em solo 1ª Categoria, locais com baixa interferência AF_01/2015	m³		2.695,76	R\$ 4,21	R\$ 11.349,17
6.8	SINAPI-MT	93360	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica profundidade até 5,0 m com solo de 1ª categoria	m³		2.882,82	R\$ 12,61	R\$ 36.352,32
6.9			Montagens e C.T.D					R\$ 192.062,81
7.0	COTAÇÃO	set/20	FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,80 M (AC)	m		914,58	R\$ 210,00	R\$ 192.062,81
D.4			Rede de Drenagem Pluvial DN-1000	M				R\$ 234.319,62
7.1			Movimentação de Terra					R\$ 41.176,79
7.2	SINAPI-MT	90091	Escavação mecanizada de vala com prof. 1,5m (média entre montante e jusante) com escavadeira hidráulica (0,8 m³), Larg de 1,5m a 2,5m em solo 1ª Categoria, locais com baixa interferência AF_01/2015	m³		2.448,09	R\$ 4,21	R\$ 10.306,44
7.3	SINAPI-MT	93360	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica profundidade até 5,0 m com solo de 1ª categoria	m³		2.448,09	R\$ 12,61	R\$ 30.877,34
7.4			Montagens e C.T.D					R\$ 193.142,80
7.5	COTAÇÃO	set/20	FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=1,0 M (AC)	m		643,81	R\$ 300,00	R\$ 193.142,80

FERNANDO GÖRGEN
CPF: 605.473.759-72
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL
DE QUERÊNCIA - MT
PROJETO APROVADO
DATA 06.03.21

Matheus Perna Garcia
Engº Civil e Ambiental
CREA PR 141930/D



DATA: 04/03/2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
SERVIÇOS DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, OBRA CIVIL SAA E SES

ITEM	BASE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	DT	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO (MO+MAT) COM BDI	PREÇO TOTAL
D.5			Rede de Drenagem Pluvial DN-1200	M				R\$ 491.069,68
7.6			Movimentação de Terra					R\$ 106.944,06
7.7	SINAPI-MT	90091	Escavação mecanizada de vala com prof. 1,5m (média entre montante e jusante) com escavadeira hidráulica (0,8 m³), Larg de 1,5m a 2,5m em solo 1ª Categoria, locais com baixa interferência AF_01/2015	m3		12.441,99	R\$ 4,21	R\$ 52.380,77
7.8	SINAPI-MT	93360	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica profundidade até 5,0 m com solo de 1ª categoria	m3		4.326,99	R\$ 12,61	R\$ 54.563,30
7.9			Montagens e C.T.D					R\$ 384.125,61
8.0	COTAÇÃO	set/20	FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=1,2 M (AC)	m		808,69	R\$ 475,00	R\$ 384.125,61
D.6			Rede de Drenagem Pluvial DN-1500	M				R\$ 303.080,41
8.1			Movimentação de Terra					R\$ 37.684,53
8.2	SINAPI-MT	90091	Escavação mecanizada de vala com prof. 1,5m (média entre montante e jusante) com escavadeira hidráulica (0,8 m³), Larg de 1,5m a 2,5m em solo 1ª Categoria, locais com baixa interferência AF_01/2015	m3		2.240,46	R\$ 4,21	R\$ 9.432,34
8.3	SINAPI-MT	93360	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica profundidade até 5,0 m com solo de 1ª categoria	m3		2.240,46	R\$ 12,61	R\$ 28.252,20
8.4			Montagens e C.T.D					R\$ 265.395,88
8.5	COTAÇÃO	set/20	FORNECIMENTO, TRANSPORTE E ASSENTAMENTO DE TUBO D=1,5 M (AC)	m		403,95	R\$ 657,00	R\$ 265.395,88
E			POÇOS DE VISITA, BOCAS DE LOBO E CHAMINÉS					R\$ 126.972,72
E.1			POÇO DE VISITA (PV) - ALTURA FIXA 1,00 m					R\$ 61.110,89
8.6	SINAPI-MT	74224/1	Poço de Visita para drenagem pluvial, em concreto estrutural, dimensões internas de 90x150x80 para rede de 600mm, excuso tampa e chaminé	unid.		43	R\$ 1.408,04	R\$ 61.110,89
E.2			ACRÉSCIMO POÇO DE VISITA (PV)					R\$ 23.084,20
8.7	SINAPI-MT	98050	Acréscimo para poço de visita circular para drenagem, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,2m AF_05/2018	m		51,07	R\$ 451,99	R\$ 23.084,20
E.3			BOCAS DE LOBO (BL's) - ALTURA FIXA 1,30 m.					R\$ 42.777,63
8.8	SINAPI-MT	83659	Boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10 cm e tampa de concreto armado Aço CA-50 10,0mm Vergalhão	unid.		52	R\$ 826,19	R\$ 42.777,63
G			DRENAGEM SUPERFICIAL					R\$ 379.005,20
9.2			MEIO FIO					
9.3	SINAPI-MT	94264	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho 13cm base x 22 cm altura AF_06/2016	m		14.084,18	R\$ 26,91	R\$ 379.005,20
H			SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					R\$ 110.567,82
9.4			REDE DE DISTRIBUIÇÃO					R\$ 110.567,82
9.5	SINAPI-MT	97121	Assentamento de tubo de PVC PBA para rede de água, DN 50mm, junta elástica interligada, instalado em local sem nível de interferência (Não Includ. Fornecimento) AF_11/2017	m		9.735,51	R\$ 1,36	R\$ 13.240,29
9.6			MATERIAL					
9.7	COTAÇÃO	set/20	Fornecimento e transporte tubo PVC PBA DN 50 mm	m		9.735,51	R\$ 6,41	R\$ 62.404,59
9.8			REDE DE DISTRIBUIÇÃO					
9.9	SINAPI-MT	97122	Assentamento de tubo de PVC PBA para rede de água, DN 75mm, junta elástica interligada, instalado em local sem nível de interferência (Não Includ. Fornecimento) AF_11/2017	m		629,84	R\$ 1,91	R\$ 1.202,99
10.0			MATERIAL					
10.1	COTAÇÃO	set/20	Fornecimento e transporte tubo PVC PBA DN 75 mm	m		629,84	R\$ 11,37	R\$ 7.159,14
10.2			REDE DE DISTRIBUIÇÃO					
10.3	SINAPI-MT	97123	Assentamento de tubo de PVC PBA para rede de água, DN 100mm, junta elástica interligada, instalado em local sem nível de interferência (Não Includ. Fornecimento) AF_11/2017	m		800,31	R\$ 2,42	R\$ 1.936,74
10.4			MATERIAL					
10.5	COTAÇÃO	set/20	Fornecimento e transporte tubo PVC PBA DN 100 mm	m		800,31	R\$ 30,77	R\$ 24.624,08
I			REDE ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA					R\$ 241.238,88
10.9			ILUMINAÇÃO PÚBLICA					R\$ 241.238,88
11.1	SINAPI-MT	100578	Assentamento de Poste de Concreto com comprimento nominal de 9,0 m carga unidade menor ou igual a 1000 DAN, Engastamento simples com 1,5M de Solo	unid		243,23	R\$ 917,59	R\$ 223.184,03
11.2	SINAPI-MT	1720	Fornecimento de Mat/Mo para eletrificação e iluminação	unid		243,23	R\$ 74,23	R\$ 18.054,85
I			SEGURANÇA PÚBLICA					R\$ 380.187,75
11.3	CUB-MT	out/20	Custo metro quadrado implantação Residência Popular (RP1Q) Referência Custo Unitários Básicos de Construção (CUB) do Estado do Mato Grosso	m²		241,45	R\$ 1.574,61	R\$ 380.187,75
TOTAL								R\$ 5.912.717,66

FERNANDO GÖRGEN
CPF: 605.473.759-72
Prefeito Municipal

Mateus Penha Garcia
Engº Civil e Ambiental
CREA PR 141930/D



PREFEITURA MUNICIPAL
DE QUERÊNCIA - MT
PROJETO APROVADO
DATA 08.03.21

PROJETO CAUCIONAMENTO

Brasília, 09 de março de 2021

OFÍCIO nº 031/2021_03_09-MT

A Prefeitura Municipal de Querência-MT

Assunto: Ofício de solicitação de caucionamento de lotes do empreendimento Greenville I de acordo com a Lei Nº 1.133, de 17 de dezembro de 2018.

A EMPRESA RESIDENCIAL QUERÊNCIA EMPREENDEIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA, inscrita no CNPJ sob o nº 33.492.779/0001-69, sediada na Avenida Central nº1306 Sala 02 1º Andar Quadra 01 Lote 02/04 Setor D, CEP: 78.643-000, município Querência-MT, vem através do presente ato apresentar intenção em caucionar lotes do empreendimento Greenville I conforme Lei Nº 1.133, de 17 de dezembro de 2018 Capítulo VIII, Art 31 § 4º “Os lotes caucionados deverão ser devidamente identificados no mapa de aprovação e no local com placas indicativas e características de especificação”.

Abaixo relação dos lotes a serem caucionados, vinculado a cada serviço de infraestrutura a ser executado no empreendimento.

GREENVILLE I				
Item	Lotes Caucionados	Infraestrutura	Porcentagem	Qnt Lotes
1.0		Abertura de Vias	35%	58
1.1		Demarcação de lotes	23%	38
1.2	167	Rede Abastecimento de Água	15%	25
1.3		Escoamento Água Pluvial	10%	17
1.4		Rede Elétrica e Iluminação Pública	9%	15
1.5		Pavimentação	5%	8
1.6		Meio Fio	3%	5
Descrição dos Lotes				
Quadra 11 (Lote 01 ao 26) Quadra 09 (Lote 1 ao 32)				
Quadra 09 (Lote 33 ao 34) Quadra 08 (Lote 1 ao 17) Quadra 10 (Lote 1 ao 19)				
Quadra 10 (Lote 20 ao 34) Quadra 13 (Lote 1 ao 10)				
Quadra 13 (Lote 11 ao 25) Quadra 14 (Lote 16 e 17)				
Quadra 14 (Lote 18 ao 26) Quadra 15 (Lote 1 ao 6)				
Quadra 15 (Lote 7 ao 14) Quadra 15 (Lote 15 ao 20)				

RESIDENCIAL QUERÊNCIA EMPREENDEIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 33.492.779/0001-69

**21. TERMO DE COMPROMISSO DE CAUÇÃO DOS
LOTES QUE FICARÃO COMO GARANTIA DE
EXECUÇÃO DO LOTEAMENTO COM TODAS AS
OBRAS DE INFRAESTRUTURA URBANA**