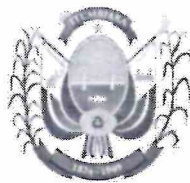


000032

MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

**MEMORIAL DESCRITIVO E MEMÓRIAL DE CÁLCULO
FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO**

ITUMBIARA - GO



000033

MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA

Assunto: DISPENSA DE LICITAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, CONTEMPLANDO TANQUE SÉPTICO, FILTRO ANAERÓBIO E SUMIDOURO, CONSIDERANDO O FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA, NA ESCOLA MUNICIPAL AMADEU PEDRO DE OLIVEIRA, NO MUNICÍPIO DE ITUMBIARA-GO.

DO OBJETIVO

A contratação de empresa especializada na execução de sistema de esgotamento sanitário com tanque séptico, filtro anaeróbico e sumidouro, visa atender a situação emergencial da Escola Municipal Amadeu Pedro de Oliveira, a qual não é contemplada com a rede coletora de esgoto sanitário da Companhia de Saneamento de Goiás – SANEAGO. Atualmente a unidade escolar possui um sistema de esgotamento sanitário semelhante, mas que pelo tempo que foi executado e à falta de manutenção necessária, está entrando em colapso.

INTRODUÇÃO

O presente Projeto visa dotar o empreendimento de um adequado sistema de esgotamento sanitário, destinado a proporcionar a coleta, o afastamento e a disposição de suas águas residuais de forma a preservar a saúde de estudantes e colaboradores.

COLETAS DE ESGOTOS:

Todos os efluentes, tanto primário como secundário são sub-coletados passando por caixa de gordura e de inspeção indo para um tanque séptico, deste seguirá para o filtro e o sumidouro.

TANQUE SÉPTICO

Tanque Séptico de Câmara única.

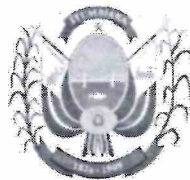
O número máximo de contribuintes estimado foi de 200 pessoas.

Os efluentes da fossa serão dispostos no solo por infiltração subterrânea através do sumidouro.

PROJETO DE CONSTRUÇÃO

1. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

- Escavação



MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

Deverá ser executada a escavação mecânica da área onde será implementado o sistema, a escavação deverá ser feita com equipamento próprio para o serviço, deverá haver uma demarcação da área de escavação e durante a escavação deverá haver um responsável no local.

As dimensões que deverão serem escavadas estão expressas no projeto e no memorial de cálculo.

- **Aterro**

O aterramento das valas abertas e do sistema de coleta antigo deverá ser feito com terra argilo-siltosa e com apiloamento mecânico, sendo feito por camadas de no máximo **25cm** de altura até atingir o nível do solo natural do terreno da edificação.

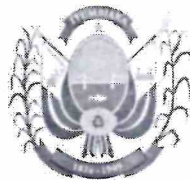
2. TANQUE SÉPTICO

- **Fundação**

A fundação do Tanque Séptico é uma fundação superficial, sendo ela um **Radier** em concreto armado de dimensões **2,82x5,62x0,20m**, com **Viga Baldrame** em concreto armado. Ambos executados simultaneamente e com **Fck=30Mpa**, com slump test de no máximo **17cm**, para que não haja o aparecimento de fissuras na junção entre esses dois elementos. O cobrimento do aço deverá obedecer às medidas previstas em projeto. A sequência de execução deverá obedecer às seguintes etapas:

- a) A primeira etapa será a execução da compactação do solo com compactador de solo a percussão (Sapo), até atingir a resistência desejada;
- b) Na segunda etapa será feita uma cobertura com lastro de Brita N°01, espalhada uniformemente, formando uma camada de 5cm de altura;
- c) Deverá ser colocada uma lona plástica reforçada para que haja a separação da fundação com o solo;
- d) Montagem das formas e armadura do Radier, nesta etapa deverão ser previstos os arranques das armaduras do restante das estruturas;
- e) Montagem das formas e armadura da viga baldrame, nesta etapa deverão ser previstos os arranques das armaduras do restante das estruturas;
- f) Concretagem dos elementos com concreto usinado bombeado, com Fck=30Mpa e Slump=15±2cm, durante a concretagem deverá haver a vibração do concreto para melhor distribuição do mesmo nas formas e armações.
- g) Após a concretagem deverá ser respeitado o prazo mínimo de 7 dias de cura do concreto para início da próxima etapa, e o mesmo deverá ser hidratado no mínimo 3 vezes ao dia com água em abundância, durante 21 dias após a concretagem.

Obs.: A parte interna do radier será impermeabilizada com impermeabilizante de cimento cristalizante, devendo ser executada juntamente com a impermeabilização das paredes.



MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

- **Vedação**

O Tanque Séptico será vedado em alvenaria estrutural de blocos e canaletas de concreto, com dimensões de 19x19x39cm, armados com aço e concretados conforme projeto estrutural. Seguindo as seguintes etapas:

- a) Deverá ser executado o assentamento dos blocos com argamassa composta por cimento, areia e cal hidratada, até atingir o nível da cinta;
- b) A etapa seguinte consiste em armar todos os pontos estruturais descritos em projeto;
- c) Deverá ser feita a concretagem por completo de todos os furos dos blocos com concreto usinado ou rodado *in loco*, caso adotado o concreto rodado *in loco*, a empresa deverá demonstrar o traço a ser utilizado para atingir a resistência exigida de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, $\text{slump}=17\pm 2\text{cm}$, sendo indispensável a vibração dele durante a concretagem;
- d) Após a concretagem dos blocos deverá ser executado o assentamento das canaletas de concreto para a execução da cinta, com argamassa composta por cimento, areia e cal hidratada;
- e) Deverá armar todas as cintas e engastar o aço em todas as armaduras que passam por ela, conforme projeto;
- f) Deverá ser feita a concretagem com concreto usinado ou rodado *in loco*, caso adotado o concreto rodado *in loco*, a empresa deverá demonstrar o traço a ser utilizado para atingir a resistência exigida de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, $\text{slump}=17\pm 2\text{cm}$, sendo indispensável a vibração dele durante a concretagem;
- g) Após todas as etapas anteriores, deverá ser repetido o processo até que atinja a altura prevista em projeto.

Todas as paredes deverão receber chapisco e reboco tanto na face interna quanto na face externa, o chapisco deverá ser no traço de argamassa 1:3 e o reboco no traço de argamassa 1:2:4.

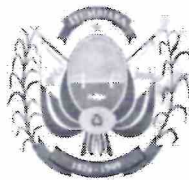
Todas as paredes deverão receber tratamento impermeabilizante, tanto na face interna quanto na face externa. A impermeabilização deverá ser feita com cimento cristalizante seguindo as especificações do fabricante.

- **Tampas**

As tampas deverão ser construídas fora do local onde serão utilizadas, elas serão de concreto armado usinado com $f_{ck}=25\text{Mpa}$ e $\text{slump}=15\pm 2\text{cm}$, armação de tela de aço Q-92. Todas as tampas deverão possuir ganchos para içamento e movimentação das mesmas.

- **Escada de Acesso**

Deverá ser executada uma escada do tipo marinho, pintada com fundo e tinta esmalte sintética na cor branca, para fácil acesso e manutenção interna.



MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

3. FILTRO ANAERÓBICO

• Fundação

A fundação do Filtro Anaeróbico é uma fundação superficial, sendo ela um **Radier** em concreto armado de dimensões **2,34x3,94x0,20m**, com **Viga Baldrame** em concreto armado. Ambos executados simultaneamente e com **Fck=30Mpa**, com slump test de no máximo **17cm**, para que não haja o aparecimento de fissuras na junção entre esses dois elementos. O cobrimento do aço deverá obedecer às medidas previstas em projeto. A sequência de execução deverá obedecer às seguintes etapas:

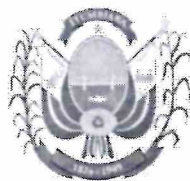
- h) A primeira etapa será a execução da compactação do solo com compactador de solo a percussão (Sapo), até atingir a resistência desejada;
- i) Na segunda etapa será feita uma cobertura com lastro de brita N°01, espalhada uniformemente, formando uma camada de 5cm de altura;
- j) Deverá ser colocada uma lona plástica reforçada para que haja a separação da fundação com o solo;
- k) Montagem das formas e armadura do Radier, nesta etapa deverão ser previstos os arranques das armaduras do restante das estruturas;
- l) Montagem das formas e armadura da viga baldrame, nesta etapa deverão ser previstos os arranques das armaduras do restante das estruturas;
- m) Concretagem dos elementos com concreto usinado bombeado, com Fck=30Mpa e Slump=15±2cm, durante a concretagem deverá haver a vibração do concreto para melhor distribuição do mesmo nas formas e armações.
- n) Após a concretagem deverá ser respeitado o prazo mínimo de 7 dias de cura do concreto para início da próxima etapa, e o mesmo deverá ser hidratado no mínimo 3 vezes ao dia com água em abundância, durante 21 dias após a concretagem.

Obs.: A parte interna do radier será impermeabilizada com impermeabilizante de cimento cristalizante, devendo ser executada juntamente com a impermeabilização das paredes.

• Vedação

O Filtro Anaeróbico será vedado em alvenaria estrutural de blocos e canaletas de concreto, com dimensões de 19x19x39cm, armados com aço e concretados conforme projeto estrutural. Seguindo as seguintes etapas:

- h) Deverá ser executado o assentamento dos blocos com argamassa composta por cimento, areia e cal hidratada, até atingir o nível da cinta;
- i) A etapa seguinte consiste em armar todos os pontos estruturais descritos em projeto;



MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

- j) Deverá ser feita a concretagem por completo de todos os furos dos blocos com concreto usinado ou rodado *in loco*, caso adotado o concreto rodado *in loco*, a empresa deverá demonstrar o traço a ser utilizado para atingir a resistência exigida de $fck=25Mpa$, $slump=17\pm 2cm$, sendo indispensável a vibração dele durante a concretagem;
- k) Após a concretagem dos blocos deverá ser executado o assentamento das canaletas de concreto para a execução da cinta, com argamassa composta por cimento, areia e cal hidratada;
- l) Deverá armar todas as cintas e engastar o aço em todas as armaduras que passam por ela, conforme projeto;
- m) Deverá ser feita a concretagem com concreto usinado ou rodado *in loco*, caso adotado o concreto rodado *in loco*, a empresa deverá demonstrar o traço a ser utilizado para atingir a resistência exigida de $fck=25Mpa$, $slump=17\pm 2cm$, sendo indispensável a vibração dele durante a concretagem;
- n) Após todas as etapas anteriores, deverá ser repetido o processo até que atinja a altura prevista em projeto.

Todas as paredes deverão receber chapisco e reboco tanto na face interna quanto na face externa, o chapisco deverá ser no traço de argamassa 1:3 e o reboco no traço de argamassa 1:2:4.

Todas as paredes deverão receber tratamento impermeabilizante, tanto na face interna quanto na face externa. A impermeabilização deverá ser feita com cimento cristalizante seguindo as especificações do fabricante.

- **Laje Perfurada**

O Filtro possui uma laje intermediária perfurada, que servirá de base para a camada drenante de brita. A laje será de concreto armado, maciça e perfurada de acordo com o projeto.

- **Tampas**

As tampas deverão ser construídas fora do local onde serão utilizadas, elas serão de concreto armado usinado com $fck=25Mpa$ e $slump=15\pm 2cm$, armação de tela de aço Q-92. Todas as tampas deverão possuir ganchos para içamento e movimentação das mesmas.

- **Escada de Acesso**

Deverá ser executada uma escada do tipo marinho, pintada com fundo e tinta esmalte sintética na cor branca, para fácil acesso e manutenção interna.

- **Elemento Filtrante**

Será um lastro de brita N°01 que ficará sobre a laje perfurada, de forma igualitária e conforme medidas em projeto.



MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

4. SUMIDOURO

• Fundação

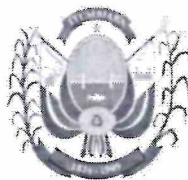
A fundação do Sumidouro é composta apenas por solo compactado e lastro de areia compactada, haverá uma cinta tipo **Viga Baldrame** em concreto armado. Executado com concreto de **Fck=25Mpa**, com slump test de no máximo **17cm**, para que sirva de suporte para não haja um recalque fora do esperado. O cobrimento do aço deverá obedecer às medidas previstas em projeto. A sequência de execução deverá obedecer às seguintes etapas:

- o) A primeira etapa será a execução da compactação do solo com compactador de solo a percussão (Sapo), até atingir a resistência desejada;
- p) Na segunda etapa será feita uma cobertura com lastro de areia, espalhada uniformemente, formando uma camada de 15cm de altura;
- q) Deverá ser executada a compactação do lastro de areia;
- r) Assentamento de blocos tipo canaleta assentados com argamassa composta por areia, cimento e cal hidratada;
- s) Montagem das armaduras da viga baldrame, nesta etapa deverão ser previstos os arranques das armaduras do restante das estruturas;
- t) Concretagem dos elementos com concreto usinado bombeado, com Fck=25Mpa e Slump=15±2cm, durante a concretagem deverá haver a vibração do concreto para melhor distribuição do mesmo nas formas e armações.
- u) Após a concretagem deverá ser respeitado o prazo mínimo de 7 dias de cura do concreto para início da próxima etapa, e o mesmo deverá ser hidratado no mínimo 3 vezes ao dia com água em abundância, durante 21 dias após a concretagem.

• Vedação

O Sumidouro será vedado em alvenaria estrutural de blocos e canaletas de concreto, com dimensões de 19x19x39cm, armados com aço e concretados conforme projeto estrutural. Seguindo as seguintes etapas:

- o) Deverá ser executado o assentamento dos blocos com argamassa composta por cimento, areia e cal hidratada, até atingir o nível da cinta;
- p) A etapa seguinte consiste em armar todos os pontos estruturais descritos em projeto;
- q) Deverá ser feita a concretagem dos elementos estruturais com concreto usinado ou rodado *in loco*, caso adotado o concreto rodado *in loco*, a empresa deverá demonstrar o traço a ser utilizado para atingir a resistência exigida de fck=25Mpa, slump=17±2cm, sendo indispensável a vibração dele durante a concretagem;



MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

- r) Após a concretagem dos blocos deverá ser executado o assentamento das canaletas de concreto para a execução da cinta, com argamassa composta por cimento, areia e cal hidratada;
- s) Deverá armar todas as cintas e engastar o aço em todas as armaduras que passam por ela, conforme projeto;
- t) Deverá ser feita a concretagem com concreto usinado ou rodado *in loco*, caso adotado o concreto rodado *in loco*, a empresa deverá demonstrar o traço a ser utilizado para atingir a resistência exigida de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, $\text{slump}=17\pm 2\text{cm}$, sendo indispensável a vibração dele durante a concretagem;
- u) Após todas as etapas anteriores, deverá ser repetido o processo até que atinja a altura prevista em projeto.

- **Tampas**

As tampas deverão ser construídas fora do local onde serão utilizadas, elas serão de concreto armado usinado com $f_{ck}=25\text{Mpa}$ e $\text{slump}=15\pm 2\text{cm}$, armação de tela de aço Q-92. Todas as tampas deverão possuir ganchos para içamento e movimentação das mesmas.

- **Escada de Acesso**

Deverá ser executada uma escada do tipo marinho, pintada com fundo e tinta esmalte sintética na cor branca, para fácil acesso e manutenção interna.

- **Lastro de brita**

Deverá ser executado um lastro de brita no fundo do sumidouro, de forma uniforme e com medidas de acordo com projeto.

5. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

- **Tubulações**

A ligação do novo sistema à edificação existente será feita através de tubulação de esgoto com diâmetro de 100mm. Todas as ligações entre elementos deverão ser feitas com anel de borracha para que fique devidamente vedada.

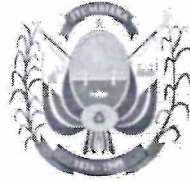
O tubo de distribuição no interior da câmara do sumidouro e do filtro deverão apresentar cavas laterais de 1cm (um centímetro) de diâmetro.

- **Caixa de passagem**

As caixas de passagem deverão serem feitas em alvenaria, rebocadas internamente com aditivo impermeabilizante, o fundo deverá ser concretado.

- **Poço de Visita**

O Poço de Visita deverá ser feito de parede de alvenaria estrutural ou de aduelas de forma que atendam as medidas solicitadas, seu fundo deverá ser concretado.



MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

- **Caixa de passagem de ligação sumidouros**

A caixa de passagem deverá seguir todas as especificações das anteriores e deverá ter um método de separação de saídas para que haja a determinação de qual sumidouro será utilizado no momento.

6. LIMPEZA DE FOSSA

Deverá ser executada a limpeza das fossas existentes no local com caminhão limpa fossa, com recolhimento e destinação correta dos dejetos.

A execução do sistema deverá obedecer rigorosamente às normas vigentes, assim como o projeto em anexo.

MANUTENÇÃO PÓS CONSTRUÇÃO

A limpeza da fossa deverá ser por meio de introdução de mangote de sucção e o intervalo de limpeza será de 1 ano.

Deverá haver o revezamento entre os sumidouros, sendo respeitado o período máximo de trabalho de cada um, sendo observada a partir de sua capacidade drenante. Cada sumidouro após atingir a ineficiência drenante, deverá ser desativado temporariamente, efetuar uma limpeza interna e respeitar o intervalo mínimo de 6 meses com as paredes expostas ao ar livre para que haja a recuperação de suas capacidades drenantes, deixando sempre a área sinalizada e cercada, de forma a evitar acidentes.

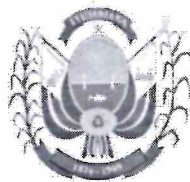
CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

DISTÂNCIAS MÍNIMAS

Os tanques sépticos devem observar as seguintes distâncias horizontais mínimas:

- a) 1,50 m de construções, limites de terreno, sumidouros, valas de infiltração e ramal predial de água;
- b) 3,0 m de árvores e de qualquer ponto de rede pública de abastecimento de água;
- c) 15,0 m de poços freáticos e de corpos de água de qualquer natureza.

Nota: As distâncias mínimas são computadas a partir da face externa mais próxima aos elementos considerados.



.. 000041

MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
IDENTIFICAÇÃO

Os tanques devem conter uma placa de identificação com as seguintes informações, gravadas de forma indelével, em lugar visível:

- a) identificação: nome do fabricante ou construtor e data de fabricação;
- b) tanque dimensionado conforme a NBR 7229;
- c) condições de utilização: tabela associando números de usuários e intervalos de limpeza permissíveis.
- d) Filtro Anaeróbico dimensionado de acordo com NBR 13969;
- e) Sumidouro dimensionado de acordo com NBR 13969.

MEMORIAL DE CÁLCULO FOSSA E SUMIDOURO:

Cálculo de Fossa Séptica.

Atendendo a Norma NBR-7229 de setembro de 1993.

DIMENSIONAMENTO DO TANQUE SÉPTICO

O volume útil total do tanque séptico deve ser calculado pela fórmula:

$$V = 1000 + N (CT + K Lf)$$

Onde:

V = volume útil, em litros

N = número de pessoas ou unidades de contribuição

C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia

T = período de retenção, em dias

K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco

Lf = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia

Teremos:

N – Números de contribuintes = 200 pessoas;

C – Contribuição de despejos = 50 litros / pessoa x dia (FÁBRICAS EM GERAL);

T – Período de retenção em dias = 1,0;

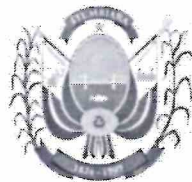
K – Taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco = 65;

Lf – Contribuição de lodo fresco = 0,20lts / pessoa x dia.

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

$$V = 1000 + 200 (50 \times 0,50 + 65 \times 0,20)$$

$$V = 1000 + (200 \times 36,40)$$



.. 000042

MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

$$V = 1000 + 7.600$$

$$V = 8.600 \text{ litros / Dia de Lodo ou } 8,6 \text{ m}^3$$

$$V = L1 \cdot L2 \cdot h$$

Dados:

V = volume útil, em metros cúbicos;

L1 = lateral 1 medida interna em metros

L2 = lateral 2 medida interna em metros

h = profundidade útil, em metros.

$$8,6 = 1,53 \cdot 4,38 \cdot h$$

$$H = 1,28$$

Adotaremos:

Lateral 1 = 1,58m;

Lateral 2 = 4,38 m

Profundidade = 1,28m

$$V = 8,6 \text{ m}^3 \text{ litros/dia.}$$

CÁLCULO FILTRO ANAERÓBICO DIMENSIONAMENTO:

Norma técnica NBR 13969/97

Cálculo do Volume Útil:

$$Vu = 1,6 \cdot N \cdot C \cdot T$$

Dados: Vu = volume útil do filtro, em litros;

N = número de contribuintes;

C = contribuição de despejos, per capita, em l/habitante. Dia;

T = tempo de detenção hidráulica, em dias;

Cálculo:

$$N = 200$$

C = 50 l/hab.dia (Tabela 3 da norma – valor para tipo de residência)

T = 0,58 dia (Tabela 4 da norma)

$$Vu = 1,6 \cdot N \cdot C \cdot T$$

$$Vu = 1,6 \cdot 200 \cdot 50 \cdot 0,58$$

$$Vu = 9280 \text{ l/dia ou } 9,28 \text{ m}^3 \text{ por dia}$$

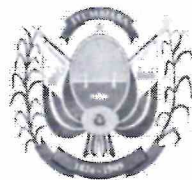
Dimensões:

$$Vu = L1 \cdot L2 \cdot H$$

Dados: Vu = volume útil, em metros cúbicos;

L1 = lado 1 medida interna em metros L2 = lado 2 medida interna em metros;

h = profundidade útil do filtro, em metros.



000043

MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

$$9,28 = 1,60 \cdot 3,44 \cdot H$$

$$H = 1,67$$

Adotaremos:

1 (um) Filtro Anaeróbico com as seguintes dimensões:

$$\text{Lateral 1 (L1)} = 1,60 \text{ m}$$

$$\text{Lateral 2 (L2)} : 3,44 \text{ m}$$

$$\text{Profundidade} = 1,67 \text{ m}$$

SUMIDOURO

Norma técnica: NBR 13969

Observação – Devido ao fato que o teste de infiltração não foi realizado a taxa de infiltração do solo foi definida a partir das características do solo da região.

Cálculo Sumidouro Dimensionamento:

Área de infiltração necessária:

$$CD = N \cdot C$$

N = número de pessoas;

C = contribuição unitária de esgotos, em l/habitante dia;

$$CD = 200 \cdot 50 = 10000 \text{ l/dia ou } 10 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$A = Cd/K$$

$$A = 10/0,2$$

$$A = 50 \text{ m}^2$$

A - área em m^2 , para o sumidouro;

Cd = diária em $\text{m}^3/\text{dia} = 10 \text{ m}^3/\text{dia}$

K = taxa máxima de aplicação diária ($\text{m}^3/\text{m}^2 \text{ dia}$);

$$A = AL + AF$$

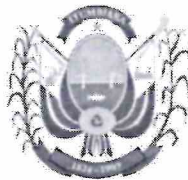
DETERMINAÇÃO DAS DIMENSÕES DO SUMIDOURO:

Para este dimensionamento, serão consideradas as áreas laterais do sumidouro bem como a de fundo como superfícies de infiltração, pois a norma NBR 7229/1993 permite que se considere a área do fundo do sumidouro como permeável.

Adotaremos:

2 (dois) Sumidouros com as seguintes dimensões:

$$L1 = 5,80 \text{ m e } L2 = 1,60 \text{ m}$$



• 000044

MUNICÍPIO DE ITUMBIARA
ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

H: 3,00m

Especificações.

A limpeza da fossa deverá ser por meio de introdução de mangote de sucção e o intervalo de limpeza será de 1 ano.

A execução do projeto de esgoto deverá obedecer rigorosamente às normas vigentes, assim como o projeto em anexo.

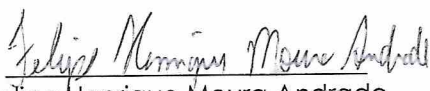
O sumidouro deverá ficar no mínimo, 1,50m acima ou afastado de qualquer aquífero presente no terreno. O tubo de distribuição no interior da câmara do sumidouro deverá apresentar cavas laterais de 1cm (um centímetro) de diâmetro.

Execução dos serviços.

Os serviços deverão ser executados de acordo com os desenhos do projeto, as indicações e especificações do presente memorial.

O executor deverá se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados por operários especializados.


Felipe Henrique Moura Andrade
Eng. Civil 1017287732/D-GO