



 <p>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></p>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	<b>TÍTULO:</b> <b>MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
 <p><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</p>	<b>PROJETO:</b> <b>KARTÓDROMO - SANITÁRIOS PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICA:</b> ELIZABETH SATSUKI UNE CREA-PR 25.251/D	<b>ARQUIVO:</b> MD-1866-HID-PE-R0.DOCX	<b>DATA:</b> 04/2018	<b>REVISÃO:</b> 0	<b>Nº FOLHA :</b> 2 de 8

## 1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo descrever os serviços, materiais e as características das Instalações Hidráulicas e Sanitárias dos Sanitários do Kartódromo a ser implantado no Bairro Vila Lobos em Francisco Beltrão, Estado do Paraná.

## 2. CONCEITO

Compreende a definição da forma pela qual se dará o abastecimento de água potável e coleta de esgoto sanitário.

## 3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Discrimina-se abaixo, os documentos utilizados para a elaboração do projeto de instalações hidráulicas e sanitárias:

- Projeto de Arquitetura / Prancha 07-09 / Planta, Cortes, Fachada e Cobertura;
- Locação de entrada de água fornecida pela Prefeitura de Francisco Beltrão, por e-mail em 10/04/2018.

## 4. NORMAS TÉCNICAS

As instalações foram projetadas para operação contínua nas condições ambientais do local e atendem ou excedem os requisitos das edições mais recentes das normas descritas abaixo:

NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria;

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução.

## 5. LISTA DE DESENHOS

- Projeto Hidro-Sanitário / Prancha **DE-1866-HID-PE-001** / Implantação-Água, Planta Baixa-Água, Planta de Cobertura-Água, Isométrico de Água e Detalhes Típicos;
- Projeto Hidro-Sanitário / Prancha **DE-1866-HID-PE-002** / Implantação-Esgoto, Planta Baixa-Esgoto, Planta de Cobertura-Esgoto, Detalhe de Esgoto, Detalhe da Caixa de Esgoto (C.E) e Detalhes do Sistema de Tratamento de Esgoto.

 <div>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></div>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	<b>TÍTULO:</b> <b>MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
 <div><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</div>	<b>PROJETO:</b> <b>KARTÓDROMO - SANITÁRIOS</b> <b>PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICA:</b> ELIZABETH SATSUKI UNE CREA-PR 25.251/D	<b>ARQUIVO:</b> MD-1866-HID-PE-R0.DOCX	<b>DATA:</b> 04/2018	<b>REVISÃO:</b> 0	<b>Nº FOLHA :</b> 3 de 8

## 6. DEFINIÇÕES

### - Água Potável:

Água que atende ao padrão de potabilidade determinado pela Portaria No. 36 do Ministério da Saúde.

### - Coluna:

Tubulação derivada do barrilete e destinada a alimentar ramais.

### - Derivações:

São tubulações que se originam da rede principal e chegam a um equipamento ou ponto de consumo específico.

### - Diâmetro nominal:

Número que serve para designar o diâmetro de uma tubulação e que corresponde aos diâmetros definidos nas normas específicas de cada produto.

### - Instalação predial de água fria:

Sistema composto por tubos, reservatórios, peças de utilização, equipamentos e outros componentes, destinado a conduzir água fria da fonte de abastecimento aos pontos de utilização

### - Sistema de abastecimento de água:

É o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável para fins de consumo predial. Essa água fornecida pelo sistema deverá ser em quantidade suficiente e com qualidade, do ponto de vista físico, químico e bacteriológico, de acordo com a Portaria 1486 do Ministério da Saúde.

### - Tubulação:

É o conjunto de tubos que formam a rede de água potável para os pontos de consumo humano e de equipamentos.

### - Tubulação de extravasão:

Tubulação destinada a escoar o eventual excesso de água de reservatórios onde foi superado o nível de transbordamento.

### - Tubulação de limpeza:

Tubulação destinada ao esvaziamento do reservatório, para permitir sua limpeza e manutenção.

 <p>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></p>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	<b>TÍTULO:</b> <b>MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
 <p><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</p>	<b>PROJETO:</b> <b>KARTÓDROMO - SANITÁRIOS</b> <b>PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICA:</b> ELIZABETH SATSUKI UNE CREA-PR 25.251/D	<b>ARQUIVO:</b> MD-1866-HID-PE-R0.DOCX	<b>DATA:</b> 04/2018	<b>REVISÃO:</b> 0	<b>Nº FOLHA :</b> 4 de 8

**- Válvulas de Bloqueio:**

São os bloqueios empregados nas linhas. Tem a função de isolar partes da rede, sem que essa necessite de parada.

**- Esgoto sanitário:**

Despejo proveniente do uso da água para fins higiênicos.

**- Aparelho sanitário:**

Aparelho ligado à instalação predial e destinado ao uso de água para fins higiênicos ou a receber dejetos ou águas servidas

**- Caixa de inspeção:**

Caixa destinada a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudanças de declividade e/ou direção das tubulações.

**- Caixa sifonada:**

Caixa provida de desconector, destinada a receber efluentes da instalação secundária de esgoto

**- Ramal de descarga:**

Tubulação que recebe diretamente os efluentes de aparelhos sanitários.

**- Ramal de esgoto:**

Tubulação primária que recebe os efluentes dos ramais de descarga diretamente ou a partir de um desconector.

**- Ramal de ventilação:**

Tubo ventilador que interliga o desconector, ou ramal de descarga, ou ramal de esgoto de um ou mais aparelhos sanitários a uma coluna de ventilação ou a um tubo ventilador primário

**Sistema de esgoto:**

É o conjunto de obras e instalações destinadas a propiciar a coleta, afastamento, condicionamento, tratamento e disposição do esgoto de forma contínua e sanitariamente segura.

**- Fossa séptica:**

Unidade cilíndrica de fluxo horizontal, para tratamento de esgotos por processos de sedimentação, flotação e digestão.

 <p>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></p>	<p align="center"><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO FRANCISCO BELTRÃO – PR</b></p>				
 <p><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</p>	<p>PROJETO: <b>KARTÓDROMO - SANITÁRIOS PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b></p>				
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA-PR 25.251/D</p>	<p>ARQUIVO: MD-1866-HID-PE-R0.DOCX</p>	<p>DATA: 04/2018</p>	<p>REVISÃO: 0</p>	<p>Nº FOLHA : 5 de 8</p>	

#### - Filtro anaeróbio:

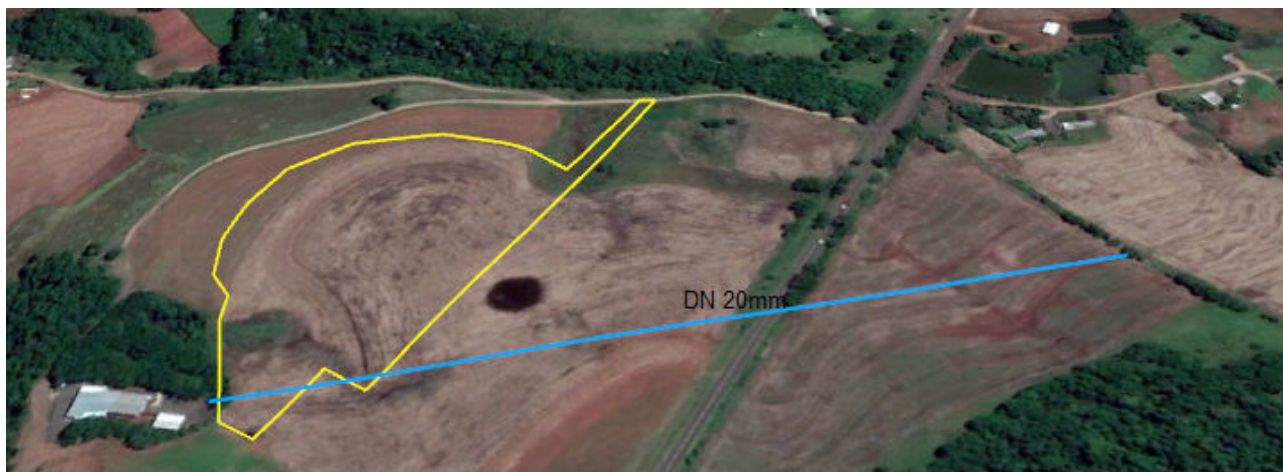
Reator biológico com esgoto em fluxo ascendente, composto de uma câmara inferior vazia e uma câmara superior preenchida de meio filtrante submersos, onde atuam microorganismos facultativos e anaeróbios, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica.

#### - Sumidouro:

Poço seco escavado no chão e não impermeabilizado que orienta a infiltração de água residuária no solo.

## 7. SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

A Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão forneceu a locação da entrada de água, em DN 20mm, conforme croqui abaixo:



Será derivada desta rede existente, uma tubulação em PVC 20mm a qual abastecerá a caixa d'água locada sobre a laje de cobertura dos sanitários.

O abastecimento de água potável aos pontos de consumo será feito por gravidade, a partir da caixa d'água.

Foi projetada uma caixa d'água de polietileno, volume 1.000 litros.

As tubulação de distribuição para consumo - saída da caixa d'água - será em DN 50mm.

As tubulações de limpeza e extravasor da caixa d'água serão em DN 32mm.

As tubulações de distribuição percorrem aparente na cobertura – sobre a laje – e abastecem as colunas de água potável.

As colunas de água (prumadas) alimentadas pela tubulação de distribuição são:

 <p>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></p>	<p align="center"><b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO FRANCISCO BELTRÃO – PR</b></p>				
 <p><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</p>	<p>PROJETO: <b>KARTÓDROMO - SANITÁRIOS PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b></p>				
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICA: ELIZABETH SATSUKI UNE CREA-PR 25.251/D</p>	<p>ARQUIVO: MD-1866-HID-PE-R0.DOCX</p>	<p>DATA: 04/2018</p>	<p>REVISÃO: 0</p>	<p>Nº FOLHA : 6 de 8</p>	

AF-1: abastece o banheiro masculino;  
AF-2: abastece o sanitário para deficiente físico;  
AF-3: abastece o banheiro feminino.

As instalações internas realizam-se pelos ramais e sub-ramais cuja altura, acima do piso acabado, irá depender do tipo de aparelho. Ver isométrico de água – prancha DE-1866-HID-PE-001.

As instalações embutidas deverão permitir fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverá prejudicar a estabilidade da construção.

A tubulação de água não deverá ficar solidária à estrutura da construção devendo existir folga ao redor do tubo nas travessias de paredes, para evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques.

Os materiais usados na fabricação de componentes empregados na montagem dos sistemas prediais de água fria não devem representar risco à potabilidade da água.

A rede de abastecimento por gravidade foi projetada para a utilização de tubos e conexões de PVC soldável 15, fabricada de acordo com a especificação da NBR 5648, para pressão de serviço de 7,5 kgf/cm<sup>2</sup>.

As instalações de água potável foram projetadas e deverão ser executadas de modo a:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas para que o sistema de tubulações e peças de utilização funcionem perfeitamente;
- Preservar rigorosamente a qualidade da água do sistema de abastecimento;
- Garantir o máximo de conforto aos usuários, incluindo a redução dos níveis de ruído nas tubulações.

## 7.1 ESTIMATIVA DE CONSUMO

A estimativa de consumo de água levou em consideração a população informada pela Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão, sendo 20 pessoas.

O consumo per capita C= 50 l/dia, logo o consumo diário (CD) será:

CD = 20 pessoas x 50 l/dia

CD = 1.000 litros

 <div>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></div>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	<b>TÍTULO:</b> <b>MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
 <div><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</div>	<b>PROJETO:</b> <b>KARTÓDROMO - SANITÁRIOS PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICA:</b> ELIZABETH SATSUKI UNE CREA-PR 25.251/D	<b>ARQUIVO:</b> MD-1866-HID-PE-R0.DOCX	<b>DATA:</b> 04/2018	<b>REVISÃO:</b> 0	<b>Nº FOLHA :</b> 7 de 8

De acordo com a NBR 5625, item 5.2.5.1, o volume de água reservado deve ser, no mínimo, o necessário para 24 horas de consumo norma da edificação.

Para este projeto consideramos a reserva de água para 1 dia.

## 8. ESGOTO

O sistema de esgoto será do tipo separador absoluto.

Os efluentes gerados nos sanitários (banheiros) serão encaminhados para as caixas de inspeção de esgoto. As caixas de inspeção de esgoto servem para inspecionar, ou seja, verificar qualquer problema ou entupimento no caminho do esgoto antes que ele seja jogado na estação de tratamento. É a partir dela que se faz qualquer manutenção da rede.

As tubulações têm suas inclinações definidas em projeto.

As tubulações enterradas serão com juntas elásticas (anel de borracha).

As tubulações aparentes serão com juntas soldadas (coladas).

A rede de esgoto dos sanitários será encaminhado a uma estação de tratamento.

O Sistema de Tratamento de esgoto será composto por:

- tratamento preliminar com fossa séptica;
- tratamento primário e secundário com filtro anaeróbio. Este tratamento é baseado nos fenômenos biológicos que ocorrem naturalmente e permite o descarte do efluente obedecendo todos os parâmetros exigidos pela legislação brasileira, reduzindo os impactos ambientais;
- disposição final com sumidouros. Os sumidouros têm a função de poços absorventes, recebendo os efluentes do filtro anaeróbio e permitindo sua infiltração no solo.

A fossa séptica serve como tanque de retenção/sedimentação para tratamentos preliminares de água e o filtro anaeróbio como redutores de DBO (demanda biológica de oxigênio), carga orgânica e nutriente.

A fossa séptica terá formato cilíndrico em anéis de concreto pré-moldado, diâmetro interno 2,00 metros e altura total 2,50 metros, com 2 tampas de concreto DN 0,60m. De anéis com encaixes macho-fêmea, para sobreposição. Interna e externamente impermeabilizada.

O filtro anaeróbio terá formato cilíndrico em anéis de concreto pré-moldado, diâmetro interno 2,00 metros e altura total 2,50 metros, com 2 tampas de concreto DN 0,60m. De anéis com encaixes macho-fêmea, para sobreposição. Interna e externamente impermeabilizada. Laje de fundo com furos de 2,5cm a cada 15cm. Enchimento acima da laje de fundo com brita No. 4.



 <div>Prefeitura de <b>FRANCISCO BELTRÃO</b></div>	<b>SECRETARIA DE PLANEJAMENTO</b> <b>INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>FRANCISCO BELTRÃO – PR</b>			
	<b>TÍTULO:</b> <b>MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
 <div><b>PLANIENGE</b> ENGENHARIA LTDA</div>	<b>PROJETO:</b> <b>KARTÓDROMO - SANITÁRIOS</b> <b>PROJETO HIDRO-SANITÁRIO</b>			
<b>RESPONSÁVEL TÉCNICA:</b> ELIZABETH SATSUKI UNE CREA-PR 25.251/D	<b>ARQUIVO:</b> MD-1866-HID-PE-R0.DOCX	<b>DATA:</b> 04/2018	<b>REVISÃO:</b> 0	<b>Nº FOLHA :</b> 8 de 8

O sumidouro terá formato cilíndrico em anéis de concreto pré-moldado, diâmetro interno 2,50 metros e altura total 3,00 metros, com 1 tampa de concreto DN 0, 60m. De anéis com encaixes macho-fêmea, para sobreposição. Paredes laterais perfuradas (com furos). Fundo com camada de brita No. 4 - altura da camada H=0,60m. No total serão instalados dois sumidouros.

O sistema de fossa séptica deve preservar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, mediante estrita observância das prescrições da NBR 7229/1993:

É vedado o encaminhamento ao tanque séptico de águas pluviais e despejos capazes de causar interferência negativa na fase do processo de tratamento ou elevação excessiva da vazão de esgoto afluente.

A fossa séptica deve observar as seguintes distâncias horizontais mínimas:

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

Em caso de ligação do efluente tratado na rede de drenagem pluvial existente mais próxima haverá a necessidade de executar o tanque de cloração. O tempo estimado de contato (pastilha de cloro) é de aproximadamente 1 hora