



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

P M DE URUGUAIA
Processo nº 1958110
FINº 331
8

ANEXO V

TERMO DE REFERÊNCIA TÉCNICA

1. OBJETO

O presente termo tem por objeto estabelecer as condicionantes técnicas a serem observadas na elaboração dos projetos de engenharia e na execução das obras e instalações destinadas à melhoria, ampliação e modernização dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Município de Uruguaiana, Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo o perímetro urbano e a área dos distritos Barragem Sanchuri e Vila São Marcos, em conexão com a licitação da Concessão dos respectivos serviços públicos.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MUNICÍPIO E DA CIDADE

2.1. Dados históricos

Pelo decreto nº 21 de 24.02.1824, o General Bento Gonçalves da Silva, então Presidente da República do Rio Grande de Piratini, autorizou a criação de uma "capela curada" denominada "Capela do Uruguai" no "Capão do Tigre" cujo território, assim como o de Santana fazia parte do segundo distrito de Alegrete. O novo povoado chamava-se, no início, Santana do Uruguai; a posterior demarcação das divisas da cidade e o traçado das ruas, deve-se a Duque de Caxias e a Domingos José de Almeida.

A lei provincial nº 58 de 29 de maio de 1846, a elevou da categoria de vila à de Povoação de Santana do Uruguai, a qual passou a chamar-se Uruguaiana, cabendo ao presidente da província marcar provisoriamente os limites do município, sendo assim desmembrado seu território do de Alegrete.

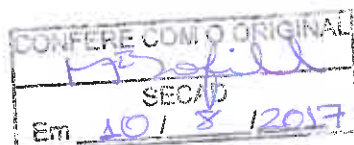
O município de Uruguaiana, primeira e única filha da revolução farroupilha, com suas terras localizadas na fronteira com a Argentina e muito próximas do Paraguai, tornou-se um posto avançado dos militares brasileiros de então.

Como se pode imaginar, para uma cidade encunhada na fronteira dos solos argentino, uruguai e paraguaio, não foi tão fácil manter as fronteiras do Brasil e, tampouco, manter-se a cidade sob eterna paz.

Durante a Guerra do Paraguai, tropas paraguaias comandadas por Francisco Solano López, sitiaram e tomaram Uruguaiana, uma das razões para a cidade ser palco de uma das maiores batalhas campal que a América tem em seus registros.

2.2. Aspectos relevantes

A cidade orgulha-se de ser a pioneira no refino de petróleo no Brasil, pois, em 1932, foi construída a Refinaria Riograndense de Petróleo, idealizada e construída por cidadãos locais, a qual trouxe notoriedade a cidade, inclusive



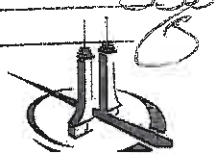
Sanchotene Felice¹
Prefeito Municipal

Caciano Sgorla Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

P. M. DE URUGUAIANA
Processo nº 1958/10
FINº 332



internacional, devido à importância econômica, militar e social, que esta refinaria representava na época.

Esta refinaria tornou-se o berço do atual Grupo Ipiranga, que está espalhado por quase todas as cidades brasileiras, especialmente as das regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Mais adiante, em 21 de maio de 1947, foi inaugurada pelos presidentes Eurico Gaspar Dutra, do Brasil, e Juan Domingo Perón, da Argentina, a Ponte Internacional rodoferroviária Getúlio Vargas-Agustín P. Justo, sobre o rio Uruguai, ligando Uruguaiana à cidade argentina de Paso de los Libres, com ajuda, na parte brasileira, de militares e civis. Na época de sua construção, foi a maior obra de engenharia da América Latina.

Consequentemente, hoje é rota de turismo e de cargas, ostentando o título de maior porto seco da América Latina.

2.3. Dados gerais sobre o município e infra-estrutura urbana

O município é um dos maiores do estado, com a área de 5.716 km².

A zona urbana do município ocupa uma área total de 45,3 km² e está dividida em 36 bairros. Uruguaiana é a maior cidade da região oeste do estado.

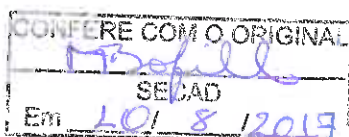
A cidade é bem servida de transportes, sendo em Uruguaiana o início da BR-290 que a liga a Osório, passando por Porto Alegre e outras cidades importantes do estado. Uruguaiana é atravessada pela rodovia federal BR-472, que a liga a Frederico Westphalen, passando por São Borja e Itaqui em direção ao centro do país. Uruguaiana também é servida por uma ferrovia importante, hoje operada sob concessão à ALL (América Latina Logística), a qual também utiliza a ponte internacional rodoferroviária sobre o Rio Uruguai.

Neste setor, vultosos investimentos foram realizados na última década, onde esta operadora concluiu, nos últimos anos, o Terminal Modal de Uruguaiana, com operação Travel Lift, moderno equipamento de transbordo de contêineres e produtos siderúrgicos, especialmente desenvolvido para o porto seco ferroviário de Uruguaiana.

Localiza-se em Uruguaiana o único terminal ferroviário da América Latina com as aduanas de Brasil e Argentina integradas. Este terminal, componente do Mercosul, alavanca as exportações brasileiras, com cargas que passam por ele e seguem para a Argentina, Paraguai e Chile. Somente em 2006, o terminal movimentou 1,2 milhão de toneladas - cerca de 95 mil toneladas por mês.

A cidade também possui o Aeroporto Internacional Rubem Berta, que possui 1500 metros de pista pavimentada e sinalizada, o qual atende a vôos diários e possui um destacamento de controle aéreo, sob o comando do Cindacta II.

Quanto à navegação fluvial, o Rio Uruguai é navegável por navios de baixo calado.



2
Sandroene Felice
Prefeito Municipal

Caciano Sgoria Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

M DE URUGUAIANA
Processo nº 1958/10
Fl. Nº 333

Além de entreposto de comércio exterior, inserido no eixo logístico terrestre já descrito, na economia uruguaianense destacam-se a cultura de arroz (por ser o maior produtor da América Latina do grão) e pecuária de corte.

Além destas, as principais fontes de informação sobre Uruguaiana são o site oficial da Prefeitura e os portais do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e da CNM – Confederação Nacional de Municípios, todos acessíveis pela rede internet.

Dentre os dados coligidos de maior relevância destacam-se:

População: IBGE – Censo 2000: 126.936 hab, sendo 6,62% na zona rural e 93,38% na zona urbana. Na contagem do IBGE do ano 2007, constou a população de 123.743 hab, representando um decréscimo da ordem de 2,6% no período de 7 anos. Tal discrepância aparenta ser devida a novo procedimento metodológico ora adotado pelo IBGE.

Área Territorial: 5.716 km², a uma altitude de 66 m acima do nível do mar.

Região: Sudoeste Riograndense a 566 km de Porto Alegre.

PIB per capita: R\$ 970,00/mês, redistribuído por toda a população.

Base econômica: Agronegócio e Transporte.

IDH (Índice de Desenvolvimento Humano): 0,788, cerca de 1,5% inferior à média brasileira, 70ª no mundo.

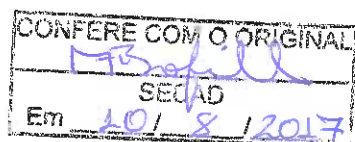
Arrecadação do Município: R\$ 100.000.000,00/ano, aproximadamente.

2.4. Morfologia da cidade

Ao contrário da maioria das outras cidades, que se originaram de uma aldeia ou sede de um clã e depois cresceram lentamente e de maneira disforme, Uruguaiana teve sua área urbana projetada e sua localização estrategicamente escolhida, isto no século XIX, pois as fronteiras precisavam de vigilância constante e cabia demonstrar uma imponente cultural e econômica perante os países vizinhos.

Por esse motivo, todas as quadras das zonas centrais uruguaianenses possuem 132 metros de lado, e todas as outras medidas são padronizadas, sobre uma planície regular, à beira do rio Uruguai. Também, graças a esse planejamento, as calçadas e ruas uruguaianenses são amplas e espaçosas, tornando-se um diferencial de Uruguaiana, em comparação a outras cidades brasileiras.

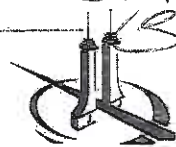
Em consequência de tudo isso, a trafegabilidade em Uruguaiana é bastante simplificada, sendo muito raro encontrar-se no interior da área urbana ruas sem saída ou de formato não-retilíneo. Não há congestionamentos e as opções de se trafegar pela cidade são múltiplas.





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

P M DE URUGUAIA
Processo nº 1958/10
FINº 334



A **grande** maioria das ruas, cerca de 61%, dispõe de pavimentação, predominando a do tipo asfáltico.

2.5. Hidrografia

A área **urbana** é drenada por três cursos de água:

- a) Arroio Salso de Cima, situado ao norte;
- b) Arroio Cacaréu, na porção intermediária;
- c) Arroio Salso de Baixo, localizado ao sul da cidade.

Esses **cursos** de água correm no sentido leste-oeste e deságuam na margem **esquerda** do rio Uruguai.

Um **aspecto** importante a ser informado é que em seu trecho de jusante, junto à sua foz **no** rio Uruguai, o Arroio Salso de Cima apresenta significativo acúmulo de **areia**. Esse material é explorado comercialmente, sendo utilizado na **construção** civil.

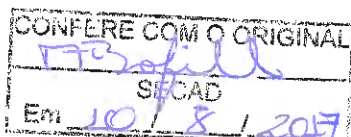
O Rio **Uruguai**, um dos formadores do rio da Prata, nasce na divisa dos Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Seu curso se desenvolve no sentido **leste-oeste**, constituindo-se no limite entre os dois estados. Ao final desse **trecho** ele sofre uma deflexão na direção sudoeste, passando a **constituir-se** no elemento divisor entre Brasil e Argentina. Observa-se assim que **toda** a região oeste do Rio Grande do Sul é limitada pela margem **esquerda** do rio Uruguai.

É **importante** lembrar que o Rio Uruguai é o principal fornecedor de água para ser tratada e fornecida a população.

3. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA

De 1971 a 1980 a população total do município saltou de 79.613 para 91.498 habitantes, com taxa de 1,40% ao ano. Em 1991 a população total atingiu 117.456 habitantes, significando o crescimento de 2,3% ao ano. Entre 1992 e 2000, a **população** cresceu para 126.936 habitantes, o que representou uma taxa de **crescimento** de 0,8% ao ano. Apesar das oscilações nas taxas de **crescimento** populacional, observa-se ocorrer uma tendência natural de **desaceleração** dessa taxa de **crescimento**.

Entretanto, conforme a Contagem do IBGE em 2007, a população total do Município de Uruguai é de 123.781 habitantes, representando um ligeiro **decréscimo** de 3.155 habitantes, no intervalo de 6,5 anos. Não está detalhada a **distribuição** territorial da população contada. Apenas a título de exercício, **desconsiderando** o resultado do Censo de 2000, entre 1991 e 2007, intervalo de 16 **anos**, o **crescimento** médio ponderado da população situa-se na casa de 0,32% **ao** ano. Este indicador não é consentâneo com a tendência do **crescimento** populacional na Região Sul do País. Adotando-se um **crescimento**



Sanhotene Felice
Prefeito Municipal

Cádano Sgora Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67 141



P M DE URUGUAIANA

Processo nº 1958/10

FINº 335

PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

plausível de 1,3% a.a. entre 1991 e 2007, teríamos a população total de Uruguaiana na casa de 144.420 habitantes no ano de 2007, ou de 136.000 habitantes em 2008.

Sob tais considerações, para que não ocorra o indesejável subdimensionamento dos sistemas considerados neste Plano de Saneamento Básico, adota-se nestes estudos a população total de início de plano como sendo de 146.000 pessoas, das quais 136.000 residiriam nos perímetros urbanos. Adota-se ainda a taxa de crescimento vegetativo de 1% (um por cento) ao ano na cidade, mais coadunada com as observadas na região, e a estabilidade na zona rural.

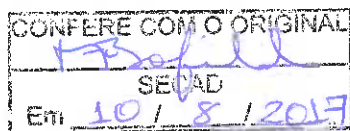
No presente estudo adotou-se, como premissa básica, que a evolução população urbana (crescimento vegetativo) se dê mediante uma taxa geométrica constante e igual a 1% (um por cento) ao ano, tendo-se como ponto de partida a população de 136.000 habitantes, em 2008. As populações previstas no período 2008/2039 são mostradas na planilha seguinte.

Ano	População urbana (hab)	Ano	População urbana (hab)
2008	136.000	2024	159.471
2009	137.360	2025	161.065
2010	138.734	2026	162.676
2011	140.121	2027	164.303
2012	141.522	2028	165.946
2013	142.937	2029	167.605
2014	144.367	2030	169.281
2015	145.810	2031	170.974
2016	147.268	2032	172.684
2017	148.741	2033	174.411
2018	150.229	2034	176.155
2019	151.731	2035	177.916
2020	153.248	2036	179.696
2021	154.781	2037	181.493
2022	156.328	2038	183.307
2023	157.892	2039	185.139

4. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

4.1. Sistema de abastecimento de água

Para o planejamento, projeto, obras, instalações e procedimentos de manutenção e operação, deverão ser adotados os seguintes critérios:



5
Sanchothene Felice
Prefeito Municipal

Cesário Sgorla Ferreira
Secretário Geral do Município



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

P M DE URUGUAIANA
Processo nº 1958/10
FI Nº 336
B

- Prazo do projeto: 30 anos ;
- Atendimento do sistema de água na área de concessão: 100% em até 5 anos (a contar da data da ORDEM DE SERVIÇO);
- Valor da quota per capita: 150 l/hab.dia;
- Coeficiente do dia de maior consumo: $K1=1,20$;
- Coeficiente da hora de maior consumo: $K2=1,50$;
- Coeficiente de mínima vazão horária: $K3 = 0,50$;
- Redução gradativa do índice global de perdas, variando dos atuais 50% para 35% em até cinco anos, e reduzir para 25% em até 10 anos, a contar da data da emissão da ORDEM DE SERVIÇO, e mantendo-se neste patamar até o final do plano;
- Volume total de reservação necessário, igual a $1/3$ do volume consumido no dia de maior consumo;
- Instalação de micromedidores em todas as ligações no prazo de até 5 (cinco anos) a contar da data da emissão da ORDEM DE SERVIÇO;
- Sistematização de substituição de micromedidores a razão de 20% do parque total a cada ano. Inadmissão de ligações novas desprovidas de micromedidores.

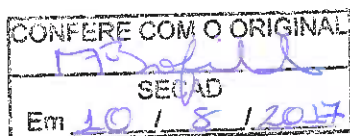
4.2. Sistema de esgotamento sanitário

Para o planejamento, projeto, obras, instalações e procedimentos de manutenção e operação, deverão ser adotados os seguintes critérios:

- Alcance do período de projeto: 30 anos
- Atendimento do sistema de esgotamento sanitário na área de concessão: 100% em até 5 anos (a contar da data da ORDEM DE SERVIÇO);
- Geração per capita de esgotos sanitários: 150 L/hab.dia (incluindo retorno de 80% e infiltração/parasitárias de 20%);
- Carga orgânica gerada por habitante: 54 g de DBO/dia;
- Coeficiente do dia de maior consumo: $K1=1,20$;
- Coeficiente da hora de maior consumo: $K2=1,50$;
- Coeficiente de mínima vazão horária: $K3 = 0,50$;
- Redes coletoras com diâmetro mínimo de 150 mm, em tubos PVC;
- Para diâmetros iguais ou superiores a 500 mm, serão utilizadas tubulações de concreto armado;

Sapientine Felice
Prefeito Municipal

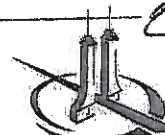
Caciano Sgoria Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

M DE URUGUAIANA
Processo nº 1958110
FI Nº 334



- Ligações domiciliares executadas com tubos de PVC de diâmetro mínimo de 100 mm;
- Locação das tubulações de coleta de esgotos levará em conta as características físicas de cada logradouro (pavimento, largura da rua, calçamento) objetivando o melhor atendimento ao usuário com o menor investimento.

5. VAZÕES DE PROJETO

Considerando o índice per-capita de 150 L/hab.dia, adotado tanto para o consumo de água quanto para a produção de esgotos, teremos a seguinte evolução de demanda efetiva de consumo:

2008: 20.040 m³/dia = 601.200 m³/mês = 231,94 L/s

2013: 21.440 m³/dia = 643.200 m³/mês = 248,12 L/s

2018: 22.534 m³/dia = 676.020 m³/mês = 260,81 L/s

2023: 23.684 m³/dia = 710.520 m³/mês = 274,12 L/s

2028: 24.892 m³/dia = 746.760 m³/mês = 288,10 L/s

2033: 26.162 m³/dia = 784.860 m³/mês = 302,80 L/s

2038: 27.496 m³/dia = 824.880 m³/mês = 318,24 L/s

2039: 27.771 m³/dia = 833.130 m³/mês = 321,42 L/s

Acrescentar a estas vazões os coeficientes de perdas e fatores de projeto (K1, K2, K3).

6. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS EXISTENTES

6.1. Abastecimento de água

6.1.1. Manancial e Instalações de Tomada e Adução de Água Bruta

A água utilizada pelo Sistema de Abastecimento de Água da cidade de Uruguaiana provém do rio Uruguai.

A captação consiste de uma obra de tomada subaquática, executada no ano de 1985.

O ponto de tomada, protegido por uma estrutura de grades metálicas, localiza-se na margem esquerda do rio Uruguai, logo a montante da foz do Arroio Salso de Cima.

A água captada é aduzida por gravidade, através de duas tubulações paralelas constituídas de ferro dúctil, com 600 mm de diâmetro e 550 m de extensão, instaladas a uma profundidade de 12 m – até um Torre situada no início da Rua Tiradentes. Essa Torre, executada em concreto armado, possui diâmetro de 9,0 m e 25,0 m de altura, sendo que a metade desse valor encontra-se abaixo do

7

Sanhotene Felice
Prefeito Municipal

Ceciano Sgona Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141





P M DE URUGUAIANA
Processo nº 1958/10
FI Nº 338

PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO



nível do terreno. Ressalta-se que a amplitude entre os níveis mínimo e máximo do rio Uruguai é de 12 m.

Essa unidade abriga três conjuntos elevatórios de eixo horizontal, da marca Worthington, com potência de 400 CV. A água bruta aduzida pressuriza diretamente o barrilete de sucção dessas bombas.

A água é recalçada até a ETA – Estação de Tratamento de Água por duas tubulações paralelas (uma com diâmetro de 400 mm em tubos PRFV e outra com diâmetro de 600 mm em tubos de ferro dúctil). Nessas duas linhas acham-se instaladas duas válvulas de retenção, protegidas por uma caixa de concreto armado, num ponto situado a 90 m da Torre.

As adutoras de água bruta desenvolvem-se pela Rua Tiradentes, até a ETA, numa extensão total de 990 m. A vazão total aduzida atualmente é de 645 L/s.

6.1.2. Estação de Tratamento de Água (ETA)

Em 1974 foi construída a atual ETA, na quadra compreendida pelas ruas Tiradentes, Flores da Cunha, Monte Caseros e Sete de Setembro.

Essa ETA é do tipo convencional, constituída pelas seguintes unidades:

- Floculadores Hidráulicos, do tipo chicanas;
- Decantadores (4 câmaras retangulares, com dimensões de 10 m x 33 m);
- Filtros rápidos de gravidade (8 unidades, com dimensões de 4,20 m x 4,50 m);

Os produtos químicos utilizados são:

- Coagulante : sulfato de alumínio (com adição de polímero);
- Pré e pós-cloração: com cloro gasoso;
- Correção de pH : com cal hidratada;
- Fluoretação : com ácido fluorssilícico.

Essa ETA possui vazão nominal de 645 L/s e produz um volume de 2.322 m³/h.

Toda a água aí produzida é encaminhada primeiramente aos dois reservatórios enterrados existentes, de concreto armado, com as seguintes características:

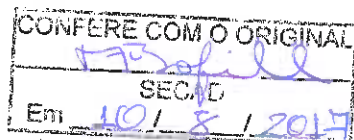
- RET 01: Capacidade de 2.000 m³, de formato retangular;
- RET 02: Capacidade de 1.050 m³, de formato circular.

Desses reservatórios de acumulação, a água é recalçada por uma Estação Elevatória, equipada com quatro conjuntos motor-bomba, de eixo horizontal, com potências de 60, 75, 100 e 100 CV. Esse recalque assegura uma pressão de 50 mca no ponto de entrada na rede de distribuição.

8

Sanchotene Felice
Prefeito Municipal

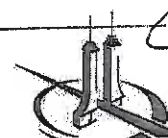
Caciano Sgoria Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67 141





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

M DE URUGUAIANA
Processo nº 295810
FI Nº 339
13



Dessa elevatória, a água é encaminhada parte para os dois reservatórios elevados de 500 m³, localizados nessa mesma área (sendo um deles destinado à lavagem de filtros e o outro para alimentação da rede que abastece a área central da cidade) e o restante é recalcado através de linhas sub-adutoras que vão alimentar outros três centros de reservação, aqui denominados por CR-2, CR-3 e CR-4.

Os reservatórios localizados na área da ETA constituem o Centro de Reservação CR-1.

6.1.3. Sistema de Distribuição

a) Centros de Reservação

Os reservatórios existentes são os seguintes, conforme a denominação adotada neste relatório:

- Centro de Reservação CR-1 (na área da ETA)
 - Reservatório enterrado de 2.000 m³
 - Reservatório enterrado de 1.050 m³
 - Reservatório elevado de 500 m³
 - Volume total do CR-1: 3.550 m³
- Centro de Reservação CR-2 (próximo ao Terminal Rodoviário)
 - Reservatórios elevados de 750 m³ (duas unidades contíguas)
 - Volume total do CR-2: 1.500 m³
- Centro de Reservação CR-3
 - Reservatório elevado de 500 m³ localizado na Travessa 56
 - Volume total do CR-3: 500 m³
- Centro de Reservação CR-4
 - Reservatório elevado de 500 m³ - Rua dos Cravos.
 - Volume total do CR-4: 500 m³

Volume total do sistema: 6.050 m³

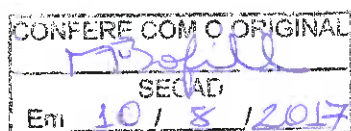
b) Rede de Distribuição

É importante frisar que apesar de não se dispor de um cadastro da rede de distribuição existente, sabe-se que as tubulações existentes têm seus diâmetros variando de 50 a 500 mm. Os materiais das tubulações são os mais variados, ou seja, são de ferro fundido e cimento-amianto, nas áreas central e intermediária mais antigas. Nos trechos de implantação mais recente, predominam as tubulações em PVC, dos tipos PBA e DEFOFO.

9

Sanhotene Felice
Prefeito Municipal

Océano Sgona Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

P M DE URUGUAIANA
Processo nº 1958/10
FI nº 340
B

Atualmente, a rede de distribuição possui uma extensão total de aproximadamente 230 km.

Existem 30.970 ligações (das quais cerca de 5.700 não dispõem de hidrômetros), que atendem a 37.172 economias.

O índice de atendimento da população urbana pelo sistema de água é estimado em 89%. Como a população urbana atual é estimada em 136.000 habitantes, a parcela atendida corresponde a 121.040 usuários.

O índice atual de perdas global do sistema é estimado em 50%. Certamente, grande parte dessas perdas deve-se a vazamentos nas tubulações e ligações prediais, notadamente na região mais central da cidade, onde as instalações são mais antigas.

6.2. Esgotamento Sanitário

6.2.1. Descritivo do sistema existente

O sistema de esgotamento sanitário existente é muito antigo, implantado há cerca de 80 (oitenta) anos, como sistema unitário, ou seja, destinado a receber não só os esgotos domésticos como também as águas pluviais.

A rede coletora, constituída de manilhas cerâmicas, com diâmetros de 150, 200, 250 e 300 mm, atende somente à zona central, a mais antiga da cidade.

Com uma extensão aproximada de 35 km, atende a 7.800 ligações, o que corresponde a somente 20% da população urbana, ou seja cerca de 26.500 habitantes. O restante da população ou se utiliza de fossa séptica, seguida de poço absorvente (o que polui o lençol freático) ou simplesmente lança seus dejetos em valas a céu aberto que destinam os esgotos aos cursos de água mais próximos.

Em 2005 foi implantada uma Estação de Tratamento de Esgoto - ETE em uma gleba de terreno situada a sudoeste da cidade, nas proximidades do Cemitério Municipal, localizada na margem direita do Arroio Salso de Baixo.

Essa Estação de Tratamento compreende as seguintes unidades:

- Uma célula de Lagoa Anaeróbia;
- Uma célula de Lagoa Facultativa;
- Duas células de Lagoas de Maturação.

Dos esgotos atualmente coletados, somente 50% deles são encaminhados à ETE, através de uma Estação Elevatória e uma Linha de Recalque. A vazão tratada é estimada em 23 L/s e corresponde 10% da população urbana. Os 50% restantes são lançados nos demais cursos de água e no rio Uruguai.

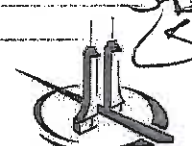
[Assinatura]
Sandrotenne Felice
Prefeito Municipal

[Assinatura]
Caciano Sgona Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

M DE URUGUAIA
Processo nº 1958/10
FINº 341



7. CONCEPÇÃO DAS OBRAS DE MELHORIA E AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS

7.1 Melhoria e ampliação do sistema de abastecimento de água

• Captação e Adução de Água Bruta

No que se refere ao sistema de captação e adução de água bruta deverá ser realizada uma verificação e adequação das melhores práticas das condições operacionais e de conservação das unidades existentes, bem como investimentos a fim de garantir a vazão necessária para o período da concessão.

• Estação de Tratamento de Água

Quanto à ETA são necessárias obras para sua revitalização, modernização, segurança e flexibilidade operacional, além de medidas mitigadoras para redução de impactos ambientais.

Deverão ser executadas as seguintes obras e instalações :

- Revisão das estruturas de concreto armado e medidas corretivas;
- Avaliação do funcionamento de todas as unidades de processo da ETA, englobando entrada de água, macromedicação, floculação, canais, decantadores, filtros, casa de química (equipamentos), verificação da adequabilidade dos produtos químicos utilizados e qualidade da água produzida;
- Verificação do estado das instalações eletromecânicas, de controle e instrumentação;
- Verificação das condições de risco e implantação de medidas preventivas e corretivas cabíveis;
- Maximizar a automatização das rotinas operacionais;
- Urbanização da área e conservação das edificações administrativas e de serviço.

Com respeito à Estação Elevatória será necessária uma reformulação total da instalação existente, com uniformização das características dos equipamentos existentes e futuros.

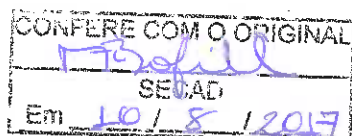
O novo sistema de distribuição deverá ser totalmente ampliado, com redes primárias fechando em anéis.

• Centros de Reservação

A concessionária deverá realizar obras para suprimir a demanda de reservação necessária ao atendimento ao longo do período contratual.

11
Sanchotene Felice
Prefeito Municipal

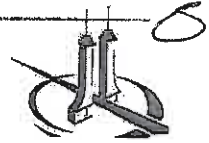
Caciano Sgorla Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUAIANA
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

2 M DE URUGUAIANA
Processo nº 1058/10
FI Nº 342



7.2. Melhoria e ampliação do sistema de esgotamento sanitário

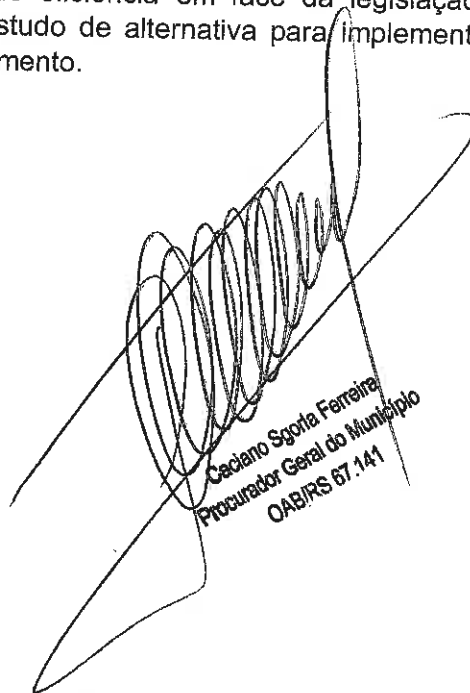
Através das bacias de contribuição, deve-se verificar a necessidade de subdivisão da área de esgotamento em sub-bacias e coletores troncos, bem como elevatórias de esgoto e linhas de recalque.

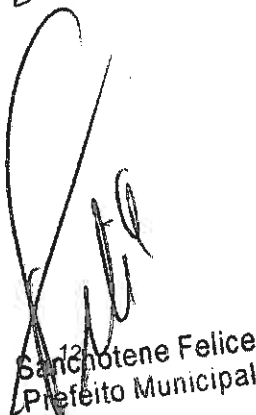
Os proponentes deverão apresentar os quantitativos, em metros lineares, de redes coletoras e coletores tronco e ligações a serem implantadas.

Deverão prever a instalação de estações elevatórias, implantadas em profundidades variáveis entre 2 a 5 metros.

Quanto ao tratamento dos esgotos, prevê-se o seguinte:

- Avaliação da capacidade da ETE existente em face das vazões a serem tratadas;
- Verificação do estado dos diques de terra que conformam as lagoas;
- Análise do seu grau de eficiência em face da legislação estadual e federal vigente, com estudo de alternativa para implementação de um nível avançado de tratamento.


Caciano Sgoria Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141


Sanchotene Felice
Prefeito Municipal

PARA O INTERIOR
DO MUNICÍPIO

PARA ILANO ALTO

1003

P M DE URUGUAIAN
Processo nº 1958110
FI Nº 343
15

Prefeitura de Uruguazana

DISCUSSION

Sandrine Felice Caciato Sgora Ferreira
Prefeito Municipal Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141

OAB/RS 67.141

MUNICÍPIO DE URUGUAIANAS HIDROGRAFIA

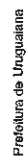
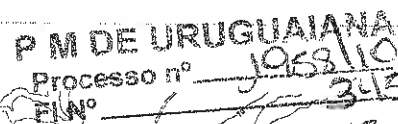


P M DE URUGUAIA
Processo nº 19.581/10
Fl. nº 344

Prefeitura de Uruguaians
HIDROGRAFIA
Escala
1:10.000

CONFERE COM O ORIGINAL
SECAD
Em 20/08/2017

Sanchotene Felice
Prefeito Municipal
Caciano Sgoni Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141



UNIDADES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO EXISTENTE

1:15 PM

REDE PRIMÁRIA EXISTENTE
BOOSTER EXISTENTE
ESTACÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA EXISTENTE
RESERVATÓRIO APOIADO EXISTENTE
RESERVATÓRIO ELEVADO EXISTENTE
RESERVATÓRIO APOIADO TIPO
TORRE EXISTENTE.

CONFERE COM O ORIGINAL

173 Bell

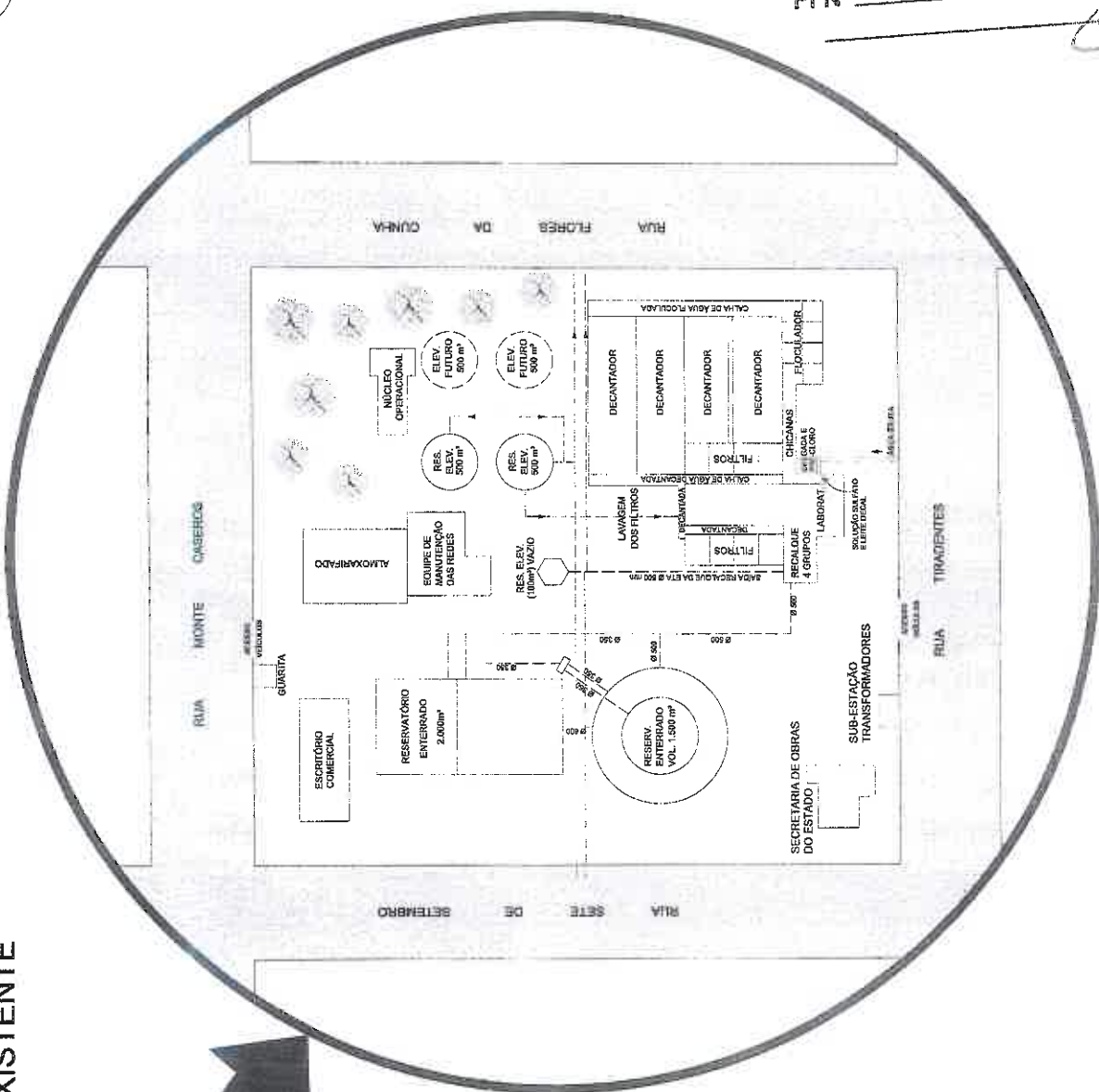
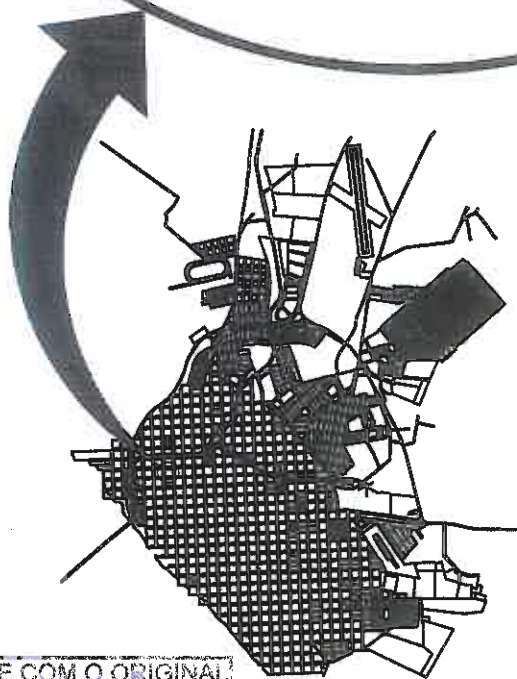
SECAD

Em 10 / 8 / 2019

Sanchotene Felice Cacicano Sogna Ferreira
 Prefeito Municipal Procurador Geral do Município
 OAB/RS 67.141

MUNICÍPIO DE URUGUAIANA / RS
 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA EXISTENTE

CONFERE COM O ORIGINAL
 SECAD
 Em 10 / 8 / 2017



P M DE URUGUAIANA
 Processo nº 1958/10
 Fl N° 246

Prefeitura de Uruguaiana
 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA EXISTENTE
 DETALHE ESQUEMÁTICO

ESCALA
 1:500

Sanchotene Felice
 Prefeito Municipal

Cadano Sgoria Ferreira
 Procurador Geral do Município
 OAB/RS 67.141



P M DE URUGUAIANA
Processo nº 1958/10
Fl Nº 347
8

Prefeitura de Uruguaiana
SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA
COLETORES EXISTENTES

ESCALA
1:5000

CONFERE COM O ORIGINAL
17/5/2017
SICAD
Em 10 / 8 / 2017

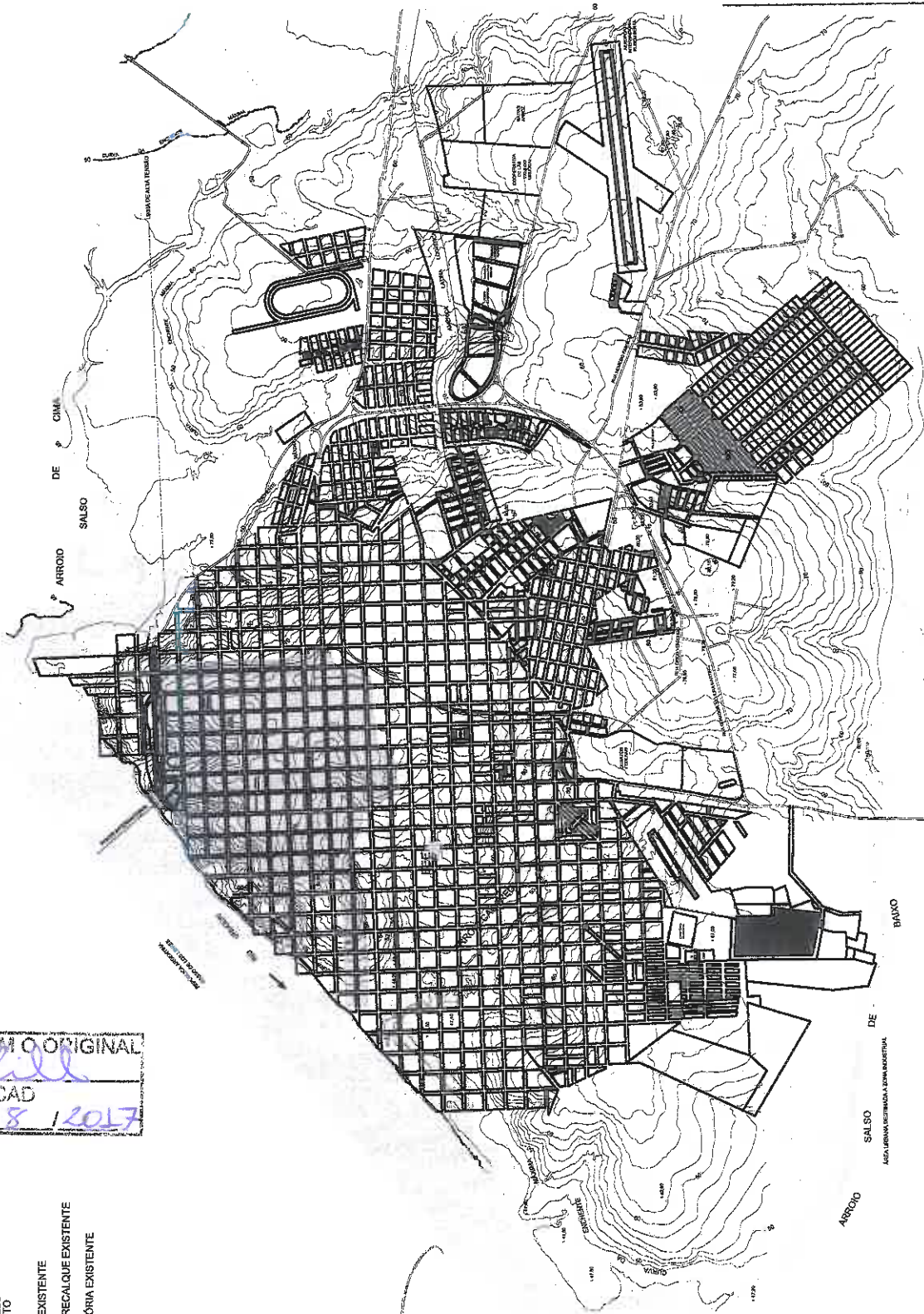
LEGENDA

ÁREA ATENDIDA PELO
SISTEMA DE ESGOTO

REDE COLETORA EXISTENTE

REDE COLETORA RECALQUE EXISTENTE

ESTÇÃO ELEVATÓRIA EXISTENTE



Sanchotene Felice
Prefeito Municipal

Cadano Sgoria Ferreira
Procurador Geral do Município
OAB/RS 67.141