



Prefeitura Municipal de Bastos


Contrato N.º 051/2010

PLANO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

- Introdução ao PMAE do município de Bastos
- Diagnóstico dos sistemas de água e esgotamento sanitário.

**Agosto
2010**


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Eng.ª Antena Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1


SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Análise da Lei Orgânica e Plano Diretor do Município	2
2.1 Lei Orgânica	2
3. Caracterização Geral do Município	6
3.1 Histórico do Município	6
3.2 Informações Básicas do Município	7
3.2.1 Economia	9
3.2.2 Clima	9
3.2.3 Solo	9
4. Índices e Indicadores	10
4.1 Índice de Desenvolvimento Humano	10
4.2 Indicadores de Saúde	10
4.2.1 Mortalidade Infantil	11
4.2.2 Morbidade	11
4.2.2.1 Doenças Infecciosas e Parasitárias	12
5. Bacia Hidrográfica	12
6. Etapas Iniciais do PMAE	14
7. Diagnóstico do sistema de abastecimento de água potável	15
7.1 Captação de Água Bruta	15
7.2 Índices de Qualidade da Água Final	16
7.3 Poços	21
7.4 Processo de correção final do pH, fluoretação e desinfecção	22
7.5 Análise crítica do sistema de produção de água potável	23
7.6 Análise crítica do tratamento de água	23
7.7 Ações corretivas no sistema de produção de água potável	24


7.7.1 Ações corretivas nos poços de captação de água	24
7.8 Sistema de Distribuição de água potável	24
7.8.1 Ações corretivas no sistema de distribuição	24
7.8.2 Reservação de água potável	24
7.8.2.1 Ações corretivas nos reservatórios	26
7.8.3 Croquis do Sistema de Abastecimento de Água	27
7.8.4 Adutoras de água tratada	29
7.8.5 Rede de distribuição	29
7.8.6 Laboratório de operação da ETA	29
7.9 Programas de Conscientização	30
8 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	30
8.1 Sistema de Coleta e Afastamento	31
8.1.1 Ramais Domiciliares.....	31
8.1.2 Redes coletoras.....	33
8.1.3 Emissários	33
8.1.4 Estações elevatórias de esgoto.....	33
8.1.4.1 Caixa de Areia.....	34
8.1.4.2 Ações corretivas na E.E.E. Mato Grosso	34
8.1.5 Análise do sistema de coleta e afastamento	35
8.2 Processo de Tratamento de Esgoto	35
8.2.1 Detalhamento do Sistema de Tratamento	36
8.2.1.1 Tanque de aeração prolongada.....	37
8.2.1.2 Leitões de Secagem do lodo	38
8.2.1.3 Ações corretivas na E.T.E	38
8.3 Análise de eficiência no processo.....	40
8.3.1 Análise dos resultados referentes à DBO	40
8.3.2 Análise dos resultados referentes à DQO	40
8.3.3 Concentração de Oxigênio Dissolvido	41



8.3.4 Outros Parâmetros	41
8.4 Consumo de Energia Elétrica	44
8.5 Consumo de Produtos Químicos	46
8.6 Índice de Inadimplência	46
8.7 Atendimento ao público.....	46
Anexos	48


Engº Antero Moreira Franca Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7



Virginia Perera da Silva Fernandes
Prefeita Municipal



Anderson Luis R. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 01 – Localização do município de Bastos	07
Imagem 02 – Bacias Aguapeí – Peixe	14
Imagem 03 – Croqui do Sistema Central de distribuição de água	27
Imagem 04 – Croqui do Sistema do Jardim Esplanada de distribuição de água .	28
Imagem 05 - Localização da ETE	31
Imagem 06 – Croqui do sistema de esgoto sanitário	32


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 01 - Vista do tanque de Hipoclorito de Sódio	22
Foto 02 - Tanque de armazenamento de ácido Fluossilícico	22
Fotos 03 e 04 - Das instalações de aplicação de Gás Carbônico	23
Foto 05 - Reservatório elevado de 280 m ³	25
Foto 06 - Reservatório apoiados de 750 m ³	25
Foto 07 - Reservatório apoiados de 250 m ³	25
Foto 08 - Reservatório semi enterrado de 260m ³	25
Foto 09 - Pequena fissura no reservatório	26
Foto 10 - Fiação desprotegidas	26
Foto 11 e 12 - Laboratório de operação	30
Fotos 13 e 14 - Instalações da E.E.E. Mato Grosso	34
Foto 15: Fiação exposta	35
Foto 16: Bocal da bomba, com vazamento	35
Foto 17 - Lagoa de aeração prolongada.....	37
Foto 18 - Aeradores	37
Foto 19 - Leitões de Secagem de Lodo	38
Foto 20 - Sobrenadantes no vertedouro.....	39
Foto 21 - Escritório de atendimento ao público	46
Foto 22 e 23 - Folderes e Manual do Usuário Sabesp.....	47

ÍNDICE DE TABELAS


Tabela 01. - Crescimento Populacional	8
Tabela 02 - Projeção Populacional.....	8
Tabela 03 - Índice pluviométrico e médias de temperatura.....	9
Tabela 04 - Classificação do IDH.....	10
Tabela 05 - IDH do município de Bastos	10
Tabela 06 - Mortalidade infantil em Bastos	11
Tabela 07 - Casos de doenças infecciosas e parasitárias	12
Tabela 08 - Água produzida	15
Tabela 09 - Concentração de Cloro Residual na água final	16
Tabela 10 - Turbidez na água final.....	17
Tabela 11 - Cor Aparente na água fina	18
Tabela 12 - pH na água final.....	19
Tabela 13 - Concentração de Flúor na água final	20
Tabela 14 - Capacidade dos poços.....	21
Tabela 15 - Comprimento da adutora por diâmetro e categoria de Material.....	29
Tabela 16 - Comprimento da rede de distribuição por diâmetro e categoria de material	29
Tabela 17 - Comprimento da rede coletora por diâmetro e categoria de material	33
Tabela 18 - Comprimento do emissário por diâmetro e categoria de Material.....	33
Tabela 19 - E.E.E. em Bastos.....	33
Tabela 20 - Vazões médias de esgoto da ETE	36
Tabela 21 - Concentrações de DBO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção	40



Tabela 22 - Concentrações de DBO do esgoto à saída da ETE e do corpo receptor a montante e a jusante	40
Tabela 23 - Concentrações de DQO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção	41
Tabela 24 - Concentrações de Oxigênio Dissolvido no esgoto à saída da ETE	41
Tabela 25 - Análise bioquímica do dia 14/05/2009.....	41
Tabela 26 - Análise bioquímica do dia 12/08/2009.....	42
Tabela 27 - Consumo de energia elétrica (em kWh).....	44
Tabela 28 - Gastos com energia elétrica (em R\$)	45
Tabela 29 - Consumo de Produtos Químicos	46


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Quantidade de água produzida no período de Abril de 2009 a Março de 2010.....	15
Gráfico 02 - Valores médios mensais de Cloro Residual na água final no período de Março de 2009 a Março de 2010	16
Gráfico 03 - Valores médios mensais de Turbidez no período de Março de 2009 a Março de 2010	17
Gráfico 04 - Valores médios mensais de Cor Aparente no período de Março de 2009 a Março de 2010	18
Gráfico 05 - Valores médios mensais de pH na água final no período de Março de 2009 a Março de 2010	19
Gráfico 06 - Valores médios mensais de Flúor na água final no período de Março de 2009 a Março de 2010	20
Gráfico 07 - Valores médios mensais de Vazão de Esgoto no período de Fevereiro de 2009 à Fevereiro de 2010.....	35

1. Introdução

As discussões acerca do assunto "Saneamento Básico" vêm crescendo acentuadamente desde 2007, após a aprovação da Lei Federal nº 11.445/07 que dá as diretrizes nacionais para o saneamento básico no Brasil. Outro fato relevante para esta percepção é o término dos contratos de concessão firmados no regime planasiano através das empresas públicas criadas na época para suprir a necessidade de saneamento básico no país.

A partir da promulgação desta lei o saneamento básico começou a ser compreendido como um conjunto de áreas que envolvem abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, limpeza pública e drenagem urbana.

Além de identificar as áreas referentes ao saneamento, esta lei também dá as diretrizes para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento e as novas características dos contratos de concessão que dão ao município a titularidade de todos os sistemas.

O Plano de Saneamento Básico deve ser elaborado pelos municípios brasileiros até dezembro de 2010, devendo abranger todas as áreas citadas acima. Podem ser desenvolvidos planos específicos para cada assunto, desde que sejam unidos no final, até o prazo estipulado. O PMSB deve ser elaborado em conformidade com a legislação municipal, estadual e federal; ser compatível o plano de microbacia hidrográfica da região e compreender o município em sua totalidade.

Em meados do século XVIII, os serviços que eram agrícolas e manuais foram substituídos pelas máquinas através da Revolução Industrial. A economia a partir desse momento começou a crescer de forma acelerada trazendo a população do campo para a cidade, o que ocasionou a formação de grandes aglomerados urbanos sem nenhum tipo de planejamento, inclusive saneamento básico.

Segundo estatísticas, a grande maioria das internações hospitalares está relacionada às doenças de veiculação hídrica, ou seja, grande parte dessas internações poderia ser evitada com investimentos na área de Saneamento Básico e Ambiental. Segundo o Ministério da Saúde a cada real investido em saneamento, economizam-se quatro reais na área de saúde.

Na grande maioria dos municípios brasileiros os serviços de saneamento básico são ineficientes ou mesmo ausentes em alguns casos. O acesso à rede de esgoto chega somente a 50% da população.

Este caos nos sistemas de saneamento não é generalizado, mas após a Revolução Industrial, o crescimento das cidades aconteceu em sua grande maioria de forma desordenada, o que causou déficits enormes nos sistemas de saneamento, já que as cidades não comportavam essa grande quantidade de habitantes em tão pouco tempo.

No caso específico do município de Bastos, estes números são diferentes da realidade nacional, a cidade conta com sistemas em níveis satisfatórios para o atendimento da população. A elaboração de um Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo levar o poder público municipal a atender aos princípios da universalidade, equidade, integridade e controle social, estipulados na Lei 11.445/07. As diretrizes dessa lei possibilitam aos municípios que não prestam diretamente os serviços de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, regular as concessões através de planejamento prévio.

Partindo-se do ponto de vista da titularidade do município sob os sistemas de saneamento se faz necessário também a criação de um sistema de regulação destes serviços, através de agência própria, consorciada entre municípios, ou conveniada estadual.

Esta regulação dos serviços também está prevista nas diretrizes nacionais para o saneamento básico, sendo de suma importância para fiscalização dos contratos celebrados entre o município e as concessionárias quanto ao cumprimento das diretrizes nacionais, legislações e do plano municipal de saneamento. Um dos pontos principais dessa regulação é o controle financeiro de todo o sistema, evitando os abusos através de uma política de modicidade tarifária.

2. Análise da Lei Orgânica e Plano Diretor do Município

Como citado anteriormente, o PMAE deve estar em consonância com a legislação local, estadual e federal. Uma análise da Lei Orgânica afirma estes pressupostos.

Quanto ao Plano Diretor, segundo a Política Urbana do Estatuto da Cidade, art. 182 e 183, deve ser elaborado por municípios com mais de 20.000 habitantes, e hoje Bastos está neste patamar, com isso deverá elaborar obrigatoriamente um Plano Diretor.


2.1 Lei Orgânica


LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE BASTOS

TÍTULO I DA ORGANIZAÇÃO MUNICIPAL

CAPÍTULO II DA COMPETÊNCIA DO MUNICÍPIO

SEÇÃO I DA COMPETÊNCIA PRIVATIVA


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

Anderson Luiz P. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Art. 10 - Ao Município compete prover a tudo quanto diga respeito ao seu peculiar interesse e ao bem-estar de sua população, cabendo-lhe, privativamente, dentre outras, as seguintes atribuições:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual, no que couber;

III - ...

VIII - fixar, fiscalizar e cobrar tarifas ou preços públicos;

IX - dispor sobre organização, administração e execução dos serviços locais;

X - ...

XII - organizar e prestar, diretamente, ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos locais;

XIII - ...

XVII - estabelecer servidões administrativas necessárias à realização de seus serviços, inclusive à dos seus concessionários;

XVIII - ...

XXVII - prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza;

XXVIII - ...

§ 1º - As normas de loteamento e arruamento a que se refere o inciso XIV deste artigo deverão exigir reserva de áreas destinadas a:

a) Zonas verdes e demais logradouros públicos;


b) Vias de tráfego e de passagem de canalizações públicas, de esgotos e de águas pluviais nos fundos dos vales;


c) Passagem de canalizações públicas de esgotos e de águas pluviais com largura mínima de dois metros nos fundos de lotes, cujo desnível seja superior a um metro da frente ao fundo.

SEÇÃO II


DA COMPETÊNCIA COMUM

Art. 11 - É de competência administrativa comum do Município, da União e do Estado, observada a lei complementar federal, o exercício das seguintes medidas:


Virginia Pereira da Silva Ferraes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade da
Bacia do Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

3


Anderson Luiz P. Mirand
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

I - ...

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

VIII - ...

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;

TÍTULO III DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

CAPÍTULO II DOS ATOS MUNICIPAIS

SEÇÃO II DOS LIVROS

Art. 90 - ...

Art. 91 - Os Municípios terão os livros que forem necessários aos seus serviços, e, obrigatoriamente, os de:

I - ...

VII - licitações e contratos para obras e serviços;

VIII - contrato de servidores;

IX - contratos em geral;


X - ...


XI - concessões e permissões de bens imóveis e de serviços;


XII - ...

XIII - registro de loteamentos aprovados.

CAPÍTULO IV DAS OBRAS E SERVIÇOS MUNICIPAIS


Virginia Perreira da Silva Permann
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Município Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Art. 106 - ...

Art. 107 - A permissão de serviço público a título precário, será outorgada por decreto do Prefeito, após edital de chamamento de interessados para escolha do melhor pretendente, sendo que a concessão só será feita com autorização legislativa, mediante contrato, procedido de concorrência pública.

§ 1º - Serão nulas de pleno direito às permissões, as concessões bem como quaisquer outros ajustes feitos em desacordo com o estabelecido neste artigo.

§ 2º - Os serviços permitidos ou concedidos, ficarão sempre sujeitos à regulamentação e fiscalização do Município, incumbindo, aos que os executem, sua permanente atualização e adequação às necessidades dos usuários.

§ 3º - O Município poderá retomar, sem indenização, os serviços permitidos ou concedidos, desde que executados em desconformidade com o ato ou contrato, bem como aqueles que se revelarem insuficientes para o atendimento dos usuários.

§ 4º - As concorrências para a concessão de serviço público deverão ser procedidas de ampla publicidade, em jornais e rádio locais, inclusive em órgãos da imprensa da capital do Estado, mediante edital ou comunicado resumido.

Art. 108 - As tarifas dos serviços públicos deverão ser fixadas pelo Executivo, tendo-se em vista a justa remuneração.

Art. 109 - Nos serviços, obras e concessões do Município, bem como nas compras e alienações, será dotada a licitação, nos termos da lei.

Art. 110 - O Município poderá realizar obras e serviços de interesse comum, mediante convênio com o Estado, a União ou entidades particulares, bem assim, através de consórcio, com outros Municípios.


TÍTULO IV DA ORDEM ECONÔMICA E SOCIAL


CAPÍTULO VI DO MEIO AMBIENTE


Art. 169 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público Municipal e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;


Virginia Pereira da Silva
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Núcleo Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luis F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

II - ...

III - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obras ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - ...

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.


§ 2º - ...


§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.


3 Caracterização Geral do Município

3.1 Histórico do Município

O município de Bastos originou-se da "Fazenda Bastos", uma propriedade de 120.000 alqueires, que se localizava na vertente direita do rio do Peixe, entre o Ribeirão Copaiba, córrego da Fartura ou da Sede e seus afluentes, córregos da Colônia e da Cascata. No ano de 1958, foi loteada sob a administração da Sociedade Colonizadora do Brasil Ltda. Nessa ocasião eram seus responsáveis, Senjiro Hatanaka, Carlos Kato Kunito Miyasaka, Elpídio Alves, Henrique Ronget Pelegrini e Aníbal Viana, considerados os fundadores de Bastos. A maior parte dos pequenos lotes foi vendida a imigrantes japoneses, que se dedicaram à agricultura e à criação do bicho da seda, chegando a constituir-se no maior centro brasileiro da sericultura, além de produzirem amendoim, laranja, melancia, etc. trazendo assim uma nova fase de desenvolvimento, apoiada ainda pelas numerosas e produtivas granjas de criação de galinhas. As razões que o motivaram à escolha, como representante de uma Autarquia Governamental japonesa, das terras, na época denominada Fazenda Bastos, foram, apesar de não serem muito férteis, a ausência da Maleita e uma espécie de intuição quanto


Virgínia Pereira da Silva
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócios do Bordo Paranapanema
Matr. 624027


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ao desenvolvimento da área e a adequação dos imigrantes. Bastos, que foi subordinado à Marília e depois Tupã, teve sua autonomia como município em novembro de 1944, pela lei estadual nº 14334, de 30-11-1944, desmembrando-se assim da cidade de Tupã. A denominação "Capital do ovo" só veio para Bastos após uma crise gerada pela queda da demanda de seda, destinada à fabricação de pára-quadras durante a Segunda Guerra, e a concorrência da seda artificial provocaram um forte golpe na economia e forçando os produtores locais a partirem para a avicultura, que ainda engatinhava timidamente, sem quaisquer recursos técnicos. Porém a partir de 1957 o número de granjas começou a aumentar e hoje a produção de ovos no Município de Bastos excede amplamente qualquer outra do País.

3.2 Informações Básicas do Município

O município de Bastos está localizado no oeste do estado de São Paulo, na região da Nova Alta Paulista a uma latitude 21°55'19" sul e a uma longitude 50°44'02" oeste, estando a uma altitude de 445 metros com uma área de 170,45 km².

É abrangido pelas bacias do Rio do Peixe e Ribeirão Copaíba que deságuam no Rio Paraná.

O município pertence a Microrregião de Tupã e a Mesorregião de Marília.

A principais vias de acesso ao município são a SP-457 – Rod. Brigadeiro Eduardo Gomes, SP-294 – Rod. Comandante João Ribeiro de Barros e SP-425 – Assis Chateaubriand.



Imagem 01 - Localização do município de Bastos

Virgínia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

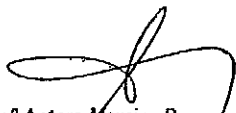
Tabela 01 - Crescimento Populacional

Fonte: IBGE


Ano	Pop. Total	Pop. urbana	Urbanização (%)	%Taxa Geométrica de Crescimento
1970	9.657	6.444	66,73	-
1980	15.343	11.664	76,02	4,74
1991	19.116	15.191	79,47	2,02
1996	19.922	-	-	0,83
2000	20.588	17.040	82,77	0,83
2007	20.613	16.843	81,71	0,02
2009	21.380	-	-	1,84

Tabela 02 - Projeção Populacional

Ano	População Total (hab)	Ano	População Total (hab)
2010	21.496	2026	23.449
2011	21.614	2027	23.577
2012	21.731	2028	23.705
2013	21.850	2029	23.834
2014	21.969	2030	23.964
2015	22.088	2031	24.295
2016	22.209	2032	24.226
2017	22.330	2033	24.358
2018	22.451	2034	24.490
2019	22.574	2035	24.624
2020	22.697	2036	24.758
2021	22.820	2037	24.893
2022	22.945	2038	25.029
2023	23.070	2039	25.165
2024	23.195	2040	25.302
2025	23.322		


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

3.2.1 Economia

A avicultura e a sericultura ainda são as principais fontes de renda da cidade apesar da última ter sido enfraquecida pela crise após a Segunda Guerra Mundial. A criação de aves chegou a produção anual de 8.637.598 no ano de 2008 auxiliando para que o PIB do município chegasse aos 278,51 milhões de reais ao ano.

3.2.2 Clima

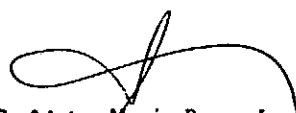
O clima do município de Bastos, segundo a classificação climática de Koeppen, é do tipo Cfb, clima Subtropical, com verão quente com inverno seco. Com temperaturas médias anuais de 23°C e totais pluviométricos médios de 1.000 a 1.400 mm/ano. Índices pluviométricos e médias de temperaturas apuradas mensalmente estão discriminados abaixo (tabela 03).

Tabela 03 - Índice pluviométrico e médias de temperatura
Fonte: Cepagri/Unicamp


Mês	Temperatura (° C)			Chuva (mm)
	Min. Média	Máx. Média	Média	
Janeiro	19,7	31,2	25,4	228,6
Fevereiro	19,9	31,4	25,6	191,1
Março	19,2	31,1	25,1	132,0
Abril	16,5	29,6	23,1	77,9
Mai	13,9	27,7	20,8	81,5
Junho	12,5	26,6	19,6	53,0
Julho	12,0	26,9	19,4	38,2
Agosto	13,5	29,3	21,4	32,8
Setembro	15,6	30,2	22,9	70,8
Outubro	17,2	30,6	23,9	116,4
Novembro	18,0	30,9	24,4	136,1
Dezembro	19,1	30,7	24,9	194,5
Ano	16,4	29,9	23,0	1352,9
Mín.	12,0	26,6	19,4	32,8
Máx.	19,9	31,4	25,6	228,6

3.2.3 Solo

O solo é predominantemente latossolo vermelho/amarelo.


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

Virginia Pereira da Silva Fernandes


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

4 Índices e Indicadores

4.1 Índice de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano conhecido também como IDH, é uma medida de comparação de desenvolvimento, que tem como medidas comparativas renda, educação e longevidade. Esse índice varia de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (total desenvolvimento humano).

Cada medida comparativa tem um indicador a ser avaliado conforme itens abaixo:

- Renda - Renda per capita média
- Educação - Taxa de alfabetização e taxa bruta de freqüência à escola
- Longevidade - Esperança de vida ao nascer

Tabela 04 - Classificação do IDH

IDH	Classificação
Até 0,499	Desenvolvimento humano baixo
De 500 a 0,799	Desenvolvimento humano médio
Maior que 800	Desenvolvimento humano alto

No Brasil, o Governo Federal utiliza o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, o IDH-M, através dos mesmos itens comparativos com relação aos municípios brasileiros.

A situação do município de Bastos encontra-se em desenvolvimento médio conforme tabela abaixo:

Tabela 05 - IDH do município de Bastos

Ano	IDH-M
1991	0,761
2000	0,798

4.2 Indicadores de Saúde

Quando se fala em saneamento básico, deve-se imediatamente pensar em saúde pública, pois os padrões de saúde pública estão diretamente ligados à qualidade dos serviços de saneamento prestados à população. A qualidade da água consumida, a não existência de esgoto lançado a céu aberto, a coleta regular e disposição correta dos resíduos e a drenagem urbana são fatores que influenciam para que se tenha uma população saudável.

Para que haja água de boa qualidade para o consumo é necessário que se tenha um manancial ou um aquífero bem protegido. Este fator é alcançado quando se mantém o tratamento dos esgotos a montante dos corpos d'água e evitando que as águas drenadas para o lençol freático não estejam

contaminadas por resíduos domésticos ou industriais, através do chorume produzido nos aterros.

Os resíduos sólidos não coletados e em decomposição nas vias públicas ocasionam o crescimento de vetores que podem transmitir doenças à população. Estes mesmos resíduos não recolhidos em dias de chuva podem entupir as bocas de lobo causando enchentes e carregando todo este material para as residências. Além disso, pode também haver o transbordamento das galerias, trazendo consigo água contaminada por urina de ratos, entre outros fatores.

Observa-se então que as quatro áreas envolvidas no saneamento básico são interdependentes e falhas que possam ocorrer em apenas uma delas causam conseqüências para as outras, afetando o objeto principal que é a saúde pública.

4.2.1 Mortalidade Infantil

A mortalidade infantil corresponde ao número de crianças que vão a óbito antes de completar um ano de idade. É um importante indicador para análise do IDH – Índice de Desenvolvimento Humano.

A manutenção da vida da população em geral, e principalmente das crianças está relacionada com as condições de saneamento em que vivem. No caso das crianças menores de um ano, estas condições afetam com maior seriedade, já que nessa fase da vida ainda estão constituindo seus anticorpos e criando resistência às doenças.

Os dados abaixo extraídos da FUNDAÇÃO SEADE (Tabela 06) demonstram as condições para a mortalidade infantil no município de Bastos nos últimos anos.

Tabela 06 - Mortalidade infantil em Bastos
Fonte: SEADE


ANO	MORTALIDADE (POR MIL NASCIDOS VIVOS)
2004	11,20
2005	15,53
2006	12,74
2007	13,84
2008	10,53

Percebe-se na tabela que a mortalidade no município de Bastos obteve índices um pouco elevados, porém a partir de 2006 vêm decrescendo.

4.2.2 Morbidade

Morbidade é a quantidade de casos de certa doença, em um determinado local estudado, em um determinado tempo.


Eng^o Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7
Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Como citado anteriormente, existem doenças relacionadas diretamente com as condições de saneamento no município. O caso mais expressivo destas doenças é descrito no Capítulo I do CID - 10 (Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde). Nesta classificação existe uma listagem de agravos à saúde, e no capítulo citado dispõe sobre as doenças infecciosas e parasitárias, relacionadas intimamente com saneamento básico.

4.2.2.1 Doenças Infecciosas e Parasitárias

As doenças infecciosas e parasitárias classificadas na CID-10 são: cólera, febre tifóide, amebíase, leptospirose, leishmaniose entre outras doenças, que podem ser ocasionado por falta de saneamento.

Os dados sobre estas doenças começaram a ser catalogados em desde 2007, ano em que as notificações começaram a ser obrigatórias, dando base aos estudos de saneamento no Brasil.

Em levantamento realizado junto a Secretaria Municipal de Saúde (Tabela 07) segue a quantidade de casos de doenças ocorridas no município, relacionadas ao CID-10 nos anos de 2007, 2008 e 2009.

Tabela 07 - Casos de doenças infecciosas e parasitárias
Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

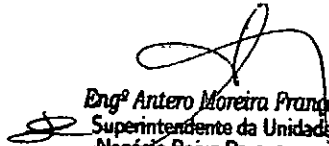
Ano	Nº de Casos
2007	291
2008	214
2009	128


5. Bacia Hidrográfica

O município de Bastos pertence a Unidade de Gerenciamento do Rio do Peixe (UGRHI 21), com área de drenagem de 9.156 km². Formado pelo Rio do Peixe, com uma extensão de 380 Km, onde seu curso d'água principal nasce nas Serras dos Agudos, no município de Garça.

Juntamente com esta unidade a Unidade de Gerenciamento do Rio do Feio ou Aguapeí (UGRHI 20), formam o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe - CBH-AP, criado em 19 de dezembro 1995, atendendo a Lei Estadual 7.663/91, para gerenciamento dos recursos hídricos, visando a recuperação, preservação e conservação. Este Comitê é composto por 59 municípios.

O município de Bastos tem como principal influência a sua montante o município de Tupã. Este município tem o gerenciamento de água e esgoto feito pela SABESP, mesma concessionária do município de Bastos tendo assim um


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7
Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz E. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962.
Matr. 91232-1

patamar de coleta e tratamento de esgoto dentro dos padrões aceitáveis, fazendo com que Bastos não seja prejudicada com o esgoto lançado a sua montante e nem prejudicando os municípios a sua jusante.


Segundo o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, o município de Tupã, tem atendimento de coleta de esgoto em 99% da população e deste, 100% é tratado.

Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS (2008) aponta que 100% da população de Tupã são atendidas com o serviço de água.

Podem existir alguns riscos devido ao município de Tupã possuir grande quantidade de indústrias em diferentes seguimentos, sendo umas das maiores concentrações das Bacias Aguapeí - Peixe. Outra preocupação é o esgoto lançado *in natura* pelo município de Marília, que está situada também a montante de Bastos. Sendo a principal fonte de contaminação do Rio do Peixe.


Apesar de existirem riscos, estes são baixos para o município de Bastos, pois o Rio do Peixe apesar de cortar o limite da municipalidade, não vem sendo utilizado na área urbana.

Segundo dados da Secretaria Estadual do Meio Ambiente o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos de Tupã em 2009 ficou em 7,8. Esse índice é importante por representar o modo com que são acondicionados e tratados resíduos sólidos, podendo existir contaminação do lençol freático. Este índice, segundo o relatório encontra-se em estado controlado, sendo necessário um estudo para a proposição de melhorias neste número. Já para Bastos, o IQR é de 7,1, porém os resíduos são encaminhados para o município de Parapuã, o que em termos de contaminação do solo e do lençol freático também pode estar afetando o município, visto que todos os citados encontram-se sobre o mesmo aquífero.



Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Bacia Paranapanema
Matr. 60493-7

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal



Anderson Luiz F. Miranda 13
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

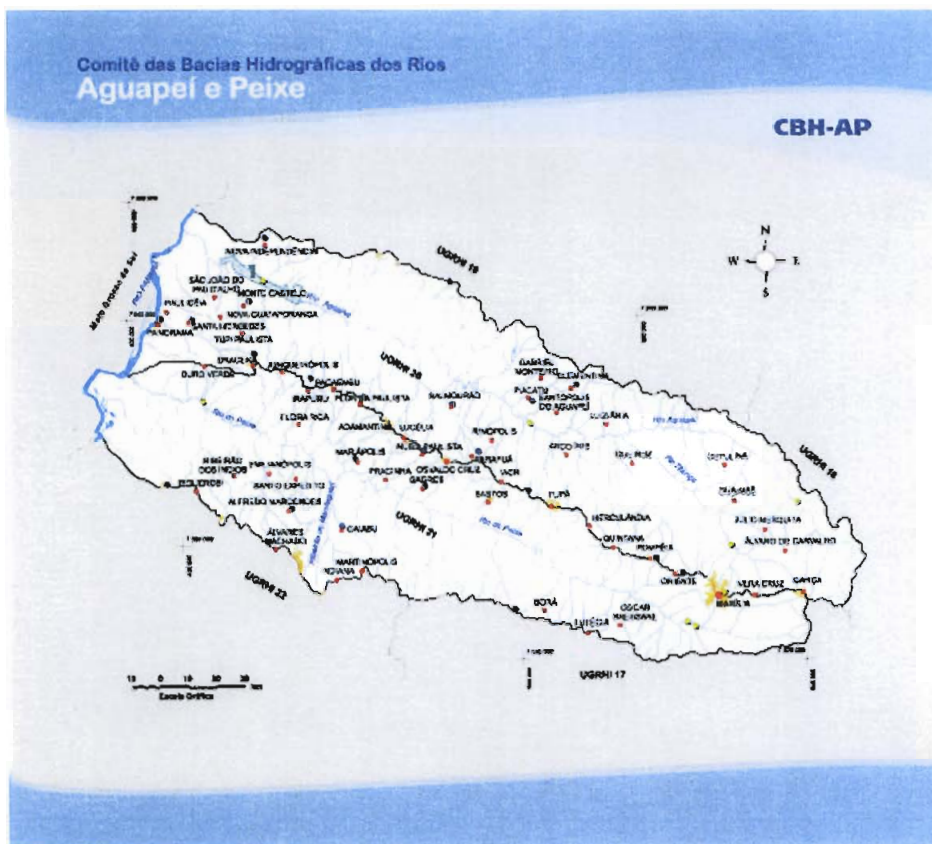


Imagem 02 - Bacias Aguapeí - Peixe

6. Etapas iniciais do PMAE

A ordem de início dos serviços foi entregue à empresa no dia 13 de abril, e a partir desta data foram iniciadas as atividades de confecção do plano municipal de Água e Esgoto. Já no dia 15 foram encaminhados ofícios com pedidos de dados para as Secretarias Municipais de Agricultura e Saúde. Nesta mesma data foi entregue o Módulo I do PMAE - Embasamento Teórico, Histórico e Político do Saneamento no Brasil.

Ainda no mês de abril, no dia 19, foram encaminhados os ofícios a SABESP, nas unidades de Bastos e Tupã e no dia seguinte à Superintendência Regional, no município de Presidente Prudente.

Durante o período de espera para o recebimento dos dados solicitados, foram realizados estudos para a caracterização do município de Bastos e realizada a visita técnica nas instalações de abastecimento de água e esgotamento sanitário da concessionária, para posterior diagnóstico descrito abaixo, esta etapa realizada no dia 14 de maio.

Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

7. Diagnóstico do sistema de abastecimento de água potável.

7.1 Captação de Água Bruta

A água bruta é aduzida através de um conjunto de 04 poços (PPS 1, PPS 2, PPS 3, PPS 4) distribuídos pela cidade.

O sistema de adução de água bruta é constituído por captação de água subterrânea, distribuídos pela cidade. A adução é feita através de tubulação de FF e PVC com diâmetro de 150 mm desde os poços até os reservatórios. Atualmente sua capacidade de exploração é de 55,56 l/s.

Tabela 08 - Água produzida

Período	Quantidade de Água Produzida (m ³)
abr/09	107.525
mai/09	101.726
jun/09	97.816
jul/09	101.509
ago/09	103.081
set/09	99.599
out/09	107.014
nov/09	111.574
dez/09	112.782
jan/10	109.107
fev/10	99.494
mar/10	108.677

De acordo com os dados fornecidos pela SABESP, de abril de 2009 a março de 2010 (Gráfico 01) foram captados 1.259.904 m³ de água para abastecimento no município. Desse total, aproximadamente 22,9% atribuído às perdas na rede, e o restante consumido pela população.

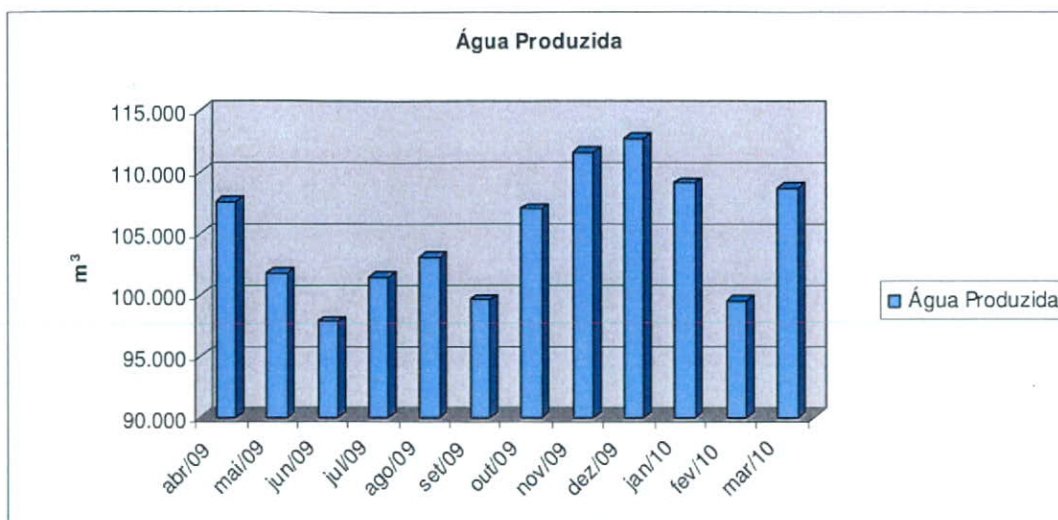


Gráfico 01 - Quantidade de água produzida no período de Abril de 2009 a Março de 2010

7.2 Índices de Qualidade da Água Final

A qualidade da água tratada deve estar de acordo com a Portaria 518/04, do Ministério da Saúde.

O controle de qualidade da água é acompanhado pela concessionária desde a captação nos poços até o cavalete dos imóveis. São feitas 3 vezes por semana nos reservatórios e pontos aleatórios nas redes, coletas de amostras para análise da qualidade da água distribuída, conforme legislação vigente.

Os laudos de qualidade de água tratada emitidos pela Sabesp, de Março de 2009 a Março de 2010, referentes aos valores médios mensais de cloro residual são apresentados na Tabela 09.

Tabela 09 – Concentração de Cloro Residual na água final

Período	Cloro Residual (mg/l)
mar/09	1,62
abr/09	1,04
mai/09	1,09
jun/09	1,31
jul/09	1,41
ago/09	1,52
set/09	1,20
out/09	1,40
nov/09	0,89
dez/09	0,98
jan/10	0,87
fev/10	1,28
mar/10	1,00


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz P. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

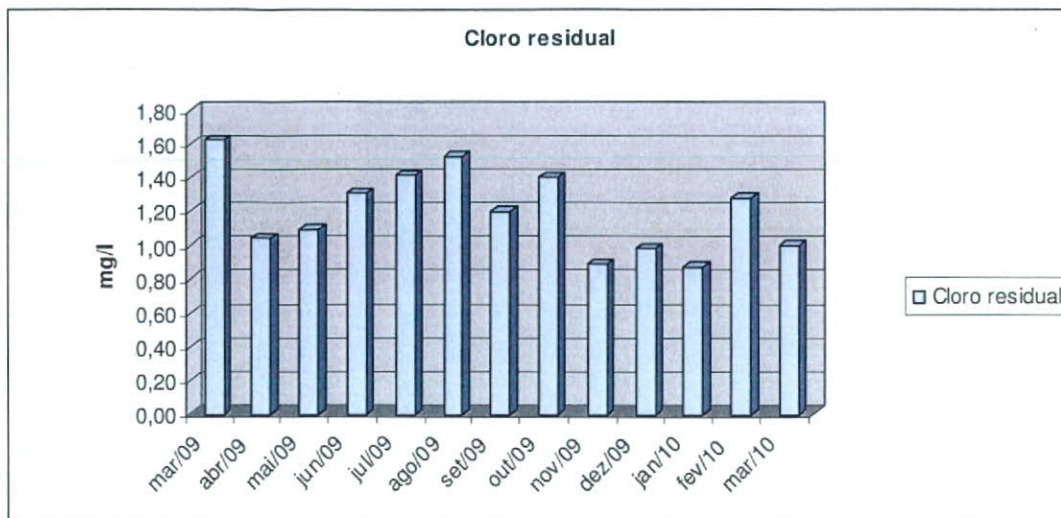


Gráfico 02 - Valores médios mensais de Cloro Residual na água final no período de Março de 2009 a Março de 2010

A análise dos dados de Turbidez não gera parâmetros pertinentes de discussão, já que os valores médios de turbidez para água final (Tabela 10) encontram-se normalmente igual ou abaixo de 0,9 UT, considerados adequados e confirmam a qualidade da água.

Tabela 10 - Turbidez na água final

Período	Turbidez (uT)
mar/09	0,34
abr/09	0,47
mai/09	0,21
jun/09	0,29
jul/09	0,54
ago/09	0,32
set/09	0,49
out/09	0,55
nov/09	0,30
dez/09	0,90
jan/10	0,64
fev/10	0,58
mar/10	0,51

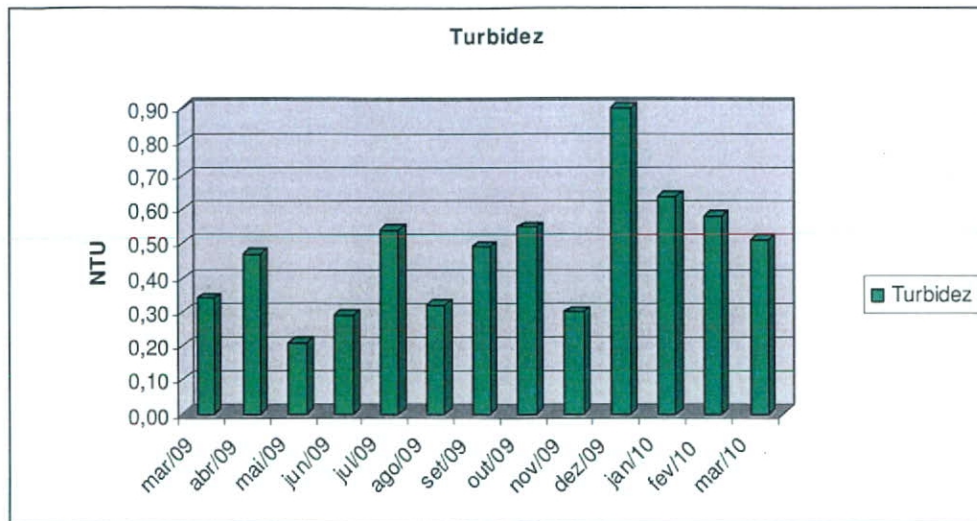


Gráfico 03 - Valores médios mensais de Turbidez no período de Março de 2009 a Março de 2010

Os valores de cor aparente (Tabela 11) também são bastante reduzidos, sempre inferiores a 7 UC. A Portaria 518 do Ministério da Saúde tolera um Valor Máximo Permitido (VMP) de 15 UC.

Tabela 11 – Cor Aparente na água final

Período	Cor Aparente (UC)
mar/09	<5
abr/09	<5
mai/09	6
jun/09	5
jul/09	5
ago/09	<5
set/09	5
out/09	<5
nov/09	5
dez/09	7
jan/10	<5
fev/10	5
mar/10	6

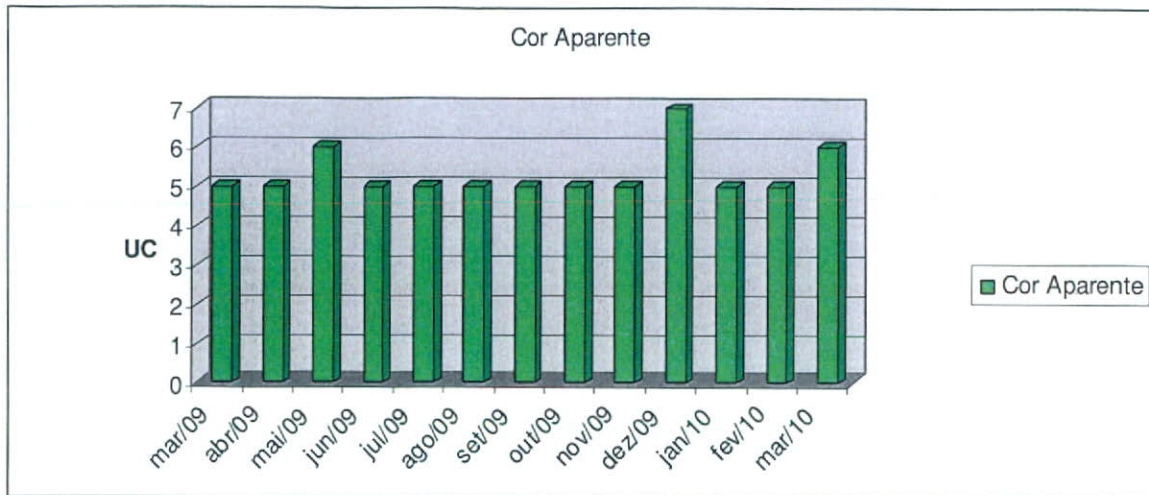


Gráfico 04 - Valores médios mensais de Cor Aparente no período de Março de 2009 a Março de 2010


Observando-se os valores de pH da água final, apresentados na Tabela 12, constata-se que os valores estão situados entre 7,5 a 8,0, considerados adequados de acordo com Portaria do MS.

Tabela 12 - pH na água final

Período	pH
mar/09	8,0
abr/09	7,9
mai/09	8,0
jun/09	7,7
jul/09	7,7
ago/09	8,0
set/09	7,8
out/09	7,8
nov/09	7,9
dez/09	7,5
jan/10	7,5
fev/10	7,8
mar/10	7,9


 Eng.º Antero Moreira França Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Negócio Baixo Paranapanema
 Matr. 60493-7


 Virginia Pereira da Silva Fernandes
 Prefeita Municipal


 Anderson Luiz E. Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962-19
 Matr. 91232-1

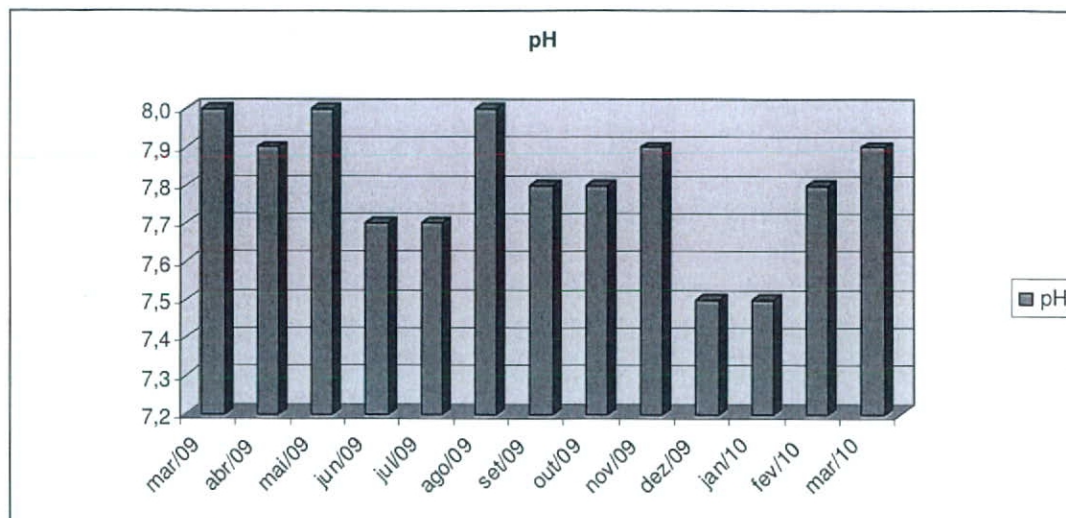


Gráfico 05 - Valores médios mensais de pH na água final no período de Março de 2009 a Março de 2010

Observa-se na Tabela 13 a concentração média de Flúor, a faixa recomendável deve estar entre 0,6 a 0,8 mg/l e uma concentração máxima de 1,5 mg/l, pois o excesso de flúor pode causar fluorose (manchas nos dentes principalmente em crianças).

Somente em Março de 2009 a concentração está acima da média, mas dentro do limite máximo permitido.

Tabela 13 – Concentração de Flúor na água final

Período	Flúor
mar/09	1,26
abr/09	0,74
mai/09	0,65
jun/09	0,60
jul/09	0,66
ago/09	0,75
set/09	0,62
out/09	0,71
nov/09	0,59
dez/09	0,68
jan/10	0,58
fev/10	0,62
mar/10	0,69

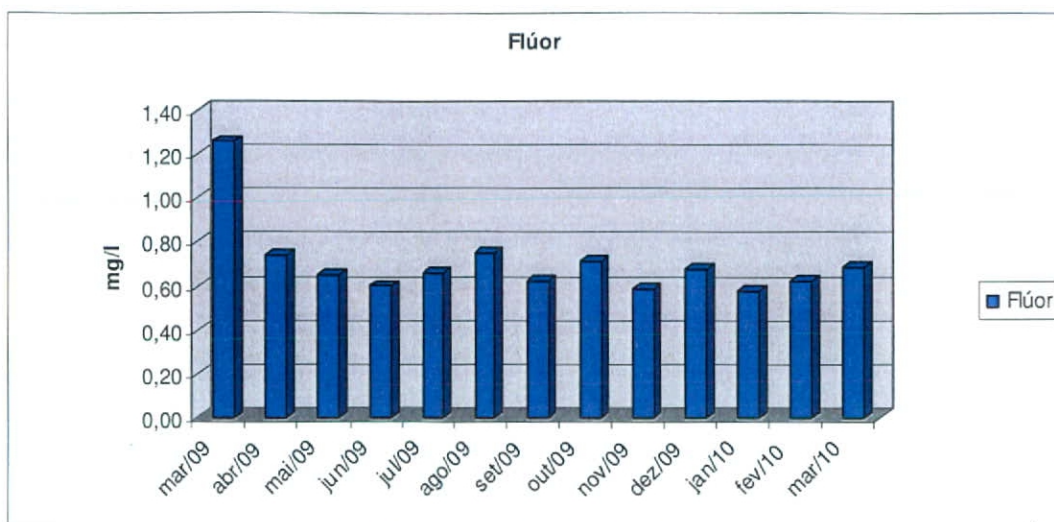


Gráfico 06 - Valores médios mensais de Flúor na água final no período de Março de 2009 a Março de 2010

7.3 Poços

O sistema de captação é feita através de 04 poços (PPS 1, PPS 2, PPS3, PPS4) que fazem a captação subterrânea e mais 02 minas, que são usadas esporadicamente. Esses poços estão distribuídos pela cidade que após sua captação são levadas aos reservatórios.

Tabela 14 – Capacidade dos poços

Poço	Capacidade nominal (l/s)
PPS 1	13,88
PPS 2	20,83
PPS 3	12,50
PPS 4	8,33

Os poços PPS 1, PPS 2 e PPS3 abastecem o sistema central ou 80% da cidade, e o PPS 4 abastece o Jardim Esplanada com o auxílio do PPS 3, ou seja, os outros 20% restantes.

7.4 Processo de correção final do pH, fluoretação e desinfecção

Nos reservatórios utiliza-se o hipoclorito de sódio como agente oxidante e desinfetante, sendo o mesmo recebido em tanques de 1 m³ (Foto 01).



Foto 01 - Vista do tanque de Hipoclorito de Sódio

A aplicação de flúor, para evitar a formação de cáries, é efetuada na forma de Ácido Fluossilícico, que é armazenado em 01 tanque com capacidade de 0,3 m³. A Foto 02 apresenta o tanque de armazenamento de ácido Fluossilícico.



Foto 02 - Tanque de armazenamento de ácido Fluossilícico

Há ainda a aplicação de Gás Carbônico, na forma de Dióxido de Carbono. Este produto é utilizado para controle do pH.



Fotos 03 e 04 – Das instalações de aplicação de Gás Carbônico

7.5 Análise crítica do sistema de produção de água potável

A água tratada é de excelente qualidade, não tendo sido observado nenhuma não conformidade com respeito aos seus padrões de potabilidade. A unidade operação de abastecimento de água é dotada de todas as ferramentas mínimas necessárias à execução dos serviços, em termos de equipamentos laboratoriais, bombas de dosagem e procedimentos operacionais muito bem estabelecidos, que atestam uma excelência operacional.

Analisando-se os valores de pH da água final apresentados na Gráfico 05, observa-se que os valores situaram-se na maior parte do tempo entre 7,5 a 8,0 que pode ser considerado dentro dos padrões segundo a portaria 518/MS.

7.6 Análise crítica do tratamento de água

A manutenção dos valores de pH da água final, mostrados no Gráfico 05, por intervalos longos de tempo, pode causar eventuais problemas de "água vermelha" em partes da rede de distribuição e na adução.

Entretanto, uma vez que a correção possibilite um melhor controle do seu pH da água produzida e que haja sua estabilização nas redes de distribuição, ter-se-á ao longo do tempo uma sensível melhora na qualidade da água tratada.

Assim sendo, haverá tempo suficiente para que as modificações possam ocorrer sem que haja interferência no processo de tratamento.


Eng^o Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Virgínia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Recomenda-se que se continue a efetuar a prática da pré-cloração, de modo a manter uma concentração de cloro residual na água decantada superior a 0,2 mg Cl₂/L.

Em linhas gerais, todo o sistema de aplicação de produtos químicos na água filtrada (hipoclorito de sódio e flúor) tem operado de modo satisfatório.

7.7 Ações corretivas no sistema de produção de água potável

7.7.1 Ações corretivas nos poço de captação de água

Recomenda-se que seja estabelecido um programa de amostragem em diferentes pontos nas Microbacias próximos de onde se localizam os poços, de modo a permitir avaliar as suas variações temporais e espaciais que possa antecipar as eventuais mudanças na qualidade da água nos poços. A localização dos pontos de amostragem deve ser estabelecida em função dos riscos sanitários envolvidos e das principais fontes de poluição conhecidas.

Deste modo, pode-se obter um maior número de informações da qualidade da água que ofereça subsídios a um programa de gerenciamento de sua qualidade, enfatizando a necessidade de estabelecimento de um eficiente programa de coleta, afastamento e tratamento de esgotos.

7.8 Sistema de Distribuição de água potável

7.8.1 Ações corretivas no sistema de distribuição

Para que as perdas não ocorram em grande quantidades a concessionária tem feito programa caça-fraudes, troca de ramais e hidrômetros, localização de vazamentos invisíveis através de haste de escuta e geofonamento. Para tanto se recomenda a continuidade destes programas a fim de minimizar continuamente a redução de perdas. A análise da água nas unidades consumidoras também poderão permitir um controle maior na qualidade de distribuição.

7.8.2 Reservação de água potável

As Imagens 02 e 03 mostram o esquema geral da distribuição da água potável. As unidades de reservação existentes totalizam 1.840 m³ com: 1 (um) reservatório elevado de 280 m³, 2 (dois) apoiados de 750 e 250 m³, 1 (um) semi enterrado de 260 m³ e 1 (um) enterrado de 300 m³. A partir dessas unidades a água tratada é bombeada.

As fotos abaixo mostram a visão de 04 dos 05 dos reservatórios.


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



Foto 05 - Reservatório elevado de 280 m³



Foto 06 - Reservatório apoiados de 750 m³



Foto 07 - Reservatório apoiados de 250 m³



Foto 08 - Reservatório semi enterrado de 260m³

7.8.2.1 Ações corretivas nos reservatórios

Permitir a aplicação de hipoclorito de sódio na forma de pré-cloração, nos reservatórios, esta aplicação objetiva, principalmente, garantir uma eficiente oxidação de ferro e manganês presentes na água bruta, bem como permitir uma concentração residual de agente desinfetante ao longo do processo de tratamento, de modo que seja possível a desinfecção parcial da água e evitar o crescimento de biofilmes ao longo do sistema de distribuição.

Apesar do bom estado da estrutura é necessário manutenção nos reservatórios para que não ocorram maiores rachaduras, como mostrado na foto 09, em que podemos visualizar uma pequena fissura.

Foi observada a necessidade de manutenção da caixa de fiação por estarem desprotegidas como na foto 10.

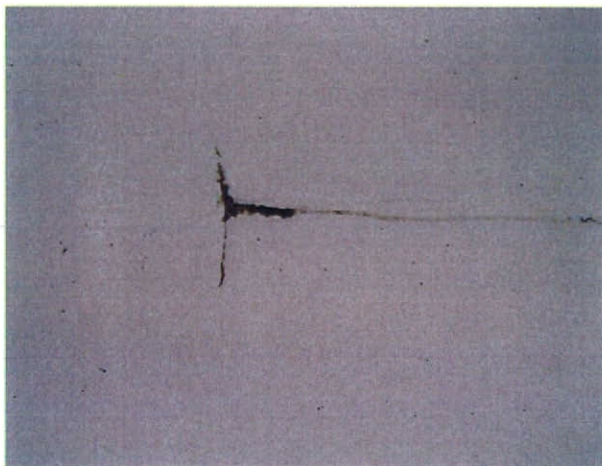


Foto 09 - Pequena fissura no reservatório



Foto 10 - Fiação desprotegidas

7.8.3 Croquis do Sistema de Abastecimento de Água

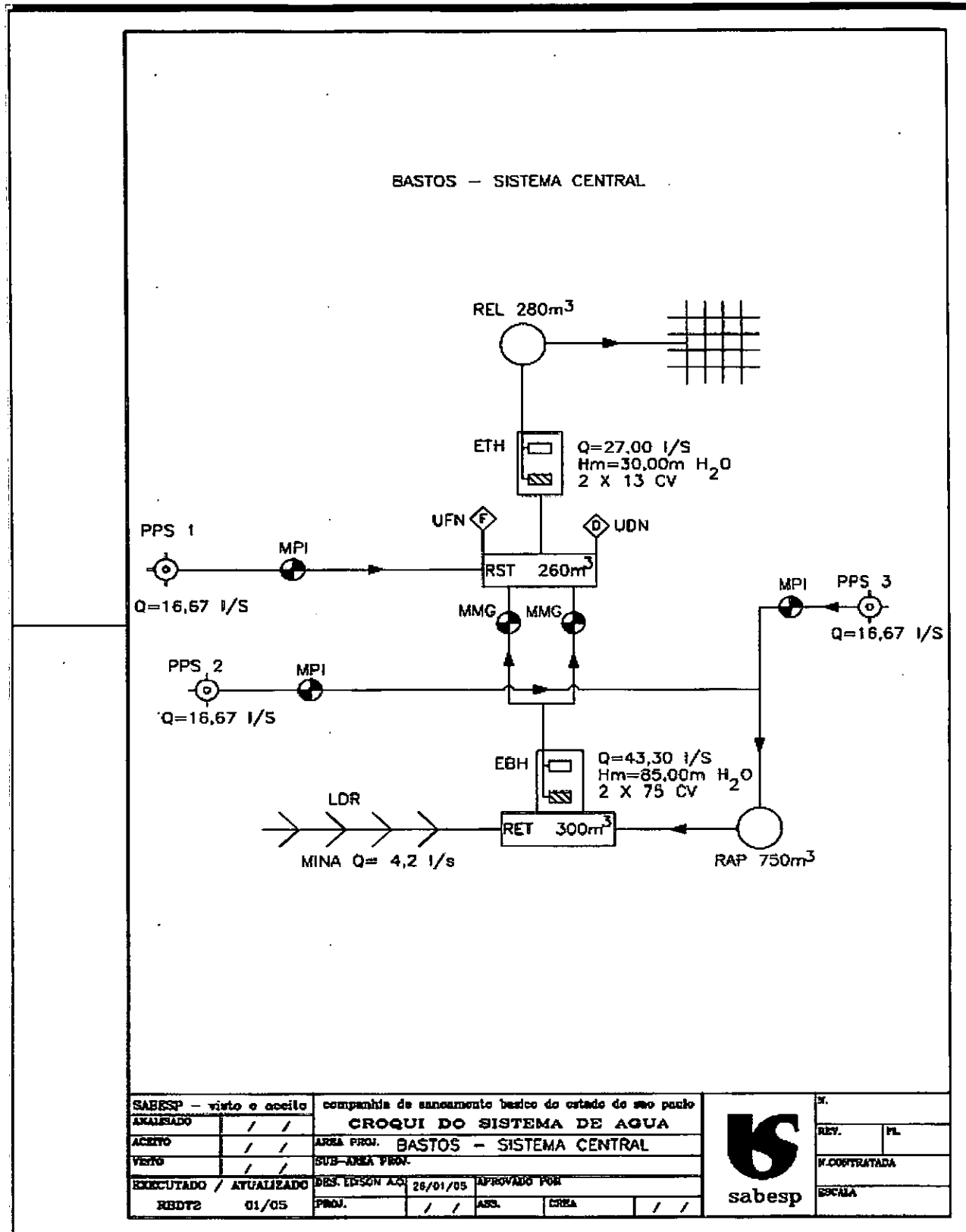


Imagem 03 – Croqui do Sistema Central de distribuição de água (Fonte: Sabesp)

Virginia Pereira da Silva Fernandes
 Prefeita Municipal

Engº Antero Moreira França Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Negócios Baixo Paranapanema
 Matr. 60493-7

Anderson Luis F. Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1

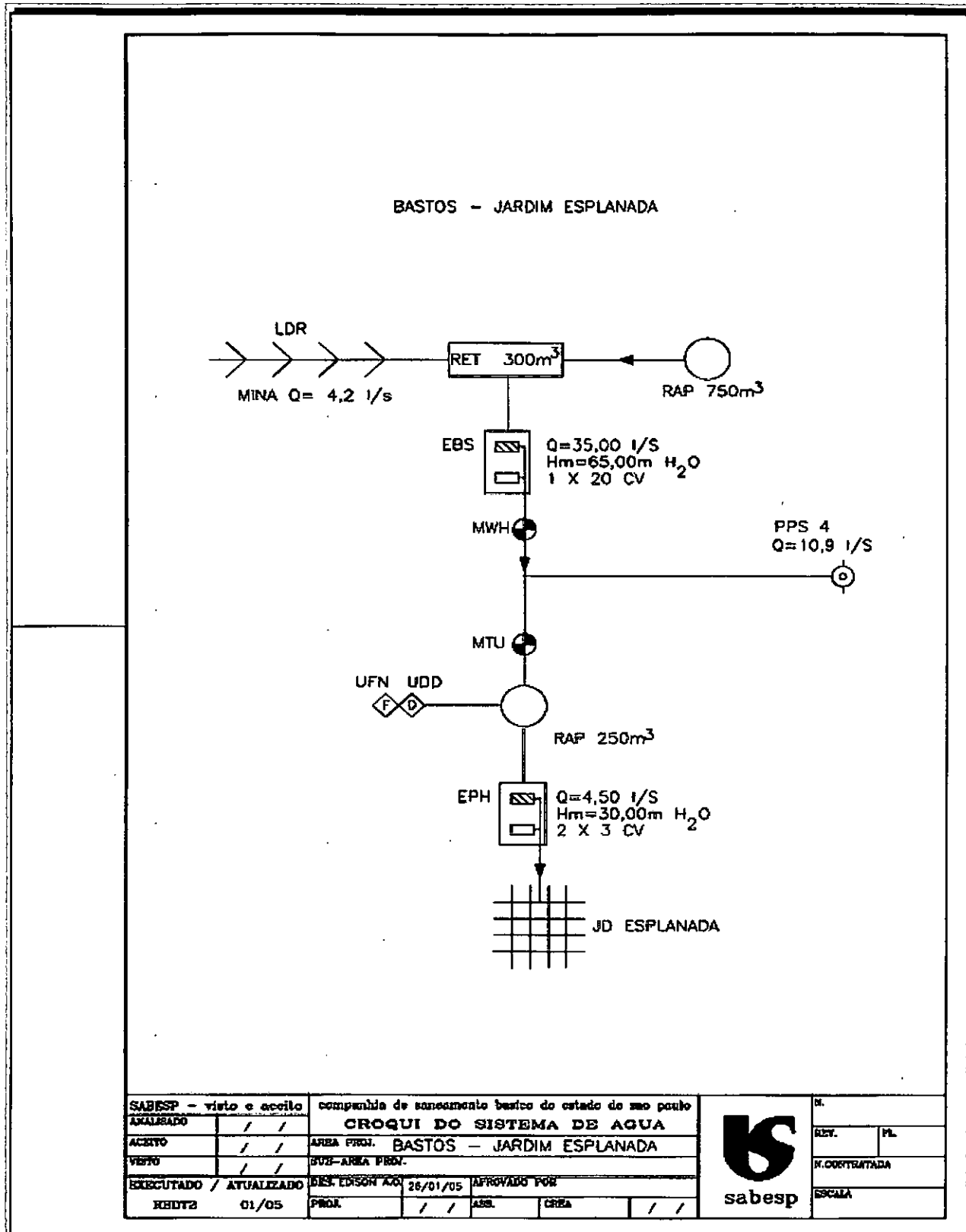


Imagem 04 – Croqui do Sistema do Jardim Esplanada de distribuição de água (Fonte: Sabesp)

Eng^o Antero Mofeira França Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Saneamento Básico Paranapanema
 Matr. 60493-7
 Virginia Pereira da Silva
 Prefeita Municipal

Anderson Luiz F. Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1

7.8.4 Adutoras de água tratada

As tubulações de adução, por diâmetro e categoria de material, são caracterizadas na Tabela 15 com comprimento total de 1.921 m.

Tabela 15 - Comprimento da adutora por diâmetro e categoria de material.

Diâmetro	Material			Total (m)
	FF	CA	PVC	
100 mm		137		137
150 mm	560		783	1.343
200 mm	441			441
Total (m)				1.921

7.8.5 Rede de distribuição

Em março de 2010 o número total de ligações residenciais de água em Bastos era de 5.628 ligações/economias e mais 508 ligações/economias residenciais sociais, totalizando assim 6.136 ligações residenciais.

Existem ainda 502 ligações/economias comerciais, 19 ligações/ economias industriais, 69 ligações/economias públicas e 1 ligação com 2 economias mistas.

Totalizando assim 6.219 ligações e 6.220 economias.

Tabela 16 - Comprimento da rede de distribuição por diâmetro e categoria de material.

Diâmetro	Material			Total (m)
	PVC	FF	CA	
50 mm	45.786	10.887		56.673
75 mm	4.741	487		5.228
100 mm	2.403		124	2.527
125 mm		218		218
150 mm		3.594	1.069	4.663
200 mm		1.179		1.179
Total (m)				70.488

7.8.6 Laboratório de operação da ETA

O controle da operação é efetuado no Laboratório de Operação, estando o mesmo apresentado nas fotos 11 e 12, abaixo.

O Laboratório de Operação encontra-se em bom estado de conservação, porém é bastante limitado com relação aos aparelhos. Tratando-se de uma

captação de poços profundos, a água é apenas corrigida para o fornecimento ao público, e este processo já conta com automação como demonstrado acima.

Para fins de conferência de valores e/ou situações adversas, utiliza-se este laboratório, que apresenta seus equipamentos aferidos e habilitados para adequada operação e processos unitários em estações de tratamento de água.



Foto 11 e 12 - Laboratório de operação


7.9 Programas de Conscientização

São feitas palestras de conscientização da importância da água, da sua utilização e economia em escolas do município. Campanhas institucionais em veículos de comunicação e comemoração do Dia Mundial da Água.

8 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário do município é constituído pela rede coletora, estações elevatórias e estação de tratamento de esgoto. Todo o esgoto coletado é conduzido à ETE, e após tratamento lançado no Ribeirão da Sede, considerado classe 4.


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7



Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



Imagem 05 - Localização da ETE

O efluente passa pelo tratamento preliminar que é constituído por sistema de gradeamento, calha parshall, caixa de areia na E.E.E. Mato Grosso e depois é recalçada para a ETE. O tratamento secundário é feito através de aeração prolongada, alguns artigos dizem que a remoção de matéria orgânica pode chegar a aproximadamente 96%.

A rede coletora existente possui a extensão total de 71.117 m, em diâmetros de 150 mm em MBV e PVC e atende a 99,4% da população.

Neste diagnóstico estarão contemplados os atuais padrões de tratamento de esgoto, frente às vazões médias produzidas e capacidade de operação. Para isto, serão observados os laudos de análises da concessionária e comparados com os padrões de exigência necessários ao corpo receptor classe 4.

Em função do crescimento vegetativo da população aplicado ao crescimento das ligações de esgoto, será discutida a capacidade de operação atual e futura.

8.1 Sistema de Coleta e Afastamento


A Imagem 06 apresenta croqui das unidades de esgotos sanitários, com indicação de vazões, altura manométrica e potência instalada.

8.1.1 Ramais de esgoto

Não se obteve oficialmente números da quantidade de ramais de esgoto. Porém em consulta com a Gerência Local é considerado como 99,4% das ligações de água o que dá um total de aproximadamente 6.182 ligações de esgoto.


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Virgínia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

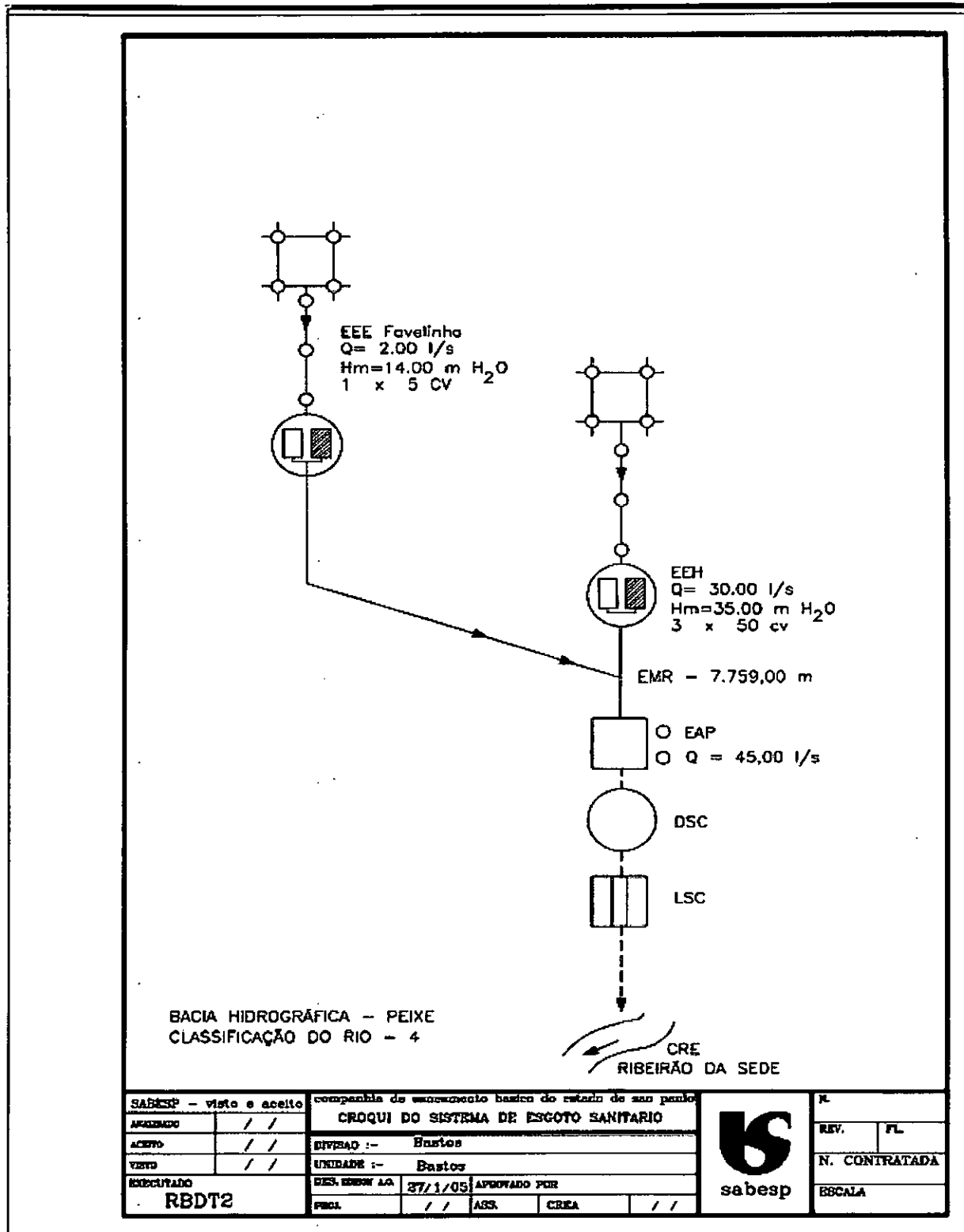


Imagem 06 - Croqui do sistema de esgoto sanitário

Eng^o Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Bixo Paranapanema
Matr. 60493-7

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Anderson Lyra F. Miranda
Advogado/OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

8.1.2 Redes coletoras

A extensão da rede coletora por diâmetro e tipo de material segue na tabela abaixo:

Tabela 17 - Comprimento da rede coletora por diâmetro e categoria de material.

Diâmetro	Material		Total (m)
	MBV	PVC	
150mm	64.404 m	6.713 m	71.117 m

8.1.3 Emissários

A extensão do emissário por diâmetro e tipo de material segue na tabela abaixo:

Tabela 18 - Comprimento do emissário por diâmetro e categoria de material

Diâmetro	Material			Total (m)
	MBV	FF	CA	
200 mm	5.079			5.079
300 mm	663	1.792	140	2.595
450 mm			84	84
Total (m)				7.758

8.1.4 Estações elevatórias de esgoto

Em Bastos, existem duas estações elevatórias, que constam no croqui do sistema de esgotamento sanitário.

Tabela 19 - E.E.E. em Bastos (Fonte: Sabesp)

E.E.E.	Q (l/s)	Hm (m)	Nº x Potência (CV)
E.E.E. Mato Grosso	30,0	35,00	3 x 50
E.E.E. Bahia	2,0	14,00	1 x 5

As estações elevatórias não apresentam sistema de monitoramento, via sinal de celular, que deveria informar a central em casos de pane para que possam ser tomadas as providências cabíveis em tempo hábil, evitando o extravasamento. Também não contam sistema de alarme instalado, em caso de alguma ocorrência de vandalismo não possuem gerador acionável de energia elétrica, capaz de manter o funcionamento das bombas em caso de corte no fornecimento por períodos longos.

A E.E.E. Mato Grosso possui Calha Parshall, gradeamento, para retenção de sólidos grosseiros e caixa de areia, conforme fotos 13 e 14. Este

procedimento além de contribuir como pré-tratamento, evita a obstrução de redes.

A limpeza das grades é feita diariamente, pelo menos 1 vez/dia intensificando quando ocorre um volume maior de esgoto.



Fotos 13 e 14 – Instalações da E.E.E. Mato Grosso

A E.E.E. Bahia atende somente a 7 ligações em sua proximidade, com instalações simples. Esta fica localizada a beira do córrego.

8.1.4.1 Caixa de Areia

Encontra-se em operação 1 caixa de areia sem volume especificado pela concessionária em seus croquis de sistema. Considerando-se que a taxa de escoamento superficial deverá estar compreendida entre 600 e 1.300 m³/m².d, conforme recomendação da NBR 12.209 da ABNT, a caixa de areia deverá estar dimensionada para atingir estes parâmetros. Caso não atenda os parâmetros deve-se estudar a reforma da caixa de areia.

As vazões estudadas para o sistema em estudo são de ordem de 34,58 l/s (máxima) e de 20,54 l/s (mínima), e deverão ser utilizados para os cálculos para o dimensionamento da caixa de areia.

8.1.4.2 Ações corretivas na E.E.E. Mato Grosso

Deverão ser executadas ações de correção nas E.E.E. Mato Grosso, como podemos ver na foto 15, existem fiações desprotegidas que podem ser objeto de risco à funcionários, ou até mesmo à adultos e crianças, que possam ter acesso ao local, já que está fica dentro do bairro.

Na data da visita, existia uma bomba em manutenção, no bocal livre havia um vazamento esgoto doméstico, que ocasiona mau cheiro e a presença de

vetores indesejáveis. Além disso, este vazamento se não contido pode contaminar o solo e o lençol freático, como mostrado na foto 16.

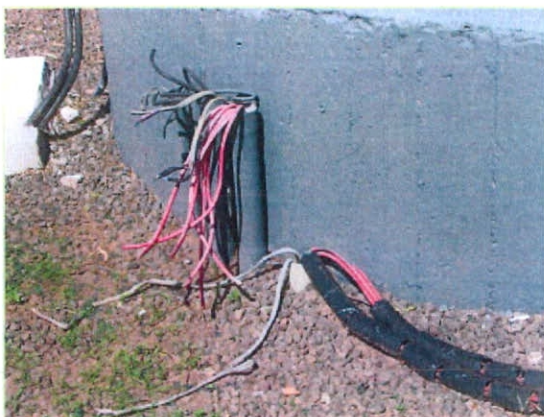


Foto 15: Fiação exposta



Foto 16: Bocal da bomba, com vazamento

8.1.5 Análise do sistema de coleta e afastamento

O sistema de coleta e afastamento de esgoto é basicamente feito por gravidade, somente na E.E.E. Bahia, que atende a um mínimo da população é feita por bombeamento. No sistema analisado nota-se que até a chegada à ETE, utiliza-se pouca energia elétrica para o funcionamento.

Um fato importante é que com poucas unidades de estação elevatória, além de economia em aspectos financeiros também se tem um grande benefício ao meio ambiente, já que em caso de problemas no fornecimento de energia elétrica são quase nulas as chances de ocorrer extravasamentos.

8.2 Processo de Tratamento de Esgoto

A ETE trata os esgotos através do processo de aeração prolongada. O processo de tratamento possui decantador e leitos de secagem de lodo. A eficiência de remoção da carga orgânica é inferior a 80%, ou seja, essa remoção está abaixo do limite permitido, cabendo adequações ao sistema.


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Básico Parapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Tabela 20 - Vazões médias de esgoto da ETE

Mês	Vazão Média de Esgoto (m ³)
Fevereiro/09	62.438
Março/09	64.128
Abril/09	64.013
Mai/09	62.858
Junho/09	53.249
Julho/09	57.346
Agosto/09	61.910
Setembro/09	62.696
Outubro/09	64.779
Novembro/09	68.226
Dezembro/09	67.813
Janeiro/10	89.638
Fevereiro/10	78.294



Gráfico 07 - Valores médios mensais de Vazão de Esgoto no período de Fevereiro de 2009 à Fevereiro de 2010

8.2.1 Detalhamento do Sistema de Tratamento

O processo de aeração prolongada processa a biomassa que permanece no reator biológico por grande período de tempo.

Por possuir menor quantidade de matéria orgânica por unidade de volume de tanque de aeração, as bactérias passam a utilizar nos seus processos metabólicos a sua própria matéria orgânica, contida nas células para sobreviver, fazendo com que a matéria orgânica transforme em gás carbônico e água

(através da respiração), com isso promove-se a estabilização da biomassa tanque.

Esse tipo de processo de tratamento de efluente tem eficiência na questão de remoção de DBO, mas exige maior consumo de energia elétrica. Em termos de espaço físico também requer maior área, quando comparado ao sistema convencional.

Após o tratamento de aeração o efluente segue para a lagoa de maturação. Esta tem como objetivo a remoção de patogênicos, nitrogênio e fósforo, ao contrário do restante do sistema que é destinado a remoção de matéria orgânica.

As principais vantagens de um sistema de lagoas são a facilidade de construção, operação e manutenção e respectivos custos reduzidos, além da sua satisfatória resistência a variações de carga. Uma grande desvantagem é a necessidade de grandes áreas para a construção.

O processo de tratamento de esgoto é composto de:

- Gradeamento ;
- Calha Parshall;
- Caixa de areia;
- Tanque de aeração prolongada;
- Decantador;
- Lagoa de Maturação;
- Leito de Secagem de lodo.

* Como citado anteriormente o pré-tratamento, que inclui o gradeamento, calha parshall e caixa de areia, são realizados na E. E. E. Mato Grosso.

8.2.1.1 Tanque de aeração prolongada

Neste ponto existem quatro aeradores, na data da visita técnica somente dois estavam em funcionamento.



Foto 17 - Tanque de aeração prolongada



Foto 18 - Aeradores

Devido a sedimentação de sólidos do decantador, este necessita de limpeza em torno de 2 vezes por semana. Os resíduos são encaminhados para os leitos de secagem.

8.2.1.2 Leitos de Secagem do lodo

A sedimentação da matéria orgânica no fundo dos tanques aerados e decantadores, acarreta na formação do lodo e este por sua vez deve ser descarregado periodicamente nos leitos de secagem. Caixas de contenção localizam em nível abaixo dos tanques a fim de promover sua descarga através da gravidade.

O lodo retirado permanece nas caixas para a sua desidratação e não apresentam destinação específica, porém, em alguns caso está sendo repassado a produtores rurais para a utilização na agricultura. Ainda não existem estudos comprobatórios sobre a aplicação destes lodos desidratados em culturas que não são consumidas diretamente.

É necessário que seja viabilizado um projeto de disposição adequado desde lodo, seja através de aplicação em culturas, disposição em aterro, ou até mesmo no sistema de *bags*, sendo este de projeções discutíveis, já que o espaço requerido é grande.



Foto 19 – Leitos de Secagem de Lodo e lagoa de maturação.

8.2.1.3 Ações corretivas na E.T.E.

Como podemos observar na foto 20, nos decantadores, antes dos efluentes caírem no canal de saída, há uma camada de sobrenadantes acumulada nos vertedouros, e estes por ventura podem seguir pelo processo sem a devida remoção.



Foto 20 : Sobrenadantes no vertedouro

Recomenda-se a retirada desse sobrenadante, fazendo com que o processo de tratamento seja mais eficiente.

Os processos de tratamento de esgotos, principalmente os de depuração biológica como o analisado, além de realizarem a oxidação dos poluentes orgânicos, também, efetuam uma redução nos índices de organismos patogênicos de origem fecal existentes nas águas residuárias domésticas.

Nem sempre essa redução nas etapas do tratamento é suficiente para manter as condições sanitárias do corpo d'água receptor após o despejo do efluente tratado, já que ele pode incorporar toda uma gama de agentes transmissores de doenças, principalmente se à jusante do lançamento for utilizado como fonte de abastecimento de água para o consumo humano, ou ainda para outros propósitos, tais como recreação de contato primário, irrigação e uso industrial.

Com relação as doenças, no Brasil, cerca de 65% das internações hospitalares são resultantes de veiculação hídrica (ABES,1994), ocasionando o agravamento dos quadros de saúde pública com o aumento dos índices de mortalidade infantil e de morbidade. Por estas razões, em muitos casos, é necessário que a remoção destes patogênicos (remanescentes dos processos de tratamento), seja feita através dos processos de desinfecção, cujo principal objetivo é destruir os microorganismos disseminadores das doenças por veiculação hídrica.

O sistema avaliado possui lagoa de maturação para esta finalidade, no entanto os resultados das análises fornecidas demonstram que o sistema de tratamento não esta alcançando os índices aceitáveis. Para tanto pode ser estudada a aplicação cloro, depois de feitas as modificações necessárias no em todo o processo de tratamento.

O agente químico mais comum utilizado no processo de desinfecção de águas de abastecimento e residuárias é o cloro, que por questões tecnológicas

de produção, de custo, armazenamento, transporte e facilidade na aplicação é largamente empregado tanto na sua forma gasosa ou na de hipocloritos como o de sódio ou de cálcio.

8.3 Análise de eficiência no processo

8.3.1 Análise dos resultados referentes à DBO

Na Tabela 21 são apresentados os resultados de DBO do esgoto bruto (entrada) e do efluente final (saída) da ETE.

Observa-se a concentração média de DBO no esgoto afluente de 720 mg/L, e a de saída média em 200 mg/L. Tomando por base os valores médios de entrada e saída temos uma eficiência média no ordem de 72,22%, considerado não adequado.

Tabela 21 - Concentrações de DBO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção

Período	DBO entrada (mg/l)	DBO saída (mg/l)	Eficiência (%)
14/05/2009	660	200	69,70
12/08/2009	780	200	74,36

Tabela 22 - Concentrações de DBO do esgoto à saída da ETE e do corpo receptor a montante e a jusante

Período	DBO (mg/l)		
	Esgoto Tratado	Rio à Montante	Rio à Jusante
14/05/2009	200	2	14
12/08/2009	200	3	3

O corpo receptor por ser de baixa vazão, tem grande influência em sua área à jusante do local onde é despejado o efluente tratado. Deste modo é recomendável que o processo de tratamento de esgoto seja revisto.

8.3.2 Análise dos resultados referentes à DQO

O comportamento do sistema de tratamento em termos de remoção de matéria orgânica é também interpretado com base nos resultados de DQO, apresentados na forma de concentração na Tabela 23.

Na entrada da ETE, a DQO média de 1.203 mg/L, perfazendo a relação DBO5/DQO de $720/1.203 = 0,6$, típica de esgoto predominantemente doméstico. A DQO do efluente final manteve-se em 719 mg/L com eficiência de remoção de 39,02 %.

Tabela 23 - Concentrações de DQO do esgoto à entrada e à saída da ETE e eficiências de remoção

Período	DQO (mg/l)		Eficiência de remoção de DQO (%)
	Entrada	Saída	
14/05/2009	1144	984	13,99%
12/08/2009	1263	454	64,05%

Como podemos observar na tabela 23, o grau de eficiência de remoção de DQO ainda está bem abaixo da faixa considerada adequada.

8.3.3 Concentração de Oxigênio Dissolvido

Na Tabela 24 são apresentados os resultados de concentração de oxigênio dissolvido no efluente final do sistema de tratamento.

Tabela 24 - Concentrações de Oxigênio Dissolvido no esgoto à saída da ETE

Data	OD (mg/l)
	Esgoto Tratado
14/05/2009	0,36
12/08/2009	<0,1

Como podemos observar temos somente OD do esgoto tratado e com isso não podemos concluir qual a influência desse esgoto com relação ao OD no curso d'água que deverá estar acima dos 2 mg/L de O₂ exigidos pela Resolução Conama 357, para cursos d'água classe 4.

8.3.4 Outros Parâmetros

Nas tabelas 25 e 26 são demonstrados mais alguns parâmetros.

Tabela 25 – Análise bioquímica do dia 14/05/2009 (Sabesp)

Sistema de Tratamento (Aeração Prolongada)				
Data da Coleta 14/05/2009				
	Esgoto Bruto	Esgoto Tratado	Rib. da Sede/Antes do Lançamento	Rib. da Sede/Depois do Lançamento
Temp. < 40 (°C)	25,5	30,5	25,9	25,8
pH 5 a 9	7,19	7,28	7,56	7,49
Resíduo Sedimentar	4,50	12,00	-	-

Resíduo Sedimentar < 1 (ml/l)	-	-	<0,1	0,20
Nitrog. Amoniac. < 0,5 (mg/l)	-	-	0,26	4,20
Coliforme Total (NMP/100 ml)	-	2,247E07	-	-
Escherichia Coli (NMP/100 ml)	-	3,13E06	-	-
Coliforme Total – Rio < 5000 (NMP/100 ml)	-	-	2,481E04	1,414E06
Escherichia Coli – Rio <1000 (NMP/100 ml)	-	-	1,137E03	3,448E05

Tabela 26 – Análise bioquímica do dia 12/08/2009 (Sabesp)


Sistema de Tratamento (Aeração Prolongada)				
Data da Coleta 12/08/2009				
	Esgoto Bruto	Esgoto Tratado	Rib. da Sede/Antes do Lançamento	Rib. da Sede/Depois do Lançamento
Temp. < 40 (°C)	21,4	20,6	17,7	16,7
pH 5 a 9	7,42	7,15	7,40	7,45
Resíduo Sedimentar	6,50	1,40		
Resíduo Sedimentar < 1 (ml/l)			<0,1	0,20
Nitrog. Amoniac. < 0,5 (mg/l)	-	-	0,28	1,82
Coliforme Total (NMP/100 ml)	-	1,3E06	-	-
Escherichia Coli (NMP/100 ml)	-	1,086E05	-	-
Coliforme Total – Rio < 5000 (NMP/100 ml)	-	-	9,804E04	2,42E04

Escherichia Coli – Rio <1000 (NMP/100 ml)	-	-	1,439E04	7,8E02
---	---	---	----------	--------

* Itens em vermelho: Fora dos padrões.


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda 43
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91222-1

8.4 Consumo de Energia Elétrica

Tabela 27 – Consumo de energia elétrica (em kWh)

Unid. de Cons.	Mai. /09	Jun. /09	Jul. /09	Ago. /09	Set. /09	Out. /09	Nov. /09	Dez. /09	Jan. /10	Fev. /10	Mar. /10	Abr. /10	Total
Poço P01 – E.E.A.T	24.241	25.676	26.855	26.137	25.625	26.445	28.341	27.008	24.395	24.600	27.521	24.753	311.597
Poço 02	13.468	13.530	14.606	13.530	15.252	14.883	15.528	16.943	13.068	13.437	15.436	13.007	172.688
Poço 03	40.282	39.237	42.804	40.467	43.603	43.419	44.802	48.923	10.010	10.112	10.678	9.416	383.753
Poço 04	12.669	11.767	11.562	13.038	12.464	12.546	13.038	15.334	11.808	11.316	14.965	11.685	152.192
E.E.A.B	29.458	31.242	31.611	29.089	29.520	31.119	32.103	34.009	29.397	31.057	34.071	30.811	373.487
Booster Jd. Laranjal	1.018	915	1.085	924	965	757	1.024	992	880	889	828	902	11.179
Booster – Jd. Esplanada	3.241	2.443	3.282	3.020	3.131	2.360	2.751	2.677	2.293	2.293	2.207	2.497	32.195
E.T.E	24.907	21.002	19.987	18.911	15.713	17.435	16.113	13.253	14.206	17.988	24.015	17.312	220.842
E.E.E Mato Grosso	9.471	9.409	14.268	11.070	13.591	16.051	15.313	13.530	10.332	11.193	14.329	14.760	153.317
E.E.E Bahia	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	120	1.120

Prefeita Municipal

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Mar. 60493-7
Superintendente da Unidade de Negócio Baixo Paranaíba

Anderson Lima F. Miranda
Advogado OAB/SP 171.962
Mar. 91722-1

Tabela 28 – Gastos com energia elétrica (em R\$)

Unid. de Cons.	Mai. /09	Jun. /09	Jul. /09	Ago. /09	Set. /09	Out. /09	Nov. /09	Dez. /09	Jan. /10	Fev. /10	Mar. /10	Abr. /10	Total
Poço P01 – E.E.A.T	6.714,68	7.078,85	6.937,89	6.780,73	6.995,40	7.514,55	7.465,61	7.171,70	7.009,60	7.075,20	7.296,82	6.812,01	84.853,04
Poço 02	3.760,27	3.812,78	3.814,67	3.604,45	4.119,98	4.245,77	4.133,18	4.397,77	3.823,13	3.458,84	3.715,91	3.225,26	46.112,01
Poço 03	10.105,00	10.022,81	10.169,95	9.711,67	10.798,03	11.393,88	11.025,40	11.808,90	10.010,40	10.112,04	10.678,23	9.416,86	125.253,17
Poço 04	3.948,86	3.798,92	3.555,05	3.835,76	3.899,96	4.110,15	3.974,76	4.414,82	3.914,10	3.324,60	3.879,92	3.258,57	45.915,47
E.E.A.B	8.425,81	8.873,96	8.467,47	7.975,11	8.435,57	9.190,50	8.864,67	9.208,11	8.737,12	8.794,34	8.892,76	8.277,78	104.143,20
Booster Jd. Laranjal	356,80	321,37	360,58	306,81	335,44	276,14	352,34	339,99	317,77	322,04	284,69	313,18	3887,15
Booster – Jd. Esplanada	1.135,94	858,08	1.090,74	1.002,78	1.088,36	860,91	946,57	917,48	827,98	830,65	758,82	866,97	11.185,28
E.T.E	6.671,99	5.730,37	5.226,67	5.015,19	4.606,45	5.198,01	4.639,42	4.053,57	4.470,05	5.004,34	6.453,62	5.171,68	62.241,36
E.E.E Mato Grosso	4.113,68	4.114,90	4.828,61	4.209,45	4.914,17	5.676,86	5.207,44	4.833,09	4.423,34	3.268,17	3.721,37	3.862,43	53.173,51
E.E.E Bahia	35,04	35,12	33,23	33,20	34,75	36,48	34,41	34,26	36,10	36,21	34,38	41,66	424,84

Eng.º Anderson Moreira França Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Negócio Bafco Paranaipama
 Matr. 50493-7
 Prefeita Municipal
 Virginia Perera da Silva Fernandes

Advogado - OAB/SP 171.952
 Matr. 91737-1
 Anderson Luiz F. Miranda

8.5 Consumo de Produtos Químicos

Tabela 29 – Consumo de Produtos Químicos

Produto	Consumo	Gasto
Hipoclorito de sódio	1600 kg/mês	R\$ 864,00/mês
Ácido fluossilícico	220 kg/mês	R\$ 37,40/mês
Gás Carbônico	3100 kg/mês	R\$ 4.309,00/mês

8.6 Índice de Inadimplência

O índice de inadimplência no município de Bastos é de aproximadamente de 1,4%. Este nível é considerado muito baixo dando sustentabilidade à prestação de serviços de água e esgoto. Manter os procedimentos que levaram a este número significa tornar viável o planejamento de manutenção e crescimento do sistema. É uma prova de responsabilidade administrativa.

8.7 Atendimento ao público

Em Bastos, o atendimento ao público é feito no escritório da concessionária, localizado na Av. 18 de Junho, 51 – Centro. Esse escritório dispõe de boas instalações para o atendimento a população de Bastos, e está dimensionada de forma adequada para atender eficientemente à demanda dos usuários (Foto 21).



Foto 21 - Escritório de atendimento ao público

Dentro das instalações de atendimento da concessionária pública os usuários têm a sua disposição uma bancada com documentos reunidos em um folder com o título "Guia de consulta de legislação referente ao Direito do Consumidor, Saúde e Qualidade", que reúne os principais documentos de interesse dos usuários, ou seja, Código de Defesa do Consumidor; Decreto 5.903; Lei 10.294/99; Portaria 518 MS, e Manual do Usuário Sabesp (Fotos 22 e

23). Além desse folder esta afixada pôster com o "Comunicado Tarifário" e "Tabela de Preços dos Serviços", também exigência da legislação.

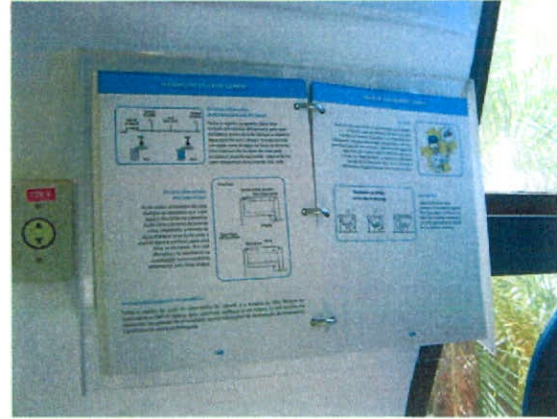


Foto 22 e 23 - Folderes e Manual do Usuário Sabesp

Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

47

Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



Prefeitura Municipal de Bastos

Contrato N.º 051/2010

PLANO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO


- Prognósticos dos Sistemas de Água e Esgoto;
- Plano de Emergências e Contingências;
- Definição das Obras e Serviços.

Agosto

2010


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal



Engº Antero Moreira Branco Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Bacia Paranapanema
Matr. 60493-7



Anderson Luis F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1


SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Estimativa de Crescimento Populacional.....	2
3. Universalização dos Sistemas de Água e Esgoto.....	5
3.1. Metas para Universalização dos Serviços de Água e Esgoto.....	6
4. Parâmetros de Projeto	7
4.1 Coeficientes do Dia e Hora de Maior Consumo.....	7
4.2 Coeficiente de Retorno de Água e Esgoto	8
4.3 Índices de Perdas de Distribuição	8
4.4 Extensão <i>per capita</i> das Redes.....	8
4.5 Taxa de Infiltração	8
4.6 Volume de Reservação.....	8
5. Critérios de Projeção de Demandas	9
5.1 Índices de Abastecimento de Água (CBA).....	9
5.1.1 Consumo <i>per capita</i>	9
5.1.2 Índice de Coleta de Esgotos (CBE).....	9
5.1.3 Índice de Tratamento de Esgotos	9
6. Constatação das Necessidades Futuras	16
6.1. Sistema de Abastecimento de Água	16
6.1.1 Captação de Água Bruta.....	16
6.1.2 Produção de Água Tratada.....	17
6.1.3 Reservação de Água Tratada.....	17
6.1.4 Redes de Distribuição de Água	17
6.1.4.1 Substituições	18
6.2 Esgotamento Sanitário.....	18
6.2.1 Rede Coletora de Esgoto	19
6.2.2 Ligações Domiciliares de Esgoto	19

6.2.3 Estação de Tratamento de Esgoto.....	19
6.2.4 Substituições	20
7 Bens de Uso Geral.....	20
7.1 Manutenção e Renovação Tecnológica em Informática	20
7.2 Renovação de Frota.....	20
7.3 Mobiliário e Ferramentas	20
8. Macro e Micromedição	21
9 Programa de Controle de Perdas	21
9.1 Substituição de Redes Antigas	21
9.2 Novas Redes de Distribuição de Água e Coleta de Esgotos.....	22
10 Emergências e Contingências.....	22
11 Divulgação do projeto junto à População	24
12 Considerações	25
13 Relação de Obras e Serviços.....	25
Anexos	29


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7



Virgínia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal



Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Dados Demográficos – IBGE	2
Tabela 2 - Previsão de Evolução dos Parâmetros Populacionais	3
Tabela 3 - Evolução Proposta para o Índice hab./domicílios	4
Tabela 4 – Metas para Prestação de Serviço Adequado de Água.....	6
Tabela 5 – Metas para Prestação de Serviço de Esgoto	7
Tabela 6 – Metas para Prestação de Serviço	7
Tabela 7-A – Vazões Futuras para Abastecimento de Água.....	10
Tabela 7-B – Vazões Futuras para Abastecimento de Água.....	11
Tabela 8-A – Vazões para Coleta e Tratamento de Esgotos	12
Tabela 8-B – Vazões para Coleta e Tratamento de Esgotos	13
Tabela 9 – Planejamento da Rede de Água.....	14
Tabela 10. – Planejamento da Rede de Esgoto	15
Tabela 11 – Plano de Contingência em Água e Esgoto	23
Tabela 12 – Obras e Serviços - Abastecimento de Água	26
Tabela 13 – Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário	27
Tabela 14 – Outros Serviços.....	28
Tabela 15 – Total de Investimentos	28


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

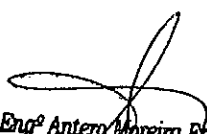

Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Água Paranapanema
Matr. 60493-7



Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução dos Parâmetros Populacionais.....	4
Gráfico 2 – Evolução do Índice de Hab./Dom.....	5


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

PROGNÓSTICOS DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

1. Introdução

Neste prognóstico serão apresentadas as soluções de planejamento adequadas de acordo com os dados obtidos nos diagnósticos setoriais referentes aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Bastos.

O planejamento das ações levará em consideração o crescimento populacional no período de projeto, que nos casos de concessão de serviços no Brasil é de trinta anos. Cabe lembrar a necessidade de revisões programadas do plano no que se refere à prestação de serviços adequados e ao estabelecimento e/ou aprimoramento de metas. Estes prazos de acordo com a lei 11.445/07, não podem ser superiores a quatro anos.

Outra exigência fixada nesta mesma lei é a obrigatoriedade da regulação dos serviços por agência própria, consorciada ou pública. Esta agência será juntamente com o município a fiscalizadora do órgão gestor, independente da modalidade, no cumprimento das metas em busca da universalização dos serviços e a modicidade tarifária.

Em qualquer que seja a modalidade de prestação de serviço escolhida, as obras e serviços aqui elencadas embasaram os investimentos necessários para o alcance da universalização levando em consideração também a qualidade dos serviços prestados e os índices que estarão interligados a demanda.

O detalhamento técnico das obras e serviços, bem como os valores finais deverão ser apresentados pelo prestador de serviços no momento dos respectivos planejamentos, cabendo a este relatório nortear as necessidades em função da demanda populacional.

É importante considerar a capacidade do órgão operador em cumprir tais metas, em nível técnico, operacional, financeiro e administrativo já que as metas aqui estabelecidas dependem da continuidade e da regularidade da empresa prestadora. Estima-se que não haverá problemas na execução dos serviços apresentados, porém estas confirmações somente serão claramente definidas após a apresentação da análise econômica e financeira.

Para efeitos de planejamento serão adotados as metas de 100% na cobertura dos serviços de água e 100% na cobertura de esgoto, números que poderão ser alcançados nos próximos anos em vista do que foi apresentado.

Os parâmetros e premissas aqui adotados nortearam o a elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeira, que irá comparar as modalidades de prestação de serviços: Privada, Público-privada e municipal, a fim de detalhar os investimentos, custos e o retorno esperado.

2. Estimativa de Crescimento Populacional

Analisando-se os dados obtidos no IBGE referentes aos últimos censos demográficos (Tabela 1) obtemos as taxas de crescimento vegetativo nos períodos e assim de acordo com método logístico de projeção populacional são apresentadas as perspectivas futuras de crescimento.

Tabela 1 – Dados demográficos - IBGE

Ano	Nº de dom total	Pop. urbana	Pop. Total	% Urbana	%Taxa Geométrica de Crescimento	Hab/dom
1970	-	6.444	9.657	66,73	-	-
1980	-	11.664	15.343	76,02	4,74	-
1991	-	15.191	19.116	79,47	2,02	-
1996	-	-	19.922	-	0,83	-
2000	5.577	17.040	20.588	82,77	0,83	3,69
2007	6.964	16.843	20.613	81,71	0,02	2,95
2009	-	-	21.380	-	1,84	-

A tabela 2 apresenta a proposta de evolução da população de Bastos para os próximos 30 anos, considerando este período como o período de projeto, tomando-se por base os atuais modelos de contratos de concessão, já que usualmente em engenharia utiliza-se o período de 20 anos.

Para os parâmetros de crescimento da população urbana foram adotados os índices de crescimento da urbanização do município de acordo com os números obtidos nos últimos censos demográficos.



Tabela 2 – Previsão de Evolução dos Parâmetros Populacionais

Ano	População Total (hab)	Taxa Geométrica de Crescimento (%)	Taxa de Urbanização (%)	População Urbana (hab)
2010	21.496	0,420	82,000	17.562
2011	21.614	0,549	82,050	17.734
2012	21.731	0,541	82,100	17.841
2013	21.850	0,548	82,300	17.983
2014	21.969	0,545	82,400	18.102
2015	22.088	0,542	82,500	18.223
2016	22.209	0,548	82,700	18.367
2017	22.330	0,545	82,800	18.489
2018	22.451	0,542	82,900	18.612
2019	22.574	0,548	83,000	18.736
2020	22.697	0,545	83,100	18.861
2021	22.820	0,542	83,400	19.032
2022	22.945	0,548	83,500	19.159
2023	23.070	0,545	83,600	19.287
2024	23.195	0,542	83,700	19.414
2025	23.322	0,548	83,800	19.544
2026	23.449	0,545	83,900	19.674
2027	23.577	0,546	84,000	19.805
2028	23.705	0,543	84,100	19.936
2029	23.834	0,544	84,200	20.068
2030	23.964	0,545	84,300	20.202
2031	24.095	0,547	84,400	20.336
2032	24.226	0,544	84,450	20.459
2033	24.358	0,545	84,500	20.583
2034	24.492	0,542	84,550	20.706
2035	24.624	0,547	84,600	20.832
2036	24.758	0,544	84,650	20.958
2037	24.893	0,545	84,700	21.084
2038	25.029	0,546	84,750	21.212
2039	25.165	0,543	84,800	21.340
2040	25.302	0,544	84,850	21.469

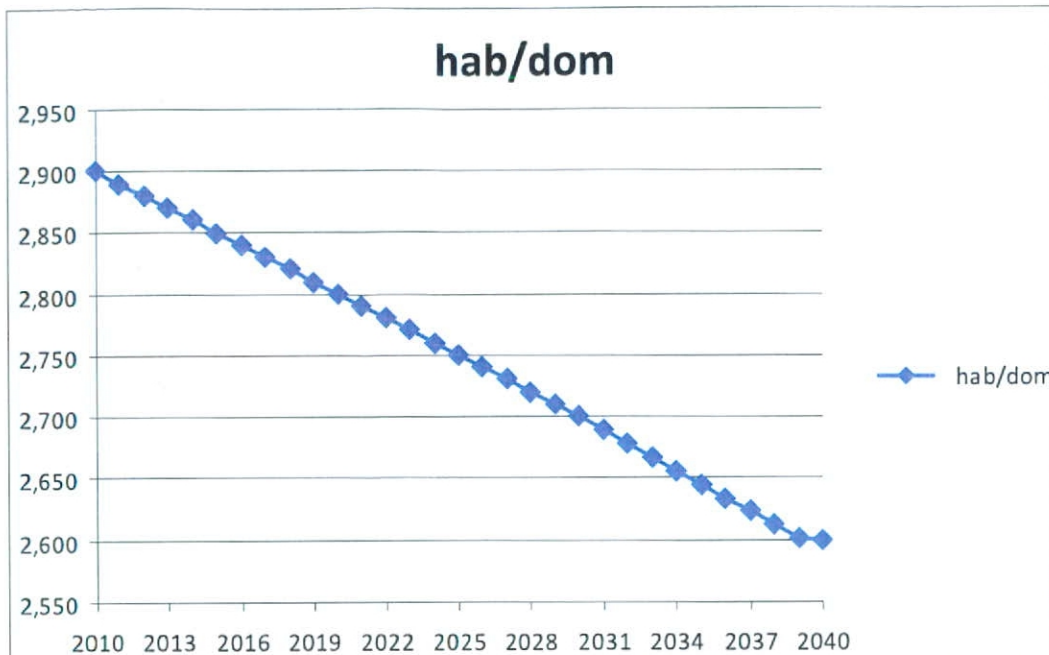


Gráfico 2: Evolução do Índice de Hab./Dom.

3. Universalização dos Sistemas de Água e Esgoto

Uma das exigências da Lei Federal 11.445/07 é a universalização dos serviços de saneamento para a população do município. Desta forma devemos apresentar as atuais taxas de cobertura dos serviços de água e esgoto oferecidos ao município e projetá-los de acordo com o crescimento demográfico, alcançando níveis satisfatórios em face dessa exigência.

Segundo dados da SABESP, atualmente o nível de atendimento de serviço de água é de 100% e de esgotamento sanitário de 99,4%, sendo 6.217 e aproximadamente 6.182 ligações respectivamente.

Vale ressaltar que a cobertura de esgoto deve considerar a coleta e o tratamento, razão pela qual atualmente a cobertura de esgotos em Bastos é de 99,4% e deste total, 100% é encaminhado para a ETE, tornando este número aplicável.

A concessionária manterá até o final do contrato a porcentagem de cobertura de esgotos devido a praças e hortas não possuírem ligações de esgoto.

Com relação ao abastecimento de água potável, considerando-se plausíveis os dados apresentados e utilizando a taxa de urbanização demonstrada na tabela 2, temos que a população urbana é de 17.562 habitantes e 6.217 ligações, o que resulta em 2,82 habitantes por ligação de água.

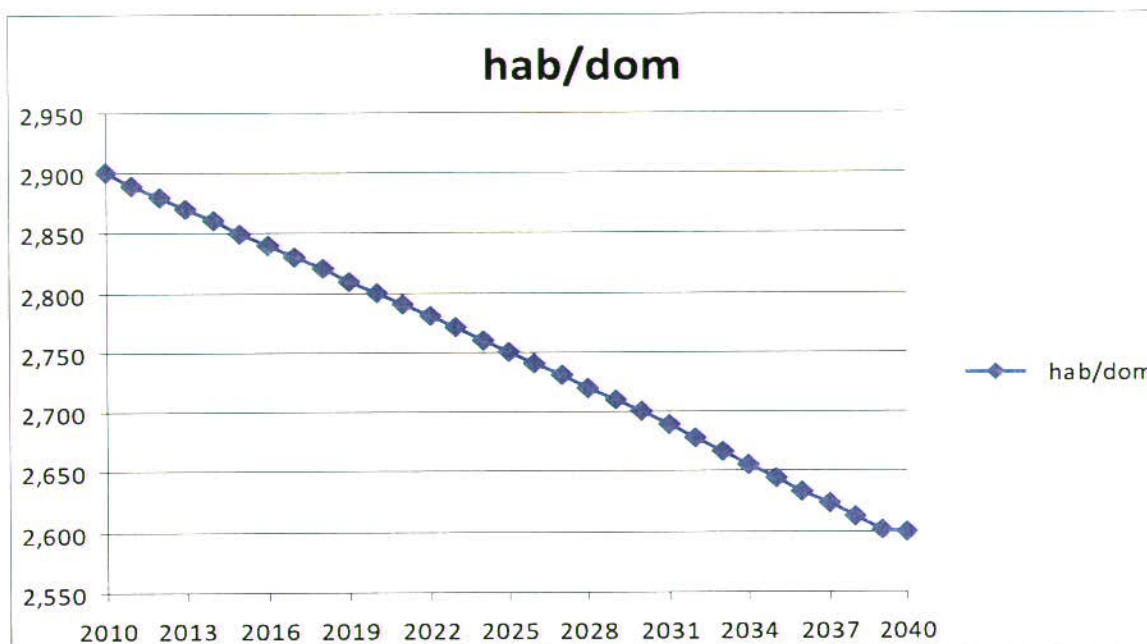


Gráfico 2: Evolução do Índice de Hab./Dom.

3. Universalização dos Sistemas de Água e Esgoto

Uma das exigências da Lei Federal 11.445/07 é a universalização dos serviços de saneamento para a população do município. Desta forma devemos apresentar as atuais taxas de cobertura dos serviços de água e esgoto oferecidos ao município e projetá-los de acordo com o crescimento demográfico, alcançando níveis satisfatórios em face dessa exigência.

Segundo dados da SABESP, atualmente o nível de atendimento de serviço de água é de 100% e de esgotamento sanitário de 99,4%, sendo 6.217 e aproximadamente 6.182 ligações respectivamente.

Vale ressaltar que a cobertura de esgoto deve considerar a coleta e o tratamento, razão pela qual atualmente a cobertura de esgotos em Bastos é de 99,4% e deste total, 100% é encaminhado para a ETE, tornando este número aplicável.

A concessionária manterá até o final do contrato a porcentagem de cobertura de esgotos devido a praças e hortas não possuírem ligações de esgoto.

Com relação ao abastecimento de água potável, considerando-se plausíveis os dados apresentados e utilizando a taxa de urbanização demonstrada na tabela 2, temos que a população urbana é de 17.562 habitantes e 6.217 ligações, o que resulta em 2,82 habitantes por ligação de água.

Para determinarmos a população que será atendida pela rede de abastecimento deve-se considerar o número de economias e o número de habitantes por economia em um mesmo período. Para os cálculos presentes neste relatório será considerado o valor obtido na tabela 3 de 2,6 hab./dom em 2040.

3.1 Metas para Universalização dos Serviços de Água e Esgoto

Para a proposição das metas aqui estabelecidas foram ponderadas as possibilidades técnicas e econômicas ao longo da prestação de serviço, além da relevância e urgência de cada item estabelecido, traçando um cronograma de obras e investimentos que será utilizado como referência para o operador.

As metas para universalização dos serviços descritos tratam-se das ações norteadoras que posteriormente serão confirmadas no respectivo estudo de viabilidade. Outro ponto que deve ser levado em consideração são as funções definidas do poder público e do prestador de serviço. Neste âmbito ressaltamos que o primeiro é responsável pela definição das metas para a prestação do serviço adequado, e o segundo a responsabilidade detalhar ações necessárias (programas e projetos) a fim de concretizar as metas estabelecidas pelo poder público. Assim sendo o PMAE só estará definitivamente concluído, em conformidade com a Lei Federal 11.445/07, quando o prestador de serviço apresentar os respectivos programas e projetos ao poder público.

Os valores de metas para os serviços de água e esgoto em Bastos são baseados na busca da universalização do acesso aos serviços prestados e devem ser cuidadosamente analisados para confirmação ou retificação, sendo que neste momento trata-se de premissas a serem buscadas. A Lei Federal 8.987/95, Art. 6º inciso 1º, dispõe sobre a prestação de serviço adequado, ou seja, que satisfaça as condições de regularidade, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade tarifária em sua prestação para todos os usuários.

Serão adotados os índices de abastecimento de água, esgoto e serviços conforme explicitado nas tabelas abaixo.

Os detalhamentos dos cálculos para a obtenção dos índices estão apresentados no anexo deste módulo.

Tabela 4 – Metas para Prestação de Serviço Adequado de Água

METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADEQUADO DE ÁGUA		
Indicador	Valor (%)	ANO
CBA (Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água)	100	2010-2040
IQA (Índice de Qualidade de Água)	≥ 90	2013
	≥ 95	2015
ICA (Índice de Continuidade do Abastecimento)	≥ 98	2011
IPD (Índice de Perdas de Distribuição)	≤ 22,5	2014
	≤ 21	2029

6


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira Fração Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7



Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Tabela 5 – Metas para Prestação de Serviço de Esgoto

METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ESGOTO		
Indicador	Valor/Definição	ANO
CBE (Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário)	99,90%	2015
	100,00%	2030
	100,00%	2040
IORD(Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares)	Adequado	2012
IORC (Índice de Obstrução de Redes Coletoras)	Adequado	2012
IQE(Índice de Qualidade de Esgoto)	≥ 90%	2012
	≥ 95%	2014

Tabela 6 – Metas de Prestação de Serviço

METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO		
Indicador	Valor	ANO
IESAP (Índice de Eficiência na Prestação de Serviços)	≥ 8 e ≥ 9	2012 e 2014
IACS (Índice de Adequação de Comercialização dos Serviços)	≥ 8 e ≥ 9	2012 e 2015

A busca pelo atendimento das metas deve ser contínuo e a manutenção dos índices obtidos é de caráter fundamental após o cumprimento das mesmas.

4. Parâmetros de Projeto

4.1– Coeficientes do Dia e Hora de Maior Consumo

O consumo de água varia ao longo do tempo em função das demandas concentradas e das variações climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem o consumo máximo diário e o consumo máximo nos horários de pico ocorridos em um período do ano, sendo estes associados ao consumo médio.

Para a adoção dos coeficientes são utilizados os valores contidos nas normas técnicas da ABNT, que se apresentam abaixo:

- Coeficiente do Dia de Maior Consumo: **K1 = 1,20;**
- Coeficiente de Hora de Maior Consumo: **K2 = 1,50.**

Os coeficientes acima serão adotados como parâmetro neste trabalho.

Obtido o consumo médio anual, será calculado o consumo máximo diário multiplicando o valor por K1, e o consumo máximo horário por K2.



4.2 Coeficiente de Retorno Água e Esgoto

Seguindo as recomendações técnicas da ABNT, será adotado o coeficiente $C=0,8$.

4.3 Índices de Perdas de Distribuição

A última média anual de perdas na distribuição considerando as informações repassadas pela concessionária é de aproximadamente 22,9%, número esse que é bastante expressivo, tomando-se por base que para metas de serviço adequado este índice deve ser igual ou menor que 30%. Para efeito de planejamento na diminuição do índice de perdas estima-se uma redução progressiva anual para que até o fim do período de contrato esse número possa alcançar 20%, como demonstrado na tabela 7.

4.4 Extensão per capita das Redes

Para a aferição destes índices foram utilizados os atuais valores de metragem das redes e o atual valor da população atendida. Para água o valor encontrado foi de 4,01m/hab. e 4,05m/hab. para esgoto.

4.5 Taxa de Infiltração

Essa taxa é determinante para a estimativa de vazão de esgotos veiculada pelo sistema. Os valores usuais segundo recomendação das normas técnicas da ABNT e variando de acordo com a característica do lençol freático e tipo de solo, bem como do material utilizado na rede coletora situam-se na faixa de 0,05 a 0,5 l/s.Km de rede.

Adotaremos para Bastos a taxa de infiltração $i= 0,1$ l/s.Km.

4.6 Volumes de Reservação

O volume de reservação em sistema de abastecimento de água potável é um fator que influencia no tempo de parada do sistema de captação. Uma reservação bem projetada acarreta a economia de energia nos horários de pico, já que o sistema não tem que trabalhar sobrecarregadamente para suprir a demanda.

Para efeitos de cálculo o volume de reservação deve ser de torno 1/3 do volume produzido diariamente somando-se o índice de perdas, para que haja um equilíbrio no sistema de abastecimento.



5. Critérios de Projeção de Demandas

As projeções de demandas para o sistema de água e esgoto foram obtidas tendo como ponto de referência o crescimento da população urbana diante da aplicação dos índices, coeficientes e taxas obtendo-se os consumos de as demandas futuras de água, bem como as vazões de esgotos coletadas e tratadas, estas acrescidas da taxa de infiltração.

5.1 Índices de Abastecimento de Água (CBA)

O índice de atendimento apresentado foi de 100% da população urbana, que deve ser mantido acompanhando o crescimento demográfico.

5.1.1 Consumo per capita

O consumo per capita atual é de 199 l/dia/hab., valor este que se encontra na média encontrada na bibliografia que varia de 150 a 200 l/dia/ hab.

Pode haver alterações ao longo do tempo em função de fatores como: o preço da água, mudanças no perfil sócio-econômico da população, alterações climáticas relevantes, mudança de hábitos da população, etc. Este valor foi obtido considerando a produção média de água bruta e a população urbana atendida, sendo que se considerarmos o índice de perdas atual esse número cairá em torno de 2,90%.

Levando em consideração que a manutenção do sistema depende da disponibilidade de água bruta para tratamento e abastecimento, foi considerado que havendo o crescimento da população esta variante deverá aumentar.

5.1.2 Índice de Coleta de Esgotos (CBE)

O atual índice de coleta de esgotos é de 99,4%, índice este considerado relevante face à maioria dos municípios brasileiros.

5.1.3 Índice de Tratamento de Esgotos

Atualmente 100% dos esgotos coletados e enviados à ETE são tratados, mantendo-se os níveis de eficiência apresentados no diagnóstico setorial deste trabalho. Nota-se que o sistema vem respondendo insatisfatoriamente em questão de remoção de matéria orgânica, o que nos remete intervenções no sistema de tratamento de esgoto a fim de melhorar o seu potencial visto que novas ligações serão atendidas devido à universalização dos serviços e também ao crescimento populacional.



Tabela 7-A - Vazões Futuras para Abastecimento de Água

Ano	População Urbana (hab)	CBA (%)	Índice de perda totais (%)	Vazão Médio Produzido (l/s)	Vazão Média Micromedido (l/s)	K1	K2	Vazão dia maior de consumo (l/s)	Vazão hora de maior consumo (l/s)	Reservação Necessária (m³/dia)
2010	17.562	100,00%	22,90%	40,45	31,19	1,2	1,5	48,54	60,68	1718,09
2011	17.734	100,00%	22,80%	40,85	31,53	1,2	1,5	49,02	61,27	1733,51
2012	17.841	100,00%	22,70%	41,09	31,76	1,2	1,5	49,31	61,64	1742,53
2013	17.983	100,00%	22,60%	41,42	32,06	1,2	1,5	49,70	62,13	1754,91
2014	18.102	100,00%	22,50%	41,69	32,31	1,2	1,5	50,03	62,54	1765,17
2015	18.223	100,00%	22,40%	41,97	32,57	1,2	1,5	50,37	62,96	1775,44
2016	18.367	100,00%	22,30%	42,30	32,87	1,2	1,5	50,76	63,45	1788,03
2017	18.489	100,00%	22,20%	42,59	33,13	1,2	1,5	51,10	63,88	1798,47
2018	18.612	100,00%	22,10%	42,87	33,39	1,2	1,5	51,44	64,30	1808,92
2019	18.736	100,00%	22,00%	43,15	33,66	1,2	1,5	51,79	64,73	1819,53
2020	18.861	100,00%	21,90%	43,44	33,93	1,2	1,5	52,13	65,16	1830,15
2021	19.032	100,00%	21,80%	43,84	34,28	1,2	1,5	52,60	65,75	1845,19
2022	19.159	100,00%	21,70%	44,13	34,55	1,2	1,5	52,95	66,19	1856,00
2023	19.287	100,00%	21,60%	44,42	34,83	1,2	1,5	53,31	66,63	1866,81
2024	19.414	100,00%	21,50%	44,72	35,10	1,2	1,5	53,66	67,07	1877,63
2025	19.544	100,00%	21,40%	45,01	35,38	1,2	1,5	54,02	67,52	1888,61

Virginia Perera da Silva
Prefeita Municipal

Dr. Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Missão Básico Paranaipema
Cadastr. 60493-7

Anderson Luiz G. Miranda
Advogado - OAB/SP 111.962
Matr. 91232-1



Tabela 7-B - Vazões Futuras para Abastecimento de Água

Ano	População Urbana (hab.)	CBA (%)	Índice de perda total (%)	Vazão Média Produzida (l/s)	Vazão Média Micromedido (l/s)	K1	K2	Vazão dia maior de consumo (l/s)	Vazão hora de maior consumo (l/s)	Reservação Necessária (m ³ /dia)
2026	19.674	100,00%	21,30%	45,31	35,66	1,2	1,5	54,38	67,97	1899,59
2027	19.805	100,00%	21,20%	45,61	35,94	1,2	1,5	54,74	68,42	1910,66
2028	19.936	100,00%	21,10%	45,92	36,23	1,2	1,5	55,10	68,88	1921,73
2029	20.068	100,00%	21,00%	46,22	36,52	1,2	1,5	55,47	69,33	1932,89
2030	20.202	100,00%	20,90%	46,53	36,80	1,2	1,5	55,84	69,79	1944,13
2031	20.336	100,00%	20,80%	46,84	37,10	1,2	1,5	56,21	70,26	1955,46
2032	20.459	100,00%	20,70%	47,12	37,37	1,2	1,5	56,55	70,68	1965,63
2033	20.583	100,00%	20,60%	47,41	37,64	1,2	1,5	56,89	71,11	1975,87
2034	20.706	100,00%	20,50%	47,69	37,91	1,2	1,5	57,23	71,54	1986,11
2035	20.832	100,00%	20,40%	47,98	38,19	1,2	1,5	57,58	71,97	1996,50
2036	20.958	100,00%	20,30%	48,27	38,47	1,2	1,5	57,92	72,41	2006,88
2037	21.084	100,00%	20,20%	48,56	38,75	1,2	1,5	58,27	72,84	2017,34
2038	21.212	100,00%	20,10%	48,86	39,04	1,2	1,5	58,63	73,28	2027,87
2039	21.340	100,00%	20,00%	49,15	39,32	1,2	1,5	58,98	73,73	2038,39
2040	21.469	100,00%	20,00%	49,45	39,56	1,2	1,5	59,34	74,17	2050,69

Virginia Perera da Silva
Prefeita Municipal

Eng. Antonio Rogério Pinheiro Jr.
Superintendente da Unidade de
Saneamento Básico Paranaquama
Metr. São José



Anderson da F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Metr. 91232-1



Tabela 8- A - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto

Ano	População Urbana (hab.)	CBE (%)	População Atendida	Coleta Média (m³/dia)	Ext. da Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Coleta média + Vazão de Infiltração (m³/dia)	Máx. Dia (m³/dia)	Máx. Hora (l/s)	Carga de DBO (Kg/dia)
2010	17.562	99,40%	17.457	2.182,11	71.127,04	7,11	2.796,64	3.355,97	48,55	942,67
2011	17.734	99,50%	17.646	2.205,70	71.823,86	7,18	2.826,26	3.391,51	49,07	952,86
2012	17.841	99,60%	17.770	2.221,22	72.256,66	7,23	2.845,52	3.414,63	49,40	959,57
2013	17.983	99,70%	17.929	2.241,08	72.829,33	7,28	2.870,32	3.444,38	49,83	968,14
2014	18.102	99,80%	18.066	2.258,28	73.314,95	7,33	2.891,72	3.470,07	50,20	975,58
2015	18.223	99,90%	18.204	2.275,55	73.801,53	7,38	2.913,19	3.495,83	50,58	983,04
2016	18.367	100,00%	18.367	2.295,86	74.385,71	7,44	2.938,55	3.526,26	51,02	991,81
2017	18.489	100,00%	18.489	2.311,16	74.881,42	7,49	2.958,13	3.549,76	51,36	998,42
2018	18.612	100,00%	18.612	2.326,48	75.378,11	7,54	2.977,75	3.573,30	51,70	1.005,04
2019	18.736	100,00%	18.736	2.342,05	75.882,50	7,59	2.997,68	3.597,21	52,04	1.011,77
2020	18.861	100,00%	18.861	2.357,65	76.387,89	7,64	3.017,64	3.621,17	52,39	1.018,51
2021	19.032	100,00%	19.032	2.378,99	77.079,11	7,71	3.044,95	3.653,94	52,86	1.027,72
2022	19.159	100,00%	19.159	2.394,88	77.594,25	7,76	3.065,30	3.678,36	53,22	1.034,59
2023	19.287	100,00%	19.287	2.410,82	78.110,41	7,81	3.085,69	3.702,83	53,57	1.041,47
2024	19.414	100,00%	19.414	2.426,78	78.627,57	7,86	3.106,12	3.727,34	53,93	1.048,37
2025	19.544	100,00%	19.544	2.442,98	79.152,54	7,92	3.126,86	3.752,23	54,29	1.055,37

Virginia Pereira da Silva Fernandes
 Prefeita Municipal

Dr.º Anderson Magalhães F. Miranda
 Superintendente da Unidade de
 Negócios Básico Paranaipama
 Matr. 60493-7

Anderson Luiz F. Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1



Tabela 8- B - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto

Ano	População Urbana (hab.)	CBE (%)	População Atendida	Coleta Média (m³/dia)	Ext. da Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Coleta média + Vazão de Infiltração (m³/dia)	Máx. Dia (m³/dia)	Máx. Hora (l/s)	Carga de DBO (Kg/dia)
2026	19.674	100,00%	19.674	2.459,21	79.678,53	7,97	3.147,64	3.777,16	54,65	1.062,38
2027	19.805	100,00%	19.805	2.475,59	80.208,95	8,02	3.168,59	3.802,31	55,01	1.069,45
2028	19.936	100,00%	19.936	2.491,99	80.740,42	8,07	3.189,59	3.827,50	55,37	1.076,54
2029	20.068	100,00%	20.068	2.508,53	81.276,32	8,13	3.210,76	3.852,91	55,74	1.083,68
2030	20.202	100,00%	20.202	2.525,21	81.816,69	8,18	3.232,10	3.878,52	56,11	1.090,89
2031	20.336	100,00%	20.336	2.542,02	82.361,53	8,24	3.253,63	3.904,35	56,49	1.098,15
2032	20.459	100,00%	20.459	2.557,36	82.858,37	8,29	3.273,25	3.927,90	56,83	1.104,78
2033	20.583	100,00%	20.583	2.572,81	83.359,17	8,34	3.293,04	3.951,64	57,17	1.111,46
2034	20.706	100,00%	20.706	2.588,29	83.860,49	8,39	3.312,84	3.975,41	57,51	1.118,14
2035	20.832	100,00%	20.832	2.603,99	84.369,21	8,44	3.332,94	3.999,53	57,86	1.124,92
2036	20.958	100,00%	20.958	2.619,71	84.878,47	8,49	3.353,06	4.023,67	58,21	1.131,71
2037	21.084	100,00%	21.084	2.635,55	85.391,70	8,54	3.373,33	4.048,00	58,56	1.138,56
2038	21.212	100,00%	21.212	2.651,51	85.908,91	8,59	3.393,76	4.072,52	58,92	1.145,45
2039	21.340	100,00%	21.340	2.667,49	86.426,68	8,64	3.414,22	4.097,06	59,27	1.152,36
2040	21.469	100,00%	21.469	2.683,59	86.948,43	8,69	3.434,83	4.121,79	59,63	1.159,31

Virginia Pereira da Silva Fernandes
 Prefeitura Municipal
 Eng.º Ailton Moreira Pinho Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Negócios Saneamento Paranaíba
 Matr. 60493-7
 Anderson Luiz F. Miranda
 Advogado OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1



Tabela 9 - Planejamento da Rede de Água

Ano	População Urbana (hab.)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig.)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações	Subst. de Hidrômetros
2010	17.562	70.425	-	6.217	-	-	-	-
2011	17.734	71.114	690	6.278	61	211	93	502
2012	17.841	71.543	429	6.316	38	213	94	505
2013	17.983	72.110	567	6.366	50	215	95	509
2014	18.102	72.591	481	6.408	42	216	95	513
2015	18.223	73.073	482	6.451	43	218	96	516
2016	18.367	73.651	578	6.502	51	219	97	520
2017	18.489	74.142	491	6.545	43	221	98	524
2018	18.612	74.634	492	6.589	43	222	98	527
2019	18.736	75.133	499	6.633	44	224	99	531
2020	18.861	75.633	500	6.677	44	225	99	534
2021	19.032	76.318	684	6.737	60	227	100	539
2022	19.159	76.828	510	6.782	45	229	101	543
2023	19.287	77.339	511	6.827	45	230	102	546
2024	19.414	77.851	512	6.873	45	232	102	550
2025	19.544	78.371	520	6.919	46	234	103	553
2026	19.674	78.892	521	6.964	46	235	104	557
2027	19.805	79.417	525	7.011	46	237	104	561
2028	19.936	79.943	526	7.057	46	238	105	565
2029	20.068	80.474	531	7.104	47	240	106	568
2030	20.202	81.009	535	7.151	47	241	107	572
2031	20.336	81.548	539	7.199	48	243	107	576
2032	20.459	82.040	492	7.242	43	245	108	579
2033	20.583	82.536	496	7.286	44	246	109	583
2034	20.706	83.032	496	7.330	44	248	109	586
2035	20.832	83.536	504	7.374	44	249	110	590
2036	20.958	84.040	504	7.419	45	251	111	594
2037	21.084	84.548	508	7.464	45	252	111	597
2038	21.212	85.060	512	7.509	45	254	112	601
2039	21.340	85.573	513	7.554	45	255	113	604
2040	21.469	86.090	517	7.600	46	257	113	608
Total			15.665		1383	7027	3102	16653

Virginia Perera da Silva
Prefeita Municipal

Engº Auren Moreira Pinça Jr.
Superintendente da Unidade de
Saneamento Básico Paranaipama
Matr. 60493-7

Anderson Luiz de Miranda
Advogado - OAB/SP 171.952
Matr. 91232-1



Tabela 10 - Planejamento da Rede de Esgoto

Ano	População Urbana (hab.)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig.)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações
2010	17.562	71.127	—	6.182	—	—	—
2011	17.734	71.824	697	6.242	61	107	90
2012	17.841	72.257	433	6.280	38	108	91
2013	17.983	72.829	573	6.330	50	108	91
2014	18.102	73.315	486	6.372	42	109	92
2015	18.223	73.802	487	6.414	42	110	92
2016	18.367	74.386	584	6.465	51	111	93
2017	18.489	74.881	496	6.508	43	112	94
2018	18.612	75.378	497	6.551	43	112	94
2019	18.736	75.883	504	6.595	44	113	95
2020	18.861	76.388	505	6.639	44	114	96
2021	19.032	77.079	691	6.699	60	115	96
2022	19.159	77.594	515	6.744	45	116	97
2023	19.287	78.110	516	6.789	45	116	98
2024	19.414	78.628	517	6.834	45	117	98
2025	19.544	79.153	525	6.879	46	118	99
2026	19.674	79.679	526	6.925	46	119	100
2027	19.805	80.209	530	6.971	46	120	100
2028	19.936	80.740	531	7.017	46	120	101
2029	20.068	81.276	536	7.064	47	121	102
2030	20.202	81.817	540	7.111	47	122	102
2031	20.336	82.362	545	7.158	47	123	103
2032	20.459	82.858	497	7.202	43	124	104
2033	20.583	83.359	501	7.245	44	124	104
2034	20.706	83.860	501	7.289	44	125	105
2035	20.832	84.369	509	7.333	44	126	106
2036	20.958	84.878	509	7.377	44	127	106
2037	21.084	85.392	513	7.422	45	127	107
2038	21.212	85.909	517	7.467	45	128	108
2039	21.340	86.427	518	7.512	45	129	108
2040	21.469	86.948	522	7.557	45	130	109
Total			15.821		1.375	3.549	2.981

Virginia Perera da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Arlene Mônica Romão Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Básico Paranaipema
Matr. 60493-7

Anderson Luiz de Miranda
Arquiteto - OAB/SP 111.962
Matr. 91232-1

6. Constatação das Necessidades Futuras

O PMAE não se atém aos cronogramas de obras de atendimento dos bairros em caráter particular, ficando este procedimento a cargo do operador dos sistemas de água e esgoto, que deverá relacionar as obras necessárias aos bairros beneficiados mediante a apresentação e aprovação dos planos de obras pelas autoridades municipais.

A perspectiva do projeto dos sistemas de água e esgoto inclui toda a área urbana de Bastos, tomando por base os números propostos nos indicadores de cobertura CBA e CBE, a fim de se alcançar a universalização dos serviços propostos pela Lei nº 11.445/07.

As demandas de água foram calculadas a partir do histograma de consumo referente a fevereiro de 2009 a fevereiro de 2010. Considerando a evolução proposta para o índice de perdas admite-se uma redução no consumo *per capita* frente à economia resultante das obras e serviços de melhorias no sistema.

Outro fator relevante é a diminuição do número de habitantes por domicílio no decorrer do período de projeto, além de considerarmos que consciência ecológica referente à preservação dos recursos hídricos tende a aumentar com o desenvolvimento de campanhas educativas em massa.

6.1 Sistema de Abastecimento de Água

6.1.1 Captação de Água Bruta

A captação de água é feita de forma subterrânea através de 04 poços profundos e 02 minas.

Normalmente a água captada desta forma é de boa qualidade, ressaltando casos particulares de contaminação do lençol freático por fossas, resíduos industriais, chorume, entre outros.

A obtenção de água de boa qualidade e a baixo custo, torna este tipo de sistema viável financeiramente, principalmente do ponto de vista do tratamento de água que é reduzido à correção de pH, cloração e fluoretação. Do ponto de vista ambiental, seguramente o tratamento de água convencional, através de ETA (Estação de Tratamento de Água) é o mais viável, porém a dificuldade em realizar este procedimento em Bastos inviabiliza o sistema.

Observando-se também a baixa tendência de crescimento populacional, os investimentos em um sistema de captação superficial e em uma ETA, tornam-se ainda mais inviáveis, já que o balanço financeiro ficaria comprometido.

6.1.2 Produção de Água Tratada

Seguindo os preceitos da justificativa acima, propõe-se a manutenção do sistema atual de produção de água. Para o tratamento indica-se a manutenção da qualidade da água conforme a legislação vigente e o IQA apresentado na tabela 4.

A capacidade de captação instalada é de 55,56 l/s, valor que tomando por base a produção necessária média é suficiente para atender a demanda do período de projeto. Considerando as vazões de pico da hora de maior consumo, este valor encontra-se defasado. A solução deste problema está na abertura de um novo poço, que dará maior segurança ao sistema de abastecimento de água em conjunto com a manutenção da reservação.

6.1.3 Reservação de Água Tratada

Nota-se no município de Bastos, que o volume de reservação encontra-se dentro da margem necessária atualmente, mas para atender a demanda será necessário um reservatório de 300 m³, vez que, no final do plano será necessário uma reservação de aproximadamente 2.051 m³/d e a atual está em torno de 1.840 m³, garantindo assim a segurança no abastecimento durante o período apurado.

A importância da reservação é que proporciona tranquilidade nas horas de pico de consumo como também ajudará no caso de problemas com corte de fornecimento, usada neste caso, junto com um programa de rodízio e economia.

6.1.4 Redes de Distribuição de Água

Considerando os dados cadastrais obtidos junto ao atual operador dos serviços foi considerada uma média de 4,01 metros de rede por habitante, aplicado tanto para população atual quanto para as projeções futuras. Para a execução de redes novas, obtidas pelo crescimento populacional, adotou-se que 60% das novas redes serão de responsabilidade dos donos de condomínios, loteamentos, entre outros, sendo estas redes são incorporadas ao sistema sem custo adicional para o operador.

A obrigatoriedade do fornecimento de uma infra-estrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS), que incluem: vias de circulação; escoamento das águas pluviais; rede para o abastecimento de água potável; soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar pode ser observada no artigo 6º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 que passa a vigorar com as alterações adotadas pela Lei nº 9.785, de 29 de janeiro de 1999.

Durante o período de projeto foi obtido o total de 15.665 metros de rede a serem executadas e o crescimento de 1.383 ligações de água no município para suprir a demanda.

6.1.4.1 Substituições

As necessidades de substituição de hidrômetros, ligações domiciliares e de redes de distribuição são completamente aceitáveis diante da deterioração ocasionada pelo tempo e de suma importância no controle de perdas de água, já que influenciam diretamente na aferição da quantidade de água consumida e nas perdas por vazamento.

Para a composição do prognóstico foram adotados os seguintes índices:

- ✓ Hidrômetros: adotou-se uma taxa de 8% ao ano, durante o período descrito;
- ✓ Ligações Domiciliares: adotou-se uma taxa de 1,5%, e;
- ✓ Rede de Distribuição de Água: 0,3% ao ano.

Aplicadas as taxas acima mencionadas, deverão ser substituídos, no total, 16.653 hidrômetros, 3.102 ligações de água e deverá ser feita a substituição de 7.027 metros de rede durante o período de projeto.

6.2 Esgotamento Sanitário

A geração de esgotos no período de projeto foi obtida a partir dos volumes médios mensais fornecidos pela atual prestadora. Esta relação acrescida da taxa de infiltração proposta leva as vazões de esgotos que deverão ser coletados e tratados no período de projeto. A Tabela 08 apresenta os resultados da projeção.

Os processos de tratamento de esgotos, principalmente os de depuração biológica como o analisado, além de realizarem a oxidação dos poluentes orgânicos, também, efetuam uma redução nos índices de organismos patogênicos de origem fecal existentes nas águas residuárias domésticas.

Ocorre que nem sempre essa redução nas etapas do tratamento é suficiente para manter as condições sanitárias do corpo d'água receptor após o despejo do efluente tratado, já que ele pode incorporar toda uma gama de agentes transmissores de doenças, principalmente se à jusante do lançamento for utilizado como fonte de abastecimento de água para o consumo humano ou ainda para outros propósitos, tais como recreação de contato primário, irrigação e uso industrial.

Com relação às doenças, no Brasil, cerca de 65% das internações hospitalares são resultantes de veiculação hídrica (ABES,1994),

ocasionando o agravamento dos quadros de saúde pública com o aumento dos índices de mortalidade infantil e de morbidade. Por estas razões, em muitos casos, é necessário que a remoção destes patogênicos (remanescentes dos processos de tratamento), seja feita através dos processos de desinfecção, cujo principal objetivo é destruir os microorganismos disseminadores das doenças por veiculação hídrica.

O agente químico mais comum utilizado no processo de desinfecção de águas de abastecimento e residuárias é o cloro, que por questões tecnológicas de produção, de custo, armazenamento, transporte e facilidade na aplicação são largamente empregado, tanto na sua forma gasosa ou na de hipocloritos, como o de sódio ou de cálcio.

6.2.1 Rede Coletora de Esgoto

A apuração das medidas fornecidas para o sistema de esgoto resultou na extensão de rede per capita de 4,05 metros por habitante, aplicada tanto nas necessidades atuais quanto nas projeções futuras.

Para o suprimento das demandas futuras projeta-se um total de 15.821 m de redes de esgotos a serem executadas. Neste item também se adotou que 60% das redes serão implantadas por terceiros.

6.2.2 Ligações Domiciliares de Esgoto

Considerando que as ligações a serem atendidas com coleta de esgoto, serão as mesmas abastecidas com água potável, adotou-se a mesma taxa média de ligações por habitante. A diferença apresentada neste caso é quando a população atendida por esgoto, não é a mesma abastecida por água tratada.

Neste caso para efeito de investimentos, temos que os requerentes deste tipo de serviço custearão as novas ligações.

No total deverão ser executadas 1.375 ligações de esgoto durante o período de projeto.

6.2.3 Estação de Tratamento de Esgoto

Como as informações a respeito do projeto inicial do sistema de tratamento do esgoto, e suas alterações posteriores não foram repassadas pelo atual prestador de serviços, não foi possível avaliar com precisão a capacidade de atender a demanda futura, porém observando as análises quanto a remoção da carga orgânica, atrelados ao tempo de construção da ETE é notável a necessidade de se investir na adequação do sistema.

O detalhamento técnico deverá ser fornecido pelo operador dos sistemas, seguindo as vazões futuras que necessitarão de tratamento. Para isto o sistema a ser detalhado, deverá ter capacidade de tratar 47,80 l/s de esgoto.

A execução destes serviços deverá ser iniciada assim que o operador de serviços assumir o sistema, frente às necessidades ambientais e principalmente de saúde pública no município.

6.2.4 Substituições

Com relação à substituição de ligações domiciliares e de redes coletoras de esgotos ocasionadas pela deterioração ao longo do tempo, foram adotados os seguintes critérios:

- ✓ Ligações Domiciliares de Esgoto: 1,45% ao ano;
- ✓ Redes Coletoras de Esgoto: 0,15% ao ano.

Aplicando as taxas apresentadas temos um total de 3.549 metros de substituição de redes coletoras de esgoto e de 2.981 ligações durante o período avaliado.

7. Bens de Uso Geral

7.1 Manutenção e Renovação Tecnológica em Informática

A inovação tecnológica vem à frente de todas as iniciativas de empresas de sucesso da atualidade. Neste caso não é diferente, pois até o controle de perdas depende de bons equipamentos eletrônicos e softwares atualizados. Também é bom enfatizar a qualidade de atendimento à população que, nesta era de alta tecnologia, depende muito de atualização e do bom funcionamento dos equipamentos. Portanto, sem investimentos em manutenção e renovação de hardwares e softwares, não se pode falar em garantias de bons serviços ou até de controle de perdas ou manutenção da qualidade da água, entre outras destinações importantes.


7.2 Renovação de Frota


Tão importante quanto o item anterior e garantidor da qualidade final dos serviços é reposição da frota de veículos. Com o passar dos anos, os custos de manutenção aumentam e a reposição se torna necessária a fim de garantir a qualidade e diminuir as despesas. Altos valores serão destinados a este fim, porém o retorno vem em melhoria dos serviços e diminuição dos custos de manutenção.


7.3 Mobiliário e Ferramentas

Ferramentas especiais para melhoria da qualidade dos serviços fazem a diferença entre empresas que querem alcançar patamares de excelência no que fazem. Proporcionar aos seus clientes agilidade no atendimento e

20


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

com alta tecnologia, garante a permanência no mercado. Esta é a nova realidade imposta pela lei 11.445/2007 que proporciona o direito do poder público municipal da quebra de contrato, se este não estiver sendo cumprido a contento. Há um princípio que foi adotado pela lei supracitada, que o da "segurança, qualidade e regularidade", conforme inciso XI do artigo 2º, portanto a lei municipal que efetivará o poder do PMAE deverá ter em seus artigos ou incisos tal citação, junto com a obrigatoriedade do investimento constante também neste tipo de reposição.

8. Macro e Micromedição

Na busca de aperfeiçoamento do controle de perdas ficam estabelecidas providências quanto à substituição dos hidrômetros que vão desde os da macromedição (na "ETA") até os das micromedições do comércio, indústria, residências, prédios e locais públicos.

Toda água consumida deve ser medida, mesmo que possa haver algum tipo de isenção para aquele ponto consumidor, uma vez que se não houver rigidez neste controle prejudicará o monitoramento geral e as possíveis identificações de problemas.

9. Programa de Controle de Perdas

Além da aferição do total produzido e do consumido, o que nos dá uma visão das perdas do sistema, ainda há a necessidade do controle setorizado do fornecimento de água. Essa setorização possibilita constatar mais rapidamente problemas de perdas por defeitos na rede e, com monitoramento periódico, proporciona a concessionária uma visão ampla e comparativa do consumo, tornando mais eficiente a fiscalização com o foco em regiões problemáticas.

Ações "caça-fraudes" são indicadas com constância, pois possibilitam *in loco* inibir procedimentos de desvio, ou seja, consumo de água potável sem a devida medição, causa de grande prejuízo à concessionária, inviabilizando o serviço.

9.1 Substituição de Redes Antigas

A boa situação da rede e das ligações é fator essencial para baixo índice de perdas. Redes e ligações executadas no primeiro ano do projeto, ao final do projeto terão 30 anos de vida. Admitindo que a vida útil dos materiais utilizados para esta finalidade se situe entre 30 e 50 anos, dependendo do material, é possível concluir que a maioria das redes e ligações existentes atualmente terá que ser substituída ao longo do período de projeto. Existem materiais como Ferro Fundido e PVC na composição da

rede do município e com isto apenas uma porcentagem de redes deverá ser substituída já que estes materiais apresentam vida útil superior a 50 anos.

9.2 Novas Redes de Distribuição de Água e Coleta de Esgotos

De forma a quantificar os investimentos necessários às expansões de redes ao longo dos 30 anos são estabelecidos critérios distintos em função de tratar-se de atendimento ao crescimento vegetativo, ou redes para atendimento de programas de expansão.

Foram adotados que 60% das novas redes necessárias para o cumprimento da demanda do aplicada sobre o crescimento vegetativo são de responsabilidade de terceiros e não trarão ônus para o organismo operador.

É importante fazer essa diferenciação para poder identificar a extensão de rede e as ligações que efetivamente onerarão o organismo operador, em face da correta apropriação de custos a seu cargo, a ser considerada no planejamento econômico-financeiro do serviço.

Sendo assim consideramos que 6.266 metros de redes de água e 6.328 metros de redes de esgotos serão construídas pelo operador dos sistemas.

Admite-se que as ligações de água e esgoto incluídas no programa expansão deverão ser fornecidas gratuitamente, apresentando cavalete, hidrômetro e abrigo no caso da água, porém para esgoto, a caixa de inspeção não estará inclusa.

Na composição dos valores de investimentos para o crescimento das redes será considerada uma média de valores para os diferentes diâmetros das redes que podem ser aplicados, inclusive contando com a pavimentação asfáltica.

10. Emergências e Contingências

A preocupação do Governo Federal em colocar em prática novo parâmetro nacional em saneamento básico veio, com a Lei Federal 11.445/2007, pormenorizada em detalhes ricos em precauções técnicas pautados em erros históricos que causaram a falência dos sistemas buscados em determinadas épocas.

Por este motivo podemos localizar em diversos artigos desta norma jurídica a nítida vontade do legislador em adotar a precaução como elemento principal, como que já "vacinado" contra iniciativas anteriores mal sucedidas. Desde o início, já citando as diretrizes nacionais que, a partir daquela data, passaram a nortear o serviço público, demonstraram grande preocupação em prever e corrigir falhas do novo Plano Nacional de Saneamento.

Também no Plano Municipal de Saneamento Básico, no artigo 19, todos os cuidados foram tomados para que, com a elaboração desse documento, cada município pudesse contar com o respaldo jurídico local para proteção e controle de seu sistema. Não fugindo à regra geral característica dessa lei, estabeleceu-se no inciso IV, do referido artigo que, para que o Plano Municipal de Saneamento Básico possa ter validade jurídica como tal deve pormenorizar "ações de emergência e contingência".

Através de todos os estudos do sistema local, desde sua história até o completo conhecimento de todos os prédios e equipamentos que fazem parte deste, composição de sua estrutura, as particularidades do relevo entre outros detalhes, se pode apresentar como competente o plano de contingência que a própria Sabesp formulou baseada nos principais tipos de ocorrência. A tabela abaixo descreve o atual sistema que vem a resguardar a população local de possíveis irregularidades que venha a prejudicar total ou parcialmente a prestação dos serviços.

Tabela 11 - PLANO DE CONTINGÊNCIA EM ÁGUA E ESGOTO

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
FALTA D'ÁGUA GENERALIZADA	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas ❖ Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta ❖ Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água ❖ Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água ❖ Qualidade inadequada da água dos mananciais ❖ Ações de vandalismo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência ❖ Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil ❖ Comunicação à Polícia ❖ Deslocamento de frota grande de caminhões tanque ❖ Controle da água disponível em reservatórios ❖ Reparo das instalações danificadas ❖ Implementação do PAE Cloro ❖ Implementação de rodízio de abastecimento
FALTA D'ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem ❖ Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água ❖ Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição ❖ Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência ❖ Comunicação à população / instituições / autoridades ❖ Comunicação à Polícia ❖ Deslocamento de frota de caminhões tanque ❖ Reparo das instalações danificadas ❖ Transferência de água entre setores de abastecimento

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada ❖ Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada ❖ Ações de vandalismo 	
PARALISAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento ❖ Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas ❖ Ações de vandalismo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação à concessionária de energia elétrica ❖ Comunicação aos órgãos de controle ambiental ❖ Comunicação à Polícia ❖ Instalação de equipamentos reserva ❖ Reparo das instalações danificadas
EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTOS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento ❖ Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas ❖ Ações de vandalismo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação à concessionária de energia elétrica ❖ Comunicação aos órgãos de controle ambiental ❖ Comunicação à Polícia ❖ Instalação de equipamentos reserva ❖ Reparo das instalações danificadas
ROMPIMENTO DE LINHAS DE RECALQUE, COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desmoronamentos de taludes / paredes de canais ❖ Erosões de fundos de vale ❖ Rompimento de travessias 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação aos órgãos de controle ambiental ❖ Reparo das instalações danificadas
OCORRÊNCIA DE RETORNO DE ESGOTOS EM IMÓVEIS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto ❖ Obstruções em coletores de esgoto 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação à vigilância sanitária ❖ Execução dos trabalhos de limpeza ❖ Reparo das instalações danificadas

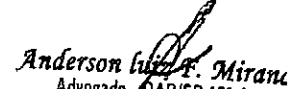
Fonte: Sabesp.

11. Divulgação do Projeto junto à População

Para o início do projeto, vislumbrando uma nova fase do saneamento básico em todo o território nacional, um investimento mais forte em divulgação do programa, junto à população, se faz necessário. No intuito de evidenciar os benefícios das novas regras e a responsabilidade ambiental de cada um, a campanha de esclarecimento rapidamente formará a opinião pública sobre o assunto resultando na criação de um forte aliado na fiscalização da qualidade dos serviços prestados. O investimento em divulgação deve fazer parte das despesas mensais, mas um aporte maior de verbas neste sentido deve ser feito inicialmente sob pena de insucesso em

24


 Eng.º Antero Moreira França Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Negócio Baixo Paranapanema
 Matr. 60493-7
 Virgínia Pereira da Silva Fernandes
 Prefeita Municipal


 Anderson Luiz F. Mirani
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1

algumas iniciativas como, por exemplo, a de não utilizar a rede de esgotos para esgotamento de águas pluviais.

12. Considerações

Mediante diagnóstico foram levantados alguns pontos do sistema que, de acordo com o prognóstico desenvolvido, irão necessitar de obras, serviços e outras ações visando sua adequação para o período projetado. Estas ações devem ser realizadas visando não só as correções e aperfeiçoamentos, mas também devem seguir normas de proteção, prevenção e recuperação ambiental a fim de minimizar os impactos.

É importante fixar o calendário de investimentos sobre as providências que a seguir serão apresentadas, para que no EVEF (Estudo de Viabilidade Econômico Financeira) se fixe os parâmetros que nortearão o prestador de serviços para uma auto-sustentação no período do contrato, não abandonando a eficiência e a eficácia.

13. Relação de Obras e Serviços

Neste item serão apresentados as obras e serviços necessários para a adequação e manutenção dos sistemas de água e esgotamento sanitário a fim de dar suporte ao suprimento da demanda necessária levantada segundo o crescimento vegetativo.

Na análise econômica e financeira serão descritos os períodos de investimento para cada item proposto. Serão também estudadas as possíveis fontes de financiamento para subsidiar os cronogramas de obras junto com os comparativos financeiros de cada modalidade de prestação de serviços a fim de avaliar sua viabilidade.



Tabela 12: Obras e Serviços – Abastecimento de Água.

1. Sistema de Abastecimento de Água					
Item	Discriminação	Quant.	Preço Uni.		Preço Total (R\$)
1.1	Ligações Novas de Água (uni)	1.383	R\$	130,00	R\$ 179.777,82
1.2	Redes Novas de Água (m)	6.266	R\$	90,00	R\$ 563.940,00
1.3	Substituição de Hidrômetros (uni)	16.653	R\$	65,00	R\$ 1.082.476,63
1.4	Substituição de Ligações de Água (uni)	3.102	R\$	85,00	R\$ 263.651,74
1.5	Substituição de Redes Antigas (m)	7.027	R\$	130,00	R\$ 913.537,06
1.6	Implantação de Reservatório (300 m ³)	1	R\$	300.000,00	R\$ 300.000,00
1.6	Perfuração de Poço	1	R\$	150.000,00	R\$ 150.000,00
1.6.1	Adutora de Água Bruta (m)	1000	R\$	80,00	R\$ 80.000,00
1.7	Aquisição de equipamentos para laboratório	1	R\$	80.000,00	R\$ 80.000,00
1.8	Programa de Redução de Perdas	1	R\$	150.000,00	R\$ 150.000,00
1.9	Programa de Amostragem de Água (uni)	1	R\$	120.000,00	R\$ 120.000,00
1.10	Conservação dos Reservatórios	12	R\$	15.000,00	R\$ 180.000,00
1.11	Manutenção Laboratório	15	R\$	3.000,00	R\$ 45.000,00
Total de Investimentos em Água					R\$ 4.108.383,25

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Aulero Moreira Pereira Jr.
Superintendente da Unidade de
Nedção do Sudo Paranaense
Matr. 60493-7

Anderson Luiz
Advogado OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



Tabela 13: Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário

2. Sistema de Esgotamento Sanitário					
Item	Discriminação	Quant.	Preço Uni.		Preço Total (R\$)
2.1	Ligações Novas de Esgoto (uni)	1.375	R\$	240,00	R\$ 330.022,39
2.2	Redes Novas de Esgoto (m)	6.328	R\$	140,00	R\$ 885.920,00
2.3	Substituição de Ligações de Esgoto (uni)	2.981	R\$	160,00	R\$ 477.032,36
	Substituição de Redes Antigas (uni)	3.549	R\$	150,00	R\$ 532.297,87
2.4	Adequação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1	R\$	1.500.000,00	R\$ 1.500.000,00
	Implantação de E.E.E.	1	R\$	390.000,00	R\$ 390.000,00
Total de Investimentos em Esgoto					R\$ 4.115.272,62

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Antero Moreira Prunça Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócios Básico Paranaipama
Matr. 60493-7

Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



Tabela 14: Outros Serviços

3. Outros						
Item	Discriminação	Quant.	Preço Uni.		Preço Total (R\$)	
3.1	Programa de divulgação	1	R\$	60.000,00	R\$	60.000,00
3.2	Tecnologia e Informática	1	R\$	40.000,00	R\$	40.000,00
3.3	Aquisição e Renovação de Frota	1	R\$	120.000,00	R\$	120.000,00
3.4	Mobiliários e Ferramentas	1	R\$	14.000,00	R\$	14.000,00
3.5	Melhorias de Atendimento ao Público	1	R\$	40.000,00	R\$	40.000,00
3.6	Equipamentos de Manutenção	1	R\$	120.000,00	R\$	120.000,00
3.7	Automação de Sistemas e Telemetria	1	R\$	60.000,00	R\$	60.000,00
					R\$	454.000,00

Tabela 15: Total de Investimentos

3. Investimentos Totais	Total	Total
Sistema de Abastecimento de Água	R\$	4.108.383,25
Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$	4.115.272,62
Outros	R\$	454.000,00
Total de Investimentos		R\$ 8.677.655,87

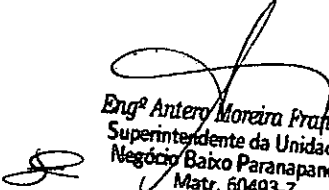
Virginia Perera da Silva
Prefeita Municipal


Eng.º Ailton Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Medição Baixo Paranaíba

Anderson Luiz de Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



ANEXOS


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado/OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Virginia Pereira da Silva Fernandes

CÁLCULO BASE DOS ÍNDICES

"ÁGUA"

-Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água (CBA)

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar o sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, o fornecimento da água demandada pelas ligações existentes no sistema, garantindo o padrão de potabilidade estabelecido pelos órgãos competentes.

O índice de cobertura do sistema de Abastecimento de Água será calculado através da seguinte expressão:

$$CBA = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

CBA - cobertura pela rede distribuidora de água, em porcentagem;
NIL - número de imóveis ligados à rede distribuidora de água;
NTE - número total de imóveis edificadas na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis edificadas na área de prestação - NTE, não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos e a prestadora, e ainda, não serão considerados os imóveis abastecidos exclusivamente por fontes próprias de produção de água.

Para efeito, o nível de cobertura de um sistema de abastecimento de água será considerado conforme tabela abaixo:

COBERTURA (%)	CLASSIFICAÇÃO DE SERVIÇO
Menor que 80% (oitenta por cento)	Insatisfatório
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e inferior a 95% (noventa e cinco por cento).	Satisfatório
Maior ou igual a 95% (noventa e cinco por cento).	Adequado

- ÍNDICE DE QUALIDADE DE AGUA (IQA)

Em sua definição são considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da água mais importantes, cujo desempenho depende, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição de água.

O IQA será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um cronograma de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativo para o cálculo estatístico.

A frequência de apuração do IQA será mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas nos últimos 3 (três) meses.

Para apuração do IQA, o sistema de controle da qualidade da água deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQA é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes da tabela a seguir, considerados os respectivos pesos.

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÕES EXIGIDAS	PESO
<u>Turbidez</u>	TB	Menor que 1,0 (uma) U.T. (unidade de turbidez)	0,2
<u>Cloro Residual Livre</u>	CRL	Maior que 0,2 (dois décimos) e menor que um valor limite a ser fixado de acordo com as condições do sistema	0,25
<u>pH</u>	Ph	Maior que 6,5 (seis e meio) e menor que 8,5 (oito e meio).	0,10
<u>Fluoreto</u>	FLR	Maior que 0,7 (sete décimos) e menor que 0,9 (nove décimos) mg/l (miligramas por litro)	0,15
<u>Bacteriologia</u>	BAC	Menor que 1,0 (uma) UFC/100 ml (unidade formadora de colônia por cem)	0,30

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss; no caso da bacteriologia, será utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQA será obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQA} = 0,20 \times \text{P(TB)} + 0,25 \times \text{P(CRL)} + 0,10 \times \text{P(PH)} + 0,15 \times \text{P(FLR)} + 0,30 \times \text{P(BAC)}$$

Onde:

P(TB) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a turbidez;

P(CRL) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o cloro residual;

P(pH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o pH;

P(FLR) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para os fluoretos;

P(BAC) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a bacteriologia.

A apuração mensal do IQA não isenta a prestadora do serviço de abastecimento de água de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente.

A qualidade da água distribuída no sistema será classificada de acordo com a média dos valores do IQA verificados nos últimos 12 (doze) meses, de acordo com tabela abaixo:

VALORES DE IQA	CLASSIFICAÇÃO
Menor que 80% (oitenta por cento)	Ruim
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e menor que 90% (noventa por cento)	Regular
Maior ou igual a 90% (noventa por cento) e menor que 95% (noventa e cinco por cento)	Bom
Maior ou igual a 95% (noventa e cinco por cento)	Ótimo

Para efeito, a água produzida será considerada adequada se a média dos IQA's apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 90%, conceito "Bom", não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 80%, conceito "Ruim".

-Índice de Continuidade de Abastecimento (ICA)

Este índice estabelecerá um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação do serviço, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários.

Para apuração do valor do ICA deverá ser registrado continuamente o nível de água em todos os reservatórios em operação no sistema, e registradas continuamente as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de abastecimento.

Deverá ser instalado pelo menos um registrador de pressão para cada 3.000 (três mil) ligações.

O ICA será calculado através da seguinte expressão:

$$ICA = [(_ TPM8 + _ TNMM) \times 100] / NPM \times TTA$$

Onde:

ICA - índice de continuidade do abastecimento de água, em porcentagem (%);

TTA - tempo total da apuração, que é o tempo total, em horas, decorrido entre o início e o término do período de apuração.

TPM8 - tempo com pressão maior que 8 (oito) metros de coluna d'água. É o tempo total, medido em horas, dentro do período de apuração, durante o qual um determinado registrador de pressão registrou valores iguais ou maiores que 8 (oito) metros de coluna d'água;

TNMM - tempo com nível maior que o mínimo. É o tempo total, medido em horas, dentro do período de apuração, durante o qual um determinado reservatório permaneceu com o nível d'água em cota superior ao nível mínimo de operação normal;

NPM - número de pontos de medida, que é o número total dos pontos de medida utilizados no período de apuração, assim entendidos os pontos de medição de nível de reservatório e os de medição de pressão na rede de distribuição.

Os valores do ICA para o sistema como um todo, calculado para os últimos 12 (doze) meses, definem o nível de continuidade do abastecimento classificado conforme tabela a seguir:

Valores do ICA	Classificação do sistema
Inferior a 95% (noventa e cinco por cento)	Abastecimento intermitente
Entre 95% (noventa e cinco por cento) e 98% (noventa e oito por cento)	Abastecimento irregular
Superior a 98% (noventa e oito por cento)	Abastecimento satisfatório

Para efeito, o serviço é considerado adequado se a média aritmética dos valores do ICA calculados para cada mês do ano for superior a 98% (noventa e oito por cento), não podendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95% (noventa e cinco por cento).

- Índice de Perdas de Distribuição (IPD)

O índice de perdas no sistema de distribuição de água deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas.

O índice de perdas de água no sistema de distribuição será calculado pela seguinte expressão:

$$IPD = (VLP - VAF) \times 100 / VLP$$

Onde:


IPD - índice de perdas de água no sistema de distribuição em porcentagem (%);

VLP - em termos gerais é o volume de água líquido produzido, em metros cúbicos, correspondente à diferença entre o volume bruto processado na estação de tratamento e o volume consumido no processo de potabilização (água de lavagem de filtros, descargas ou lavagem dos decantadores e

34


Virgínia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Agr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

demais usos correlatos), ou seja, VLP é o volume de água potável efluente da unidade de produção. A somatória dos VLP's será o volume total efluente de todas as unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água.

VAF = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam. O volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro de mesma categoria de uso.

Para efeito desta portaria o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento é considerado conforme tabela a seguir:

Nível de perdas	Classificação
Acima de 40% (quarenta por cento)	Inadequado
Entre 35% (trinta e cinco por cento) e 40% (quarenta por cento)	Regular
Entre 30% (trinta por cento) e 35% (trinta e cinco por cento)	Satisfatório
Abaixo de 30% (trinta por cento)	Adequado

Para efeito desta portaria é considerado adequado o sistema em que a média aritmética dos índices de perda mensais seja inferior a 30% (trinta por cento).

"ESGOTO"

- Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário (CBE)

A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

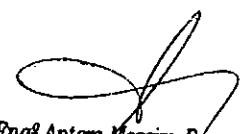
$$CBE = (NIL \times 100) / NTE$$


Onde:

CBE - cobertura pela rede coletora de esgoto, em porcentagem;

35


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

NIL - número de imóveis ligados à rede coletora de esgoto;
NTE - número total de imóveis edificados na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos - NIL, não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outros condutos que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

Na determinação do número total de imóveis edificados na área de prestação - NTE, não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e a prestadora.

O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários será classificado conforme tabela abaixo:

Porcentagem de Cobertura	Classificação do serviço
Menor que 60% (sessenta por cento)	Insatisfatório
Maior ou igual a 60% (sessenta por cento) e inferior a 80% (oitenta por cento)	Satisfatório
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento)	Adequado

Para efeito, é considerado adequado o sistema de esgotos sanitários que apresentar cobertura igual ou superior a 80 % (oitenta por cento).

"Eficiência do sistema de coleta de esgoto sanitário"

A eficiência do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários.

Qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será da prestadora, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ela promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.



- Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (IORD)

O índice de obstrução de ramais domiciliares – IORD, deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

- Índice de Obstrução de Redes Coletoras (IORC)

O índice de obstrução de redes coletoras – IORC, será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários e a extensão desta em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (um mil).

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e a prestadora não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito, o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e, portanto adequado, se:

- A média anual dos IORD's, calculados mensalmente, for inferior a 20 (vinte), podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em 1 (um) ano.


- A média anual dos IORC's, calculados mensalmente, deverá ser inferior a 200 (duzentos), podendo ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em 1 (um) ano.


- Índice de Qualidade de Esgoto (IQE)

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente - IQE.

O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade dos efluentes descarregados, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.


O IQE será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Núcleo Básico Paranapanema
Metr. 60493-7
Virginia Perreira da Silva
Prefeita Municipal



Anderson Luis P. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



6.2.3 Estação de Tratamento de Esgoto.....	19
6.2.4 Substituições	20
7 Bens de Uso Geral.....	20
7.1 Manutenção e Renovação Tecnológica em Informática	20
7.2 Renovação de Frota.....	20
7.3 Mobiliário e Ferramentas	20
8. Macro e Micromedição	21
9 Programa de Controle de Perdas	21
9.1 Substituição de Redes Antigas	21
9.2 Novas Redes de Distribuição de Água e Coleta de Esgotos.....	22
10 Emergências e Contingências.....	22
11 Divulgação do projeto junto à População	24
12 Considerações	25
13 Relação de Obras e Serviços.....	25
Anexos	29


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

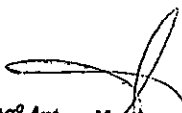

Virginia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal



Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Dados Demográficos – IBGE	2
Tabela 2 - Previsão de Evolução dos Parâmetros Populacionais	3
Tabela 3 - Evolução Proposta para o Índice hab./domicílios	4
Tabela 4 – Metas para Prestação de Serviço Adequado de Água.....	6
Tabela 5 – Metas para Prestação de Serviço de Esgoto	7
Tabela 6 – Metas para Prestação de Serviço	7
Tabela 7-A – Vazões Futuras para Abastecimento de Água.....	10
Tabela 7-B – Vazões Futuras para Abastecimento de Água.....	11
Tabela 8-A – Vazões para Coleta e Tratamento de Esgotos	12
Tabela 8-B – Vazões para Coleta e Tratamento de Esgotos	13
Tabela 9 – Planejamento da Rede de Água.....	14
Tabela 10. – Planejamento da Rede de Esgoto	15
Tabela 11 – Plano de Contingência em Água e Esgoto	23
Tabela 12 – Obras e Serviços - Abastecimento de Água.....	26
Tabela 13 – Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário	27
Tabela 14 – Outros Serviços.....	28
Tabela 15 – Total de Investimentos	28



Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

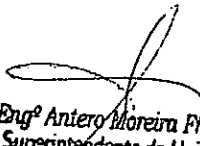

Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Bãox Parapanema
Matr 60493-7



Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução dos Parâmetros Populacionais.....	4
Gráfico 2 – Evolução do Índice de Hab./Dom.....	5


Virginia Perera da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

PROGNÓSTICOS DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

1. Introdução

Neste prognóstico serão apresentadas as soluções de planejamento adequadas de acordo com os dados obtidos nos diagnósticos setoriais referentes aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Bastos.

O planejamento das ações levará em consideração o crescimento populacional no período de projeto, que nos casos de concessão de serviços no Brasil é de trinta anos. Cabe lembrar a necessidade de revisões programadas do plano no que se refere à prestação de serviços adequados e ao estabelecimento e/ou aprimoramento de metas. Estes prazos de acordo com a lei 11.445/07, não podem ser superiores a quatro anos.

Outra exigência fixada nesta mesma lei é a obrigatoriedade da regulação dos serviços por agência própria, consorciada ou pública. Esta agência será juntamente com o município a fiscalizadora do órgão gestor, independente da modalidade, no cumprimento das metas em busca da universalização dos serviços e a modicidade tarifária.

Em qualquer que seja a modalidade de prestação de serviço escolhida, as obras e serviços aqui elencadas embasaram os investimentos necessários para o alcance da universalização levando em consideração também a qualidade dos serviços prestados e os índices que estarão interligados a demanda.

O detalhamento técnico das obras e serviços, bem como os valores finais deverão ser apresentados pelo prestador de serviços no momento dos respectivos planejamentos, cabendo a este relatório nortear as necessidades em função da demanda populacional.

É importante considerar a capacidade do órgão operador em cumprir tais metas, em nível técnico, operacional, financeiro e administrativo já que as metas aqui estabelecidas dependem da continuidade e da regularidade da empresa prestadora. Estima-se que não haverá problemas na execução dos serviços apresentados, porém estas confirmações somente serão claramente definidas após a apresentação da análise econômica e financeira.

Para efeitos de planejamento serão adotados as metas de 100% na cobertura dos serviços de água e 100% na cobertura de esgoto, números que poderão ser alcançados nos próximos anos em vista do que foi apresentado.

Os parâmetros e premissas aqui adotados nortearam o a elaboração do estudo de viabilidade econômico-financeira, que irá comparar as modalidades de prestação de serviços: Privada, Público-privada e municipal, a fim de detalhar os investimentos, custos e o retorno esperado.

2. Estimativa de Crescimento Populacional

Analisando-se os dados obtidos no IBGE referentes aos últimos censos demográficos (Tabela 1) obtemos as taxas de crescimento vegetativo nos períodos e assim de acordo com método logístico de projeção populacional são apresentadas as perspectivas futuras de crescimento.

Tabela 1 – Dados demográficos - IBGE

Ano	Nº de dom total	Pop. urbana	Pop. Total	% Urbana	%Taxa Geométrica de Crescimento	Hab/dom
1970	-	6.444	9.657	66,73	-	-
1980	-	11.664	15.343	76,02	4,74	-
1991	-	15.191	19.116	79,47	2,02	-
1996	-	-	19.922	-	0,83	-
2000	5.577	17.040	20.588	82,77	0,83	3,69
2007	6.964	16.843	20.613	81,71	0,02	2,95
2009	-	-	21.380	-	1,84	-

A tabela 2 apresenta a proposta de evolução da população de Bastos para os próximos 30 anos, considerando este período como o período de projeto, tomando-se por base os atuais modelos de contratos de concessão, já que usualmente em engenharia utiliza-se o período de 20 anos.

Para os parâmetros de crescimento da população urbana foram adotados os índices de crescimento da urbanização do município de acordo com os números obtidos nos últimos censos demográficos.

Tabela 2 – Previsão de Evolução dos Parâmetros Populacionais

Ano	População Total (hab)	Taxa Geométrica de Crescimento (%)	Taxa de Urbanização (%)	População Urbana (hab)
2010	21.496	0,420	82,000	17.562
2011	21.614	0,549	82,050	17.734
2012	21.731	0.541	82.100	17.841
2013	21.850	0.548	82.300	17.983
2014	21.969	0,545	82,400	18.102
2015	22.088	0,542	82,500	18.223
2016	22.209	0.548	82,700	18.367
2017	22.330	0.545	82,800	18.489
2018	22.451	0.542	82.900	18.612
2019	22.574	0.548	83,000	18.736
2020	22.697	0.545	83,100	18.861
2021	22.820	0,542	83,400	19.032
2022	22.945	0.548	83,500	19.159
2023	23.070	0.545	83,600	19.287
2024	23.195	0.542	83,700	19.414
2025	23.322	0.548	83,800	19.544
2026	23.449	0.545	83,900	19.674
2027	23.577	0.546	84,000	19.805
2028	23.705	0.543	84,100	19.936
2029	23.834	0.544	84,200	20.068
2030	23.964	0.545	84,300	20.202
2031	24.095	0.547	84,400	20.336
2032	24.226	0.544	84,450	20.459
2033	24.358	0.545	84,500	20.583
2034	24.492	0.542	84,550	20.706
2035	24.624	0.547	84,600	20.832
2036	24.758	0.544	84,650	20.958
2037	24.893	0.545	84,700	21.084
2038	25.029	0.546	84,750	21.212
2039	25.165	0.543	84,800	21.340
2040	25.302	0.544	84,850	21.469

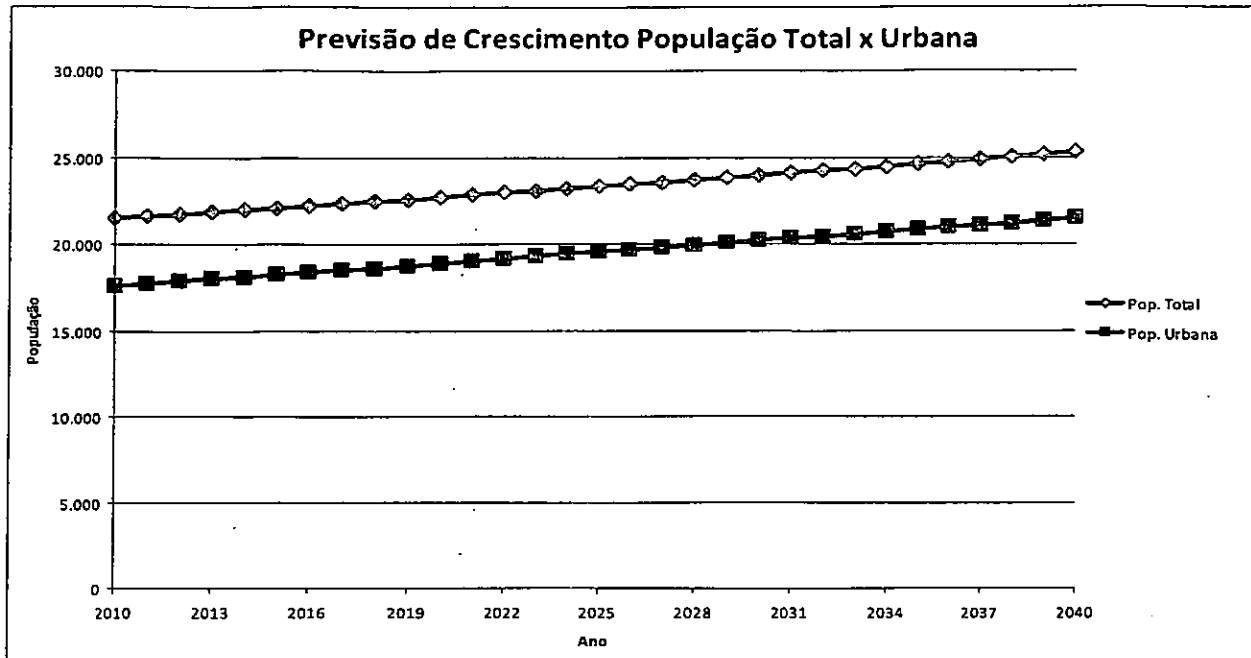


Gráfico 1: Evolução dos Parâmetros Populacionais

Ainda analisando os dados do IBGE, propõe-se um decréscimo na taxa de habitantes por domicílio, exemplificada na tabela 3, a seguir:

Tabela 3 – Evolução Proposta para o Índice hab./dom

Ano	Hab/Dom	Ano	Hab/Dom	Ano	Hab/Dom
2010	2,900	2020	2,800	2030	2,700
2011	2,890	2021	2,790	2031	2,689
2012	2,880	2022	2,780	2032	2,678
2013	2,870	2023	2,770	2033	2,667
2014	2,860	2024	2,760	2034	2,656
2015	2,850	2025	2,750	2035	2,645
2016	2,840	2026	2,740	2036	2,634
2017	2,830	2027	2,730	2037	2,623
2018	2,820	2028	2,720	2038	2,612
2019	2,810	2029	2,710	2039	2,601
				2040	2,600

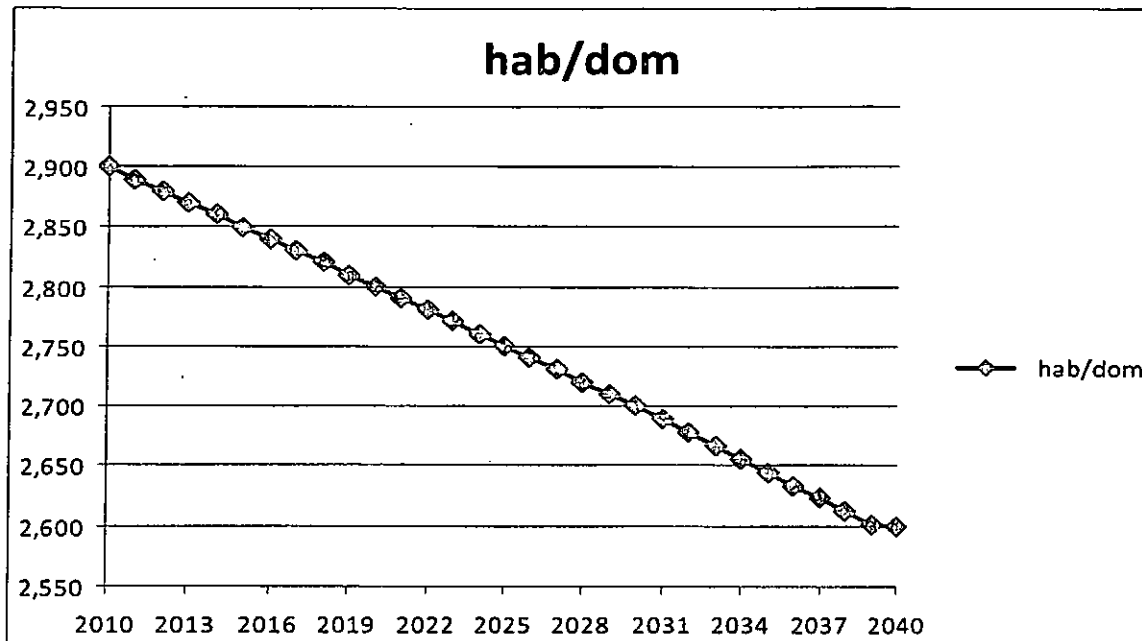


Gráfico 2: Evolução do Índice de Hab./Dom.

3. Universalização dos Sistemas de Água e Esgoto

Uma das exigências da Lei Federal 11.445/07 é a universalização dos serviços de saneamento para a população do município. Desta forma devemos apresentar as atuais taxas de cobertura dos serviços de água e esgoto oferecidos ao município e projetá-los de acordo com o crescimento demográfico, alcançando níveis satisfatórios em face dessa exigência.

Segundo dados da SABESP, atualmente o nível de atendimento de serviço de água é de 100% e de esgotamento sanitário de 99,4%, sendo 6.217 e aproximadamente 6.182 ligações respectivamente.

Vale ressaltar que a cobertura de esgoto deve considerar a coleta e o tratamento, razão pela qual atualmente a cobertura de esgotos em Bastos é de 99,4% e deste total, 100% é encaminhado para a ETE, tornando este número aplicável.

A concessionária manterá até o final do contrato a porcentagem de cobertura de esgotos devido a praças e hortas não possuem ligações de esgoto.

Com relação ao abastecimento de água potável, considerando-se plausíveis os dados apresentados e utilizando a taxa de urbanização demonstrada na tabela 2, temos que a população urbana é de 17.562 habitantes e 6.217 ligações, o que resulta em 2,82 habitantes por ligação de água.

Para determinarmos a população que será atendida pela rede de abastecimento deve-se considerar o número de economias e o número de habitantes por economia em um mesmo período. Para os cálculos presentes neste relatório será considerado o valor obtido na tabela 3 de 2,6 hab./dom em 2040.

3.1 Metas para Universalização dos Serviços de Água e Esgoto

Para a proposição das metas aqui estabelecidas foram ponderadas as possibilidades técnicas e econômicas ao longo da prestação de serviço, além da relevância e urgência de cada item estabelecido, traçando um cronograma de obras e investimentos que será utilizado como referência para o operador.

As metas para universalização dos serviços descritos tratam-se das ações norteadoras que posteriormente serão confirmadas no respectivo estudo de viabilidade. Outro ponto que deve ser levado em consideração são as funções definidas do poder público e do prestador de serviço. Neste âmbito ressaltamos que o primeiro é responsável pela definição das metas para a prestação do serviço adequado, e o segundo a responsabilidade detalhar ações necessárias (programas e projetos) a fim de concretizar as metas estabelecidas pelo poder público. Assim sendo o PMAE só estará definitivamente concluído, em conformidade com a Lei Federal 11.445/07, quando o prestador de serviço apresentar os respectivos programas e projetos ao poder público.

Os valores de metas para os serviços de água e esgoto em Bastos são baseados na busca da universalização do acesso aos serviços prestados e devem ser cuidadosamente analisados para confirmação ou retificação, sendo que neste momento trata-se de premissas a serem buscadas. A Lei Federal 8.987/95, Art. 6º inciso 1º, dispõe sobre a prestação de serviço adequado, ou seja, que satisfaça as condições de regularidade, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade tarifária em sua prestação para todos os usuários.

Serão adotados os índices de abastecimento de água, esgoto e serviços conforme explicitado nas tabelas abaixo.

Os detalhamentos dos cálculos para a obtenção dos índices estão apresentados no anexo deste módulo.

Tabela 4 – Metas para Prestação de Serviço Adequado de Água

METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO ADEQUADO DE ÁGUA		
Indicador	Valor (%)	ANO
CBA (Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água)	100	2010-2040
IQA (Índice de Qualidade de Água)	≥ 90	2013
	≥ 95	2015
ICA (Índice de Continuidade do Abastecimento)	≥ 98	2011
IPD (Índice de Perdas de Distribuição)	≤ 22,5	2014
	≤ 21	2029

6


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Água Paranapanema
Matr. 60493-7



Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Tabela 5 – Metas para Prestação de Serviço de Esgoto

METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ESGOTO		
Indicador	Valor/Definição	ANO
CBE (Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário)	99,90%	2015
	100,00%	2030
	100,00%	2040
IORD(Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares)	Adequado	2012
IORC (Índice de Obstrução de Redes Coletoras)	Adequado	2012
IQE(Índice de Qualidade de Esgoto)	≥ 90%	2012
	≥ 95%	2014

Tabela 6 – Metas de Prestação de Serviço

METAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO		
Indicador	Valor	ANO
IESAP (Índice de Eficiência na Prestação de Serviços)	≥ 8 e ≥ 9	2012 e 2014
IACS (Índice de Adequação de Comercialização dos Serviços)	≥ 8 e ≥ 9	2012 e 2015

A busca pelo atendimento das metas deve ser contínuo e a manutenção dos índices obtidos é de caráter fundamental após o cumprimento das mesmas.

4. Parâmetros de Projeto

4.1– Coeficientes do Dia e Hora de Maior Consumo

O consumo de água varia ao longo do tempo em função das demandas concentradas e das variações climáticas. Os coeficientes de dia e hora de maior consumo refletem o consumo máximo diário e o consumo máximo nos horários de pico ocorridos em um período do ano, sendo estes associados ao consumo médio.

Para a adoção dos coeficientes são utilizados os valores contidos nas normas técnicas da ABNT, que se apresentam abaixo:

- Coeficiente do Dia de Maior Consumo: **K1 = 1,20;**
- Coeficiente de Hora de Maior Consumo: **K2 = 1,50.**

Os coeficientes acima serão adotados como parâmetro neste trabalho.

Obtido o consumo médio anual, será calculado o consumo máximo diário multiplicando o valor por K1, e o consumo máximo horário por K2.

4.2 Coeficiente de Retorno Água e Esgoto

Seguindo as recomendações técnicas da ABNT, será adotado o coeficiente $C=0,8$.

4.3 Índices de Perdas de Distribuição

A última média anual de perdas na distribuição considerando as informações repassadas pela concessionária é de aproximadamente 22,9%, número esse que é bastante expressivo, tomando-se por base que para metas de serviço adequado este índice deve ser igual ou menor que 30%. Para efeito de planejamento na diminuição do índice de perdas estima-se uma redução progressiva anual para que até o fim do período de contrato esse número possa alcançar 20%, como demonstrado na tabela 7.

4.4 Extensão per capita das Redes

Para a aferição destes índices foram utilizados os atuais valores de metragem das redes e o atual valor da população atendida. Para água o valor encontrado foi de 4,01m/hab. e 4,05m/hab. para esgoto.

4.5 Taxa de Infiltração

Essa taxa é determinante para a estimativa de vazão de esgotos veiculada pelo sistema. Os valores usuais segundo recomendação das normas técnicas da ABNT e variando de acordo com a característica do lençol freático e tipo de solo, bem como do material utilizado na rede coletora situam-se na faixa de 0,05 a 0,5 l/s.Km de rede.

Adotaremos para Bastos a taxa de infiltração $i= 0,1$ l/s.Km.

4.6 Volumes de Reservação

O volume de reservação em sistema de abastecimento de água potável é um fator que influencia no tempo de parada do sistema de captação. Uma reservação bem projetada acarreta a economia de energia nos horários de pico, já que o sistema não tem que trabalhar sobrecarregadamente para suprir a demanda.

Para efeitos de cálculo o volume de reservação deve ser de torno 1/3 do volume produzido diariamente somando-se o índice de perdas, para que haja um equilíbrio no sistema de abastecimento.

5. Critérios de Projeção de Demandas

As projeções de demandas para o sistema de água e esgoto foram obtidas tendo como ponto de referência o crescimento da população urbana diante da aplicação dos índices, coeficientes e taxas obtendo-se os consumos de as demandas futuras de água, bem como as vazões de esgotos coletadas e tratadas, estas acrescidas da taxa de infiltração.

5.1 Índices de Abastecimento de Água (CBA)

O índice de atendimento apresentado foi de 100% da população urbana, que deve ser mantido acompanhando o crescimento demográfico.

5.1.1 Consumo per capita

O consumo per capita atual é de 199 l/dia/hab., valor este que se encontra na média encontrada na bibliografia que varia de 150 a 200 l/dia/ hab.

Pode haver alterações ao longo do tempo em função de fatores como: o preço da água, mudanças no perfil sócio-econômico da população, alterações climáticas relevantes, mudança de hábitos da população, etc. Este valor foi obtido considerando a produção média de água bruta e a população urbana atendida, sendo que se considerarmos o índice de perdas atual esse número cairá em torno de 2,90%.

Levando em consideração que a manutenção do sistema depende da disponibilidade de água bruta para tratamento e abastecimento, foi considerado que havendo o crescimento da população esta variante deverá aumentar.

5.1.2 Índice de Coleta de Esgotos (CBE)

O atual índice de coleta de esgotos é de 99,4%, índice este considerado relevante face à maioria dos municípios brasileiros.

5.1.3 Índice de Tratamento de Esgotos

Atualmente 100% dos esgotos coletados e enviados à ETE são tratados, mantendo-se os níveis de eficiência apresentados no diagnóstico setorial deste trabalho. Nota-se que o sistema vem respondendo insatisfatoriamente em questão de remoção de matéria orgânica, o que nos remete intervenções no sistema de tratamento de esgoto a fim de melhorar o seu potencial visto que novas ligações serão atendidas devido à universalização dos serviços e também ao crescimento populacional.



Tabela 7-A - Vazões Futuras para Abastecimento de Água

Ano	População Urbana (hab)	CBA (%)	Índice de perda totais (%)	Vazão Médio Produzido (l/s)	Vazão Média Micromedido (l/s)	K1	K2	Vazão dia maior de consumo (l/s)	Vazão hora de maior consumo (l/s)	Reservação Necessária (m³/dia)
2010	17.562	100,00%	22,90%	40,45	31,19	1,2	1,5	48,54	60,68	1718,09
2011	17.734	100,00%	22,80%	40,85	31,53	1,2	1,5	49,02	61,27	1733,51
2012	17.841	100,00%	22,70%	41,09	31,76	1,2	1,5	49,31	61,64	1742,53
2013	17.983	100,00%	22,60%	41,42	32,06	1,2	1,5	49,70	62,13	1754,91
2014	18.102	100,00%	22,50%	41,69	32,31	1,2	1,5	50,03	62,54	1765,17
2015	18.223	100,00%	22,40%	41,97	32,57	1,2	1,5	50,37	62,96	1775,44
2016	18.367	100,00%	22,30%	42,30	32,87	1,2	1,5	50,76	63,45	1788,03
2017	18.489	100,00%	22,20%	42,59	33,13	1,2	1,5	51,10	63,88	1798,47
2018	18.612	100,00%	22,10%	42,87	33,39	1,2	1,5	51,44	64,30	1808,92
2019	18.736	100,00%	22,00%	43,15	33,66	1,2	1,5	51,79	64,73	1819,53
2020	18.861	100,00%	21,90%	43,44	33,93	1,2	1,5	52,13	65,16	1830,15
2021	19.032	100,00%	21,80%	43,84	34,28	1,2	1,5	52,60	65,75	1845,19
2022	19.159	100,00%	21,70%	44,13	34,55	1,2	1,5	52,95	66,19	1856,00
2023	19.287	100,00%	21,60%	44,42	34,83	1,2	1,5	53,31	66,63	1866,81
2024	19.414	100,00%	21,50%	44,72	35,10	1,2	1,5	53,66	67,07	1877,63
2025	19.544	100,00%	21,40%	45,01	35,38	1,2	1,5	54,02	67,52	1888,61

Virgínia Perera da Silva
 Superintendente da Unidade de
 Engenharia de Água e Saneamento
 Prefeitura Municipal de Barão de Antonina - 60493-7

Anderson Luiz F. Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1



Tabela 7-B - Vazões Futuras para Abastecimento de Água

Ano	População Urbana (hab.)	CBA (%)	Índice de perda total (%)	Vazão Média Produzida (l/s)	Vazão Média Micromedido (l/s)	K1	K2	Vazão dia maior de consumo (l/s)	Vazão hora de maior consumo (l/s)	Reservação Necessária (m³/dia)
2026	19.674	100,00%	21,30%	45,31	35,66	1,2	1,5	54,38	67,97	1899,59
2027	19.805	100,00%	21,20%	45,61	35,94	1,2	1,5	54,74	68,42	1910,66
2028	19.936	100,00%	21,10%	45,92	36,23	1,2	1,5	55,10	68,88	1921,73
2029	20.068	100,00%	21,00%	46,22	36,52	1,2	1,5	55,47	69,33	1932,89
2030	20.202	100,00%	20,90%	46,53	36,80	1,2	1,5	55,84	69,79	1944,13
2031	20.336	100,00%	20,80%	46,84	37,10	1,2	1,5	56,21	70,26	1955,46
2032	20.459	100,00%	20,70%	47,12	37,37	1,2	1,5	56,55	70,68	1965,63
2033	20.583	100,00%	20,60%	47,41	37,64	1,2	1,5	56,89	71,11	1975,87
2034	20.706	100,00%	20,50%	47,69	37,91	1,2	1,5	57,23	71,54	1986,11
2035	20.832	100,00%	20,40%	47,98	38,19	1,2	1,5	57,58	71,97	1996,50
2036	20.958	100,00%	20,30%	48,27	38,47	1,2	1,5	57,92	72,41	2006,88
2037	21.084	100,00%	20,20%	48,56	38,75	1,2	1,5	58,27	72,84	2017,34
2038	21.212	100,00%	20,10%	48,86	39,04	1,2	1,5	58,63	73,28	2027,87
2039	21.340	100,00%	20,00%	49,15	39,32	1,2	1,5	58,98	73,73	2038,39
2040	21.469	100,00%	20,00%	49,45	39,56	1,2	1,5	59,34	74,17	2050,69

Virginia Perena da Silva
 Prefeita Municipal
 Eng. Azevedo Moura Paiva Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Saneamento Básico Paranaipama
 Matr. 60403-7

Anderson José F. Miranda
 Advogado OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1



Tabela 8- A - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto

Ano	População Urbana (hab.)	CBE (%)	População Atendida	Coleta Média (m³/dia)	Ext. da Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Coleta média + Vazão de Infiltração (m³/dia)	Máx. Dia (m³/dia)	Máx. Hora (l/s)	Carga de DBO (Kg/dia)
2010	17.562	99,40%	17.457	2.182,11	71.127,04	7,11	2.796,64	3.355,97	48,55	942,67
2011	17.734	99,50%	17.646	2.205,70	71.823,86	7,18	2.826,26	3.391,51	49,07	952,86
2012	17.841	99,60%	17.770	2.221,22	72.256,66	7,23	2.845,52	3.414,63	49,40	959,57
2013	17.983	99,70%	17.929	2.241,08	72.829,33	7,28	2.870,32	3.444,38	49,83	968,14
2014	18.102	99,80%	18.066	2.258,28	73.314,95	7,33	2.891,72	3.470,07	50,20	975,58
2015	18.223	99,90%	18.204	2.275,55	73.801,53	7,38	2.913,19	3.495,83	50,58	983,04
2016	18.367	100,00%	18.367	2.295,86	74.385,71	7,44	2.938,55	3.526,26	51,02	991,81
2017	18.489	100,00%	18.489	2.311,16	74.881,42	7,49	2.958,13	3.549,76	51,36	998,42
2018	18.612	100,00%	18.612	2.326,48	75.378,11	7,54	2.977,75	3.573,30	51,70	1.005,04
2019	18.736	100,00%	18.736	2.342,05	75.882,50	7,59	2.997,68	3.597,21	52,04	1.011,77
2020	18.861	100,00%	18.861	2.357,65	76.387,89	7,64	3.017,64	3.621,17	52,39	1.018,51
2021	19.032	100,00%	19.032	2.378,99	77.079,11	7,71	3.044,95	3.653,94	52,86	1.027,72
2022	19.159	100,00%	19.159	2.394,88	77.594,25	7,76	3.065,30	3.678,36	53,22	1.034,59
2023	19.287	100,00%	19.287	2.410,82	78.110,41	7,81	3.085,69	3.702,83	53,57	1.041,47
2024	19.414	100,00%	19.414	2.426,78	78.627,57	7,86	3.106,12	3.727,34	53,93	1.048,37
2025	19.544	100,00%	19.544	2.442,98	79.152,54	7,92	3.126,86	3.752,23	54,29	1.055,37

Virginia Perera da Silva Fernandes
 Prefeita Municipal

Dr.º Américo Augusto Pinheiro Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Navegação Baixo Paranapanema
 Matr. 60493-7

Anderson Luiz G. Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1



Tabela 8- B - Vazões para Coleta e Tratamento de Esgoto

Ano	População Urbana (hab.)	CBE (%)	População Atendida	Coleta Média (m³/dia)	Ext. da Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Coleta média + Vazão de Infiltração (m³/dia)	Máx. Dia (m³/dia)	Máx. Hora (l/s)	Carga de DBO (Kg/dia)
2026	19.674	100,00%	19.674	2.459,21	79.678,53	7,97	3.147,64	3.777,16	54,65	1.062,38
2027	19.805	100,00%	19.805	2.475,59	80.208,95	8,02	3.168,59	3.802,31	55,01	1.069,45
2028	19.936	100,00%	19.936	2.491,99	80.740,42	8,07	3.189,59	3.827,50	55,37	1.076,54
2029	20.068	100,00%	20.068	2.508,53	81.276,32	8,13	3.210,76	3.852,91	55,74	1.083,68
2030	20.202	100,00%	20.202	2.525,21	81.816,69	8,18	3.232,10	3.878,52	56,11	1.090,89
2031	20.336	100,00%	20.336	2.542,02	82.361,53	8,24	3.253,63	3.904,35	56,49	1.098,15
2032	20.459	100,00%	20.459	2.557,36	82.858,37	8,29	3.273,25	3.927,90	56,83	1.104,78
2033	20.583	100,00%	20.583	2.572,81	83.359,17	8,34	3.293,04	3.951,64	57,17	1.111,46
2034	20.706	100,00%	20.706	2.588,29	83.860,49	8,39	3.312,84	3.975,41	57,51	1.118,14
2035	20.832	100,00%	20.832	2.603,99	84.369,21	8,44	3.332,94	3.999,53	57,86	1.124,92
2036	20.958	100,00%	20.958	2.619,71	84.878,47	8,49	3.353,06	4.023,67	58,21	1.131,71
2037	21.084	100,00%	21.084	2.635,55	85.391,70	8,54	3.373,33	4.048,00	58,56	1.138,56
2038	21.212	100,00%	21.212	2.651,51	85.908,91	8,59	3.393,76	4.072,52	58,92	1.145,45
2039	21.340	100,00%	21.340	2.667,49	86.426,68	8,64	3.414,22	4.097,06	59,27	1.152,36
2040	21.469	100,00%	21.469	2.683,59	86.948,43	8,69	3.434,83	4.121,79	59,63	1.159,31

Virgínia Perera da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Eng.º Ailton Moreira Pizuca Jr.
Superintendente da Unidade de
Região Baixo Paranaíba
Matr. 60493-7

Anderson Luiz F. Miranda
Advogado: OAB/SP 171.982
Matr. 91232-1



Tabela 9 - Planejamento da Rede de Água

Ano	População Urbana (hab.)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig.)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações	Subst. de Hidrômetros
2010	17.562	70.425	-	6.217	-	-	-	-
2011	17.734	71.114	690	6.278	61	211	93	502
2012	17.841	71.543	429	6.316	38	213	94	505
2013	17.983	72.110	567	6.366	50	215	95	509
2014	18.102	72.591	481	6.408	42	216	95	513
2015	18.223	73.073	482	6.451	43	218	96	516
2016	18.367	73.651	578	6.502	51	219	97	520
2017	18.489	74.142	491	6.545	43	221	98	524
2018	18.612	74.634	492	6.589	43	222	98	527
2019	18.736	75.133	499	6.633	44	224	99	531
2020	18.861	75.633	500	6.677	44	225	99	534
2021	19.032	76.318	684	6.737	60	227	100	539
2022	19.159	76.828	510	6.782	45	229	101	543
2023	19.287	77.339	511	6.827	45	230	102	546
2024	19.414	77.851	512	6.873	45	232	102	550
2025	19.544	78.371	520	6.919	46	234	103	553
2026	19.674	78.892	521	6.964	46	235	104	557
2027	19.805	79.417	525	7.011	46	237	104	561
2028	19.936	79.943	526	7.057	46	238	105	565
2029	20.068	80.474	531	7.104	47	240	106	568
2030	20.202	81.009	535	7.151	47	241	107	572
2031	20.336	81.548	539	7.199	48	243	107	576
2032	20.459	82.040	492	7.242	43	245	108	579
2033	20.583	82.536	496	7.286	44	246	109	583
2034	20.706	83.032	496	7.330	44	248	109	586
2035	20.832	83.536	504	7.374	44	249	110	590
2036	20.958	84.040	504	7.419	45	251	111	594
2037	21.084	84.548	508	7.464	45	252	111	597
2038	21.212	85.060	512	7.509	45	254	112	601
2039	21.340	85.573	513	7.554	45	255	113	604
2040	21.469	86.090	517	7.600	46	257	113	608
Total			15.665		1383	7027	3102	16653

Virginia Perena da Silva Ferraz
 Prefeita Municipal
 Eugo Antero Mobreira Pinheiro Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Planejamento do Saneamento Paranaense
 Matr. 60493-7
 Anderson Luiz F. Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1



Tabela 10 - Planejamento da Rede de Esgoto

Ano	População Urbana (hab.)	Rede (m)	A Executar (m)	Ligações	A Executar (lig.)	Subst. de Rede (m)	Subst. de Ligações
2010	17.562	71.127	—	6.182	—	—	—
2011	17.734	71.824	697	6.242	61	107	90
2012	17.841	72.257	433	6.280	38	108	91
2013	17.983	72.829	573	6.330	50	108	91
2014	18.102	73.315	486	6.372	42	109	92
2015	18.223	73.802	487	6.414	42	110	92
2016	18.367	74.386	584	6.465	51	111	93
2017	18.489	74.881	496	6.508	43	112	94
2018	18.612	75.378	497	6.551	43	112	94
2019	18.736	75.883	504	6.595	44	113	95
2020	18.861	76.388	505	6.639	44	114	96
2021	19.032	77.079	691	6.699	60	115	96
2022	19.159	77.594	515	6.744	45	116	97
2023	19.287	78.110	516	6.789	45	116	98
2024	19.414	78.628	517	6.834	45	117	98
2025	19.544	79.153	525	6.879	46	118	99
2026	19.674	79.679	526	6.925	46	119	100
2027	19.805	80.209	530	6.971	46	120	100
2028	19.936	80.740	531	7.017	46	120	101
2029	20.068	81.276	536	7.064	47	121	102
2030	20.202	81.817	540	7.111	47	122	102
2031	20.336	82.362	545	7.158	47	123	103
2032	20.459	82.858	497	7.202	43	124	104
2033	20.583	83.359	501	7.245	44	124	104
2034	20.706	83.860	501	7.289	44	125	105
2035	20.832	84.369	509	7.333	44	126	106
2036	20.958	84.878	509	7.377	44	127	106
2037	21.084	85.392	513	7.422	45	127	107
2038	21.212	85.909	517	7.467	45	128	108
2039	21.340	86.427	518	7.512	45	129	108
2040	21.469	86.948	522	7.557	45	130	109
Total			15.821		1.375	3.549	2.981

Virginia Perera da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Dr.º Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Básico Paraganama
Matr. 60493-7

Anderson Luiz de Miranda
Advogado - OAB/SP 171.982
Matr. 91232-1

6. Constatação das Necessidades Futuras

O PMAE não se atém aos cronogramas de obras de atendimento dos bairros em caráter particular, ficando este procedimento a cargo do operador dos sistemas de água e esgoto, que deverá relacionar as obras necessárias aos bairros beneficiados mediante a apresentação e aprovação dos planos de obras pelas autoridades municipais.

A perspectiva do projeto dos sistemas de água e esgoto inclui toda a área urbana de Bastos, tomando por base os números propostos nos indicadores de cobertura CBA e CBE, a fim de se alcançar a universalização dos serviços propostos pela Lei nº 11.445/07.

As demandas de água foram calculadas a partir do histograma de consumo referente a fevereiro de 2009 a fevereiro de 2010. Considerando a evolução proposta para o índice de perdas admite-se uma redução no consumo *per capita* frente à economia resultante das obras e serviços de melhorias no sistema.

Outro fator relevante é a diminuição do número de habitantes por domicílio no decorrer do período de projeto, além de considerarmos que consciência ecológica referente à preservação dos recursos hídricos tende a aumentar com o desenvolvimento de campanhas educativas em massa.

6.1 Sistema de Abastecimento de Água

6.1.1 Captação de Água Bruta

A captação de água é feita de forma subterrânea através de 04 poços profundos e 02 minas.

Normalmente a água captada desta forma é de boa qualidade, ressaltando casos particulares de contaminação do lençol freático por fossas, resíduos industriais, chorume, entre outros.

A obtenção de água de boa qualidade e a baixo custo, torna este tipo de sistema viável financeiramente, principalmente do ponto de vista do tratamento de água que é reduzido à correção de pH, cloração e fluoretação. Do ponto de vista ambiental, seguramente o tratamento de água convencional, através de ETA (Estação de Tratamento de Água) é o mais viável, porém a dificuldade em realizar este procedimento em Bastos inviabiliza o sistema.

Observando-se também a baixa tendência de crescimento populacional, os investimentos em um sistema de captação superficial e em uma ETA, tornam-se ainda mais inviáveis, já que o balanço financeiro ficaria comprometido.

6.1.2 Produção de Água Tratada

Seguindo os preceitos da justificativa acima, propõe-se a manutenção do sistema atual de produção de água. Para o tratamento indica-se a manutenção da qualidade da água conforme a legislação vigente e o IQA apresentado na tabela 4.

A capacidade de captação instalada é de 55,56 l/s, valor que tomando por base a produção necessária média é suficiente para atender a demanda do período de projeto. Considerando as vazões de pico da hora de maior consumo, este valor encontra-se defasado. A solução deste problema está na abertura de um novo poço, que dará maior segurança ao sistema de abastecimento de água em conjunto com a manutenção da reservação.

6.1.3 Reservação de Água Tratada

Nota-se no município de Bastos, que o volume de reservação encontra-se dentro da margem necessária atualmente, mas para atender a demanda será necessário um reservatório de 300 m³, vez que, no final do plano será necessário uma reservação de aproximadamente 2.051 m³/d e a atual está em torno de 1.840 m³, garantindo assim a segurança no abastecimento durante o período apurado.

A importância da reservação é que proporciona tranquilidade nas horas de pico de consumo como também ajudará no caso de problemas com corte de fornecimento, usada neste caso, junto com um programa de rodízio e economia.

6.1.4 Redes de Distribuição de Água

Considerando os dados cadastrais obtidos junto ao atual operador dos serviços foi considerada uma média de 4,01 metros de rede por habitante, aplicado tanto para população atual quanto para as projeções futuras. Para a execução de redes novas, obtidas pelo crescimento populacional, adotou-se que 60% das novas redes serão de responsabilidade dos donos de condomínios, loteamentos, entre outros, sendo estas redes são incorporadas ao sistema sem custo adicional para o operador.

A obrigatoriedade do fornecimento de uma infra-estrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS), que incluem: vias de circulação; escoamento das águas pluviais; rede para o abastecimento de água potável; soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar pode ser observada no artigo 6º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 que passa a vigorar com as alterações adotadas pela Lei nº 9.785, de 29 de janeiro de 1999.

Durante o período de projeto foi obtido o total de 15.665 metros de rede a serem executadas e o crescimento de 1.383 ligações de água no município para suprir a demanda.

6.1.4.1 Substituições

As necessidades de substituição de hidrômetros, ligações domiciliares e de redes de distribuição são completamente aceitáveis diante da deterioração ocasionada pelo tempo e de suma importância no controle de perdas de água, já que influenciam diretamente na aferição da quantidade de água consumida e nas perdas por vazamento.

Para a composição do prognóstico foram adotados os seguintes índices:

- ✓ Hidrômetros: adotou-se uma taxa de 8% ao ano, durante o período descrito;
- ✓ Ligações Domiciliares: adotou-se uma taxa de 1,5%, e;
- ✓ Rede de Distribuição de Água: 0,3% ao ano.

Aplicadas as taxas acima mencionadas, deverão ser substituídos, no total, 16.653 hidrômetros, 3.102 ligações de água e deverá ser feita a substituição de 7.027 metros de rede durante o período de projeto.

6.2 Esgotamento Sanitário

A geração de esgotos no período de projeto foi obtida a partir dos volumes médios mensais fornecidos pela atual prestadora. Esta relação acrescida da taxa de infiltração proposta leva as vazões de esgotos que deverão ser coletados e tratados no período de projeto. A Tabela 08 apresenta os resultados da projeção.

Os processos de tratamento de esgotos, principalmente os de depuração biológica como o analisado, além de realizarem a oxidação dos poluentes orgânicos, também, efetuam uma redução nos índices de organismos patogênicos de origem fecal existentes nas águas residuárias domésticas.

Ocorre que nem sempre essa redução nas etapas do tratamento é suficiente para manter as condições sanitárias do corpo d'água receptor após o despejo do efluente tratado, já que ele pode incorporar toda uma gama de agentes transmissores de doenças, principalmente se à jusante do lançamento for utilizado como fonte de abastecimento de água para o consumo humano ou ainda para outros propósitos, tais como recreação de contato primário, irrigação e uso industrial.

Com relação às doenças, no Brasil, cerca de 65% das internações hospitalares são resultantes de veiculação hídrica (ABES,1994),

ocasionando o agravamento dos quadros de saúde pública com o aumento dos índices de mortalidade infantil e de morbidade. Por estas razões, em muitos casos, é necessário que a remoção destes patogênicos (remanescentes dos processos de tratamento), seja feita através dos processos de desinfecção, cujo principal objetivo é destruir os microorganismos disseminadores das doenças por veiculação hídrica.

O agente químico mais comum utilizado no processo de desinfecção de águas de abastecimento e residuárias é o cloro, que por questões tecnológicas de produção, de custo, armazenamento, transporte e facilidade na aplicação são largamente empregado, tanto na sua forma gasosa ou na de hipocloritos, como o de sódio ou de cálcio.

6.2.1 Rede Coletora de Esgoto

A apuração das medidas fornecidas para o sistema de esgoto resultou na extensão de rede per capita de 4,05 metros por habitante, aplicada tanto nas necessidades atuais quanto nas projeções futuras.

Para o suprimento das demandas futuras projeta-se um total de 15.821 m de redes de esgotos a serem executadas. Neste item também se adotou que 60% das redes serão implantadas por terceiros.

6.2.2 Ligações Domiciliares de Esgoto

Considerando que as ligações a serem atendidas com coleta de esgoto, serão as mesmas abastecidas com água potável, adotou-se a mesma taxa média de ligações por habitante. A diferença apresentada neste caso é quando a população atendida por esgoto, não é a mesma abastecida por água tratada.

Neste caso para efeito de investimentos, temos que os requerentes deste tipo de serviço custearão as novas ligações.

No total deverão ser executadas 1.375 ligações de esgoto durante o período de projeto.

6.2.3 Estação de Tratamento de Esgoto

Como as informações a respeito do projeto inicial do sistema de tratamento do esgoto, e suas alterações posteriores não foram repassadas pelo atual prestador de serviços, não foi possível avaliar com precisão a capacidade de atender a demanda futura, porém observando as análises quanto a remoção da carga orgânica, atrelados ao tempo de construção da ETE é notável a necessidade de se investir na adequação do sistema.

O detalhamento técnico deverá ser fornecido pelo operador dos sistemas, seguindo as vazões futuras que necessitarão de tratamento. Para isto o sistema a ser detalhado, deverá ter capacidade de tratar 47,80 l/s de esgoto.

A execução destes serviços deverá ser iniciada assim que o operador de serviços assumir o sistema, frente às necessidades ambientais e principalmente de saúde pública no município.

6.2.4 Substituições

Com relação à substituição de ligações domiciliares e de redes coletoras de esgotos ocasionadas pela deterioração ao longo do tempo, foram adotados os seguintes critérios:

- ✓ Ligações Domiciliares de Esgoto: 1,45% ao ano;
- ✓ Redes Coletoras de Esgoto: 0,15% ao ano.

Aplicando as taxas apresentadas temos um total de 3.549 metros de substituição de redes coletoras de esgoto e de 2.981 ligações durante o período avaliado.

7. Bens de Uso Geral

7.1 Manutenção e Renovação Tecnológica em Informática

A inovação tecnológica vem à frente de todas as iniciativas de empresas de sucesso da atualidade. Neste caso não é diferente, pois até o controle de perdas depende de bons equipamentos eletrônicos e softwares atualizados. Também é bom enfatizar a qualidade de atendimento à população que, nesta era de alta tecnologia, depende muito de atualização e do bom funcionamento dos equipamentos. Portanto, sem investimentos em manutenção e renovação de hardwares e softwares, não se pode falar em garantias de bons serviços ou até de controle de perdas ou manutenção da qualidade da água, entre outras destinações importantes.

7.2 Renovação de Frota

Tão importante quanto o item anterior e garantidor da qualidade final dos serviços é reposição da frota de veículos. Com o passar dos anos, os custos de manutenção aumentam e a reposição se torna necessária a fim de garantir a qualidade e diminuir as despesas. Altos valores serão destinados a este fim, porém o retorno vem em melhoria dos serviços e diminuição dos custos de manutenção.


7.3 Mobiliário e Ferramentas

Ferramentas especiais para melhoria da qualidade dos serviços fazem a diferença entre empresas que querem alcançar patamares de excelência no que fazem. Proporcionar aos seus clientes agilidade no atendimento e

20


Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

com alta tecnologia, garante a permanência no mercado. Esta é a nova realidade imposta pela lei 11.445/2007 que proporciona o direito do poder público municipal da quebra de contrato, se este não estiver sendo cumprido a contento. Há um princípio que foi adotado pela lei supracitada, que o da "segurança, qualidade e regularidade", conforme inciso XI do artigo 2º, portanto a lei municipal que efetivará o poder do PMAE deverá ter em seus artigos ou incisos tal citação, junto com a obrigatoriedade do investimento constante também neste tipo de reposição.

8. Macro e Micromedição

Na busca de aperfeiçoamento do controle de perdas ficam estabelecidas providências quanto à substituição dos hidrômetros que vão desde os da macromedição (na "ETA") até os das micromedições do comércio, indústria, residências, prédios e locais públicos.

Toda água consumida deve ser medida, mesmo que possa haver algum tipo de isenção para aquele ponto consumidor, uma vez que se não houver rigidez neste controle prejudicará o monitoramento geral e as possíveis identificações de problemas.

9. Programa de Controle de Perdas

Além da aferição do total produzido e do consumido, o que nos dá uma visão das perdas do sistema, ainda há a necessidade do controle setorizado do fornecimento de água. Essa setorização possibilita constatar mais rapidamente problemas de perdas por defeitos na rede e, com monitoramento periódico, proporciona a concessionária uma visão ampla e comparativa do consumo, tornando mais eficiente a fiscalização com o foco em regiões problemáticas.

Ações "caça-fraudes" são indicadas com constância, pois possibilitam *in loco* inibir procedimentos de desvio, ou seja, consumo de água potável sem a devida medição, causa de grande prejuízo à concessionária, inviabilizando o serviço.

9.1 Substituição de Redes Antigas

A boa situação da rede e das ligações é fator essencial para baixo índice de perdas. Redes e ligações executadas no primeiro ano do projeto, ao final do projeto terão 30 anos de vida. Admitindo que a vida útil dos materiais utilizados para esta finalidade se situe entre 30 e 50 anos, dependendo do material, é possível concluir que a maioria das redes e ligações existentes atualmente terá que ser substituída ao longo do período de projeto. Existem materiais como Ferro Fundido e PVC na composição da

rede do município e com isto apenas uma porcentagem de redes deverá ser substituída já que estes materiais apresentam vida útil superior a 50 anos.

9.2 Novas Redes de Distribuição de Água e Coleta de Esgotos

De forma a quantificar os investimentos necessários às expansões de redes ao longo dos 30 anos são estabelecidos critérios distintos em função de tratar-se de atendimento ao crescimento vegetativo, ou redes para atendimento de programas de expansão.

Foram adotados que 60% das novas redes necessárias para o cumprimento da demanda do aplicada sobre o crescimento vegetativo são de responsabilidade de terceiros e não trarão ônus para o organismo operador.

É importante fazer essa diferenciação para poder identificar a extensão de rede e as ligações que efetivamente onerarão o organismo operador, em face da correta apropriação de custos a seu cargo, a ser considerada no planejamento econômico-financeiro do serviço.

Sendo assim consideramos que 6.266 metros de redes de água e 6.328 metros de redes de esgotos serão construídas pelo operador dos sistemas.

Admite-se que as ligações de água e esgoto incluídas no programa expansão deverão ser fornecidas gratuitamente, apresentando cavalete, hidrômetro e abrigo no caso da água, porém para esgoto, a caixa de inspeção não estará inclusa.

Na composição dos valores de investimentos para o crescimento das redes será considerada uma média de valores para os diferentes diâmetros das redes que podem ser aplicados, inclusive contando com a pavimentação asfáltica.

10. Emergências e Contingências

A preocupação do Governo Federal em colocar em prática novo parâmetro nacional em saneamento básico veio, com a Lei Federal 11.445/2007, pormenorizada em detalhes ricos em precauções técnicas pautados em erros históricos que causaram a falência dos sistemas buscados em determinadas épocas.

Por este motivo podemos localizar em diversos artigos desta norma jurídica a nítida vontade do legislador em adotar a precaução como elemento principal, como que já "vacinado" contra iniciativas anteriores mal sucedidas. Desde o início, já citando as diretrizes nacionais que, a partir daquela data, passaram a nortear o serviço público, demonstraram grande preocupação em prever e corrigir falhas do novo Plano Nacional de Saneamento.

Também no Plano Municipal de Saneamento Básico, no artigo 19, todos os cuidados foram tomados para que, com a elaboração desse documento, cada município pudesse contar com o respaldo jurídico local para proteção e controle de seu sistema. Não fugindo à regra geral característica dessa lei, estabeleceu-se no inciso IV, do referido artigo que, para que o Plano Municipal de Saneamento Básico possa ter validade jurídica como tal deve pormenorizar "ações de emergência e contingência".

Através de todos os estudos do sistema local, desde sua história até o completo conhecimento de todos os prédios e equipamentos que fazem parte deste, composição de sua estrutura, as particularidades do relevo entre outros detalhes, se pode apresentar como competente o plano de contingência que a própria Sabesp formulou baseada nos principais tipos de ocorrência. A tabela abaixo descreve o atual sistema que vem a resguardar a população local de possíveis irregularidades que venha a prejudicar total ou parcialmente a prestação dos serviços.

Tabela 11 - PLANO DE CONTINGÊNCIA EM ÁGUA E ESGOTO

Ocorrência	Origem	Plano de Contingência
FALTA D'ÁGUA GENERALIZADA	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas ❖ Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta ❖ Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água ❖ Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água ❖ Qualidade inadequada da água dos mananciais ❖ Ações de vandalismo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência ❖ Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil ❖ Comunicação à Polícia ❖ Deslocamento de frota grande de caminhões tanque ❖ Controle da água disponível em reservatórios ❖ Reparo das instalações danificadas ❖ Implementação do PAE Cloro ❖ Implementação de rodízio de abastecimento
FALTA D'ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem ❖ Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água ❖ Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição ❖ Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência ❖ Comunicação à população / instituições / autoridades ❖ Comunicação à Polícia ❖ Deslocamento de frota de caminhões tanque ❖ Reparo das instalações danificadas ❖ Transferência de água entre setores de abastecimento

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada ❖ Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada ❖ Ações de vandalismo 	
PARALISAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento ❖ Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas ❖ Ações de vandalismo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação à concessionária de energia elétrica ❖ Comunicação aos órgãos de controle ambiental ❖ Comunicação à Polícia ❖ Instalação de equipamentos reserva ❖ Reparo das instalações danificadas
EXTRAVASAMENTOS DE ESGOTOS EM ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento ❖ Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas ❖ Ações de vandalismo 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação à concessionária de energia elétrica ❖ Comunicação aos órgãos de controle ambiental ❖ Comunicação à Polícia ❖ Instalação de equipamentos reserva ❖ Reparo das instalações danificadas
ROMPIMENTO DE LINHAS DE RECALQUE, COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desmoronamentos de taludes / paredes de canais ❖ Erosões de fundos de vale ❖ Rompimento de travessias 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação aos órgãos de controle ambiental ❖ Reparo das instalações danificadas
OCORRÊNCIA DE RETORNO DE ESGOTOS EM IMÓVEIS	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto ❖ Obstruções em coletores de esgoto 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comunicação à vigilância sanitária ❖ Execução dos trabalhos de limpeza ❖ Reparo das instalações danificadas

Fonte: Sabesp.

11. Divulgação do Projeto junto à População

Para o início do projeto, vislumbrando uma nova fase do saneamento básico em todo o território nacional, um investimento mais forte em divulgação do programa, junto à população, se faz necessário. No intuito de evidenciar os benefícios das novas regras e a responsabilidade ambiental de cada um, a campanha de esclarecimento rapidamente formará a opinião pública sobre o assunto resultando na criação de um forte aliado na fiscalização da qualidade dos serviços prestados. O investimento em divulgação deve fazer parte das despesas mensais, mas um aporte maior de verbas neste sentido deve ser feito inicialmente sob pena de insucesso em

algumas iniciativas como, por exemplo, a de não utilizar a rede de esgotos para esgotamento de águas pluviais.

12. Considerações

Mediante diagnóstico foram levantados alguns pontos do sistema que, de acordo com o prognóstico desenvolvido, irão necessitar de obras, serviços e outras ações visando sua adequação para o período projetado. Estas ações devem ser realizadas visando não só as correções e aperfeiçoamentos, mas também devem seguir normas de proteção, prevenção e recuperação ambiental a fim de minimizar os impactos.

É importante fixar o calendário de investimentos sobre as providências que a seguir serão apresentadas, para que no EVEF (Estudo de Viabilidade Econômico Financeira) se fixe os parâmetros que nortearão o prestador de serviços para uma auto-sustentação no período do contrato, não abandonando a eficiência e a eficácia.

13. Relação de Obras e Serviços

Neste item serão apresentados as obras e serviços necessários para a adequação e manutenção dos sistemas de água e esgotamento sanitário a fim de dar suporte ao suprimento da demanda necessária levantada segundo o crescimento vegetativo.

Na análise econômica e financeira serão descritos os períodos de investimento para cada item proposto. Serão também estudadas as possíveis fontes de financiamento para subsidiar os cronogramas de obras junto com os comparativos financeiros de cada modalidade de prestação de serviços a fim de avaliar sua viabilidade.

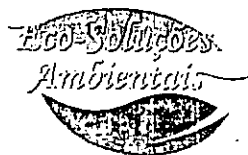


Tabela 12: Obras e Serviços – Abastecimento de Água.

1. Sistema de Abastecimento de Água					
Item	Discriminação	Quant.	Preço Uni.		Preço Total (R\$)
1.1	Ligações Novas de Água (uni)	1.383	R\$	130,00	R\$ 179.777,82
1.2	Redes Novas de Água (m)	6.266	R\$	90,00	R\$ 563.940,00
1.3	Substituição de Hidrômetros (uni)	16.653	R\$	65,00	R\$ 1.082.476,63
1.4	Substituição de Ligações de Água (uni)	3.102	R\$	85,00	R\$ 263.651,74
1.5	Substituição de Redes Antigas (m)	7.027	R\$	130,00	R\$ 913.537,06
1.6	Implantação de Reservatório (300 m ³)	1	R\$	300.000,00	R\$ 300.000,00
1.6	Perfuração de Poço	1	R\$	150.000,00	R\$ 150.000,00
1.6.1	Adutora de Água Bruta (m)	1000	R\$	80,00	R\$ 80.000,00
1.7	Aquisição de equipamentos para laboratório	1	R\$	80.000,00	R\$ 80.000,00
1.8	Programa de Redução de Perdas	1	R\$	150.000,00	R\$ 150.000,00
1.9	Programa de Amostragem de Água (uni)	1	R\$	120.000,00	R\$ 120.000,00
1.10	Conservação dos Reservatórios	12	R\$	15.000,00	R\$ 180.000,00
1.11	Manutenção Laboratório	15	R\$	3.000,00	R\$ 45.000,00
Total de Investimentos em Água					R\$ 4.108.383,25

Virgínia Perena da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Ailton Ribeiro Pinha Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Água Paranapanema
Matr. 60493-7

Anderson Luiz de Miranda
Advogado OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



Tabela 13: Obras e Serviços - Esgotamento Sanitário

2. Sistema de Esgotamento Sanitário					
Item	Discriminação	Quant.	Preço Uni.		Preço Total (R\$)
2.1	Ligações Novas de Esgoto (uni)	1.375	R\$	240,00	R\$ 330.022,39
2.2	Redes Novas de Esgoto (m)	6.328	R\$	140,00	R\$ 885.920,00
2.3	Substituição de Ligações de Esgoto (uni)	2.981	R\$	160,00	R\$ 477.032,36
	Substituição de Redes Antigas (uni)	3.549	R\$	150,00	R\$ 532.297,87
2.4	Adequação do Sistema de Esgotamento Sanitário	1	R\$	1.500.000,00	R\$ 1.500.000,00
	Implantação de E.E.E.	1	R\$	390.000,00	R\$ 390.000,00
Total de Investimentos em Esgoto					R\$ 4.115.272,62

Virginia Perena da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Antero Moreira Pranga Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio-Baixo Paranaíba
Matr. 60493-7

Anderson Luiz de Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



Tabela 14: Outros Serviços

3. Outros						
Item	Discriminação	Quant.	Preço Uni.		Preço Total (R\$)	
3.1	Programa de divulgação	1	R\$	60.000,00	R\$	60.000,00
3.2	Tecnologia e Informática	1	R\$	40.000,00	R\$	40.000,00
3.3	Aquisição e Renovação de Frota	1	R\$	120.000,00	R\$	120.000,00
3.4	Mobiliários e Ferramentas	1	R\$	14.000,00	R\$	14.000,00
3.5	Melhorias de Atendimento ao Público	1	R\$	40.000,00	R\$	40.000,00
3.6	Equipamentos de Manutenção	1	R\$	120.000,00	R\$	120.000,00
3.7	Automação de Sistemas e Telemetria	1	R\$	60.000,00	R\$	60.000,00
					R\$	454.000,00

Tabela 15: Total de Investimentos

3. Investimentos Totais	Total	Total
Sistema de Abastecimento de Água	R\$	4.108.383,25
Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$	4.115.272,62
Outros	R\$	454.000,00
Total de Investimentos		R\$ 8.677.655,87

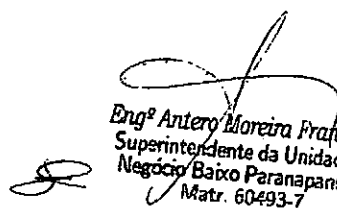
Virginia Pereira da Silva
 Prefeita Municipal
 Engº Ailton Moreira Franco Jr.
 Superintendente da Unidade de
 Negócio Baixo Paranaíba
 Prof. Dr. Manoel de Aguiar Neto
 Matr. 60493-7


Anderson Luiz de Miranda
 Advogado - OAB/SP 171.962
 Matr. 91232-1



ANEXOS

29


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

CÁLCULO BASE DOS ÍNDICES

"ÁGUA"

-Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água (CBA)

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar o sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, o fornecimento da água demandada pelas ligações existentes no sistema, garantindo o padrão de potabilidade estabelecido pelos órgãos competentes.

O índice de cobertura do sistema de Abastecimento de Água será calculado através da seguinte expressão:

$$CBA = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

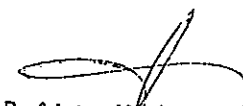

CBA - cobertura pela rede distribuidora de água, em porcentagem;
NIL - número de imóveis ligados à rede distribuidora de água;
NTE - número total de imóveis edificadas na área de prestação.


Na determinação do número total de imóveis edificadas na área de prestação - NTE, não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos e a prestadora, e ainda, não serão considerados os imóveis abastecidos exclusivamente por fontes próprias de produção de água.

Para efeito, o nível de cobertura de um sistema de abastecimento de água será considerado conforme tabela abaixo:

COBERTURA (%)	CLASSIFICAÇÃO DE SERVIÇO
Menor que 80% (oitenta por cento)	Insatisfatório
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e inferior a 95% (noventa e cinco por cento).	Satisfatório
Maior ou igual a 95% (noventa e cinco por cento).	Adequado

30


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Bóixio Paranaapanema
Matr. 60493-7

Antonio Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz de Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

- ÍNDICE DE QUALIDADE DE AGUA (IQA)

Em sua definição são considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da água mais importantes, cujo desempenho depende, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição de água.

O IQA será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um cronograma de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativo para o cálculo estatístico.

A frequência de apuração do IQA será mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas nos últimos 3 (três) meses.

Para apuração do IQA, o sistema de controle da qualidade da água deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQA é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes da tabela a seguir, considerados os respectivos pesos.

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÕES EXIGIDAS	PESO
<u>Turbidez</u>	TB	Menor que 1,0 (uma) U.T. (unidade de turbidez)	0,2
<u>Cloro Residual Livre</u>	CRL	Maior que 0,2 (dois décimos) e menor que um valor limite a ser fixado de acordo com as condições do sistema	0,25
<u>pH</u>	Ph	Maior que 6,5 (seis e meio) e menor que 8,5 (oito e meio).	0,10
<u>Fluoreto</u>	FLR	Maior que 0,7 (sete décimos) e menor que 0,9 (nove décimos) mg/l (miligramas por litro)	0,15
<u>Bacteriologia</u>	BAC	Menor que 1,0 (uma) UFC/100 ml (unidade formadora de colônia por cem)	0,30

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss; no caso da bacteriologia, será utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQA será obtido através da seguinte expressão:

$$IQA = 0,20 \times P(TB) + 0,25 \times P(CRL) + 0,10 \times P(PH) + 0,15 \times P(FLR) + 0,30 \times P(BAC)$$

Onde:

P(TB) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a turbidez;

P(CRL) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o cloro residual;

P(pH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o pH;

P(FLR) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para os fluoretos;

P(BAC) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a bacteriologia.

A apuração mensal do IQA não isenta a prestadora do serviço de abastecimento de água de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente.

A qualidade da água distribuída no sistema será classificada de acordo com a média dos valores do IQA verificados nos últimos 12 (doze) meses, de acordo com tabela abaixo:

VALORES DE IQA	CLASSIFICAÇÃO
Menor que 80% (oitenta por cento)	Ruim
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e menor que 90% (noventa por cento)	Regular
Maior ou igual a 90% (noventa por cento) e menor que 95% (noventa e cinco por cento)	Bom
Maior ou igual a 95% (noventa e cinco por cento)	Ótimo

Para efeito, a água produzida será considerada adequada se a média dos IQA's apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 90%, conceito "Bom", não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 80%, conceito "Ruim".

-Índice de Continuidade de Abastecimento (ICA)

Este índice estabelecerá um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação do serviço, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários.

Para apuração do valor do ICA deverá ser registrado continuamente o nível de água em todos os reservatórios em operação no sistema, e registradas continuamente as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de abastecimento.

Deverá ser instalado pelo menos um registrador de pressão para cada 3.000 (três mil) ligações.

O ICA será calculado através da seguinte expressão:

$$ICA = [(_ TPM8 + _ TNMM) \times 100] / NPM \times TTA$$

Onde:

ICA - índice de continuidade do abastecimento de água, em porcentagem (%);

TTA - tempo total da apuração, que é o tempo total, em horas, decorrido entre o início e o término do período de apuração.

TPM8 - tempo com pressão maior que 8 (oito) metros de coluna d'água. É o tempo total, medido em horas, dentro do período de apuração, durante o qual um determinado registrador de pressão registrou valores iguais ou maiores que 8 (oito) metros de coluna d'água;

TNMM - tempo com nível maior que o mínimo. É o tempo total, medido em horas, dentro do período de apuração, durante o qual um determinado reservatório permaneceu com o nível d'água em cota superior ao nível mínimo de operação normal;

NPM - número de pontos de medida, que é o número total dos pontos de medida utilizados no período de apuração, assim entendidos os pontos de medição de nível de reservatório e os de medição de pressão na rede de distribuição.

Os valores do ICA para o sistema como um todo, calculado para os últimos 12 (doze) meses, definem o nível de continuidade do abastecimento classificado conforme tabela a seguir:

Valores do ICA	Classificação do sistema
Inferior a 95% (noventa e cinco por cento)	Abastecimento intermitente
Entre 95% (noventa e cinco por cento) e 98% (noventa e oito por cento)	Abastecimento irregular
Superior a 98% (noventa e oito por cento)	Abastecimento satisfatório

Para efeito, o serviço é considerado adequado se a média aritmética dos valores do ICA calculados para cada mês do ano for superior a 98% (noventa e oito por cento), não podendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95% (noventa e cinco por cento).

- Índice de Perdas de Distribuição (IPD)

O índice de perdas no sistema de distribuição de água deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas.

O índice de perdas de água no sistema de distribuição será calculado pela seguinte expressão:

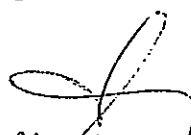
$$IPD = (VLP - VAF) \times 100 / VLP$$


Onde:

IPD - índice de perdas de água no sistema de distribuição em porcentagem (%);

VLP - em termos gerais é o volume de água líquido produzido, em metros cúbicos, correspondente à diferença entre o volume bruto processado na estação de tratamento e o volume consumido no processo de potabilização (água de lavagem de filtros, descargas ou lavagem dos decantadores e

34


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232.1

demais usos correlatos), ou seja, VLP é o volume de água potável efluente da unidade de produção. A somatória dos VLP's será o volume total efluente de todas as unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água.

VAF = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam. O volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro de mesma categoria de uso.

Para efeito desta portaria o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento é considerado conforme tabela a seguir:

Nível de perdas	Classificação
Acima de 40% (quarenta por cento)	Inadequado
Entre 35% (trinta e cinco por cento) e 40% (quarenta por cento)	Regular
Entre 30% (trinta por cento) e 35% (trinta e cinco por cento)	Satisfatório
Abaixo de 30% (trinta por cento)	Adequado

Para efeito desta portaria é considerado adequado o sistema em que a média aritmética dos índices de perda mensais seja inferior a 30% (trinta por cento).

"ESGOTO"

- Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário (CBE)

A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela seguinte expressão:


$$CBE = (NIL \times 100) / NTE$$


Onde:

CBE - cobertura pela rede coletora de esgoto, em porcentagem;

35


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luis F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



NIL - número de imóveis ligados à rede coletora de esgoto;
NTE - número total de imóveis edificados na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos - NIL, não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outros condutos que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

Na determinação do número total de imóveis edificados na área de prestação - NTE, não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e a prestadora.

O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários será classificado conforme tabela abaixo:

Porcentagem de Cobertura	Classificação do serviço
Menor que 60% (sessenta por cento)	Insatisfatório
Maior ou igual a 60% (sessenta por cento) e inferior a 80% (oitenta por cento)	Satisfatório
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento)	Adequado


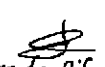
Para efeito, é considerado adequado o sistema de esgotos sanitários que apresentar cobertura igual ou superior a 80 % (oitenta por cento).


"Eficiência do sistema de coleta de esgoto sanitário"

A eficiência do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários.

Qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será da prestadora, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ela promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

36


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7

Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



- Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares (IORD)

O índice de obstrução de ramais domiciliares – IORD, deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

- Índice de Obstrução de Redes Coletoras (IORC)

O índice de obstrução de redes coletoras – IORC, será apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários e a extensão desta em quilômetros, no primeiro dia do mês, multiplicada por 1.000 (um mil).

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e a prestadora não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito, o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e, portanto adequado, se:

- A média anual dos IORD's, calculados mensalmente, for inferior a 20 (vinte), podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em 1 (um) ano.

- A média anual dos IORC's, calculados mensalmente, deverá ser inferior a 200 (duzentos), podendo ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em 1 (um) ano.

- Índice de Qualidade de Esgoto (IQE)

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente - IQE.

O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade dos efluentes descarregados, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQE será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que

Eng^o Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Núcleo Baixo Parapanema
Matr. 60493-7
Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Anderson Luiz P. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido.

Para apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pela prestadora deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida para cada um dos parâmetros constantes da tabela a seguir, considerados os respectivos pesos:

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÃO EXIGIDA	PESO
Materiais sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) - ver observação 1.	0,35
Substâncias solúveis em Hexana	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,30
DBO	DBO	Menor que 60 mg/l (sessenta miligramas por litro) - ver observação 2.	0,35
Observação 1: em teste de uma hora em cone Imhoff			
Observação 2: DBO de 5 (cinco) dias a 20° C (vinte graus Celsius)			

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE será obtido através da seguinte expressão:

$$IQE = 0,35 \times P(SS) + 0,30 \times P(SH) + 0,35 \times P(DBO)$$

Onde:

P(SS) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;

P(SH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em hexana;

P(DBO) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a demanda bioquímica de oxigênio.

A apuração mensal do IQE não isenta a prestadora da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

A qualidade dos efluentes descarregados nos corpos d'água naturais será classificada de acordo com a média dos valores do IQE verificados nos últimos 12 (doze) meses, de acordo com tabela abaixo:

Valores do IQE	Classificação
Menor que 80% (oitenta por cento).	Ruim
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e menor que 90% (noventa por cento).	Regular
Maior ou igual a 90% (noventa por cento) e menor que 95% (noventa e cinco por cento).	Bom
Igual ou maior que 95% (noventa e cinco por cento).	Ótimo

Para efeito desta portaria, o efluente lançado será considerado adequado se a média dos IQE's apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), conceito "Bom", não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 90% (noventa por cento), conceito "Ruim".

"PRESTAÇÃO DE SERVIÇO"

- Índice de Eficiência na Prestação de Serviços (IESAP)

A eficiência no atendimento ao público e na prestação do serviço pelo prestador será avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP será calculado com base na avaliação de fatores indicativos do desempenho do prestador quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades dos usuários.

Para cada um dos fatores de avaliação da adequação do serviço será atribuído um valor de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são os seguintes:

Fator 1 - prazos de atendimento dos serviços de maior frequência, que corresponderá ao período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão;

A tabela padrão dos prazos de atendimento dos serviços é apresentada a seguir:

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Ligação de água	5 (cinco) dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 (vinte e quatro) horas
Falta d'água local ou geral	24 (vinte e quatro) horas
Ligação de esgoto	5 (cinco) dias úteis
Desobstrução de redes e ramais de esgotos	24 (vinte e quatro) horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação	5 (cinco) dias úteis
Verificação da qualidade da água	12 (doze) horas
Restabelecimento do fornecimento de água	24 (vinte e quatro) horas
Ocorrências de caráter comercial	24 (vinte e quatro) horas

O índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

$$I 1 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido}}{\text{Quantidade total de serviços realizados}} \times 100$$

O valor a ser atribuído ao fator 1 obedecerá à tabela a seguir:

Fator 2 - eficiência da programação dos serviços que definirá o índice de acerto do prestador quanto à data prometida para a execução do serviço.

Índice de eficiência dos prazos de atendimento - %	Valor
Menor que 75% (setenta e cinco por cento)..	0
Igual ou maior que 75% (setenta e cinco por cento) e menor que 90% (noventa por cento).	0,5
Igual ou maior que 90% (noventa por cento).	1,0

O índice de acerto da programação dos serviços será medido pela relação porcentual entre as quantidades totais de serviços executados na data prometida, a quantidade total de serviços solicitados, conforme fórmula abaixo:

$$I 2 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido}}{\text{Quantidade total de serviços realizados}} \times 100$$

O valor a ser atribuído ao fator 2 obedecerá à tabela que se segue:

Índice de eficiência da programação - %	Valor
Menor que 75% (setenta e cinco por cento)	0
Igual ou maior que 75% (setenta e cinco por cento) e menor que 90% (noventa por cento)	0,5
Igual ou maior que 90% (noventa por cento)	1,0

No caso de reprogramação de datas prometidas o usuário deverá ser informado a respeito da nova data prevista.

Serviços reprogramados serão considerados como erros de programação para efeito de apuração do fator.

Fator 3 - disponibilizações de estruturas de atendimento ao público serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- Atendimento em escritório da prestadora;
- Atendimento telefônico através de sistema "0800" para recepção de solicitações emergenciais relacionadas ao serviço de abastecimento de água;
- Atendimento personalizado domiciliar, ou seja, o funcionário da prestadora responsável pela leitura dos hidrômetros e ou entrega de contas, aqui denominado "agente comercial", deverá atuar como representante da administração junto aos usuários, prestando informações de natureza comercial sobre o serviço, sempre que solicitado. Para tanto a prestadora deverá treinar sua equipe de agentes comerciais, fornecendo-lhes todas as indicações e informações sobre como proceder nas diversas situações que se apresentarão;
- Os programas de computadores de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em rede de computadores da prestadora;
- O quesito previsto poderá ser avaliado pela disponibilização ou não das estruturas elencadas, e terá os seguintes valores:

Estruturas de atendimento ao público	Valor
2 (duas) ou menos estruturas	0
3 (três) das estruturas	0,5
as 4 (quatro) estruturas	1,0

Fator 4 - adequação da estrutura de atendimento em prédio(s) da prestadora será avaliada pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- Distância inferior a 500m (quinhentos metros) de pontos de confluência dos transportes coletivos (ponto de ônibus);
- Distância inferior a 500m (quinhentos metros) de pelo menos um agente de recebimento de contas;

- Facilidade de estacionamento de veículos ou existência de estacionamento próprio;
- Facilidade de identificação;
- Conservação e limpeza;
- Coincidência do horário de atendimento com o da rede bancária local;
- Número máximo de atendimentos diários por atendente menor ou igual a 72 (setenta e dois);
- Período de tempo médio entre a chegada do usuário ao escritório e o início do atendimento menor ou igual a 30 (trinta) minutos;
- Período de tempo médio de atendimento telefônico no sistema "0800" menor ou igual a 3 (três) minutos;
- Este quesito será avaliado pelo atendimento ou não dos itens elencados, e terá os seguintes valores:

Adequação das estruturas de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 6 (seis) ou menos itens	0
Atendimento de 7 (sete) itens	0,5
Atendimento de mais que 7 (sete) itens	1,0

Fator 5 - adequação das instalações e logística de atendimento em prédios da prestadora, onde toda a estrutura física de atendimento deverá ser projetada de forma a proporcionar conforto ao usuário, e ainda, deverá haver uma preocupação permanente para que os prédios, instalações e mobiliário sejam de bom gosto, porém simples, de forma a não permitir que um luxo desnecessário crie uma barreira entre a prestadora e o usuário.

- Este fator procurará medir a adequação das instalações da prestadora ao usuário característico da cidade, de forma a propiciar-lhe as melhores condições de atendimento e conforto de acordo com o seu conceito;

- A definição do que significa "melhores condições de atendimento e conforto de acordo com o seu conceito" leva em consideração os seguintes itens:

1. Separação dos ambientes de espera e atendimento;
2. Disponibilidade de banheiros;
3. Disponibilidade de bebedouros de água;
4. Iluminação e acústica do local de atendimento;

5. Existência de normas padronizadas de atendimento ao público;
6. Preparo dos profissionais de atendimento;
7. Disponibilização de som ambiente, ar condicionado, ventiladores.

- A avaliação da adequação será efetuada pelo atendimento ou não dos itens acima, conforme tabela a seguir:

Adequação das instalações e logística de atendimento ao público	Valor
Atendimento de 4 (quatro) ou menos itens	0
Atendimento de 5 (cinco) ou 6 (seis) itens	0,5
Atendimento dos 7 (sete) itens	1,0

Com base nas condições definidas no artigo anterior, o Índice de Eficiência na Prestação do Serviço e no Atendimento ao Público - IESAP será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{IESAP} = 3 \times \text{Valor Fator 1} + 3 \times \text{Valor Fator 2} + 2 \times \text{Fator 3} + 1 \times \text{Fator 4} + 1 \times \text{Fator 5}$$

O sistema de prestação de serviços e atendimento ao público da prestadora, a ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente, será considerado:

I - inadequado se o valor do IESAP for igual ou inferior a 5 (cinco);

II - adequado se for superior a 5 (cinco), com as seguintes graduações:

- a) Regular se superior a 5 (cinco) e menor ou igual a 7 (sete);
- b) Satisfatório se superior a 7 (sete) e menor ou igual a 9 (nove);
- c) Ótimo se superior a 9 (nove).- Índice de Adequação de Comercialização dos Serviços (IACS)

É imperativo que o sistema comercial implementado possua as características adequadas para garantir equidade no relacionamento comercial e ou assegurar ao usuário o direito de defesa, nos casos em que

considere as ações das prestadoras incorretas. Para tanto é definido o índice de adequação do sistema de comercialização dos serviços.

São as seguintes condições de verificação da adequabilidade do sistema comercial implementado:

Condição 1 - índice de micromedição: calculado mês a mês, de acordo com a expressão:

$$I1 = \frac{\text{Número total de ligações com hidrômetro em funcionamento no final do mês} \times 100}{\text{Número total de ligações existentes no final do mês}}$$

De acordo com a média aritmética dos valores mensais calculados, a ser apurada anualmente, esta condição terá os seguintes valores:

Índice de micromedição (%)	Valor
Menor que 98% (noventa e oito por cento)	0
Maior que 98% (noventa e oito por cento)	1,0

Condição 2 - o sistema de comercialização adotado pela prestadora deverá favorecer a fácil interação com o usuário, evitando o máximo possível o seu deslocamento até o prestador para informações ou reclamações. Os contatos deverão preferencialmente realizar-se no imóvel do usuário ou através de atendimento telefônico.

A verificação do cumprimento desta diretriz será feita através do indicador que relaciona o número de reclamações comerciais realizadas diretamente nas agências comerciais, com o número total de ligações:

$$I2 = \frac{\text{Número de atendimentos feitos diretamente no balcão no mês} \times 100}{\text{Número total de atendimentos realizados no mês (balcão e telefone)}}$$

O valor a ser atribuído à condição 2 obedecerá à tabela a seguir:

Faixa de valor do I2	Valor a ser atribuído à Condição 2
Menor que 20% (vinte por cento)	1,0
Entre 20% (vinte por cento) e 30% (trinta por cento)	0,5
Maior que 30% (trinta por cento)	0

Condição 3 - o sistema de comercialização adotado deverá prever mecanismos que garantam que contas com consumo excessivo, em relação à média histórica da ligação, só sejam entregues aos usuários após a verificação pela prestadora, sem custos para o usuário, das instalações hidráulicas do imóvel, de modo a verificar a existência de vazamentos. O sistema a ser utilizado deverá selecionar as contas com consumo superior a 2 (duas) vezes o consumo médio da ligação. Constatado o vazamento a conta deverá ser emitida pela média (apenas uma), perdendo esse direito o usuário que não consertar o vazamento e a situação persistir na próxima emissão.

A avaliação da adoção desta diretriz será feita através do indicador o número de exames prediais realizados com o número de contas emitidas que se encontram na condição especificada:

$$I3 = \frac{\text{Número de exames prediais realizados no mês} \times 100}{\text{Número de contas emitidas no mês com consumo maior que duas vezes a média}}$$

Na determinação do número de exames prediais realizados no mês, os exames prediais oferecidos pela prestadora, porém recusados pelo usuário, devem ser considerados como realizados.

O valor a ser atribuído à condição 3 será:

Faixa de valor do I3	Valor a ser atribuído à condição 3
Maior que 98% (noventa e oito por cento).	1,0
Entre 90% (noventa por cento) e 98% (noventa e oito por cento).	0,5

Menor que 90% (noventa por cento).	0
------------------------------------	---

Condição 4 - a prestadora deverá contar com um número adequado de locais para o pagamento das contas de seus usuários, devendo para isso credenciar, além da rede bancária do município, estabelecimentos comerciais tais como lojas, farmácias e casas lotéricas, distribuídos em diversos pontos da cidade. O nível de atendimento a essa condição pela prestadora será medido através do indicador:

$$I 4 = \frac{\text{Número de pontos credenciados} \times 1000}{\text{Número total de ligações de água no mês}}$$

O valor a ser atribuído à condição 4 será:

Faixa de valor do I4	Valor a ser atribuído à condição 4
Maior que 0,7 (sete décimos)	1,0
Entre 0,5 (cinco décimos) e 0,7 (sete décimos)	0,5
Menor que 0,5 (cinco décimos)	0

Condição 5 - para as contas não pagas sem registro de débito anterior, a prestadora deverá manter um sistema de comunicação por escrito com os usuários, informando-os da existência do débito e definição de data limite para regularização da situação antes da efetivação da suspensão de fornecimento.

O nível de atendimento a essa condição pela prestadora será efetuado através do indicador:

$$I 5 = \frac{\text{Número de comunicações de suspensões emitidas pela prestadora no mês} \times 100}{\text{Número de contas sujeitas a suspensão de fornecimento no mês}}$$

O valor a ser atribuído à condição 5 será:

Faixa de valor do I5	Valor a ser atribuído à condição 5
Maior que 98% (noventa e oito por cento)	1,0
Entre 95% (noventa e cinco por cento) e 98% (noventa e oito por cento)	0,5
Menor que 95% (noventa e cinco por cento)	0

Condição 6 - a prestadora deverá garantir o restabelecimento do fornecimento de água ao usuário em até 24 (vinte e quatro) horas da comprovação da efetuação do pagamento de seus débitos.

O indicador que avaliará tal condição é:

$$I 6 = \frac{\text{Número de restabelecimentos do fornecimento realizados em até 24 horas} \times 100}{\text{Número total de restabelecimentos}}$$

O valor a ser atribuído à condição 6 será:

Faixa de valor do I6	Valor a ser atribuído à Condição 6
Maior que 95% (noventa e cinco por cento)	1,0
Entre 80 % (oitenta por cento) e 95% (noventa e cinco por cento)	0,5
Menor que 80% (oitenta por cento)	0

Com base nas condições definidas no artigo anterior, o índice de adequação da comercialização dos serviços - IACS será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$IACS = 5 \times \text{Valor Condição 1} + 1 \times \text{Valor Condição 2} + 1 \times \text{Valor Condição 3} + 1 \times \text{Valor Condição 4} + 1 \times \text{Valor Condição 5} + 1 \times \text{Valor Condição 6}$$

O sistema comercial da prestadora, a ser avaliado anualmente pela média dos valores apurados mensalmente será considerado:

I - inadequado se o valor do IACS for igual ou inferior a 5 (cinco);

II - adequado se superior a este valor, com as seguintes gradações:

a) regular se superior a 5 (cinco) e igual ou inferior a 7 (sete);

b) satisfatório se superior a 7 (sete) e igual ou inferior a 9 (nove);

c) ótimo se superior a 9 (nove).

Equipe Técnica

Jorge Henrique Olivi de Paula

Eng^o. Ambiental, CREA/SP: 5062499741

Edson Bellusci

Eng^o. Sanitarista, CREA/SP: 600815979

André Yassuo Naoe

Eng^o. Ambiental, CREA/SP: 5062838882

Apoio Técnico.

Nelson Carlos Baraldi

Advogado

Lucas da Costa da Silva

Estagiário

50

Virginia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Eng^o Antero Moreira Franco Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
60493-7

Anderson Luiz S. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
ESTADO DE SÃO PAULO
GABINETE DO PREFEITO

DECLARAÇÃO

VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES, Prefeita Municipal, usando de suas atribuições legais,


DECLARA, sob as penas da lei, haver editado o PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO (ÁGUA E ESGOTO), nos termos do Artigo 19 da Lei Federal n.º 11.445 de 5 de janeiro de 2007.


Por ser esta a expressão da verdade, firmamos a presente para que surta os seus efeitos legais na forma da Lei.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
Aos 14 de junho de 2.011


VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES
Prefeita Municipal


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
ESTADO DE SÃO PAULO
GABINETE DO PREFEITO

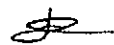

LEI Nº 2.346/11
DE 7 DE JUNHO DE 2011

VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES, Prefeita Municipal, usando de suas atribuições legais, FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou E ela sanciona e promulga a seguinte Lei:

AUTORIZA O PODER PÚBLICO EXECUTIVO A CELEBRAR CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO COM O ESTADO DE SÃO PAULO, POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS; DELEGA AS COMPETÊNCIAS DE FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO, INCLUSIVE TARIFÁRIA, DOS SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E MUNICIPAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO DE SANITÁRIO À AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO – ARSESP; AUTORIZA A CELEBRAÇÃO DE CONTRATO DE PROGRAMA COM A COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SABESP PARA A EXECUÇÃO DESSES E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica o Poder Executivo, autorizado a celebrar **CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO**, com fundamento no artigo 241 da Constituição Federal, da Lei federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, do Decreto Federal nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007, da Lei estadual nº 119, de 29 de junho de 1973, da Lei Complementar estadual nº 1.025, de 7 de dezembro de 2007, e Decretos estaduais nº 41.446, de 16 de dezembro de 1996, nº 50.470, de 13 de janeiro de 2006, nº 52.020, de 30 de julho de 2007, nº 52.455, de 7 de dezembro de 2007, nº 53.192 de 01 de julho de 2008 e nº 56.635, de 01 de janeiro de 2011, visando à delegação das competências de fiscalização e regulação, inclusive tarifária, dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário ao **ESTADO DE SÃO PAULO** com prestação desses serviços públicos pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – **SABESP** e exercício das competências por intermédio da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – **ARSESP**.

Art. 2º - Fica o Poder Executivo, com fundamento no artigo 24, inciso XXVI da Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações referida no artigo anterior, autorizado a celebrar **CONTRATO DE PROGRAMA** com a



Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal
Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócios Baixo Paranapanema
Matr. 60493-7


Anderson Luiz de Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
ESTADO DE SÃO PAULO
GABINETE DO PREFEITO

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, visando à prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Art. 3º - As autorizações de que tratam os artigos 1º e 2º desta lei visam à integração dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário ao serviço estadual de saneamento básico e abrangerá, no todo ou em parte as seguintes atividades integradas e suas respectivas infraestrutura e instalações operacionais:

- I – A captação, adução e tratamento de água bruta;
- II – A adução, reservação e distribuição de água tratada;
- III – A coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos sanitários.

Art. 4º - O convênio de cooperação deve estabelecer:

- I – Os meios e instrumentos para o exercício das competências de fiscalização e regulação, inclusive tarifária, dos serviços públicos municipais de saneamento básico delegados ao Estado de São Paulo;
- II – A execução dos serviços públicos municipais de saneamento básico;
- III – Os direitos e obrigações do Município;
- IV – Os direitos e obrigações do Estado;
- V – as atribuições comuns ao Município e Estado.

Art. 5º - A vigência do convênio de cooperação está vinculada ao tempo que perdura o contrato de programa.

Art. 6º - A Sabesp gozará de isenção dos tributos municipais nas áreas e instalações operacionais existentes na data da celebração do contrato de programa, extensível àquelas criadas durante a sua vigência e também dos preços públicos relacionados ao uso de vias públicas, do espaço aéreo e do subsolo, e ao uso de quaisquer outros bens municipais necessários à execução dos serviços.

Art. 7º - O Município fará as cessões gratuitas das áreas afetadas aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento

Virgínia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Básico Parapanema
Matr. 60493-7

Anderson Luiz F. Miranda
Advogado OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
ESTADO DE SÃO PAULO
GABINETE DO PREFEITO

sanitário existentes na data da assinatura do contrato de programa, bem como as que receber gratuitamente para implantação dos mesmos serviços, devidamente regularizadas à SABESP, pelo prazo em que vigorem o convênio de cooperação e o contrato de programa.


Art. 8º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposição em contrário.


PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
Aos 7 de junho de 2011



VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES
Prefeita Municipal

Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público de costume, na data supra.


Francisco Carlos Binhardi
Assistente da Secretaria Municipal do
Gabinete da Prefeita


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Básico Paranapanema


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado, OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

Quem quer um Picasso?

YOSHIMARO SAKITA



Nas esquinas da vida, os conselheiros de plantão sugerem que o caminho mais curto para atingir a felicidade é o conformismo. Das desventuras inevitáveis fazem parte da vida, que não é, obviamente, um mar de rosas.

Há os que aconselham usar os infortúnios como fonte de inspiração para buscar conforto. Há também os que cavam trincheiras bem mais recuadas, escorados no "podia ser pior".

Em termos amplos, Fukushima não é Chernobyl. Dá para entender.

Se somos aquilo que conseguimos ser, basta reduzirmos os sonhos que estaremos espremendo proporcionalmente as decepções. À medida em que apagamos fantasias, vão sumindo as desilusões.

Mas o conformismo é irmã do comodismo. As diferenças são tênues. Esperar a chuva passar, considerando que toda chuva passa, pode ser uma postura de bom senso. Mas se, com isso, adiamos a solução de um problema, sob a justificativa de que o atraso é tolerável, procurando sufocar a ansiedade, o conformismo e o comodismo ficam de mãos dadas.

A distinção é nebulosa.

volvimento, e povo não possui aquela mística gostosa que temos de sobre: Quando tudo aperta, basta olhar para cima. Lá, a amplitude é infinita.

Leio na VEJA a bem humorada e sagaz mensagem que Roberto Pompeu de Toledo dirige, respeitosamente, à nossa presidente.

Devido aos problemas aparentemente intransponíveis, que tal desistirmos da Copa do Mundo? Não seremos os primeiros. Escolhida para sediar a Copa de 1986, a Colômbia jogou a toalha e o torneio foi para o México. A Colômbia, na época, enfrentava uma crise econômica, era atormentada pelos fantasmas do terrorismo e dos cartéis de droga, o que não é o nosso caso. Contudo...

Democrática, a revista abre espaço também para o deputado federal Felipe Bornier, autor de um projeto de lei que transforma os dias de jogo da seleção brasileira na próxima Copa em feriados nacionais.

Brincadeira? No chamado Mercado Livre, um indivíduo colocou à venda, por 350 reais, um quadro original de Pablo Picasso. Vários compradores em potencial indagaram, prudentemente, se ele tinha um certificado de autenticidade.



Yakissoba

Amanhã é dia de buscar yakissoba no Kaikan, das 17h30 às 21h. Não é necessário levar vasilhas. Os interessados ainda podem adquirir o seu no escritório da Acenba, na Rua Adhemar de Barros, 466, no horário comercial. A promoção é dos departamentos de Buyokai e Vôlei. Os recursos arrecadados serão destinados às despesas de manutenção das atividades desses departamentos.

Bazar da Pechincha

O Bastos Base Ball Clube realiza o Bazar da Pechincha no próximo domingo, das 8h às 12h, no salão multiuso da Acerb (Associação Cultural, Esportiva e Rural de Bastos). Quem prestigiar o evento encontrará peças de roupas semi-novas a partir de 50 centavos. Os recursos arrecadados serão direcionados à cobertura de despesas das equipes infantil e júnior.

Festa do Peão de Iacri

Para quem gosta de rodeio profissional, prova do laço, sertanejo universitário do mais alto nível e muita animação, a 28ª Festa do Peão de Iacri é o point certo. Dos melhores e mais prestigiados do gênero na região, o evento será de 17 a 20 de junho no Recinto do Clube de Rodeio e terá os seguintes shows: Victor & Marcell (dia 17), Léo & Giba (dia 18), Zé Henrique & Gabriel (dia 19) e Munoz & Mariano (dia 20). Tudo isso e muito mais com entrada gratuita e em ritmo de celebração do aniversário de Iacri, que completará 78 anos dia 21. A realização é da Prefeitura de Iacri, com promoção do Clube de Rodeio e apoio da Câmara Municipal.

Festa Junina em Bastos

Será no próximo dia 17, a partir das 18h, na Praça Kunito Miyasaka (Praça do Ovo) a tradicional Festa Junina da Associação de Voluntários

de Combate ao Câncer - Anjos da Vida de Ampla praça de alimentação, com destaque para o cardápio típico, shows de Jânio Freitas e F e da banda Yesterday serão as atrações de que será apresentada pelo locutor Pena à equipe Quatro Corações.

Desenho, Música e Teatro

O anfiteatro do Centro Cultural Bastos será palco de evento, agendado para 19h30 do próximo dia 17, que reunirá integrantes de projetos da Prefeitura que manifestarão o que estão aprendendo diversas modalidades da arte. Os alunos do curso de desenho apresentarão seu trabalho, música dará o tom da apresentação do Dando Cordas (curso de violão) um grupo de Mães Muito Louco será a peça encenada pelo grupo da Oficina de Teatro. O evento é a programação oficial do 83º aniversário de Bastos, celebrado dia 18.

Desfile

Em no dia seguinte, a Prefeitura de Bastos realizará o Desfile Cívico, ainda como programação comemorativa do aniversário da cidade. Será das 8h às 11h, aproximadamente, na Via de Acesso Wagner dos Reis Ferreira, e participação de escolas das redes municipal, estadual, entidades, Banda Municipal e Banda Batalhão de Infantaria Leve do Exército de

Viagem Literária

Bastos receberá o escritor Paulo Laub no próximo dia 20, como parte da programação do Projeto Viagem Literária. O bate-papo com o escritor será no anfiteatro do Centro Cultural, a partir das 19h30. A iniciativa é da Secretaria de Estado da Cultura e em parceria com a Prefeitura Municipal de Educação e Cultura.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS LEI Nº 2.346/11, DE 7 DE JUNHO DE 2011

VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES, Prefeita Municipal, usando de suas atribuições legais,

FAZ SABER que a Câmara Municipal aprovou e ela sanciona e promulga a seguinte Lei: AUTORIZA O PODER PÚBLICO EXECUTIVO A CELEBRAR CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO COM O ESTADO DE SÃO PAULO, POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS, DELEGANDO AS COMPETÊNCIAS DE FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO INCLUSIVE TARIFÁRIA, DOS SERVIÇOS PÚBLICOS MUNICIPAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E MUNICIPAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO DE SANITÁRIO À AGENCIA REGULADORA DE SANEAMENTO E ENERGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO - ARSESP; AUTORIZA A CELEBRAÇÃO DE CONTRATO DE PROGRAMA COM A COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP PARA A EXECUÇÃO DESSES E DAS OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º - Fica o Poder Executivo, autorizado a celebrar CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO, com fundamento no artigo 241 da Constituição Federal, da Lei federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, do Decreto Federal nº 6.017 de 17 de janeiro de 2007, da Lei estadual nº 119, de 29 de junho de 1973, da Lei Complementar estadual nº 1.025, de 7 de dezembro de 2007, e Decretos estaduais nº 41.446, de 16 de dezembro de 1996, nº 50.470, de 13 de janeiro de 2006, nº 52.020, de 30 de julho de 2007, nº 52.455, de 7 de dezembro de 2007, nº 53.192 de 01 de julho de 2008 e nº 58.835, de 01 de janeiro de 2011, visando à delegação das competências de fiscalização e regulação, inclusive tarifária, dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário ao ESTADO DE SÃO PAULO com prestação desses serviços públicos pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP e exercício das competências por intermédio da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP.

Art. 2º - Fica o Poder Executivo, com fundamento no artigo 24, inciso XXVI da Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações referida no artigo anterior, autorizado a celebrar CONTRATO DE PROGRAMA com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, visando à prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Art. 3º - As autorizações de que tratam os artigos 1º e 2º desta lei visam à integração dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário ao serviço estadual de saneamento básico e abrangem, no todo ou em parte as seguintes atividades integradas e suas respectivas infraestrutura e instalações operacionais:

- I - A captação, adução e tratamento de água bruta;
- II - A adução, reservação e distribuição de água tratada;
- III - A coleta, transporte, tratamento e disposição final de efluentes sanitários.

Art. 4º - O convênio de cooperação deve estabelecer:

- I - Os meios e instrumentos para o exercício das competências de fiscalização e regulação, inclusive tarifária, dos serviços públicos municipais de saneamento básico delegados ao Estado de São Paulo;
- II - A execução dos serviços públicos municipais de saneamento básico;
- III - Os direitos e obrigações do Município;
- IV - Os direitos e obrigações do Estado;
- V - as atribuições comuns ao Município e Estado.

Art. 5º - A vigência do convênio de cooperação está vinculada ao tempo que perdura o contrato de programa.

Art. 6º - A Sabesp garantirá de isenção dos tributos municipais nas áreas e instalações operacionais existentes na data da celebração do contrato de programa, extensível àquelas criadas durante a sua vigência e também dos preços públicos relacionados ao uso de vias públicas, do espaço aéreo e do subsolo, e ao uso de quaisquer outros bens municipais necessários à execução dos serviços.

Art. 7º - O Município fará as cessões gratuitas das áreas afetadas aos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário existentes na data da assinatura do contrato de programa, bem como as que receber gratuitamente para implantação dos mesmos serviços, devidamente regularizadas à SABESP, pelo prazo em que vigorarem o convênio de cooperação e o contrato de programa.

Art. 8º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS, aos 7 de junho de 2011
VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES - Prefeita Municipal

Registrada em Livro competente, publicada e afixada em local público de costume, na data supra.
Francisco Carlos Binhardi - Assistente da Secretaria Municipal do Gabinete da Prefeita

TRIBUNA
ASSINE!
Rua Santos Nagahashi, 805
(14) 3478-1673

PROCLAMAS
LUIZ FRANCISCO CAMILO, Oficial do Registro Civil das Pessoas Naturais e Tabelião de Notas do distrito e município de Bastos, comarca de Tupã, Estado de São Paulo, etc...
Faço saber que pretendem casar-se e apresentaram os documentos exigidos pelo artigo 1.525, do Código Civil Brasileiro:
AHLTON ANTONIO DOS SANTOS e dona **ELISANGELA RODRIGUES DA SILVA**, sendo o pretendente: nascido NESTA CIDADE DE BASTOS, aos 09 de agosto de 1976, solteiro, maior, motorista, residente e domiciliado na Rua Ademir David, 177, Jardim Novo Bastos, nesta cidade de Bastos, filho de JOACIR SEVERIANO DOS SANTOS e de dona MARIA HELENA BARBOZA SANTOS, e a pretendente: nascida em PARAISO DO NORTE, Estado de Goiás, aos 06 de novembro de 1976, solteira, maior, do lar, residente e domiciliada na Rua Ademir David, 177, Jardim Novo Bastos, nesta cidade de Bastos, filha de JURACY RODRIGUES DA SILVA e de dona EL DÍMIDES FERREIRA DOS SANTOS.
Bastos, 06 de junho de 2011.
Se alguém souber de algum impedimento, oponha-se na forma da lei.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
PORTARIA Nº 2.567/11
DE 2 DE JUNHO DE 2011
VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES, Prefeita Municipal, usando de suas atribuições legais,
RESOLVE:
- Demitir sem justa causa a Senhora SIMONE FERREIRA DE SOUZA LUIZ - RG nº 25.977.009-7 e PIS/PASEP nº 12432853204, que vinha desempenhando o cargo de provimento celetista de Agente Comunitário de Saúde do Setor 32, junto a Secretaria Municipal de Saúde, a partir de 01/06/2011.
REGISTRE-SE PUBLIQUE-SE CUMpra-SE
PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS,
Aos 2 de junho de 2011
VIRGÍNIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES
Prefeita Municipal
Registrada em livro competente, publicada e afixada em local público de costume, na data supra.
Francisco Carlos Binhardi - Assistente da Secretaria Municipal do Gabinete da Prefeita

QUADRINHOS - Alípio



Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal
Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de Negócios do Baur de Parapanema
Matr. 60403-7
Anderson Luis F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1

(REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL)

17.527.201

24/NOV/1.982

REGISTRO GERAL

SÃO PAULO

INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO RICARDO GUMBERTON DAUNT

Imagem de uma pessoa

IMPRESÃO DIGITAL

SÉRIE - 8 - 40

Nº 047981

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

(REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL)

CÉDULA DE IDENTIDADE

NACIONALIDADE BRASILEIRA

VIRGINIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES

Nome

Mario Pereira da Silva

Matrícula

Theodora Capobianco da Silva

Oswaldo Cruz/SP

10/100/1.965

Naturalidade

PI-Bastos

REGISTRO GERAL

INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO RICARDO GUMBERTON DAUNT

Coletivo Notarial do Brasil - SP

0110AA173511

02 FEV 2011

Valor Pago: 2,25 válido somente com Selo de Autenticidade

Luiz Francisco Camillo
 Carlos Eduardo Meira Jassi
 Dione Assae Fukutaki Ogihara
 Ana Cláudia Sato Taniguchi

MINISTÉRIO DA FAZENDA
Secretaria da Receita Federal

CPF - CADASTRO DE PESSOAS FÍSICAS

Nome
VIRGINIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES

Nº de Inscrição
214405638-29

Data do Nascimento
10/08/65

Imagem de uma pessoa

Este documento é o comprovante de inscrição no CADASTRO DE PESSOAS FÍSICAS - CPF, vedada a exigência por terceiros, salvo nos casos previstos na Legislação vigente.

Assinatura
VIRGINIA PEREIRA DA SILVA FERNANDES

VÁLIDO EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

Emitido em : 11/01/97

Coletivo Notarial do Brasil - SP

0110AA173511

02 FEV 2011

Valor Pago: 2,25 válido somente com Selo de Autenticidade

Luiz Francisco Camillo
 Carlos Eduardo Meira Jassi
 Dione Assae Fukutaki Ogihara
 Ana Cláudia Sato Taniguchi

Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Balcô Paranapanema
Matr. 60493-7

Virgínia Perreira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal

Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria Estadual de Planejamento e Desenvolvimento Regional
Secretaria Estadual de Gestão Pública

CERTIFICADO DE REGULARIDADE DO MUNICÍPIO PARA CELEBRAR CONVÊNIOS - CRMC

Validade: 20 de Novembro de 2011

CRMC N°: 87_745800680

Data de Emissão: 04/11/2011

Prefeitura Municipal de Bastos

CNPJ 45.547.403/0001-93

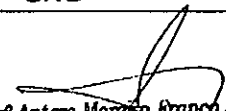
Rua Ademar de Barros,, 530


Centro - SP - CEP:17690-000

Certificamos que o Município acima identificado está inscrito no Sistema Integrado de Convênios do Estado de São Paulo, de acordo com o Decreto nº 52.479 de 14 de Dezembro de 2007.

Para fins de celebração de convênio o presente Certificado substitui os documentos relacionados nos artigos 5º, inciso V, 7º e 8º, incisos II a VII, do Decreto nº 40.722, de 20 de março de 1996, com as alterações introduzidas pelo Decreto nº 45.059, de 12 de julho de 2000, e no artigo 27, alínea c, da Lei Federal nº 8.036, de 11 de maio de 1990.

Documentos Arquivados	Validade
• Certidão declaratória de efetivo exercício de cargo do Prefeito	31/12/2011
• Cópias autenticadas do RG e CPF do Prefeito	Sem Vencimento
• Declaração de que o Município vem aplicando regularmente o mínimo de 25% dos impostos no ensino	31/12/2011
• Declaração que a formalização de convênio com o Governo do Estado de São Paulo não contraria a Lei Orgânica do Município	31/12/2011
• Declaração que o município não incorre nas vedações impostas pela Lei Complementar nº 101	31/12/2011
• Declaração de que o Município está em dia com as prestações de contas referentes a recursos recebidos do Estado	31/12/2011
• Comprovante de encaminhamento do prestação de contas ao Tribunal de Contas do Estado referente ao último exercício	31/03/2012
• Certificado de Regularidade do FGTS - CRF	20/11/2011
• Certidão Negativa de Débito - CND	18/12/2011


Engº Antero Moreira França Jr.
Superintendente da Unidade de
Negócio Baixo Paranaíba
Matr. 60493-7


Anderson Luiz F. Miranda
Advogado - OAB/SP 171.962
Matr. 91232-1


Virgínia Pereira da Silva Fernandes
Prefeita Municipal