



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística


Fls.: 613
Rub.: K

SEMA/MT
Fls. 698
Rub. F
GAQ

Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS

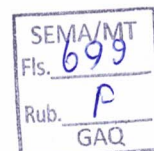
Adelmo Daniel de Barros
ADES - Eng^o. Sanitarista
SUOESP/SAOESP/SINFRA
Mat 113941 - CREA-MT 012175/D


Adelmo Daniel de Barros
ADES - Eng^o. Sanitarista
SUOESP/SAOESP/SINFRA
Mat 113941 - CREA-MT 012175/D

Cuiabá, agosto de 21



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



1. Introdução

Este memorial tem por objetivo apresentar as características das instalações hidráulico-sanitárias do Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

O memorial apresenta ainda o dimensionamento do sistema de tratamento de efluente, bem como os critérios adotados e suas justificativas.

2. Das Instalações Hidráulicas de Água Fria

2.1. Alimentação Predial

A alimentação predial deverá ser derivada de rede existente passando próximo ao Bloco a ser construído, conforme indicado no projeto de instalações de água fria.

2.2. Reservatório

O reservatório será do tipo caixa d'água cônica em fibra de vidro ou polietileno de boa qualidade com capacidade para 2.000 l cada e deverá ser dotado de tampa a fim de proteger o reservatório da entrada de poeiras, insetos e animais.

O reservatório deverá ser instalado sobre estrado de madeira, devendo ter a sua base totalmente apoiada sobre tábuas, sem espaçamento entre elas.

O reservatório deverá ser dotado de torneira bóia $\varnothing 3/4''$, tubo extravasor e de limpeza, ambos $\varnothing 50\text{mm}$, que deverá ser conduzido até a parte externa da edificação, ficando com um pequeno trecho (aprox. 10 cm) para fora, a fim de servir como saída para esvaziamento do reservatório e aviso de problemas na torneira bóia.

Os adaptadores de caixa d'água deverão ser dotados de flanges e anel de borracha para garantir a total vedação do reservatório.

Os furos no reservatório deverão obedecer os rebaixos planos existentes na lateral, indicados pelo fabricante, com no mínimo 4 cm da base do reservatório e deverão ser realizados utilizando serra copo, com os respectivos diâmetros dos tubos. Não será permitido furos onde não seja apropriado para tal. As rebarbas criadas nas bordas dos furos deverão ser eliminadas com utilização de lima.

Registros de esfera em PVC soldável deverão ser instalados na saída do barrilete e na saída para limpeza, em seus respectivos diâmetros de tubulação (conforme projeto).

2.3. Tubos e Conexões

Os tubos e conexões deverão ser do tipo PVC (Cloreto de Polivinila), cor marrom, soldável, ser de boa qualidade e que obedeçam as recomendações da NBR 5648.

Os cortes dos tubos deverão ser realizados de forma a garantir que as pontas fiquem com um ângulo de 90° entre a seção transversal e longitudinal do tubo.



SAC/SINFRRA
Fls.: 615
Rub.: K

Governo do Estado de Mato Grosso

SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

As rebarbas deverão ser eliminadas utilizando-se lixa. As pontas dos tubos que serão soldadas bem como as bolsas das conexões, deverão também ser levemente lixadas no trecho que será inserido na conexão até que se promova a retirada de todo o verniz que envolve o tubo e criar uma superfície rugosa, porém, com devido cuidado para não alterar o diâmetro do tubo ou conexão.

Após lixar, efetuar a limpeza com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras.

A soldagem deverá ser feita com adesivo plástico próprio para soldagem de PVC. Para tanto, o adesivo deverá ser espalhado uniformemente na ponta e nas bolsas de encaixe e efetuar a introdução do tubo na bolsa efetuando giro de $\frac{1}{4}$ de volta, até que o tubo alcance o final da bolsa.

Todo o excesso de adesivo deverá ser removido após a soldagem e aguardar no mínimo 1 h de secagem para encher a tubulação com água.

Nas conexões roscáveis, primeiramente deverá proceder-se a limpeza das roscas (macho e fêmea), aplicar fita veda rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta transpasse a outra em $\frac{1}{2}$ cm, num total de 3 a 4 voltas em média.

Não apertar excessivamente (as torneiras, registros, etc), nem utilizar ferramentas para realizar o aperto. Não utilizar adesivo plástico para PVC.

Não será permitida a mudança de direção da tubulação, por outro meio que não seja através de conexão apropriada para atender a angulação desejada. Em hipótese alguma a tubulação deverá ser aquecida seja para curvar a tubulação ou criar bolsas improvisadas. Para tanto deverá ser adotada conexão apropriada e/ou luvas nas emendas.

Os tubos e conexões deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Tigre, Amanco ou outra similar de 1ª categoria.

2.4. Louças, metais e registro

As louças (cubas, mictório e bacias sanitárias) deverão ser na cor branca conforme especificação de projeto arquitetônico e de boa qualidade. Todo respingo de argamassa e/ou tintas que porventura vierem a manchar as louças deverão ser removidas imediatamente com pano úmido, a fim de preservar a estética e a qualidade das louças.

As bacias sanitárias para PNE deverão ser do tipo especial com cava frontal e assento em acrílico branco.

Os registros de controle de entrada e saída de água do reservatório deverão ser do tipo registro de esfera em PVC soldável $\frac{1}{4}$ de volta.

Os registros das colunas de água deverão ser do tipo registro de gaveta metálico com canopla cromada.

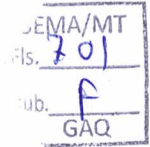
As torneiras dos lavatórios e da pia, serão do tipo torneira de pressão e de mesa.

O acionamento do mictório se dará através de válvula de descarga para mictório.

Todos os metais (válvulas, registros e torneiras) deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Deca, Docol ou outra similar de 1ª categoria.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



3. Das Instalações Sanitárias

3.1. Tubos e conexões

Os mesmos procedimentos e especificações adotados para a instalação dos tubos e conexões das instalações hidráulicas devem ser seguidas nas instalações sanitárias.

Acrescenta-se aqui que todas as bolsas dos tubos e conexões deverão ser dotadas de anel de borracha em suas respectivas virolas.

Quanto aos tubos de ventilação, estes deverão ultrapassar o nível da parede em que for embutida até uma altura de 0,30 m e deverá ser provida de um joelho 90°, tê ou terminal de ventilação. Em hipótese alguma, qualquer um dos tubos de ventilação poderá ser ignorado, sendo de extrema importância que toda a tubulação de esgoto tenha ventilação.

As caixas sifonadas dos banheiros deverão obedecer as dimensões especificadas em projeto, bem como as suas locações. As tubulações deverão ser instaladas nas caixas sifonadas obedecendo aos alinhamentos e ângulos das entradas e saídas das caixas.

As caixas sifonadas deverão ser dotadas de grelhas fixas e quadradas em PVC,

As tubulações deverão obedecer os caimentos mínimos previstos em projetos, sendo mínimo de 2,0% para tubulações com diâmetro até $\varnothing 75\text{mm}$ e mínimo 1,0% para $\varnothing 100\text{mm}$.

Após a colocação das tubulações, as instalações deverão passar por teste a fim de verificar se a declividade foi atendida ou não.

3.2. Sistema de tratamento - Fossa Séptica

A fossa séptica deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 7229/1993.

A fossa séptica deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de 1 vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

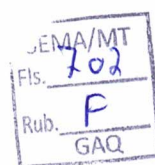
A fossa deverá ser dotada de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo da fossa, deverá ser armado com tela $\varnothing 4.2\text{mm}$ e a laje tampo, deverá ser armada com ferro $\varnothing 8.0\text{mm}$ e -10cm.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.3. Sistema de tratamento - Filtro Anaeróbio

O filtro anaeróbio deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

O filtro anaeróbio deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de ½ vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

O filtro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo do filtro, deverá ser armado com tela Ø4.2mm e a laje tampo, deverá ser armada com ferro Ø8.0mm e-10cm.

O filtro deverá ainda ser dotado de fundo falso em concreto armado esp. 10 cm, com furos de Ø2,5 cm espaçados a cada 15 cm. Acima deste fundo falso, uma camada de brita nº 4 deverá ser lançada com espessura de 60 cm. Um tubo guia Ø150 mm deverá ser colocado até abaixo do fundo falso para realização de limpeza.

Para coletar o efluente filtrado, deverá ser instalada uma calha vertedora que poderá ser em chapa metálica zincada ou tubo PVC Ø100mm meia seção.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.4. Sistema de tratamento – Sumidouro

O sumidouro deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.

O sumidouro será em alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos requemados, assentados de forma intercalada, sem revestimento e com uma camada de 30cm de brita nº 04 no fundo.

O sumidouro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado. A laje tampo do sumidouro deverá ser em concreto armado com ferro Ø8.0mm esp. 10 cm.

4. Dimensionamento do Sistema de Tratamento de Efluente

O sistema de tratamento de efluentes adotado será composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro que deverão ser construídos com materiais que garantam a estanqueidade do sistema (Fossa e Filtro) segundo as recomendações das normas técnicas que serão apresentadas mais adiante.



702
 Rub. F
 GAQ

SACIDSINFRA
 Fis.: 618
 Rub.: K

Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

4.1. Fossa Séptica

O dimensionamento da fossa séptica é apresentado no quadro 01 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FOSSA SÉPTICA					
INTERVALO ENTRE LIMPEZA (ANOS):					1
FAIXA DE TEMPERATURA AMBIENTE (°C):					t > 20
TAXA DE ACUMULAÇÃO TOTAL DE LODO (K), EM DIAS, POR INTERVALO ENTRE LIMPEZAS E TEMPERATURA DO MÊS MAIS FRIO:					57
TIPO DE EDIFICAÇÃO OU CONTRIBUINTE	N	C	Un	lf (l)	V (l)
CONTRIBUINTE 01: EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	0,20	1.535
CONTRIBUINTE 02:					0
CONTRIBUINTE 03:					0
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L):	1.250 L		TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA):	1	
TOTAL DE CONTRIBUIÇÃO (L):					1.535 L
VOLUME NECESSÁRIO DA FOSSA:					2.535 L
$V = 1000 + \sum N_i \cdot (C_i \cdot T + K \cdot l f_i)$					2,54 m³

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR
 DIÂMETRO: 1,60 m PROF: 1,30 m
 VOLUME DA FOSSA: 2,61m³ (OK)

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR
 LARG: 1,00 m COMP: 2,00 m PROF: 1,30 m
 VOLUME DA FOSSA: 2,6m³ (OK)

4.2. Filtro Anaeróbio

O dimensionamento do filtro anaeróbio é apresentado no quadro 02 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FILTRO ANAERÓBIO				
TIPO DE CONTRIBUINTE	N	C	Un	N.C.T
CONTRIBUINTE 01: EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	1250,00
CONTRIBUINTE 02:				
CONTRIBUINTE 03:				
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L):	1.250 L		TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA):	1
				$\sum N_i \cdot C_i \cdot T_i =$
				1250,00
VOLUME TOTAL DO FILTRO:				2000,00 L
				2,00 m³

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR
 DIÂMETRO: 1,20 m PROF: 1,80 m
 VOLUME DO FILTRO: 2,03m³ (OK)

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR
 LARGURA: 1,00 m COMP: 1,70 m PROF: 1,20 m
 VOLUME DO FILTRO: 2,04m³ (OK)



SEMA/MT
Fls.: 704
Rub.: GAQ

SACIS/SEMA
Fls.: 619
Rub.: K

Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

4.3. Sumidouro

O dimensionamento do sumidouro é apresentado no quadro 03 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO			
MÉDIA DE VOLUME DIÁRIO DE ESGOTO (V)	1.250 L	considerando que a edificação será utilizada em sua capacidade máxima, não mais que 2x na sema	
COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO	40 l/m ² .d	COEF.DE INF.	
ÁREA NECESSÁRIA DE INFILTRAÇÃO	15,63 m ²	para cada sumidouro, logo, necessitará de 2 unidades de infiltração	

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR		
DIÂMETRO:	1,80 m	PROF.: 2,40 m

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR		
LARG:	1,40 m	COMP: 1,80 m PROF: 2,20 m

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,11m² (OK)

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,60m² (OK)

5. Dimensionamento dos reservatórios

Tendo em vista de que a Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA terá uma quantidade de vinte estações de trabalho, optou-se por colocar apenas um reservatório de 2000 l. Sendo assim, o reservatório terá capacidade de agua para dois dias.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

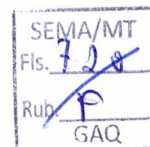
MEMORIAL DESCRITIVO
INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS


Adelino Daniel de Barros
ADES - Eng. Sanitarista
SUOESP/GAOESP/SINFRA
Mat: 113941 - CREA-MT 012175/D

Cuiabá, agosto de 21



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



1. Introdução

Este memorial tem por objetivo apresentar as características das instalações hidráulico-sanitárias do Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

O memorial apresenta ainda o dimensionamento do sistema de tratamento de efluente, bem como os critérios adotados e suas justificativas.

2. Das Instalações Hidráulicas de Água Fria

2.1. Alimentação Predial

A alimentação predial deverá ser derivada de rede existente passando próximo ao Bloco a ser construído, conforme indicado no projeto de instalações de água fria.

2.2. Reservatório

O reservatório será do tipo caixa d'água cônica em fibra de vidro ou polietileno de boa qualidade com capacidade para 2.000 l cada e deverá ser dotado de tampa a fim de proteger o reservatório da entrada de poeiras, insetos e animais.

O reservatório deverá ser instalado sobre estrado de madeira, devendo ter a sua base totalmente apoiada sobre tábuas, sem espaçamento entre elas.

O reservatório deverá ser dotado de torneira bóia $\varnothing 3/4"$, tubo extravasor e de limpeza, ambos $\varnothing 50\text{mm}$, que deverá ser conduzido até a parte externa da edificação, ficando com um pequeno trecho (aprox. 10 cm) para fora, a fim de servir como saída para esvaziamento do reservatório e aviso de problemas na torneira bóia.

Os adaptadores de caixa d'água deverão ser dotados de flanges e anel de borracha para garantir a total vedação do reservatório.

Os furos no reservatório deverão obedecer os rebaixos planos existentes na lateral, indicados pelo fabricante, com no mínimo 4 cm da base do reservatório e deverão ser realizados utilizando serra copo, com os respectivos diâmetros dos tubos. Não será permitido furos onde não seja apropriado para tal. As rebarbas criadas nas bordas dos furos deverão ser eliminadas com utilização de lima.

Registros de esfera em PVC soldável deverão ser instalados na saída do barrilete e na saída para limpeza, em seus respectivos diâmetros de tubulação (conforme projeto).

2.3. Tubos e Conexões

Os tubos e conexões deverão ser do tipo PVC (Cloreto de Polivinila), cor marrom, soldável, ser de boa qualidade e que obedeçam as recomendações da NBR 5648.

Os cortes dos tubos deverão ser realizados de forma a garantir que as pontas fiquem com um ângulo de 90° entre a seção transversal e longitudinal do tubo.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

As rebarbas deverão ser eliminadas utilizando-se lixa. As pontas dos tubos que serão soldadas bem como as bolsas das conexões, deverão também ser levemente lixadas no trecho que será inserido na conexão até que se promova a retirada de todo o verniz que envolve o tubo e criar uma superfície rugosa, porém, com devido cuidado para não alterar o diâmetro do tubo ou conexão.

Após lixar, efetuar a limpeza com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras.

A soldagem deverá ser feita com adesivo plástico próprio para soldagem de PVC. Para tanto, o adesivo deverá ser espalhado uniformemente na ponta e nas bolsas de encaixe e efetuar a introdução do tubo na bolsa efetuando giro de $\frac{1}{4}$ de volta, até que o tubo alcance o final da bolsa.

Todo o excesso de adesivo deverá ser removido após a soldagem e aguardar no mínimo 1 h de secagem para encher a tubulação com água.

Nas conexões roscáveis, primeiramente deverá proceder-se a limpeza das rosas (macho e fêmea), aplicar fita veda rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta transpasse a outra em $\frac{1}{2}$ cm, num total de 3 a 4 voltas em média.

Não apertar excessivamente (as torneiras, registros, etc), nem utilizar ferramentas para realizar o aperto. Não utilizar adesivo plástico para PVC.

Não será permitida a mudança de direção da tubulação, por outro meio que não seja através de conexão apropriada para atender a angulação desejada. Em hipótese alguma a tubulação deverá ser aquecida seja para curvar a tubulação ou criar bolsas improvisadas. Para tanto deverá ser adotada conexão apropriada e/ou luvas nas emendas.

Os tubos e conexões deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Tigre, Amanco ou outra similar de 1ª categoria.

2.4. Louças, metais e registro

As louças (cubas, mictório e bacias sanitárias) deverão ser na cor branca conforme especificação de projeto arquitetônico e de boa qualidade. Todo respingo de argamassa e/ou tintas que porventura vierem a manchar as louças deverão ser removidas imediatamente com pano úmido, a fim de preservar a estética e a qualidade das louças.

As bacias sanitárias para PNE deverão ser do tipo especial com cava frontal e assento em acrílico branco.

Os registros de controle de entrada e saída de água do reservatório deverão ser do tipo registro de esfera em PVC soldável $\frac{1}{4}$ de volta.

Os registros das colunas de água deverão ser do tipo registro de gaveta metálico com canopla cromada.

As torneiras dos lavatórios e da pia, serão do tipo torneira de pressão e de mesa.

O acionamento do mictório se dará através de válvula de descarga para mictório.

Todos os metais (válvulas, registros e torneiras) deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Deca, Docol ou outra similar de 1ª categoria.



3. Das Instalações Sanitárias

3.1. Tubos e conexões

Os mesmos procedimentos e especificações adotados para a instalação dos tubos e conexões das instalações hidráulicas devem ser seguidas nas instalações sanitárias.

Acrescenta-se aqui que todas as bolsas dos tubos e conexões deverão ser dotadas de anel de borracha em suas respectivas virolas.

Quanto aos tubos de ventilação, estes deverão ultrapassar o nível da parede em que for embutida até uma altura de 0,30 m e deverá ser provida de um joelho 90°, tê ou terminal de ventilação. Em hipótese alguma, qualquer um dos tubos de ventilação poderá ser ignorado, sendo de extrema importância que toda a tubulação de esgoto tenha ventilação.

As caixas sifonadas dos banheiros deverão obedecer as dimensões especificadas em projeto, bem como as suas locações. As tubulações deverão ser instaladas nas caixas sifonadas obedecendo aos alinhamentos e ângulos das entradas e saídas das caixas.

As caixas sifonadas deverão ser dotadas de grelhas fixas e quadradas em PVC,

As tubulações deverão obedecer os caimentos mínimos previstos em projetos, sendo mínimo de 2,0% para tubulações com diâmetro até $\varnothing 75\text{mm}$ e mínimo 1,0% para $\varnothing 100\text{mm}$.

Após a colocação das tubulações, as instalações deverão passar por teste a fim de verificar se a declividade foi atendida ou não.

3.2. Sistema de tratamento - Fossa Séptica

A fossa séptica deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 7229/1993.

A fossa séptica deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de 1 vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

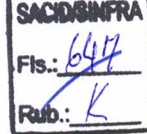
A fossa deverá ser dotada de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo da fossa, deverá ser armado com tela $\varnothing 4.2\text{mm}$ e a laje tampo, deverá ser armada com ferro $\varnothing 8.0\text{mm}$ e-10cm.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.3. Sistema de tratamento - Filtro Anaeróbio

O filtro anaeróbio deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



O filtro anaeróbio deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de ½ vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

O filtro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo do filtro, deverá ser armado com tela Ø4.2mm e a laje tampo, deverá ser armada com ferro Ø8.0mm e-10cm.

O filtro deverá ainda ser dotado de fundo falso em concreto armado esp. 10 cm, com furos de Ø2,5 cm espaçados a cada 15 cm. Acima deste fundo falso, uma camada de brita nº 4 deverá ser lançada com espessura de 60 cm. Um tubo guia Ø150 mm deverá ser colocado até abaixo do fundo falso para realização de limpeza.

Para coletar o efluente filtrado, deverá ser instalada uma calha vertedora que poderá ser em chapa metálica zincada ou tubo PVC Ø100mm meia seção.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.4. Sistema de tratamento - Sumidouro

O sumidouro deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.

O sumidouro será em alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos requemados, assentados de forma intercalada, sem revestimento e com uma camada de 30cm de brita nº 04 no fundo.

O sumidouro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado. A laje tampo do sumidouro deverá ser em concreto armado com ferro Ø8.0mm esp. 10 cm.

4. Dimensionamento do Sistema de Tratamento de Efluente

O sistema de tratamento de efluentes adotado será composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro que deverão ser construídos com materiais que garantam a estanqueidade do sistema (Fossa e Filtro) segundo as recomendações das normas técnicas que serão apresentadas mais adiante.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SEMA - MT
Fls. 733
Rub. [assinatura]
GAQ/SEMA-MT

SAC/SINFRA
Fls. 648
Rub. K

SEMA/MT
Fls. 734
Rub. P
GAQ

4.1. Fossa Séptica

O dimensionamento da fossa séptica é apresentado no quadro 01 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FOSSA SÉPTICA						
INTERVALO ENTRE LIMPEZA (ANOS):					1	
FAIXA DE TEMPERATURA AMBIENTE (°C):					t > 20	
TAXA DE ACUMULAÇÃO TOTAL DE LODO (K), EM DIAS, POR INTERVALO ENTRE LIMPEZAS E TEMPERATURA DO MÊS MAIS FRIO:					57	
TIPO DE EDIFICAÇÃO OU CONTRIBUINTE		N	C	Un	$\frac{L_f}{(L)}$	V (L)
CONTRIBUINTE 01:	EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	0,20	1.535
CONTRIBUINTE 02:						0
CONTRIBUINTE 03:						0
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L):		1.250 L		TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA):	1	
					TOTAL DE CONTRIBUIÇÃO (L):	1.535 L
					VOLUME NECESSÁRIO DA FOSSA:	2.535 L
					$V = 1000 + \sum N_i \cdot (C_i \cdot T + K \cdot L_f)$	2,54 m³

<p align="center">DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR</p> <p>DIÂMETRO: 1,60 m PROF: 1,30 m</p> <p align="center">VOLUME DA FOSSA: 2,61m³ (OK)</p>	<p align="center">DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR</p> <p>LARG: 1,00 m COMP: 2,00 m PROF: 1,30 m</p> <p align="center">VOLUME DA FOSSA: 2,6m³ (OK)</p>
--	---

4.2. Filtro Anaeróbio

O dimensionamento do filtro anaeróbio é apresentado no quadro 02 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FILTRO ANAERÓBIO						
TIPO DE CONTRIBUINTE		N	C	Un	N.C.T	
CONTRIBUINTE 01:	EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	1250,00	
CONTRIBUINTE 02:						
CONTRIBUINTE 03:						
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L):		1.250 L		TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA):	1	
					$\sum N_i \cdot C_i \cdot T_i =$	1250,00
					VOLUME TOTAL DO FILTRO:	2000,00 L
						2,00 m³

<p align="center">DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR</p> <p>DIÂMETRO: 1,20 m PROF: 1,80 m</p> <p align="center">VOLUME DO FILTRO: 2,03m³ (OK)</p>	<p align="center">DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR</p> <p>LARGURA 1,00 m COMP. 1,70 m PROF: 1,20 m</p> <p align="center">VOLUME DO FILTRO: 2,04m³ (OK)</p>
---	---



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SEMA - MT
 Fls. 734
 Rub. [assinatura]
 GAQ/SEMA-MT

SACISINFRA
 Fls.: 649
 Rub.: K
 SEMA/MT
 Fls. 728
 Rub. P
 GAQ

4.3. Sumidouro

O dimensionamento do sumidouro é apresentado no quadro 03 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO		
MÉDIA DE VOLUME DIÁRIO DE ESGOTO (V)	1.250 L	considerando que a edificação será utilizada em sua capacidade máxima, não mais que 2x na sema para cada sumidouro, logo, necessitará de 2 unidades de infiltração
COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO	40 l/m ² .d COEF.DE INF.	
ÁREA NECESSÁRIA DE INFILTRAÇÃO	15,63 m ²	

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR	
DIÂMETRO: 1,80 m	PROF: 2,40 m

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,11m² (OK)

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR		
LARG: 1,40 m	COMP: 1,80 m	PROF: 2,20 m

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,60m² (OK)

5. Dimensionamento dos reservatórios

Tendo em vista de que o Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA terá uma quantidade de vinte estações de trabalho, optou-se por colocar apenas um reservatório de 2000 l. Sendo assim, o reservatório terá capacidade de agua para dois dias.




Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SACIS/SINFRA
Fls.: 628
Rub.: K

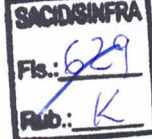
SEMA
Fls. 713
[Signature]

Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS


Adelino Daniel de Barros
ADES - Eng. Sanitarista
SUOESP/SAOESP/SINFRA
Mat: 113941 - Cuiabá/MT 012175/D

Cuiabá, agosto de 21



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



1. Introdução

Este memorial tem por objetivo apresentar as características das instalações hidráulico-sanitárias do Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

O memorial apresenta ainda o dimensionamento do sistema de tratamento de efluente, bem como os critérios adotados e suas justificativas.

2. Das Instalações Hidráulicas de Água Fria

2.1. Alimentação Predial

A alimentação predial deverá ser derivada de rede existente passando próximo ao Bloco a ser construído, conforme indicado no projeto de instalações de água fria.

2.2. Reservatório

O reservatório será do tipo caixa d'água cônica em fibra de vidro ou polietileno de boa qualidade com capacidade para 2.000 l cada e deverá ser dotado de tampa a fim de proteger o reservatório da entrada de poeiras, insetos e animais.

O reservatório deverá ser instalado sobre estrado de madeira, devendo ter a sua base totalmente apoiada sobre tábuas, sem espaçamento entre elas.

O reservatório deverá ser dotado de torneira bóia $\varnothing 3/4"$, tubo extravasor e de limpeza, ambos $\varnothing 50\text{mm}$, que deverá ser conduzido até a parte externa da edificação, ficando com um pequeno trecho (aprox. 10 cm) para fora, a fim de servir como saída para esvaziamento do reservatório e aviso de problemas na torneira bóia.

Os adaptadores de caixa d'água deverão ser dotados de flanges e anel de borracha para garantir a total vedação do reservatório.

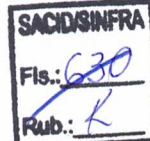
Os furos no reservatório deverão obedecer os rebaixos planos existentes na lateral, indicados pelo fabricante, com no mínimo 4 cm da base do reservatório e deverão ser realizados utilizando serra copo, com os respectivos diâmetros dos tubos. Não será permitido furos onde não seja apropriado para tal. As rebarbas criadas nas bordas dos furos deverão ser eliminadas com utilização de lima.

Registros de esfera em PVC soldável deverão ser instalados na saída do barrilete e na saída para limpeza, em seus respectivos diâmetros de tubulação (conforme projeto).

2.3. Tubos e Conexões

Os tubos e conexões deverão ser do tipo PVC (Cloreto de Polivinila), cor marrom, soldável, ser de boa qualidade e que obedeçam as recomendações da NBR 5648.

Os cortes dos tubos deverão ser realizados de forma a garantir que as pontas fiquem com um ângulo de 90° entre a seção transversal e longitudinal do tubo.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

As rebarbas deverão ser eliminadas utilizando-se lixa. As pontas dos tubos que serão soldadas bem como as bolsas das conexões, deverão também ser levemente lixadas no trecho que será inserido na conexão até que se promova a retirada de todo o verniz que envolve o tubo e criar uma superfície rugosa, porém, com devido cuidado para não alterar o diâmetro do tubo ou conexão.



Após lixar, efetuar a limpeza com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras.

A soldagem deverá ser feita com adesivo plástico próprio para soldagem de PVC. Para tanto, o adesivo deverá ser espalhado uniformemente na ponta e nas bolsas de encaixe e efetuar a introdução do tubo na bolsa efetuando giro de $\frac{1}{4}$ de volta, até que o tubo alcance o final da bolsa.

Todo o excesso de adesivo deverá ser removido após a soldagem e aguardar no mínimo 1 h de secagem para encher a tubulação com água.

Nas conexões roscáveis, primeiramente deverá proceder-se a limpeza das roscas (macho e fêmea), aplicar fita veda rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta transpasse a outra em $\frac{1}{2}$ cm, num total de 3 a 4 voltas em média.

Não apertar excessivamente (as torneiras, registros, etc), nem utilizar ferramentas para realizar o aperto. Não utilizar adesivo plástico para PVC.

Não será permitida a mudança de direção da tubulação, por outro meio que não seja através de conexão apropriada para atender a angulação desejada. Em hipótese alguma a tubulação deverá ser aquecida seja para curvar a tubulação ou criar bolsas improvisadas. Para tanto deverá ser adotada conexão apropriada e/ou luvas nas emendas.

Os tubos e conexões deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Tigre, Amanco ou outra similar de 1ª categoria.

2.4. Louças, metais e registro

As louças (cubas, mictório e bacias sanitárias) deverão ser na cor branca conforme especificação de projeto arquitetônico e de boa qualidade. Todo respingo de argamassa e/ou tintas que porventura vierem a manchar as louças deverão ser removidas imediatamente com pano úmido, a fim de preservar a estética e a qualidade das louças.

As bacias sanitárias para PNE deverão ser do tipo especial com cava frontal e assento em acrílico branco.

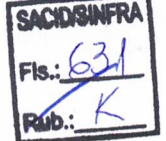
Os registros de controle de entrada e saída de água do reservatório deverão ser do tipo registro de esfera em PVC soldável $\frac{1}{4}$ de volta.

Os registros das colunas de água deverão ser do tipo registro de gaveta metálico com canopla cromada.

As torneiras dos lavatórios e da pia, serão do tipo torneira de pressão e de mesa.

O acionamento do mictório se dará através de válvula de descarga para mictório.

Todos os metais (válvulas, registros e torneiras) deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Deca, Docol ou outra similar de 1ª categoria.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



3. Das Instalações Sanitárias

3.1. Tubos e conexões

Os mesmos procedimentos e especificações adotados para a instalação dos tubos e conexões das instalações hidráulicas devem ser seguidas nas instalações sanitárias.

Acrescenta-se aqui que todas as bolsas dos tubos e conexões deverão ser dotadas de anel de borracha em suas respectivas virolas.

Quanto aos tubos de ventilação, estes deverão ultrapassar o nível da parede em que for embutida até uma altura de 0,30 m e deverá ser provida de um Joelho 90°, tê ou terminal de ventilação. Em hipótese alguma, qualquer um dos tubos de ventilação poderá ser ignorado, sendo de extrema importância que toda a tubulação de esgoto tenha ventilação.

As caixas sifonadas dos banheiros deverão obedecer as dimensões especificadas em projeto, bem como as suas locações. As tubulações deverão ser instaladas nas caixas sifonadas obedecendo aos alinhamentos e ângulos das entradas e saídas das caixas.

As caixas sifonadas deverão ser dotadas de grelhas fixas e quadradas em PVC,

As tubulações deverão obedecer os caimentos mínimos previstos em projetos, sendo mínimo de 2,0% para tubulações com diâmetro até $\varnothing 75\text{mm}$ e mínimo 1,0% para $\varnothing 100\text{mm}$.

Após a colocação das tubulações, as instalações deverão passar por teste a fim de verificar se a declividade foi atendida ou não.

3.2. Sistema de tratamento – Fossa Séptica

A fossa séptica deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 7229/1993.

A fossa séptica deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de 1 vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

A fossa deverá ser dotada de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo da fossa, deverá ser armado com tela $\varnothing 4.2\text{mm}$ e a laje tampo, deverá ser armada com ferro $\varnothing 8.0\text{mm}$ e-10cm.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.3. Sistema de tratamento – Filtro Anaeróbio

O filtro anaeróbio deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.



SACI/SINFRA
Fls.: 632
Rub.: K

Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SEMA - MT
Fls. 717
Rub. 200
GAQ/SEMA-MT

O filtro anaeróbio deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de ½ vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

O filtro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo do filtro, deverá ser armado com tela Ø4.2mm e a laje tampo, deverá ser armada com ferro Ø8.0mm e-10cm.

O filtro deverá ainda ser dotado de fundo falso em concreto armado esp. 10 cm, com furos de Ø2,5 cm espaçados a cada 15 cm. Acima deste fundo falso, uma camada de brita nº 4 deverá ser lançada com espessura de 60 cm. Um tubo guia Ø150 mm deverá ser colocado até abaixo do fundo falso para realização de limpeza.

Para coletar o efluente filtrado, deverá ser instalada uma calha vertedora que poderá ser em chapa metálica zincada ou tubo PVC Ø100mm meia seção.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.4. Sistema de tratamento - Sumidouro

O sumidouro deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.

O sumidouro será em alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos requemados, assentados de forma intercalada, sem revestimento e com uma camada de 30cm de brita nº 04 no fundo.

O sumidouro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado. A laje tampo do sumidouro deverá ser em concreto armado com ferro Ø8.0mm esp. 10 cm.

4. Dimensionamento do Sistema de Tratamento de Efluente

O sistema de tratamento de efluentes adotado será composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro que deverão ser construídos com materiais que garantam a estanqueidade do sistema (Fossa e Filtro) segundo as recomendações das normas técnicas que serão apresentadas mais adiante.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SACIS/SINFRA
 Fls.: 633
 Rub.: K

SEMA - MT
 Fls. 718
 Rub. 20
 GAQ/SEMA-MT

4.1. Fossa Séptica

O dimensionamento da fossa séptica é apresentado no quadro 01 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FOSSA SÉPTICA					
INTERVALO ENTRE LIMPEZA (ANOS):					1
FAIXA DE TEMPERATURA AMBIENTE (°C):					t > 20
TAXA DE ACUMULAÇÃO TOTAL DE LODO (K), EM DIAS, POR INTERVALO ENTRE LIMPEZAS E TEMPERATURA DO MÊS MAIS FRIO:					57
TIPO DE EDIFICAÇÃO OU CONTRIBUINTE	N	C	Un	lf (L)	V (L)
CONTRIBUINTE 01: EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	0,20	1.535
CONTRIBUINTE 02:					0
CONTRIBUINTE 03:					0
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L): 1.250 L					TOTAL DE CONTRIBUIÇÃO (L): 1.535 L
TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA): 1					VOLUME NECESSÁRIO DA FOSSA: 2.535 L
					$V = 1000 + \sum N_i \cdot (C_i \cdot T + K \cdot l f_i)$ 2,54 m³

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR
 DIÂMETRO: 1,60 m PROF: 1,30 m
 VOLUME DA FOSSA: 2,61m³ (OK)

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR
 LARG: 1,00 m COMP: 2,00 m PROF: 1,30 m
 VOLUME DA FOSSA: 2,6m³ (OK)

4.2. Filtro Anaeróbio

O dimensionamento do filtro anaeróbio é apresentado no quadro 02 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FILTRO ANAERÓBIO				
TIPO DE CONTRIBUINTE	N	C	Un	N.C.T
CONTRIBUINTE 01: EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	1250,00
CONTRIBUINTE 02:				
CONTRIBUINTE 03:				
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L): 1.250 L				TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA): 1
				$\sum N_i \cdot C_i \cdot T_i = 1250,00$
				VOLUME TOTAL DO FILTRO: 2000,00 L
				2,00 m³

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR
 DIÂMETRO: 1,20 m PROF: 1,80 m
 VOLUME DO FILTRO: 2,03m³ (OK)

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR
 LARGURA: 1,00 m COMP: 1,70 m PROF: 1,20 m
 VOLUME DO FILTRO: 2,04m³ (OK)





Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SACISINFRA
Fls.: 634
Rub.: K

SEMA-MT
Fls. 719
Rub. [assinatura]
GAQ/SEMA-MT

4.3. Sumidouro

O dimensionamento do sumidouro é apresentado no quadro 03 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO		
MÉDIA DE VOLUME DIÁRIO DE ESGOTO (V)	1.250 L	considerando que a edificação será utilizada em sua capacidade máxima, não mais que 2x na sema
COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO	40 l/m ² .d	COEF.DE INF.
ÁREA NECESSÁRIA DE INFILTRAÇÃO	15,63 m ²	para cada sumidouro, logo, necessitará de 2 unidades de infiltração

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR	
DIÂMETRO: 1,80 m	PROF: 2,40 m

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR		
LARG: 1,40 m	COMP: 1,80 m	PROF: 2,20 m

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,11m² (OK)

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,60m² (OK)

5. Dimensionamento dos reservatórios

Tendo em vista de que a Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA terá uma quantidade de vinte estações de trabalho, optou-se por colocar apenas um reservatório de 2000 l. Sendo assim, o reservatório terá capacidade de água para dois dias.




Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

MEMORIAL DESCRITIVO
INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS

Cuiabá, agosto de 21


Adelino Daniel de Barros
ADES - Eng.º Sanitarista
SUOESP/SAOESP/SINFRA
Mat: 113941 - CREA-MT 012175/D



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística



1. Introdução

Este memorial tem por objetivo apresentar as características das instalações hidráulico-sanitárias do Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA.

O memorial apresenta ainda o dimensionamento do sistema de tratamento de efluente, bem como os critérios adotados e suas justificativas.

2. Das Instalações Hidráulicas de Água Fria

2.1. Alimentação Predial

A alimentação predial deverá ser derivada de rede existente passando próximo ao Bloco a ser construído, conforme indicado no projeto de instalações de água fria.

2.2. Reservatório

O reservatório será do tipo caixa d'água cônica em fibra de vidro ou polietileno de boa qualidade com capacidade para 2.000 l cada e deverá ser dotado de tampa a fim de proteger o reservatório da entrada de poeiras, insetos e animais.

O reservatório deverá ser instalado sobre estrado de madeira, devendo ter a sua base totalmente apoiada sobre tábuas, sem espaçamento entre elas.

O reservatório deverá ser dotado de torneira bóia $\varnothing 3/4"$, tubo extravasor e de limpeza, ambos $\varnothing 50\text{mm}$, que deverá ser conduzido até a parte externa da edificação, ficando com um pequeno trecho (aprox. 10 cm) para fora, a fim de servir como saída para esvaziamento do reservatório e aviso de problemas na torneira bóia.

Os adaptadores de caixa d'água deverão ser dotados de flanges e anel de borracha para garantir a total vedação do reservatório.

Os furos no reservatório deverão obedecer os rebaixos planos existentes na lateral, indicados pelo fabricante, com no mínimo 4 cm da base do reservatório e deverão ser realizados utilizando serra copo, com os respectivos diâmetros dos tubos. Não será permitido furos onde não seja apropriado para tal. As rebarbas criadas nas bordas dos furos deverão ser eliminadas com utilização de lima.

Registros de esfera em PVC soldável deverão ser instalados na saída do barrilete e na saída para limpeza, em seus respectivos diâmetros de tubulação (conforme projeto).

2.3. Tubos e Conexões

Os tubos e conexões deverão ser do tipo PVC (Cloreto de Polivinila), cor marrom, soldável, ser de boa qualidade e que obedecem as recomendações da NBR 5648.

Os cortes dos tubos deverão ser realizados de forma a garantir que as pontas fiquem com um ângulo de 90° entre a seção transversal e longitudinal do tubo.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

As rebarbas deverão ser eliminadas utilizando-se lixa. As pontas dos tubos que serão soldadas bem como as bolsas das conexões, deverão também ser levemente lixadas no trecho que será inserido na conexão até que se promova a retirada de todo o verniz que envolve o tubo e criar uma superfície rugosa, porém, com devido cuidado para não alterar o diâmetro do tubo ou conexão.

Após lixar, efetuar a limpeza com solução limpadora, eliminando impurezas e gorduras.

A soldagem deverá ser feita com adesivo plástico próprio para soldagem de PVC. Para tanto, o adesivo deverá ser espalhado uniformemente na ponta e nas bolsas de encaixe e efetuar a introdução do tubo na bolsa efetuando giro de $\frac{1}{4}$ de volta, até que o tubo alcance o final da bolsa.

Todo o excesso de adesivo deverá ser removido após a soldagem e aguardar no mínimo 1 h de secagem para encher a tubulação com água.

Nas conexões roscáveis, primeiramente deverá proceder-se a limpeza das roscas (macho e fêmea), aplicar fita veda rosca sobre os filetes, em favor da rosca, de tal modo que cada volta transpasse a outra em $\frac{1}{2}$ cm, num total de 3 a 4 voltas em média.

Não apertar excessivamente (as torneiras, registros, etc), nem utilizar ferramentas para realizar o aperto. Não utilizar adesivo plástico para PVC.

Não será permitida a mudança de direção da tubulação, por outro meio que não seja através de conexão apropriada para atender a angulação desejada. Em hipótese alguma a tubulação deverá ser aquecida seja para curvar a tubulação ou criar bolsas improvisadas. Para tanto deverá ser adotada conexão apropriada e/ou luvas nas emendas.

Os tubos e conexões deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Tigre, Amanco ou outra similar de 1ª categoria.

2.4. Louças, metais e registro

As louças (cubas, mictório e bacias sanitárias) deverão ser na cor branca conforme especificação de projeto arquitetônico e de boa qualidade. Todo respingo de argamassa e/ou tintas que porventura vierem a manchar as louças deverão ser removidas imediatamente com pano úmido, a fim de preservar a estética e a qualidade das louças.

As bacias sanitárias para PNE deverão ser do tipo especial com cava frontal e assento em acrílico branco.

Os registros de controle de entrada e saída de água do reservatório deverão ser do tipo registro de esfera em PVC soldável $\frac{1}{4}$ de volta.

Os registros das colunas de água deverão ser do tipo registro de gaveta metálico com canopla cromada.

As torneiras dos lavatórios e da pia, serão do tipo torneira de pressão e de mesa.

O acionamento do mictório se dará através de válvula de descarga para mictório.

Todos os metais (válvulas, registros e torneiras) deverão ser de boa procedência de mercado, podendo ser preferencialmente das marcas Deca, Docol ou outra similar de 1ª categoria.



3. Das Instalações Sanitárias

3.1. Tubos e conexões

Os mesmos procedimentos e especificações adotados para a instalação dos tubos e conexões das instalações hidráulicas devem ser seguidas nas instalações sanitárias.

Acrescenta-se aqui que todas as bolsas dos tubos e conexões deverão ser dotadas de anel de borracha em suas respectivas virolas.

Quanto aos tubos de ventilação, estes deverão ultrapassar o nível da parede em que for embutida até uma altura de 0,30 m e deverá ser provida de um joelho 90°, tê ou terminal de ventilação. Em hipótese alguma, qualquer um dos tubos de ventilação poderá ser ignorado, sendo de extrema importância que toda a tubulação de esgoto tenha ventilação.

As caixas sifonadas dos banheiros deverão obedecer as dimensões especificadas em projeto, bem como as suas locações. As tubulações deverão ser instaladas nas caixas sifonadas obedecendo aos alinhamentos e ângulos das entradas e saídas das caixas.

As caixas sifonadas deverão ser dotadas de grelhas fixas e quadradas em PVC,

As tubulações deverão obedecer os caimentos mínimos previstos em projetos, sendo mínimo de 2,0% para tubulações com diâmetro até $\varnothing 75\text{mm}$ e mínimo 1,0% para $\varnothing 100\text{mm}$.

Após a colocação das tubulações, as instalações deverão passar por teste a fim de verificar se a declividade foi atendida ou não.

3.2. Sistema de tratamento – Fossa Séptica

A fossa séptica deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 7229/1993.

A fossa séptica deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de 1 vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

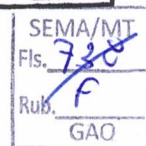
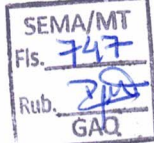
A fossa deverá ser dotada de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo da fossa, deverá ser armado com tela $\varnothing 4.2\text{mm}$ e a laje tampo, deverá ser armada com ferro $\varnothing 8.0\text{mm}$ e-10cm.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.3. Sistema de tratamento – Filtro Anaeróbio

O filtro anaeróbio deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

O filtro anaeróbio deverá ser em alvenaria de tijolo cerâmico maciço de ½ vez, assente com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:4, com 100 kg de cimento.

A parede deverá receber chapisco e revestimento interno em argamassa. O reboco deverá ser em argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:1,5, com aditivo impermeabilizante e acabamento liso.

O filtro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado.

O fundo do filtro, deverá ser armado com tela Ø4.2mm e a laje tampo, deverá ser armada com ferro Ø8.0mm e-10cm.

O filtro deverá ainda ser dotado de fundo falso em concreto armado esp. 10 cm, com furos de Ø2,5 cm espaçados a cada 15 cm. Acima deste fundo falso, uma camada de brita nº 4 deverá ser lançada com espessura de 60 cm. Um tubo guia Ø150 mm deverá ser colocado até abaixo do fundo falso para realização de limpeza.

Para coletar o efluente filtrado, deverá ser instalada uma calha vertedora que poderá ser em chapa metálica zincada ou tubo PVC Ø100mm meia seção.

Atenção especial deverá ser dada para o nível da tubulação de entrada e saída.

3.4. Sistema de tratamento - Sumidouro

O sumidouro deverá obedecer as dimensões contidas em projeto e deverá obedecer as recomendações da NBR 13969/1997.

O sumidouro será em alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos requemados, assentados de forma intercalada, sem revestimento e com uma camada de 30cm de brita nº 04 no fundo.

O sumidouro deverá ser dotado de caixa de inspeção com tampa em concreto armado. A laje tampo do sumidouro deverá ser em concreto armado com ferro Ø8.0mm esp. 10 cm.

4. Dimensionamento do Sistema de Tratamento de Efluente

O sistema de tratamento de efluentes adotado será composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro que deverão ser construídos com materiais que garantam a estanqueidade do sistema (Fossa e Filtro) segundo as recomendações das normas técnicas que serão apresentadas mais adiante.



Governo do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SEMA/MT
Fls. 748
Rub. 400
GAQ

SACISINFRA
Fls.: 660
Rub.: R

SEMA/MT
Fls. 739
Rub. F
GAO

4.1. Fossa Séptica

O dimensionamento da fossa séptica é apresentado no quadro 01 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FOSSA SÉPTICA					
INTERVALO ENTRE LIMPEZA (ANOS):					1
FAIXA DE TEMPERATURA AMBIENTE (°C):					t > 20
TAXA DE ACUMULAÇÃO TOTAL DE LODO (K), EM DIAS, POR INTERVALO ENTRE LIMPEZAS E TEMPERATURA DO MÊS MAIS FRIO:					57
TIPO DE EDIFICAÇÃO OU CONTRIBUINTE	N	C	Un	Lf (l)	V (l)
CONTRIBUINTE 01: EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	0,20	1.535
CONTRIBUINTE 02:					0
CONTRIBUINTE 03:					0
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L):	1.250 L	TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA):		1	TOTAL DE CONTRIBUIÇÃO (L):
					1.535 L
VOLUME NECESSÁRIO DA FOSSA:					2.535 L
$V = 1000 + \sum N_i \cdot (C_i \cdot T + K \cdot Lf_i)$					2,54 m³

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR DIÂMETRO: 1,60 m PROF: 1,30 m	DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR LARG: 1,00 m COMP: 2,00 m PROF: 1,30 m
VOLUME DA FOSSA: 2,61m³ (OK)	VOLUME DA FOSSA: 2,6m³ (OK)

4.2. Filtro Anaeróbio

O dimensionamento do filtro anaeróbio é apresentado no quadro 02 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DE FILTRO ANAERÓBIO				
TIPO DE CONTRIBUINTE	N	C	Un	N.C.T
CONTRIBUINTE 01: EDIFÍCIO PÚBLICO OU COMERCIAL	25	50	l/pessoa	1250,00
CONTRIBUINTE 02:				
CONTRIBUINTE 03:				
CONTRIBUIÇÃO LÍQUIDA (L):	1.250 L	TEMPO DE DETENÇÃO T (DIA):		1
				$\sum Ni \cdot Ci \cdot Ti =$ 1250,00
VOLUME TOTAL DO FILTRO:				2000,00 L
				2,00 m³

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR DIÂMETRO: 1,20 m PROF: 1,80 m	DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR LARGURA: 1,00 m COMP: 1,70 m PROF: 1,20 m
VOLUME DO FILTRO: 2,03m³ (OK)	VOLUME DO FILTRO: 2,04m³ (OK)



Govorno do Estado de Mato Grosso
SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística

SEMA/MT
Fls. 749
Rub. GAQ

SACISINFRA
Fls. 664
Rub. K

SEMA/MT
Fls. 740
Rub. F
GAQ

4.3. Sumidouro

O dimensionamento do sumidouro é apresentado no quadro 03 a seguir.

DIMENSIONAMENTO DO SUMIDOURO		
MÉDIA DE VOLUME DIÁRIO DE ESGOTO (V)	1.250 L	considerando que a edificação será utilizada em sua capacidade máxima, não mais que 2x na sema
COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO	40 l/m ² .d	COEF.DE INF.
ÁREA NECESSÁRIA DE INFILTRAÇÃO	15,63 m ²	para cada sumidouro, logo, necessitará de 2 unidades de infiltração

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO CIRCULAR	
DIÂMETRO: 1,80 m	PROF: 2,40 m

DIMENSÕES ÚTEIS PARA SEÇÃO RETANGULAR		
LARG: 1,40 m	COMP: 1,80 m	PROF: 2,20 m

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,11m² (OK)

ÁREA DE INFILTRAÇÃO DO SUMIDOURO 16,60m² (OK)

5. Dimensionamento dos reservatórios

Tendo em vista de que o Construção da Diretoria de Unidade Desconcentrada da SEMA terá uma quantidade de vinte estações de trabalho, optou-se por colocar apenas um reservatório de 2000 l. Sendo assim, o reservatório terá capacidade de agua para dois dias.