

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

NAVEGANTES - SC

ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ESGOTAMENTO SANITÁRIO - LIMPEZA
URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - DRENAGEM URBANA E
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

ADENDO I

SET/2014



PREFEITURA MUNICIPAL DE NAVEGANTES



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se o adendo a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico da cidade de Navegantes/SC, contemplando os quatro segmentos previstos na Lei Federal 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, quais sejam: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como, drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

A base documental para a presente complementação, compreende o documento elaborado pela empresa MPB Saneamento LTDA, inscrita sob o CNPJ n. 78.221.066/0001-07 contratada no ano de 2012 pela Prefeitura Municipal de Navegantes, através do Departamento de Água e Esgoto do Município” (hoje SESAN) para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Assim, a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes é composta por dois documentos distintos, com a indicações de alterações e complementações à atual versão do referido Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma a promover seu enquadramento legal vigente às condições técnicas, econômicas e financeiras do município.

O propósito principal compreende a atualização e estruturação do já mencionado Plano Municipal de Saneamento Básico de forma a proporcionar aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário uma direção mais clara e objetiva visando sua universalização, e ainda, para os resíduos sólidos ações para o atendimento da necessidade de adequação à Lei 12.305/10.

Cabe enfatizar que as ações ora contidas nesta revisão estão validadas pela Prefeitura Municipal de Navegantes.



1 - CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Em abril de 2010 o município de Navegantes elaborou seu Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, através da empresa Habitark Engenharia, contemplando os segmentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como, drenagem urbana e manejo das águas pluviais, aprovado em sua versão original.

Em atendimento ao que prescreve a Lei Federal 11.445/2007 em seu Artigo 19, Inciso V, §4º, tangente a obrigatoriedade de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente a elaboração do planejamento plurianual do município, a Prefeitura Municipal de Navegantes, preocupada com o atendimento das metas estabelecidas em seu PMSB e tendo em vista a dinâmica de crescimento do município, contratou a empresa MPB – Saneamento para a elaboração de sua primeira revisão.

Em dezembro de 2012 o Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes já contava com sua primeira revisão, esta elaborada pela empresa MPB Saneamento, porém em razão das características das soluções técnicas indicadas e os respectivos reflexos econômicos decorrentes, este documento não foi aprovado.

Considerando a necessidade de atendimento as metas de universalização constantes no PMSB e das prescrições de Termos de Ajustamento de Conduta firmados com o Ministério Público, a Prefeitura Municipal através de convênio com a AMFRI – Associação dos Municípios da Foz do Itajaí, contratou a empresa BSA – Bureau de Soluções Ambientais para a elaboração de estudos de viabilidade para uma solução alternativa para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Navegantes, bem como a adequação do segmento resíduos sólidos às exigências da Lei 12.305/10.

Assim, o presente adendo indica alternativas técnicas e economicamente viáveis para atendimento das demandas da sociedade por serviços públicos de melhor qualidade, sobretudo aqueles referentes a esgotamento sanitário e abastecimento de água, e que proporcionem solução adequada à realidade do município promovendo alinhamento com as metas de universalização com independência operacional.

A solução proposta para a independência operacional do sistema de abastecimento de água do município na revisão do PMSB estabelecia condições técnicas que, considerada a atual

realidade do município tangente a sua capacidade de endividamento, as tornam impraticáveis, destacando-se, entre outras, a proposição da construção de captação própria de água bruta no Rio Itajaí-Açu, próximo ao município de Ilhota - SC, a montante da foz do Rio Luiz Alves, distando a mais de 25 quilômetros do local previsto para a ETA - Estação de Tratamento de Água, a ser construída nos limites do município de Navegantes.

Por fim, este documento estabelece atualizações, alterações e complementações às ações previstas na revisão para abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como, drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

Importante destacar que esta adequação fundamentou-se em informações básicas, diagnósticos sócio-econômico, da situação de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo das águas pluviais, cenários de evolução – prognósticos, bem como, na projeção populacional constantes no documento elaborado pela empresa MPB Saneamento referente a revisão do PMSB de Navegantes, por serem considerados recentes e consistentes para estudos desta natureza.



2 - JUSTIFICATIVAS

2. JUSTIFICATIVAS

Conforme mencionado anteriormente, dadas as necessidades de atendimento das metas de universalização constantes no PMSB e de prescrições de Termos de Ajustamento de Conduta firmados com o Ministério Público, foram tomadas como base para o presente adendo.

O município de Navegantes, tentou nos últimos anos, a busca de recursos não onerosos junto ao governo federal para implementação de melhorias e ampliação da infraestrutura de saneamento, especialmente para abastecimento de água e esgotamento sanitário, porém sem sucesso.

Assim, diante a existência de modelos institucionais consolidados para soluções de saneamento a partir de parcerias público-privadas, foram estruturados mecanismos de natureza para a busca de soluções definitivas para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quanto aos resíduos sólidos, a existência de serviços concedidos a iniciativa privada, já é praticada no município de Navegantes, porém a necessidade de adequações às novas exigências legais devem ser também objeto de atuação.

Especificamente com relação as ações para o abastecimento de água, esta revisão e suas adequações justificam-se com base nos seguintes aspectos:

- Precariedade da infraestrutura dos serviços de abastecimento de água do município;
- Dependência do município de Itajaí/SC para o fornecimento de água tratada para abastecimento de Navegantes/SC;
- Alto custo de aquisição de água tratada junto a SEMASA – Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura, Itajaí/SC;
- Elevado índice de perdas apresentado pelo sistema de abastecimento do município;
- Falta de capacidade de investimento por parte do município de Navegantes/SC;
- Indisponibilidade de recursos financeiros estaduais e federais para a implementação de projetos de adequação dos serviços de abastecimento de água.

Além destes, é oportuno destacar a inexistência dos serviços de esgotamento sanitário no município, bem como, o fato de já terem sido exploradas todas alternativas viáveis junto ao Governo Federal, através do Ministério das Cidades, sem lograr êxito na obtenção de recursos.



3 – DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

3. DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A revisão do PMSB de Navegantes está consubstanciada no documento principal elaborado pela empresa MPB Saneamento. Entretanto, a análise para adequação de sua aplicabilidade, resultou em adequações, as quais compõe o presente adendo.

Para tanto, faz-se prudente destacar os itens que compõe o documento elaborado pela MPB Saneamento e seu enquadramento o qual classificados conforme as seguintes características:

- **Itens de Validação Integral**

- Participação Social;
- Diagnóstico Sócio Econômico;
- Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água;
- Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Diagnóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas pluviais e
- Elaboração de Cenários de Evolução e
- Atualização, compreendendo a revisão periódica do PMSB.

- **Item de Validação Parcial**

- Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e
- Planejamento das ações.

O Segmento Resíduos Sólidos deverá ser objeto de revisão com base nos elementos previstos no Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos - PMGIRS, o qual vem sendo desenvolvido pela empresa FRAL Engenharia, contratada pela AMFRI – Associação dos Municípios da Foz do Itajaí em cooperação com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável – SDS do Governo do Estado de Santa Catarina.

Quanto ao Planejamento das ações estas foram remodeladas para os segmentos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Já para o segmento de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, foram mantidas as ações previstas no documento da MPB Saneamento.

- **Itens não Validados**

- Definição das ações imediatas, de curto, médio e longo prazo;

O ponto de maior relevância nesta adequação, compreende aquelas relacionadas a solução para implementação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as quais apresentam-se detalhadas na continuidade deste documento.



4 – AÇÕES PROPOSTAS

4. AÇÕES PROPOSTAS

Considerando que este adendo fundamentou-se em informações básicas e diagnóstico sócio-econômico da situação de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo das águas pluviais, cenários de evolução – prognósticos, bem como, na projeção populacional constantes no documento elaborado pela empresa MPB Saneamento referente a revisão do PMSB de Navegantes por serem considerados recentes e consistentes para estudos desta natureza, a seguir encontram-se descritas as ações propostas para cada um dos segmentos integrantes do citado PMSB, objetivando o atendimento de suas metas de universalização.

3.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As alterações do Plano Municipal de Saneamento Básico para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, estão associadas a revisão das soluções técnicas e das metas de atendimento para a universalização dos serviços.

3.1.1. Alterações Conceituais para os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

As alterações para o sistema de abastecimento de água, compreendem essencialmente modificações no conceito da captação de água bruta, passando a ser indicada junto ao Rio Itajaí Mirim, próximo a captação de água bruta do sistema de Itajaí.

A base para esta alternativa está amparada nas condições de outorga de uso da água, hoje disponibilizada para o município de Itajaí, a qual contempla conjuntamente a demanda para atendimento do município de Navegantes. Ou seja, trata-se aqui, de um desmembramento da outorga existente, de forma a garantir ao município de Navegantes, sua parcela de água bruta para atendimento às suas demandas.

Ponto relevante é que com esta alternativa, a adutora de água bruta terá sua extensão reduzida, passando de 25,5 Km originalmente proposta na revisão para 11,5 Km.

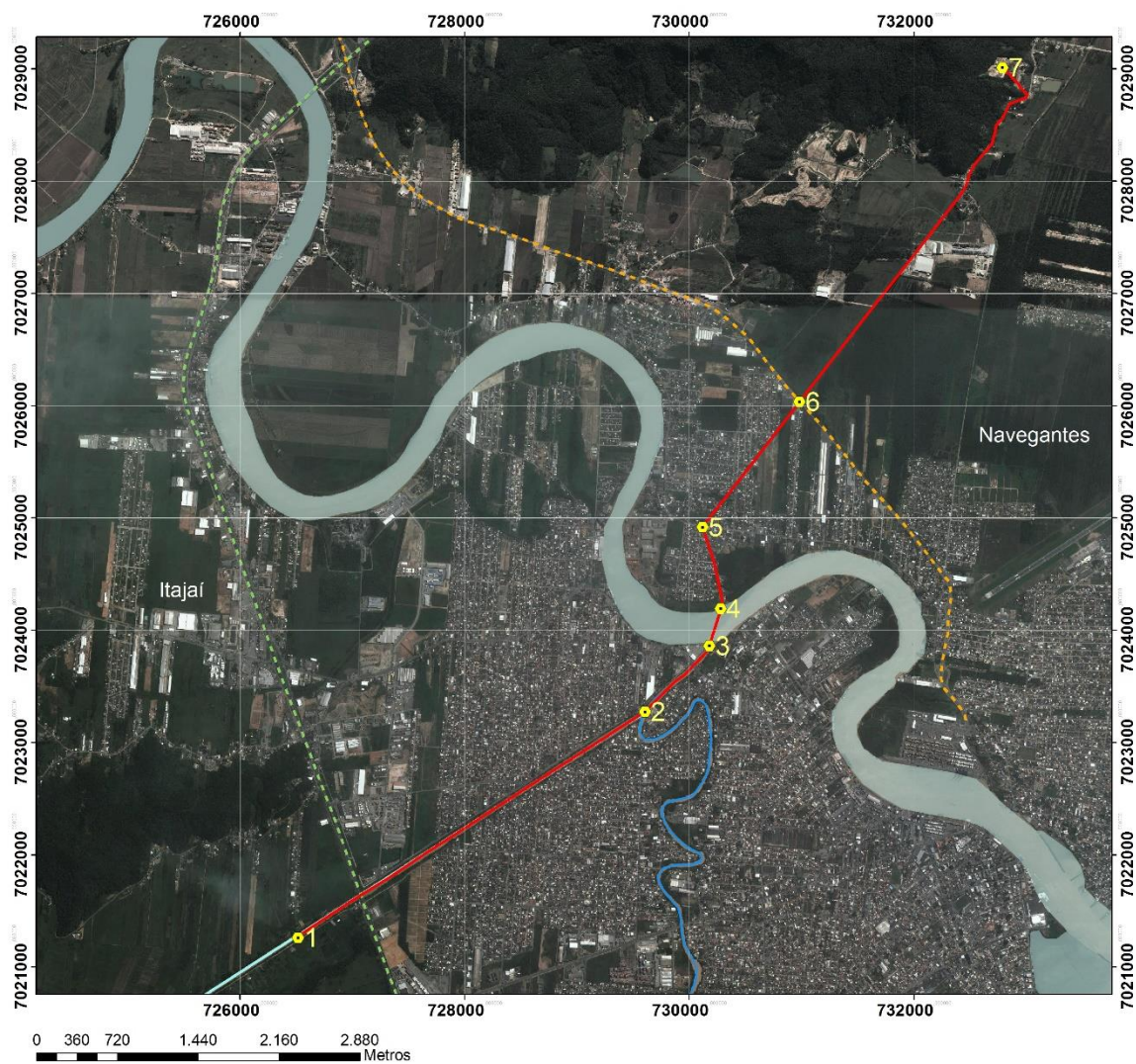
Outro aspecto relevante compreende a alteração do modelo de distribuição de água, hoje muito dependente das unidades de pressurização. No novo conceito, a ETA - Estação Tratamento

de Água ficará em área elevada, com a execução de reservação contígua que permitirá o abastecimento por gravidade de maior parte da cidade. Esta condição proporcionará uma redução nos custos com energia elétrica, refletindo menores custos para a prestação dos serviços.

A alternativa contemplada para abastecimento de água apresenta as seguintes características:

- Sistema de abastecimento de água:
 - Captação no Rio Itajaí Mirim, próximo a captação da SEMASA – Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura, Itajaí/SC;
 - Adutora de água bruta com extensão de 11,5 km posicionada ao longo do canal retificado desde a captação até passar a barragem de contenção da intrusão salina já existente, seguindo deste ponto pelo leito do canal retificado, cruzando o Rio Itajaí até chegar nos limites do município de Navegantes para em seguida estender-se por vias existentes até a chegada na ETA – Estação de Tratamento de Água.
 - Construção de ETA – Estação de Tratamento de Água, perfazendo uma vazão final de 500 L/s;
 - Abastecimento por gravidade a partir da ETA – Estação de Tratamento de Água;
 - Implantação de 12.500 m³ de reservação;
 - Implantação de 45 km de rede de distribuição.

A figura que segue, apresenta a localização da captação, o traçado da adutora de água bruta e a localização da futura estação de tratamento de água no município de Navegantes.



Legenda

Pontos - Coordenadas

- 1 - 726517 , 7021259
- 2 - 729607 , 7023273
- 3 - 730180 , 7023860
- 4 - 730280 , 7024190
- 5 - 730118 , 7024917
- 6 - 730983 , 7026034
- 7 - 732792 , 7029010

- Traçado Adutora
- BR-101
- BR-470
- Rio Itajaí Mirim Natural
- Rio Itajaí Mirim Retificado
- Rio Itajaí Açu

Sistema de Coordenadas UTM
Datum WGS - 84
Zona 22
Hemisfério Sul
Projeção 1:24.000





A alternativa contemplada para esgotamento sanitário apresenta as seguintes características:

- Sistema de esgotamento sanitário:
 - Construção de ETE – Estação de Tratamento de Esgotos em 2 (duas) etapas, perfazendo uma capacidade instalada de tratamento de 500 L/s;
 - Implantação de 160 km de redes coletoras;
 - Implantação de emissário de 4,0 Km e
 - Adoção do Rio Itajaí Açu como corpo receptor.

Para o sistema de esgotamento sanitário, foi mantido o conceito da solução apresentada, contendo uma única ETE - Estação de Tratamento de Esgotos.

3.1.1. Evolução do Atendimento dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Para entendimento da evolução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi mantido o critério de evolução populacional constante na revisão do PMSB elaborada pela empresa MPB Saneamento.

A evolução do atendimento está baseada na seguinte proposição:

- Sistema de abastecimento de água:
 - Solução técnica independente, implantada em 2 (dois) anos, compreendendo a construção da captação de água bruta, linha adutora de água bruta, ETA – Estação de Tratamento de Água e reservatórios;
 - Adoção de intervenções para melhoria do abastecimento para os anos 1 e 2.
- Sistema de esgotamento sanitário:
 - Solução técnica a ser implantada com início previsto para o ano 4 do horizonte de projeto com início de operação no ano 6;
 - Previsão de universalização destes serviços no ano 12 do horizonte de projeto.

A seguir, são apresentados os quadros de projeções para presente proposição:



Quadro 1 – Evolução das Projeções de População.

EVOLUÇÃO DAS PROJEÇÕES DE POPULAÇÃO						
ANO		POPULAÇÃO TOTAL DO MUNICÍPIO (HAB)	POPULAÇÃO URBANA TOTAL (HAB)	POPULAÇÃO FLUTUANTE TOTAL (HAB)	POPULAÇÃO FIXA + FLUTUANTE TOTAL (HAB)	POPULAÇÃO URBANA (Hab)
2015	1	70.813	70.813	50.864	121.677	121.677
2016	2	73.638	73.638	52.816	126.454	126.454
2017	3	76.501	76.501	54.794	131.295	131.295
2018	4	79.094	79.094	56.586	135.680	135.680
2019	5	81.695	81.695	58.385	140.080	140.080
2020	6	84.300	84.300	60.186	144.486	144.486
2021	7	86.904	86.904	61.986	148.890	148.890
2022	8	89.502	89.502	63.782	153.284	153.284
2023	9	92.087	92.087	65.570	157.657	157.657
2024	10	94.655	94.655	67.346	162.001	162.001
2025	11	97.200	97.200	69.106	166.306	166.306
2026	12	99.717	99.717	70.846	170.563	170.563
2027	13	102.199	102.199	72.563	174.762	174.762
2028	14	104.691	104.691	74.287	178.978	178.978
2029	15	107.192	107.192	76.017	183.209	183.209
2030	16	109.699	109.699	77.752	187.451	187.451
2031	17	112.210	112.210	79.488	191.698	191.698
2032	18	114.722	114.722	81.226	195.948	195.948
2033	19	117.233	117.233	82.964	200.197	200.197
2034	20	119.740	119.740	84.699	204.439	204.439
2035	21	122.242	122.242	86.429	208.671	208.671
2036	22	124.734	124.734	88.154	212.888	212.888
2037	23	127.215	127.215	89.870	217.085	217.085
2038	24	129.681	129.681	91.577	221.258	221.258
2039	25	132.131	132.131	93.273	225.404	225.404
2040	26	134.560	134.560	94.954	229.514	229.514
2041	27	136.967	136.967	96.621	233.588	233.588
2042	28	139.349	139.349	98.270	237.619	237.619
2043	29	141.702	141.702	99.899	241.601	241.601
2044	30	144.025	144.025	101.507	245.532	245.532
2045	31	146.313	146.313	103.093	249.406	249.406
2046	32	148.564	148.564	104.652	253.216	253.216
2047	33	150.776	150.776	106.185	256.961	256.961
2048	34	153.005	153.005	107.755	260.760	260.760
2049	35	155.268	155.268	109.348	264.616	264.616



Quadro 2 – Evolução do Nível de Atendimento.

EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE ATENDIMENTO E DA POPULAÇÃO ATENDIDA							
Ano	POPULAÇÃO URBANA (HAB)	NÍVEL DE ATENDIMENTO DE ÁGUA (%)	POPULAÇÃO ATENDIDA POR SERVIÇOS DE ÁGUA (Hab)	NÍVEL DE ATENDIMENTO DE ESGOTO (%)	NÍVEL DE TRATAMENTO DE ESGOTO (%)	POPULAÇÃO ATENDIDA POR SERVIÇOS DE ESGOTO COLETADO (HAB)	POPULAÇÃO ATENDIDA POR SERVIÇOS DE ESGOTO TRATADO (HAB)
1	121.677	88%	107.076				
2	126.454	90%	113.809				
3	131.295	93%	122.104				
4	135.680	96%	130.253	10%		13.568	
5	140.080	99%	138.679	20%		28.016	
6	144.486	99%	143.041	30%	100%	43.346	43.346
7	148.890	99%	147.401	40%	100%	59.556	59.556
8	153.284	99%	151.751	50%	100%	76.642	76.642
9	157.657	99%	156.080	60%	100%	94.594	94.594
10	162.001	99%	160.381	70%	100%	113.401	113.401
11	166.306	99%	164.643	80%	100%	133.045	133.045
12	170.563	99%	168.857	90%	100%	153.507	153.507
13	174.762	99%	173.014	90%	100%	157.286	157.286
14	178.978	99%	177.188	90%	100%	161.080	161.080
15	183.209	99%	181.377	90%	100%	164.888	164.888
16	187.451	99%	185.576	90%	100%	168.706	168.706
17	191.698	99%	189.781	90%	100%	172.528	172.528
18	195.948	99%	193.989	90%	100%	176.353	176.353
19	200.197	99%	198.195	90%	100%	180.177	180.177
20	204.439	99%	202.395	90%	100%	183.995	183.995
21	208.671	99%	206.584	90%	100%	187.804	187.804
22	212.888	99%	210.759	90%	100%	191.599	191.599
23	217.085	99%	214.914	90%	100%	195.377	195.377
24	221.258	99%	219.045	90%	100%	199.132	199.132
25	225.404	99%	223.150	90%	100%	202.864	202.864
26	229.514	99%	227.219	90%	100%	206.563	206.563
27	233.588	99%	231.252	90%	100%	210.229	210.229
28	237.619	99%	235.243	90%	100%	213.857	213.857
29	241.601	99%	239.185	90%	100%	217.441	217.441
30	245.532	99%	243.077	90%	100%	220.979	220.979
31	249.406	99%	246.912	90%	100%	224.465	224.465
32	253.216	99%	250.684	90%	100%	227.894	227.894
33	256.961	99%	254.391	90%	100%	231.265	231.265
34	260.760	99%	258.152	90%	100%	234.684	234.684
35	264.616	99%	261.970	90%	100%	238.154	238.154



Quadro 3 – Evolução de Volumes e Metas de Redução de Perdas no Sistema de Abastecimento de Água.

EVOLUÇÃO DO VOLUME COMPRADO, PRODUZIDO, CONSUMIDO, MICROMEDIDO, FATURADO E ÍNDICE DE PERDAS								
ANO	VOLUME COMPRADO x 1000 (M³)	VOLUME PRODUZIDO x 1000 (M³)	VOLUME CONSUMIDO x 1000 (M³)	VOLUME MICROMEDIDO x 1000 (M³)	VOLUME FATURADO ÁGUA x 1000 (M³)	METAS DE REDUÇÃO DE PERDAS (%)	VOLUME COLETADO DE ESGOTO (M³)	VOLUME FATURADO ESGOTO x 1000 (M³)
1	7.891.689		4.103.679	4.103.679	4.514.046	48%		
2	8.159.670		4.569.415	4.569.415	5.026.357	44%		
3		9.132.805	5.571.011	5.571.011	6.128.112	39%		
4		9.142.745	5.942.784	5.942.784	6.537.062	35%	482.184	
5		9.038.912	6.327.239	6.327.239	6.959.962	30%	1.040.182	
6		9.064.239	6.526.252	6.526.252	7.178.877	28%	1.629.812	2.153.663
7		9.088.075	6.725.175	6.725.175	7.397.693	26%	2.266.579	2.959.077
8		9.110.061	6.923.647	6.923.647	7.616.011	24%	2.950.916	3.808.006
9		9.129.705	7.121.170	7.121.170	7.833.287	22%	3.683.065	4.699.972
10		9.146.728	7.317.383	7.317.383	8.049.121	20%	4.463.172	5.634.385
11		9.389.793	7.511.834	7.511.834	8.263.018	20%	5.291.189	6.610.414
12		9.630.147	7.704.118	7.704.118	8.474.529	20%	6.166.937	7.627.076
13		9.867.226	7.893.781	7.893.781	8.683.159	20%	6.311.283	7.814.843
14		10.105.266	8.084.213	8.084.213	8.892.634	20%	6.456.213	8.003.370
15		10.344.152	8.275.322	8.275.322	9.102.854	20%	6.601.659	8.192.568
16		10.583.659	8.466.927	8.466.927	9.313.620	20%	6.747.484	8.382.258
17		10.823.449	8.658.759	8.658.759	9.524.635	20%	6.893.480	8.572.171
18		11.063.408	8.850.726	8.850.726	9.735.799	20%	7.039.579	8.762.219
19		11.303.310	9.042.648	9.042.648	9.946.913	20%	7.185.644	8.952.222
20		11.542.818	9.234.254	9.234.254	10.157.679	20%	7.331.469	9.141.912
21		11.781.760	9.425.408	9.425.408	10.367.949	20%	7.476.949	9.331.154
22		12.019.856	9.615.885	9.615.885	10.577.473	20%	7.621.914	9.519.726
23		12.256.823	9.805.458	9.805.458	10.786.004	20%	7.766.192	9.707.404
24		12.492.434	9.993.947	9.993.947	10.993.342	20%	7.909.644	9.894.008
25		12.726.521	10.181.217	10.181.217	11.199.339	20%	8.052.168	10.079.405
26		12.958.576	10.366.860	10.366.860	11.403.547	20%	8.193.455	10.263.192
27		13.188.597	10.550.878	10.550.878	11.605.966	20%	8.333.504	10.445.369
28		13.416.192	10.732.953	10.732.953	11.806.249	20%	8.472.075	10.625.624
29		13.641.019	10.912.815	10.912.815	12.004.097	20%	8.608.962	10.803.687
30		13.862.967	11.090.374	11.090.374	12.199.411	20%	8.744.095	10.979.470
31		14.081.697	11.265.357	11.265.357	12.391.893	20%	8.877.269	11.152.704
32		14.296.813	11.437.450	11.437.450	12.581.195	20%	9.008.243	11.323.076
33		14.508.259	11.606.607	11.606.607	12.767.268	20%	9.136.982	11.490.541
34		14.722.754	11.778.203	11.778.203	12.956.024	20%	9.267.578	11.660.421
35		14.940.467	11.952.374	11.952.374	13.147.611	20%	9.400.133	11.832.850
Total	16.051.360	378.401.231	305.566.123	305.566.123	336.122.735		209.410.010	260.422.786



Quadro 4 – Vazões e Volumes de Água e Esgoto.

VAZÕES E VOLUMES DE ÁGUA E ESGOTO								
ANO	Q MÉDIO DIÁRIO ÁGUA (l/s)	Q dia> CONSUMO ÁGUA (l/s)	Q hora> CONSUMO ÁGUA (l/s)	PERCENTUAL DE RESERVAÇÃO (%)	VOLUME RESERVAÇÃO (M³)	Q MÉDIO DIÁRIO ESGOTO PRODUZIDO (l/s)	Q dia> PRODUÇÃO ESGOTO (l/s)	Q hora> PRODUÇÃO ESGOTO (l/s)
1	250,24	300,29	450,44	15%	3.892			
2	258,74	310,49	465,73	20%	5.365			
3	289,60	347,52	521,28	33%	10.009			
4	289,91	347,90	521,85	33%	10.019			
5	286,62	343,95	515,92	33%	9.906			
6	287,43	344,91	517,37	33%	9.933	50,17	60,20	90,30
7	288,18	345,82	518,73	33%	9.960	68,93	82,72	124,08
8	288,88	346,65	519,98	33%	9.984	88,71	106,45	159,67
9	289,50	347,40	521,10	33%	10.005	109,48	131,38	197,07
10	290,04	348,05	522,07	33%	10.024	131,25	157,50	236,25
11	297,75	357,30	535,95	33%	10.290	153,99	184,78	277,18
12	305,37	366,44	549,67	33%	10.554	177,67	213,20	319,81
13	312,89	375,47	563,20	33%	10.813	182,04	218,45	327,68
14	320,44	384,52	576,78	33%	11.074	186,44	223,72	335,58
15	328,01	393,61	590,42	33%	11.336	190,84	229,01	343,52
16	335,61	402,73	604,09	33%	11.599	195,26	234,31	351,47
17	343,21	411,85	617,78	33%	11.861	199,69	239,62	359,43
18	350,82	420,98	631,47	33%	12.124	204,11	244,94	367,40
19	358,43	430,11	645,17	33%	12.387	208,54	250,25	375,37
20	366,02	439,22	658,84	33%	12.650	212,96	255,55	383,32
21	373,60	448,32	672,47	33%	12.912	217,37	260,84	391,26
22	381,15	457,38	686,06	33%	13.172	221,76	266,11	399,17
23	388,66	466,39	699,59	33%	13.432	226,13	271,36	407,03
24	396,13	475,36	713,04	33%	13.690	230,48	276,57	414,86
25	403,56	484,27	726,40	33%	13.947	234,80	281,76	422,63
26	410,91	493,10	739,64	33%	14.201	239,08	286,89	430,34
27	418,21	501,85	752,77	33%	14.453	243,32	291,99	437,98
28	425,42	510,51	765,76	33%	14.703	247,52	297,02	445,54
29	432,55	519,06	778,60	33%	14.949	251,67	302,00	453,00
30	439,59	527,51	791,27	33%	15.192	255,76	306,92	460,37
31	446,53	535,83	803,75	33%	15.432	259,80	311,76	467,64
32	453,35	544,02	816,03	33%	15.668	263,77	316,52	474,78
33	460,05	552,06	828,10	33%	15.899	267,67	321,20	481,80
34	466,86	560,23	840,34	33%	16.135	271,63	325,95	488,93
35	473,76	568,51	852,77	33%	16.373	275,64	330,77	496,16



Quadro 5 – Evolução do Número de Economias de Água e Esgoto.

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ECONOMIAS TOTAIS DE ÁGUA E DE ESGOTO		
ANO	Nº TOTAL DE ECONOMIAS DE ÁGUA	Nº TOTAL DE ECONOMIAS DE ESGOTO
1	30.061	
2	31.952	
3	34.281	
4	36.568	3.809
5	38.934	7.865
6	40.159	12.169
7	41.383	16.720
8	42.604	21.517
9	43.819	26.557
10	45.027	31.837
11	46.223	37.352
12	47.407	43.097
13	48.574	44.158
14	49.745	45.223
15	50.921	46.292
16	52.100	47.364
17	53.281	48.437
18	54.462	49.511
19	55.643	50.585
20	56.822	51.656
21	57.998	52.726
22	59.170	53.791
23	60.337	54.852
24	61.497	55.906
25	62.649	56.954
26	63.791	57.992
27	64.924	59.022
28	66.044	60.040
29	67.151	61.046
30	68.244	62.040
31	69.320	63.018
32	70.379	63.981
33	71.420	64.927
34	72.476	65.887
35	73.548	66.862



Quadro 6 – Evolução do Número de Ligações de Água e Esgoto.

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE LIGAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA E DE ESGOTO		
Ano	Nº TOTAL DE LIGAÇÕES DE ÁGUA	Nº TOTAL DE LIGAÇÕES DE ESGOTO
1	23.749	
2	25.242	
3	27.082	
4	28.889	3.009
5	30.758	6.214
6	31.725	9.614
7	32.692	13.209
8	33.657	16.999
9	34.617	20.980
10	35.571	25.151
11	36.516	29.508
12	37.451	34.047
13	38.373	34.885
14	39.299	35.726
15	40.228	36.571
16	41.159	37.418
17	42.092	38.265
18	43.025	39.114
19	43.958	39.962
20	44.889	40.809
21	45.819	41.653
22	46.745	42.495
23	47.666	43.333
24	48.582	44.166
25	49.493	44.993
26	50.395	45.814
27	51.290	46.627
28	52.175	47.432
29	53.049	48.227
30	53.912	49.011
31	54.763	49.785
32	55.600	50.545
33	56.422	51.293
34	57.256	52.051
35	58.103	52.821



Quadro 7 - Evolução da Extensão de Redes de Água e Esgoto.

EVOLUÇÃO DA EXTENSÃO DE REDE		
Ano	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	REDE COLETORA DE ESGOTO
1	197.392	
2	202.330	
3	208.415	
4	214.391	21.439
5	220.572	44.114
6	223.771	67.131
7	226.969	90.787
8	230.159	115.080
9	233.335	140.001
10	236.489	165.542
11	239.615	191.692
12	242.706	218.435
13	245.755	221.179
14	248.816	223.935
15	251.888	226.700
16	254.969	229.472
17	258.053	232.247
18	261.139	235.025
19	264.224	237.801
20	267.304	240.574
21	270.377	243.339
22	273.439	246.095
23	276.487	248.838
24	279.517	251.565
25	282.527	254.275
26	285.512	256.960
27	288.470	259.623
28	291.397	262.257
29	294.288	264.859
30	297.143	267.428
31	299.956	269.960
32	302.722	272.450
33	305.442	274.897
34	308.200	277.380
35	311.000	279.900



Quadro 8 – Premissas para Cálculo dos Investimentos.

Item	Premissas do Investimento	Unidade	Valor
1	Custo Unitário para Adução AB	R\$/Metro	2.370
2	Custo Unitário da ETA	R\$/Litros por Segundo	40.000
3	Custo Unitário da Reservação	R\$/M ³	800
4	Custo Unitário da Rede de Distribuição de Água	R\$/Metro	250
5	Custo Unitário da Ligação de Água (Sem HDs)	R\$/Ligação	200
6	Custo do Hidrômetro	Unitário	50
7	Percentual de Substituição de Hidrômetro	Percentual/Ano	20,0%
8	Custo Unitário da ETE - Tratamento Terceiriário	R\$/Litros por Segundo	80.000
9	Custo Unitário da Rede Coleta e Afastamento de Esgoto	R\$/Metro	900
10	Custo Unitário da Ligação de Esgoto	R\$/Ligação	500
11	Percentual de Rede Realizada pela Concessionária - Até Universalização	Percentual	70,0%
12	Percentual de Rede Realizada pelo Empreendedor - Até Universalização	Percentual	30,0%
13	Percentual de Rede Realizada pela Concessionária - Pós Universalização	Percentual	30,0%
14	Percentual de Rede Realizada pelo Empreendedor - Pós Universalização	Percentual	70,0%
15	Percentual de Substituição de Rede e Ligações	Percentual/Ano	1,5%
16	Programas Socio-Ambiental	Percentual dos Investimentos	3,0%
17	Programas de Redução e Controle de Perdas	Percentual/Ano	2,0%
18	Licenciamento e Recuperação Ambiental	Percentual dos Investimentos	0,5%



Quadro 09 – Investimentos - Prazo Imediato – Ano 1 e 2.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	1	2
INVESTIMENTO ANUAL TOTAL	42.807.600	35.911.534
1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	34.320.000	34.039.369
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
3. ESTUDOS E PROJETOS	8.487.600	1.872.165
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	ANO 1	ANO 2
1. IMPLEMENTAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS ATUAIS	31.442.500	31.842.500
1.1 MELHORIAS NO SISTEMA DE ÁGUA	31.442.500	31.842.500
1.1.1 Captação e Elevatória AB	2.400.000	1.600.000
1.1.2 Adutora AB - 11,5 Km	13.742.500	13.742.500
1.1.3 ETA - 500 Litros/segundo	10.000.000	10.000.000
1.1.4 Reservação - 12.500 m³	4.400.000	5.600.000
1.1.5 Automação e Telemetria	900.000	900.000
1.2 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
1.2.1 ETE - 500 Litros/segundo		
1.2.2 Sistemas de Coleta e Transporte (Elevatórias e Rede)		
1.2.3 Sistemas de Afastamento (Emissário) - Extensão 4 Km		
1.2.4 Ligações de Esgoto		
2. Expansão dos Serviços Atuais	1.901.572	1.147.919
2.1 Expansão dos Serviços de Água	1.901.572	1.147.919
2.1.1 ETA		
2.1.2 Reservação		
2.1.3 Rede de Distribuição	1.214.802	864.194
2.1.4 Ligação Completa (Sem HDs)	506.041	209.060
2.1.5 Hidrômetros - Novas Ligações	180.729	74.664
2.1.4 Automação e Telemetria		
3. Renovação Periódica das Instalações	975.929	1.048.950
3.1 Renovação Periódica dos Serviços de Água	975.929	1.048.950
3.1.1 Eletromecânica		
3.1.2 Rede de Distribuição	714.188	740.219
3.1.3 Hidrômetros	201.339	237.485
3.1.7 Substituição de Ligações	60.402	71.246
4. Estudos e Projetos	8.487.600	1.872.165
4.1 Programas Socio-Ambientais	1.029.600	1.021.181
4.2 Programa de Controle e Redução de Perdas	686.400	680.787
4.3 Licenças e Recuperação Ambiental	171.600	170.197
4.4 Projetos Técnicos	6.600.000	
TOTAL GERAL	42.807.600	35.911.534



Quadro 10 – Investimentos - Curto Prazo – Anos 3 e 4.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	3	4
INVESTIMENTO ANUAL TOTAL	2.638.839	34.691.329
1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	2.501.269	2.522.892
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		30.359.884
3. ESTUDOS E PROJETOS	137.570	1.808.553
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	ANO 3	ANO 4
1. IMPLEMENTAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS ATUAIS		30.359.884
1.1 MELHORIAS NO SISTEMA DE ÁGUA		
1.1.1 Captação e Elevatória AB		
1.1.2 Adutora AB - 11,5 Km		
1.1.3 ETA - 500 Litros/segundo		
1.1.4 Reservação - 12.500 m³		
1.1.5 Automação e Telemetria		
1.2 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		30.359.884
1.2.1 ETE - 500 Litros/segundo		14.000.000
1.2.2 Sistemas de Coleta e Transporte (Elevatórias e Rede)		13.506.640
1.2.3 Sistemas de Afastamento (Emissário) - Extensão 4 Km		1.800.000
1.2.4 Ligações de Esgoto		1.053.245
2. Expansão dos Serviços Atuais	1.414.388	1.389.274
2.1 Expansão dos Serviços de Água	1.414.388	1.389.274
2.1.1 ETA		
2.1.2 Reservação		
2.1.3 Rede de Distribuição	1.064.802	1.045.895
2.1.4 Ligação Completa (Sem HDs)	257.590	253.016
2.1.5 Hidrômetros - Novas Ligações	91.996	90.363
2.1.4 Automação e Telemetria		
3. Renovação Periódica das Instalações	1.086.881	1.133.617
3.1 Renovação Periódica dos Serviços de Água	1.086.881	1.133.617
3.1.1 Eletromecânica		
3.1.2 Rede de Distribuição	758.737	781.555
3.1.3 Hidrômetros	252.418	270.817
3.1.7 Substituição de Ligações	75.725	81.245
4. Estudos e Projetos	137.570	1.808.553
4.1 Programas Socio-Ambientais	75.038	986.483
4.2 Programa de Controle e Redução de Perdas	50.025	657.656
4.3 Licenças e Recuperação Ambiental	12.506	164.414
4.4 Projetos Técnicos		
TOTAL GERAL	2.638.839	34.691.329



Quadro 11 – Investimentos de Médio Prazo – Ano 5 a 12

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	Total	5	6	7	8	9	10	11	12
INVESTIMENTO ANUAL TOTAL	364.842.214	34.873.617	18.213.565	18.736.324	19.255.810	19.768.906	20.274.497	20.769.660	10.137.921
1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	136.656.209	1.848.634	1.573.362	1.597.779	1.621.556	1.644.412	1.666.522	1.687.685	1.707.922
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	202.006.818	31.206.928	15.690.681	16.161.770	16.630.397	17.093.887	17.551.010	17.999.197	7.901.481
3. ESTUDOS E PROJETOS	26.179.187	1.818.056	949.522	976.775	1.003.857	1.030.606	1.056.964	1.082.779	528.517
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	Total	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
1. IMPLEMENTAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS ATUAIS	265.291.818	31.206.928	15.690.681	16.161.770	16.630.397	17.093.887	17.551.010	17.999.197	7.901.481
1.1 MELHORIAS NO SISTEMA DE ÁGUA	63.285.000								
1.1.1 Captação e Elevatória AB	4.000.000								
1.1.2 Adutora AB - 11,5 Km	27.485.000								
1.1.3 ETA - 500 Litros/segundo	20.000.000								
1.1.4 Reservação - 12.500 m³	10.000.000								
1.1.5 Automação e Telemetria	1.800.000								
1.2 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	202.006.818	31.206.928	15.690.681	16.161.770	16.630.397	17.093.887	17.551.010	17.999.197	7.901.481
1.2.1 ETE - 500 Litros/segundo	40.000.000	14.000.000							
1.2.2 Sistemas de Coleta e Transporte (Elevatórias e Rede)	144.582.069	14.285.371	14.500.673	14.903.419	15.304.060	15.700.310	16.091.116	16.474.282	7.220.739
1.2.3 Sistemas de Afastamento (Emissário) - Extensão 4 Km	3.600.000	1.800.000							
1.2.4 Ligações de Esgoto	13.824.749	1.121.556	1.190.008	1.258.351	1.326.337	1.393.577	1.459.894	1.524.915	680.742
2. Expansão dos Serviços Atuais	19.312.334	669.110	346.366	346.209	345.423	343.772	341.492	338.426	334.653
2.1 Expansão dos Serviços de Água	19.312.334	669.110	346.366	346.209	345.423	343.772	341.492	338.426	334.653
2.1.1 ETA									
2.1.2 Reservação	2.400.000								
2.1.3 Rede de Distribuição	11.435.361	463.531	239.947	239.839	239.294	238.150	236.571	234.447	231.833
2.1.4 Ligação Completa (Sem HDs)	2.978.533	112.134	58.047	58.020	57.888	57.612	57.230	56.716	56.084
2.1.5 Hidrômetros - Novas Ligações	1.898.440	93.445	48.372	48.350	48.240	48.010	47.691	47.263	46.736
2.1.6 Automação e Telemetria	600.000								
3. Renovação Periódica das Instalações	54.058.875	1.179.524	1.226.996	1.251.570	1.276.133	1.300.640	1.325.030	1.349.259	1.373.269
3.1 Renovação Periódica dos Serviços de Água	54.058.875	1.179.524	1.226.996	1.251.570	1.276.133	1.300.640	1.325.030	1.349.259	1.373.269
3.1.1 Eletromecânica	1.500.000								
3.1.2 Rede de Distribuição	33.653.305	803.967	827.143	839.141	851.132	863.097	875.005	886.833	898.556
3.1.3 Hidrômetros	14.542.746	288.890	307.579	317.253	326.923	336.572	346.174	355.712	365.164
3.1.7 Substituição de Ligações	4.362.824	86.667	92.274	95.176	98.077	100.971	103.852	106.714	109.549
4. Estudos e Projetos	26.179.187	1.818.056	949.522	976.775	1.003.857	1.030.606	1.056.964	1.082.779	528.517
4.1 Programas Socio-Ambientais	7.812.611	991.667	517.921	532.786	547.559	562.149	576.526	590.606	288.282
4.2 Programa de Controle e Redução de Perdas	6.773.261	661.111	345.281	355.191	365.039	374.766	384.351	393.738	192.188
4.3 Licenças e Recuperação Ambiental	1.693.315	165.278	86.320	88.798	91.260	93.691	96.088	98.434	48.047
4.4 Projetos Técnicos	9.900.000								
TOTAL GERAL	364.842.214	34.873.617	18.213.565	18.736.324	19.255.810	19.768.906	20.274.497	20.769.660	10.137.921



Quadro 12 – Investimentos de Longo Prazo – Ano 13 - 24.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	Total	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
INVESTIMENTO ANUAL TOTAL	364.842.214	3.263.892	2.687.551	2.716.036	2.743.437	12.219.148	8.944.304	3.433.309	2.840.555	2.861.885	2.881.696	3.412.462	2.916.944
1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	136.656.209	2.227.106	1.751.862	1.776.555	1.801.018	1.825.071	1.848.994	2.472.619	1.895.767	1.918.641	1.941.065	2.463.013	1.984.535
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	202.006.818	866.631	870.140	873.235	875.506	6.876.538	6.877.157	876.950	875.506	873.442	870.346	866.218	861.265
3. ESTUDOS E PROJETOS	26.179.187	170.156	65.550	66.245	66.913	3.517.540	218.154	83.739	69.282	69.802	70.285	83.231	71.145
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	Total	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24
1. IMPLEMENTAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS ATUAIS	265.291.818	866.631	870.140	873.235	875.506	6.876.538	6.877.157	876.950	875.506	873.442	870.346	866.218	861.265
1.1 MELHORIAS NO SISTEMA DE ÁGUA	63.285.000												
1.1.1 Captação e Elevatória AB	4.000.000												
1.1.2 Adutora AB - 11,5 Km	27.485.000												
1.1.3 ETA - 500 Litros/segundo	20.000.000												
1.1.4 Reservação - 12.500 m³	10.000.000												
1.1.5 Automação e Telemetria	1.800.000												
1.2 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	202.006.818	866.631	870.140	873.235	875.506	6.876.538	6.877.157	876.950	875.506	873.442	870.346	866.218	861.265
1.2.1 ETE - 500 Litros/segundo	40.000.000					6.000.000	6.000.000						
1.2.2 Sistemas de Coleta e Transporte (Elevatórias e Rede)	144.582.069	740.905	743.905	746.551	748.492	749.374	749.904	749.727	748.492	746.728	744.081	740.552	736.317
1.2.3 Sistemas de Afastamento (Emissário) - Extensão 4 Km	3.600.000												
1.2.4 Ligações de Esgoto	13.824.749	125.726	126.235	126.684	127.013	127.163	127.253	127.223	127.013	126.714	126.265	125.666	124.947
2. Expansão dos Serviços Atuais	19.312.334	330.093	331.430	332.609	333.474	333.867	334.103	934.024	333.474	332.688	331.508	329.936	328.049
2.1 Expansão dos Serviços de Água	19.312.334	330.093	331.430	332.609	333.474	333.867	334.103	934.024	333.474	332.688	331.508	329.936	328.049
2.1.1 ETA													
2.1.2 Reservação	2.400.000												
2.1.3 Rede de Distribuição	11.435.361	228.674	229.600	230.417	231.016	231.288	231.452	231.397	231.016	230.472	229.655	228.565	227.258
2.1.4 Ligação Completa (Sem HDs)	2.978.533	55.319	55.543	55.741	55.886	55.952	55.991	55.978	55.886	55.754	55.557	55.293	54.977
2.1.5 Hidrômetros - Novas Ligações	1.898.440	46.100	46.286	46.451	46.572	46.627	46.659	46.648	46.572	46.462	46.297	46.078	45.814
2.1.6 Automação e Telemetria	600.000							600.000					
3. Renovação Periódica das Instalações	54.058.875	1.897.012	1.420.432	1.443.946	1.467.545	1.491.204	1.514.891	1.538.595	1.562.294	1.585.953	1.609.557	2.133.077	1.656.485
3.1 Renovação Periódica dos Serviços de Água	54.058.875	1.897.012	1.420.432	1.443.946	1.467.545	1.491.204	1.514.891	1.538.595	1.562.294	1.585.953	1.609.557	2.133.077	1.656.485
3.1.1 Eletromecânica	1.500.000	500.000										500.000	
3.1.2 Rede de Distribuição	33.653.305	910.147	921.581	933.061	944.582	956.133	967.697	979.270	990.839	1.002.390	1.013.914	1.025.397	1.036.825
3.1.3 Hidrômetros	14.542.746	374.512	383.732	392.989	402.279	411.593	420.919	430.251	439.580	448.895	458.187	467.446	476.662
3.1.7 Substituição de Ligações	4.362.824	112.354	115.119	117.897	120.684	123.478	126.276	129.075	131.874	134.668	137.456	140.234	142.999
4. Estudos e Projetos	26.179.187	170.156	65.550	66.245	66.913	3.517.540	218.154	83.739	69.282	69.802	70.285	83.231	71.145
4.1 Programas Socio-Ambientais	7.812.611	92.812											
4.2 Programa de Controle e Redução de Perdas	6.773.261	61.875	52.440	52.996	53.530	174.032	174.523	66.991	55.425	55.842	56.228	66.585	56.916
4.3 Licenças e Recuperação Ambiental	1.693.315	15.469	13.110	13.249	13.383	43.508	43.631	16.748	13.856	13.960	14.057	16.646	14.229
4.4 Projetos Técnicos	9.900.000					3.300.000							
TOTAL GERAL	364.842.214	3.263.892	2.687.551	2.716.036	2.743.437	12.219.148	8.944.304	3.433.309	2.840.555	2.861.885	2.881.696	3.412.462	2.916.944



Quadro 13 – Investimentos de Longo Prazo – Ano 25 - 35.

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
INVESTIMENTO ANUAL TOTAL	2.932.913	2.946.099	2.959.079	2.969.808	5.438.538	2.986.404	2.992.226	2.995.677	3.510.970	3.035.654	3.074.024
1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	2.005.687	2.025.981	2.046.074	2.065.416	4.484.046	2.102.247	2.119.690	2.136.266	2.652.406	2.177.539	2.203.208
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	855.692	848.262	840.832	831.957	821.844	811.318	799.554	786.345	772.930	784.075	795.839
3. ESTUDOS E PROJETOS	71.534	71.856	72.173	72.434	132.647	72.839	72.981	73.065	85.633	74.040	74.976
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DE INVESTIMENTOS	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30	ANO 31	ANO 32	ANO 33	ANO 34	ANO 35
1. IMPLEMENTAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS ATUAIS	855.692	848.262	840.832	831.957	821.844	811.318	799.554	786.345	772.930	784.075	795.839
1.1 MELHORIAS NO SISTEMA DE ÁGUA											
1.1.1 Captação e Elevatória AB											
1.1.2 Adutora AB - 11,5 Km											
1.1.3 ETA - 500 Litros/segundo											
1.1.4 Reservação - 12.500 m³											
1.1.5 Automação e Telemetria											
1.2 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	855.692	848.262	840.832	831.957	821.844	811.318	799.554	786.345	772.930	784.075	795.839
1.2.1 ETE - 500 Litros/segundo											
1.2.2 Sistemas de Coleta e Transporte (Elevatórias e Rede)	731.553	725.201	718.849	711.262	702.616	693.617	683.559	672.267	660.798	670.326	680.383
1.2.3 Sistemas de Afastamento (Emissário) - Extensão 4 Km											
1.2.4 Ligações de Esgoto	124.139	123.061	121.983	120.696	119.229	117.702	115.995	114.079	112.132	113.749	115.456
2. Expansão dos Serviços Atuais	325.927	323.097	320.267	316.886	2.713.034	309.025	304.544	299.513	294.403	298.648	303.129
2.1 Expansão dos Serviços de Água	325.927	323.097	320.267	316.886	2.713.034	309.025	304.544	299.513	294.403	298.648	303.129
2.1.1 ETA											
2.1.2 Reservação					2.400.000						
2.1.3 Rede de Distribuição	225.788	223.827	221.867	219.525	216.857	214.079	210.975	207.490	203.950	206.891	209.995
2.1.4 Ligação Completa (Sem HDs)	54.621	54.147	53.673	53.106	52.461	51.789	51.038	50.195	49.338	50.050	50.801
2.1.5 Hidrômetros - Novas Ligações	45.518	45.122	44.727	44.255	43.717	43.157	42.531	41.829	41.115	41.708	42.334
2.1.4 Automação e Telemetria											
3. Renovação Periódica das Instalações	1.679.760	1.702.884	1.725.807	1.748.529	1.771.012	1.793.221	1.815.146	1.836.753	2.358.003	1.878.891	1.900.079
3.1 Renovação Periódica dos Serviços de Água	1.679.760	1.702.884	1.725.807	1.748.529	1.771.012	1.793.221	1.815.146	1.836.753	2.358.003	1.878.891	1.900.079
3.1.1 Eletromecânica									500.000		
3.1.2 Rede de Distribuição	1.048.188	1.059.477	1.070.669	1.081.762	1.092.738	1.103.581	1.114.285	1.124.834	1.135.208	1.145.406	1.155.750
3.1.3 Hidrômetros	485.825	494.928	503.953	512.898	521.749	530.493	539.124	547.630	555.996	564.219	572.561
3.1.7 Substituição de Ligações	145.747	148.478	151.186	153.869	156.525	159.148	161.737	164.289	166.799	169.266	171.768
4. Estudos e Projetos	71.534	71.856	72.173	72.434	132.647	72.839	72.981	73.065	85.633	74.040	74.976
4.1 Programas Socio-Ambientais											
4.2 Programa de Controle e Redução de Perdas	57.228	57.485	57.738	57.947	106.118	58.271	58.385	58.452	68.507	59.232	59.981
4.3 Licenças e Recuperação Ambiental	14.307	14.371	14.435	14.487	26.529	14.568	14.596	14.613	17.127	14.808	14.995
4.4 Projetos Técnicos											
TOTAL GERAL	2.932.913	2.946.099	2.959.079	2.969.808	5.438.538	2.986.404	2.992.226	2.995.677	3.510.970	3.035.654	3.074.024



Quadro 14 - Resumo de Investimentos.

RESUMO DE INVESTIMENTOS					R\$ x 1.000
ITEM	PRAZOS				
	Imediato	Curto	Médio	Longo	TOTAL
	Anos 1 e 2	Anos 3 e 4	Anos 5 a 12	Anos 13 a 35	Anos 1 a 35
Água	68.359	5.024	13.348	49.925	136.656
Esgoto		30.360	140.235	31.412	202.007
Estudos e Projetos	10.360	1.946	8.447	5.426	26.179
Investimento Total	78.719	37.330	162.030	86.763	364.842



3.2. LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS





3.2. LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

3.2.1. Alterações Conceituais para os Serviços de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Com o objetivo de atendimento às prescrições da Lei 12.305/10, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/10, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos e define diretrizes para regularizar o manejo dos resíduos sólidos, é recomendável o aprimoramento de alguns itens da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico realizado pela empresa MPB no ano de 2012.

Entretanto, faz-se fundamental ressaltar que o município de Navegantes está inserida no grupo de municípios objeto de realização do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos - PMGIRS, o qual vem sendo desenvolvido pela empresa FRAL Engenharia, contratada pela AMFRI – Associação dos Municípios da Foz do Itajaí em cooperação com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável – SDS do Governo do Estado de Santa Catarina.

Neste contexto, as ações previstas no futuro PMGIRS deverão, assim que aprovadas, serem incorporadas ao Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Navegantes.

3.2.1.1. Quanto a prestação dos Serviços de Limpeza Pública

Os serviços de limpeza que compreendem a coleta regular, transporte e destinação final de resíduos sólidos domiciliares e da saúde, são prestados pela empresa Recycle Catarinense de Resíduos, através do contrato de concessão nº 33/2002, assinado em 03.06.2002.

Conforme sua cláusula segunda, o contrato contava com prazo de 10 (dez anos), permitindo sua prorrogação pelo mesmo período, o que ocorreu em 2012, findando, portanto, no ano de 2022.

Este contrato atualmente está no 5º termo aditivo, assinado em dezembro de 2013 e apesar de sua validade, o mesmo não prevê serviços coerentes ao atendimento do Lei 12.305/10, o que resultará na necessidade de revisão contratual



Quanto aos demais serviços de limpeza pública, estes são atualmente prestados diretamente pela Secretaria de Obras do Município de Navegantes. São eles:

- coleta de resíduos das lixeiras instaladas nas vias públicas;
- recolhimento de resíduos gerados pelos munícipes que a concessionária de serviços não se responsabiliza como, por exemplo, móveis, eletrodomésticos, resíduos da construção civil, pneus, latas de tinta, entre outros;
- limpeza manual da orla da praia e; resíduos de poda, jardinagem e varrição municipal.
- Varrição de vias públicas.

Os serviços prestados diretamente pela Prefeitura Municipal de Navegantes serão também objeto de avaliação no PMGIRS.

Diante a esta condição, a efetivação do PMGIRS tornará necessária ampla revisão dos procedimentos atuais de prestação dos serviços de limpeza pública no município de Navegantes.



3.3. DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS





3.3. DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A projeção das necessidades de drenagem e manejo de águas pluviais para o município, foram definidas e apresentadas no documento de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado pela empresa MPB Saneamento e está relacionada com as vias na área urbana desprovidas de sistema de drenagem de águas pluviais.

No período relativo aos anos 2012 a 2014, o município de Navegantes realizou parte dos investimentos previstos no setor de drenagem, as quais destacamos a seguir:

- **Elaboração de cadastro / projeto de macro e microdrenagem da área urbana municipal.**

Foram elaborados os Projeto de Macrodrenagem com galerias em concreto armado na Região Central de Navegantes, na Avenida Prefeito José Juvenal Mafra, Av. Conselheiro João Gaya, Av. João Sacavem, Rua Manoel Moreira Maia, Rua Comandante Francisco Dias e Rua Martiniano Teixeira.

- **Execução de bueiros e galerias principais na área urbana do município visando o controle de enchentes.**

Em Execução a obra de Galerias em concreto armado na Rua José Frederico de Souza.

Execução das obras de galeria celular em concreto armado nas Ruas Roberto Reiser, Maria Lídia Bento, Gracilides Coelho Reiser, Francisco de Paula Seára, Av. Prefeito José Juvenal Mafra (Gravatá), Rua Jorge Lacerda e Rua Waldemar Bornhausen.

- **Desassoreamento e revitalização das margens de rios, córregos ou cursos d'água.**

Executamos a Desassoreamento, canalização, limpeza e revitalização das margens do Ribeirão Guapuruma, Ribeirão das Pedras, Ribeirão Koehler, assim como, a dragagem do Rio Gravatá;

Execução das Obras de Canalização de vala a céu aberto da Avenida Ivo Silveira, do Canal do Aeroporto e da marginal da Br-470.



- **Campanha educacional com objetivo de informar a população dos problemas oriundos das práticas utilizadas em jogar lixo na drenagem, além de ligações clandestinas de esgotos sanitários na rede de drenagem pluvial:**

A execução do projeto de macrodrenagem do Bairro Gravata (trecho da Av. Ivo Silveira, Av. Pref. José Juvenal Mafra, Rua Jorge Lacerda e Waldemar Bornhausen) foi acompanhado com o projeto socioambiental pela Empresa HUNANITY- Centro de Negócios, Pesquisa e Desenvolvimento Social Ltda.

- **Obras de implementação de estruturas de drenagem Pluvial**

Segundo levantamentos junto a Prefeitura Municipal de Navegantes, esta promoveu a pavimentação com drenagem de aproximadamente 28 Km de vias, demonstrando o cumprimento das metas imediatas de obras de drenagem.

Os quadros que seguem, demonstram os investimentos realizados:

Quadro 15 – Resumo das intervenções em drenagem urbana e pavimentação

Descrição	Extensão (m)
PAVIMENTAÇÃO DE VIA COM LAJOTAS - 2013 E 2014	11348
DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA EM CONCRETO E CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE DAS RUAS DO BAIRRO GRAVATÁ	2651
DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA EM CONCRETO E CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE DAS RUAS DO BAIRRO MEIA PRAIA	3885
DRENAGENS E PAVIMENTAÇÕES - PARTICIPATIVO – A PARTIR DE JANEIRO DE 2013	2615
RUAS PAVIMENTADAS COM ASFALTO A PARTIR DE JANEIRO DE 2013	7514
TOTAL	28013

A seguir, são apresentados os quadros detalhados das intervenções:



Quadro 16 – Obras de Pavimentação com Lajotas e Drenagem.

Pavimentação de Vias com Lajotas - Anos 2013 e 2014		
Descrição	Bairro	Extensão (m)
JOINVILLE	CENTRO	419
BALNEÁRIO CAMBORIÚ	CENTRO	354
LAURO AMANDIO COUTO – CONTINUAÇÃO	CENTRO	788
VER. OSMAR INÁCIO DA SILVA	CENTRO	463
Trecho da HONORATO COELHO DA ROCHA	CENTRO	283
SERVIDÃO IDA RODRIGUES GALVES	CENTRO	65
ESTEVÃO PIVATTO	CENTRO	340
TRAVESSA FRANCISCO COUTO	CENTRO	105
BECO TAIÓBA	CENTRO	85
BECO DONA FELICIDADE	CENTRO	95
ARTUR CORREA	CENTRO / AEROPORTO	238
JOAQUINA MARIA ALBANO	CENTRO / AEROPORTO	245
LAURO LADISLAU RODRIGUES	CENTRO / AEROPORTO	260
ALICE HOSTIM	CENTRO / AEROPORTO	187
MANOEL GAYA NETO	SÃO PEDRO	198
TRAVESSA DA MANOEL GAYA NETO	SÃO PEDRO	40
MARIA DA COSTA FERREIRA	SÃO PEDRO	143
SERVIDÃO DA SILVESTRA	SÃO PEDRO	118
ANTONIO B. SHAUERT – CONTINUAÇÃO	SÃO DOMINGOS II	670
ANTONIO SATURNINO CARDOSO – CONTINUAÇÃO	SÃO DOMINGOS II	
ROSA COUTO	SÃO DOMINGOS II	160
JOSÉ EDUARDO CARDOSO	SÃO DOMINGOS II	150
LEOPOLDO ARCANJELO ROCHA	SÃO DOMINGOS II	280
TRAVESSA DA RUA LEOPOLDO ARCANJELO ROCHA	SÃO DOMINGOS II	65
JOSÉ HERBS	SÃO DOMINGOS II	246
TRAVESSA BORNHAUSEN	SÃO DOMINGOS II	247
VER. ALDO CHIMINELLI	SÃO DOMINGOS II	130
HENRIQUE DAUER	MACHADOS	366
Trecho da SANTOS MACARINI	MACHADOS	255
PEDRO COSTA	MACHADOS	436
FRANCISCO CORRÊA	MACHADOS	140
PEDRO VERGÍLIO RICOBOM – CONTINUAÇÃO	MACHADOS	690
ANIBAL GAZANIGA	MACHADOS	140
Trecho da PAULO NEI LAURENTINO	NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	635
Trecho da JOSÉ MARIA OURIQUES	NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	335
PREF. JOÃO JOSÉ FAGUNDES – CONTINUAÇÃO	NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	415
Trecho da VEREADOR JOSÉ FLAVIO SOARES	NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	287
Trecho da LOURECI SOARES DA SILVA / FÁBIO JOSÉ DA SILVA	NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	498
BENTO BITTENCOURT	NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	275
ALZIRA GUILHERMINA MERLIN	NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS	165
ANTÔNIO MARIA	LOTEAMENTO PORTO DAS BALSAS	285
HEDELBERTO HONORATO NUNES	LOTEAMENTO PORTO DAS BALSAS	198
JOÃO INÁCIO MOREIRA	LOTEAMENTO PORTO DAS BALSAS	240
ALÍCIO JACOB RICOBOM	LOTEAMENTO PORTO DAS BALSAS	265
RAUL COUTO	LOTEAMENTO PORTO DAS BALSAS	340
APARÍCIO JOSÉ MAFRA – Trecho da AV. JOSÉ JUVENAL MAFRA / RADIAL	GRAVATÁ	388
PARAGUAY	GRAVATÁ	92
Trecho da FRANCISCO MIGUEL NUNES – CONTINUAÇÃO	PORTO ESCALVADOS	740
TRAVESSA DA RUA FRANCISCO MIGUEL NUNES	PORTO ESCALVADOS	85
INÁCIO ANTONIO VIEIRA	PORTO ESCALVADOS	408
ANTÔNIO CARLOS DA SILVA	SÃO PAULO	255
Trecho da VANDERLEI DE MELO	SÃO PAULO	33
VALDIR GUAREZI	SÃO PAULO	451
LEOPOLDO ARCANJELO ROCHA	SÃO PAULO	765
MANOEL GUALBERTO	SÃO PAULO	265
ALÍRIO PEREIRA	SÃO PAULO	265
TRAVESSA S/D DA MANOEL GUALBERTO	SÃO PAULO	105
MARIA CARLOTA VIEIRA	MEIA PRAIA	84
TRECHO DA OSMUNDO DUTRA	MEIA PRAIA	59
HORÁCIO JULIO DA SILVA	MEIA PRAIA	110
TOTAL		11348



Quadro 17 – Obras de Pavimentação em Lajotas e Drenagem - bairro Gravatá

DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA EM CONCRETO E CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE DAS RUAS DO BAIRRO GRAVATÁ		
Descrição	Bairro	Extensão (m)
OSVALDO SCHMIDT	GRAVATÁ	110
FRANCISCO AVELINO ANTUNES	GRAVATÁ	466
MANOEL TEODORO DOS SANTOS	GRAVATÁ	110
COSTA PANORÂMICA	GRAVATÁ	155
HERCILIO GONÇALVES (TRECHOS 01 E 02)	GRAVATÁ	444
LEONEL SEARA (TRECHOS 01 E 02)	GRAVATÁ	416
NEREU RAMOS (TRECHOS 01 E 02)	GRAVATÁ	185
SEM DENOMINAÇÃO	GRAVATÁ	69
ANITA GARIBALDI	GRAVATÁ	366
ARGENTINA	GRAVATÁ	111
URUGUAI	GRAVATÁ	219
	TOTAL	2651

Quadro 18 – Obras de Pavimentação em Lajotas e Drenagem - bairro Meia Praia

DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA EM CONCRETO E CALÇADAS COM ACESSIBILIDADE DAS RUAS DO BAIRRO MEIA PRAIA		
Descrição	Bairro	Extensão (m)
OSVALDO JOSÉ REISER	MEIA PRAIA	254
ZÓZIMO ANDRADE	MEIA PRAIA	254
ANTONIO INÁCIO	MEIA PRAIA	256
OLINDO JOSÉ BERNARDES	MEIA PRAIA	261
SENADOR CARLOS G. DE OLIVEIRA	MEIA PRAIA	264
CURT S.V. HERTWING	MEIA PRAIA	265
PREFEITO FRANCISCO DE ALMEIDA	MEIA PRAIA	139
ENG. PAULO WERNER	MEIA PRAIA	269
JOSÉ MENESCAL DO MONTE	MEIA PRAIA	271
EGÍDIO NARCISO	MEIA PRAIA	274
JUVENTINO LINHARES	MEIA PRAIA	276
JOSÉ EUGENIO MULLER	MEIA PRAIA	278
BERNARDINO ANTONIO NARCISO	MEIA PRAIA	569
ALFREDO JOSÉ REBELLO	MEIA PRAIA	255
	TOTAL	3885

Quadro 19 – Obras de Drenagem e Pavimentação Participativo

DRENAGENS E PAVIMENTAÇÕES - PARTICIPATIVO – A PARTIR DE JANEIRO DE 2013		
Descrição	Bairro	Extensão (m)
MARIA DE LOURDES COUTO CABRAL	GRAVATÁ	300
TRECHO DA ESTER SEDREZ RÉGIS	GRAVATÁ	100
TRECHO DA GRACILIANO DA SILVA	GRAVATÁ	65
TRECHO DA CARLOS DE PAULA SEARA	GRAVATÁ	350
GERHARDT SCHIMITT	GRAVATÁ	80
TRECHO DA JOÃO NICOLAU DOS SANTOS	GRAVATÁ	120
SÁLVIO NARCISO	GRAVATÁ	250
JORGE LACERDA	GRAVATÁ	450
EVALDO REISER FILHO	GRAVATÁ	400
TRECHO DA VER. TIMÓTEO DE GÓES REBELLO	MEIA PRAIA	500
	TOTAL	2615



Quadro 20 – Ruas Pavimentadas com asfalto

RUAS PAVIMENTADAS COM ASFALTO A PARTIR DE JANEIRO DE 2013		
Descrição	Bairro	Extensão (m)
JORN. RUI ADEMAR RODRIGUES	LOTEAMENTO PORTO DAS BALSAS	685
REPAVIMENTAÇÃO DO Trecho da PREF. MANOEL E MULLER	VOLTA GRANDE	1.200
DOIS TRECHOS da ONÓRIO BORTOLATO	PEDREIRAS	2.810
ÚLTIMO TRECHO DA ONÓRIO BORTOLATTO	PEDREIRA	1.165
Trecho da FRANCISCO SCHIMIDT	GRAVATÁ	240
Trecho da FRANCISCO SCHIMIDT	GRAVATÁ	1.167
Trecho da Rua Rio do Sul	GRAVATÁ	247
	TOTAL	7514

Dentre as metas imediatas previstas para o período de 2013 a 2015, estão ainda pendentes a realização das seguintes ações:

- Elaboração de cadastro / projeto de macro e microdrenagem da área urbana municipal;
- Elaboração de plano diretor de drenagem urbana;
- Elaboração de Programa de identificação e controle do uso de agrotóxicos;
- Elaborar manual de planejamento, regularização, projeto e execução de obras de drenagem e
- Adequação das ligações indevidas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais / Fiscalização.

Estas ações, estão contempladas no Planejamento executivo constante do PMSB de Navegantes para o período de 2013 e 2015, e estão ainda em seus prazos de execução.

As demais atividades previstas para o período de 2016 a 2047 serão mantidas.



4. INDICADORES DE DESEMPENHO



4. INDICADORES DE DESEMPENHO

De forma a proporcionar melhor alinhamento a futuras verificações de atendimento às metas previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes, apresentamos neste adendo, as alterações para os Indicadores de Desempenho, estes já alinhados ao futuro modelo de gestão dos serviços.

Destacamos que os indicadores selecionados, estão alinhados a indicadores constantes das Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 24.510/12 – Atividades relacionadas aos serviços de água potável e de esgoto – Diretrizes para avaliação e para a melhoria dos serviços prestados aos usuários; 24.511/12 – Diretrizes para a gestão dos prestadores de serviços de esgoto e para avaliação dos serviços de esgoto e 24.512/12 - – Diretrizes para a gestão dos prestadores de serviços de água e para avaliação dos serviços de água potável.

Assim, foram selecionados 15 (quinze) indicadores conforme abaixo denominados:

- Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água:
 - ICPA - Índice de Cobertura Populacional do Abastecimento de Água (%)
 - ICA - Índice de Continuidade de Abastecimento de Água (%);
 - IPA- Índice de Perdas no Sistema de Distribuição de Água (%);
 - IQA - Índice de Qualidade de Água (%) e
 - IDLA - Índice de Eficiência na Disponibilidade de Novas Ligações (%).
- Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário:
 - – ICPE - Índice de Cobertura Populacional do Sistema de Esgotamento Sanitário (%);
 - IISE - Índice de Interrupção dos Serviços de Coleta e Transporte de Esgoto (%);
 - IDER - Índice de Desobstrução de Redes (VMA – Valor Máximo Admitido);
 - IDLE - Índice de Eficiência na Disponibilidade de Novas Ligações (VMA) e
 - IQE - Índice de Qualidade de Esgoto (%).
- Indicadores de Desempenho da Gestão dos Serviços e Atendimento aos Usuários:
 - IRRT - Índice de Reclamações Solicitadas Resolvidas a Tempo (%);



- IRTT - Índice de Comunicações Telefônicas Respondidas a Tempo por Pessoal Qualificado;
- IRF - Índice de Reclamações sobre Faturamento (VMA);
- ISRF - Índice de Solução das Reclamações de Faturamento Dentro do Prazo (%) e
- IPGC - Índice de Pessoal Alocado nos Serviços de Gestão Comercial (%).

A seguir, são apresentados quadros com as características dos indicadores selecionados bem como as metas sugeridas para atendimento ao longo do tempo.



Quadro 21 – Indicadores para Sistema de Abastecimento de Água

1. INDICADORES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
Item	Descrição	Indicador	Definição	Regra de Calculo	Código IWA
1.1.	ICPA - Índice de Cobertura Populacional do Abastecimento de Água	cobertura populacional (%)	(população atendida pelo prestador de serviços de água/população total) x 100%	IQS3=F1/E5 x 100%	QS3
				IQS3 é o indicador de desempenho da cobertura populacional do abastecimento de água, em porcentagem	
				E5 - é a população total, em habitantes(*)	
				F1 - é população atendida com abastecimentos de água, em número de habitantes (**)	
(*) A população total é obtida a partir da estimativa do IBGE.					
(**) A população atendida é obtida pelo produto do número de economias residenciais ativas pelo IMO - Índice Médio de Ocupação calculado. O IMC é obtido pela expressão número total de habitantes dividido pelo número de domicílios ocupados e de ocupação ocasional)					
1.2.	ICA - Índice de Continuidade do Abastecimento	continuidade do abastecimento (%)	[número de horas em que o sistema está pressurizado durante o período de avaliação/(24 x período de avaliação)] * 100%	IQS12 = (H2 / H1 x 24)*100%	QS12
				IQS12 é o indicador de desempenho de continuidade do abastecimento, em porcentagem	
				H1 - é o período de avaliação, em dias	
				H2 - é o tempo no qual o sistema está pressurizado, em horas	
1.3.	IPA - Índice de Perdas de Água na Distribuição	perda de água no sistema de abastecimento de água (%)	Volume de água perdida no sistema de distribuição	IPA = VD - (VC / VD) * 100%	
				IPA é o índice de Perdas de água na distribuição	
				VD é o Volume disponibilizado de água, em m³, verificado a partir de macromedicação, para um período de 1 mês.	
				VC é o Volume de água consumido em m³, pela população, verificado a partir da Micromedicação, para o período de 1 mês.	



Quadro 22 – Indicadores para Sistema de Abastecimento de Água - Continuação

1. INDICADORES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
Item	Descrição	Indicador	Definição	Regra de Calculo	Código IWA
1.4.	IQA - Índice de Qualidade da Água	qualidade da água fornecida (%)	(número total de testes de água tratada em conformidade com as normas ou legislação aplicáveis durante o período de avaliação/número total de testes de água tratada realizados durante o período de avaliação) x 100%	$IQS18 = (D62+D63+D64+D65)/D51 \times 100\%$	QS18
				IQS18 é o indicador de desempenho da qualidade da água fornecida, em porcentagem	
				D51 - é o número de testes de qualidade da água realizado	
				D62 - é o numero de testes em conformidade com os parâmetros organolépticos	
				D63 - é o numero de testes em conformidade com os parâmetros microbiológicos	
				D64 - é o numero de testes em conformidade com os parâmetros físico - químicos	
				D65 - é o numero de testes em conformidade com os parâmetros radioatividade	
1.5.	IDLA - Índice do Prazo para o Estabelecimento de Novos Serviços (Novas Ligações de Água)	eficiência na disponibilização de novas ligações prediais de água (dias)	tempo total gasto para disponibilizar novas ligações prediais durante o período de avaliação/número de novas ligações prediais instaladas durante o período de avaliação	$IQS23 = F9 / F10$	QS23
				IQS23 - indicador de desempenho de eficiência da nova ligação predial, em dias	
				F9 - é o tempo de instalação de novas ligações prediais, em dias	
				F10 - é o número de novas ligações prediais disponibilizadas	

IWA - International Water Association



Quadro 23 – Indicadores para Sistema de Esgotamento Sanitário

2. INDICADORES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Item	Descrição	Indicador	Definição	Regra de Calculo	Código IWA
2.1.	ICPE - Cobertura e Disponibilidade dos Serviços de Esgoto	população que possui ligação ao sistema de esgoto (%)	(população atendida pelo prestador de serviços de esgoto ligada à rede/população total) x 100%	IwQS1 = WE4/WE1 x 100%	QS1
				IwQS1 é o indicador de desempenho da população ligada à rede de esgoto, em porcentagem	
				WE1 é a população total, em número de habitantes (*)	
				WE4 - é população ligada à rede de esgotos, em número de habitantes (**)	
(*) A população total é obtida a partir da estimativa do IBGE.					
(**) A população atendida é obtida pelo produto do número de economias residenciais ativas pelo IMO - Índice Médio de Ocupação calculado. O IMC é obtido pela expressão número total de habitantes dividido pelo número de domicílios ocupados e de ocupação ocasional)					
2.2.	IISE - Índice de Interrupção dos Serviços de Coleta e Transporte de Esgoto	interrupção dos serviços de coleta e transporte de esgoto (%)	(soma, para o período de avaliação, do número de imóveis afetados por cada interrupção dos serviços, multiplicada pela respectiva duração, em horas)/(número de imóveis ligados aos sistemas na data de referência x 24 x período de avaliação em dias) x 100%	IwQS15 = (WF7 / (WC28 x 24 x WH1) x 100%	wQS15
				IwQS15 - é o indicador de desempenho de interrupção dos serviços de coleta e transporte de esgoto, em porcentagem	
				WC28 - é o número de imóveis ligados aos sistemas	
				WF7 - é soma, para o período de avaliação, do número de imóveis afetados por cada interrupção dos serviços, multiplicada pela respectiva duração, em horas	
				WH1 - é o período de avaliação em dias	
2.3.	IDER - Índice de Desobstrução de Redes (Prestação dos serviços em situações normais e de emergência)	entupimentos nas redes de esgoto (nº/100 km de rede de esgoto/ano)	média do número de entupimentos que ocorrem por 100km de rede de esgoto, durante o período de avaliação	[número de entupimentos nas redes de esgoto que ocorrem durante o período de avaliação x 365/ período de avaliação (em dias) x comprimento total da rede de esgoto na data de referência (em km)] x 100	wOp34
				entupimentos nas redes de esgoto (nº/100 km de rede de esgoto/ano)	
				número de entupimentos nas redes de esgoto que ocorrem durante o período de avaliação	
				período de avaliação (em dias)	
				comprimento total da rede de esgoto na data de referência (em km)	



Quadro 24 – Indicadores para Sistema de Esgotamento Sanitário - Continuação

2. INDICADORES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Item	Descrição	Indicador	Definição	Regra de Calculo	Código IWA
2.4.	IDLE - Índice do Prazo para o Estabelecimento de Novos Seviços (Novas Ligações de Esgoto)	eficiência na disponibilização de novas ligações prediais de esgoto (dias)	tempo total gasto para disponibilizar novas ligações prediais durante o período de avaliação/número de novas ligações prediais instaladas durante o período de avaliação	IQS23 = F9 / F10	QS23
				IQS23 - indicador de desenpenho de eficiência da nova ligação predial, em dias	
				F9 -é o tempode instalação de novas ligações prediais, em dias	
				F10 - é o número de novas ligações prediais dispobilizadas	
2.5.	IQE - Índice de Tratamento de Esgoto	conformidade com as autorizações de tratamento e destinação final das ETE (%)	porcentagem da população equivalente (se aplicável) servida por estações de tratamento de esgoto de estão em conformidade com as autorizações de lançamentos aplicáveis	[população equivalente que é atendida por estações de tratamento de esgoto que estão em conformidade com as normas aplicáveis (número)/população equivalente atendida por estações de tratamento de esgoto gerenciadas pelo prestador de serviços (número)] * 100	PH6
				conformidade com as autorizações de destinação final das ETE (%)	
				Número de população equivalente que é atendida por estações de tratamento de esgoto que estação em conformidade com as normas aplicáveis	
				Número de populações equivalente atendida por estações de tratamento de esgoto gerenciadas pelo prestador de serviço	
IWA - International Water Association					



Quadro 25 – Indicadores para Avaliação do Atendimento aos Usuários

3. INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS					
Item	Descrição	Indicador	Definição	Regra de Calculo	Código IWA
3.1.	Índice de Reclamações e Solitações Resolvidas a Tempo	reclamações e solicitações resolvidas à tempo (%)	porcentagem do número total de reclamações e solicitações dos usuários que foram resolvidas no prazo notificado ao usuário	$[reclamações \text{ e } solicitações \text{ em um período de avaliação que foram resolvidas no prazo notificado ao usuário (número)} / reclamações \text{ e } solicitações \text{ feitas no período de avaliação (número)}] \times 100\%$	
3.2.	Índice de Comunicações Telefônicas Respondidas a Tempo por Pessoal Qualificado	comunicações telefônicas respondidas a tempo (%)	porcetagem do número total de comunicações telefônicas dos usuários que foram tratadas por uma pessoa qualificada para lidar com a questão que originou o contato dentro de tempo especificado	$[comunicações \text{ telefônicas dos usuários em um período de avaliação, que foram tratadas por uma pessoa qualificada para lidar com a questão que originou o contato dentro do prazo máximo estabelecido em um compromisso de serviço local (número)} / contatos telefônicos de usuários feitos no período de avaliação(número)] \times 100\%$	
3.3.	Índice de Reclamações e Consultas referentes a Exatidão do Faturamento	reclamações e consultas referentes ao contrato de serviços (número de ocorrências/usuário/ano)	(número de reclamações e consultas referentes ao contrato de serviços durante o período de avaliação x 365)/(período de avaliação em dias x número de usuários cadastrados)	$IQS32 = F20 \times 365 / H1 \times E10$	QS32
				$IwQS32$ - é o indicador de desempenho de reclamações e consultas referente ao faturamento, em número/usuário/ano	
				E10 - é o número de usuários cadastrados	
				F20 - é o número de reclamações e consultas referentes ao faturamento	
				H1 - é o período de avaliação, em dias	
3.4.	Respostas às Reclamações de Faturamento	solução das reclamações de faturamento dentro do prazo (%)	porcentagem do número total de reclamações de faturamento que são resolvidas dentro do prazo especificado em um contrato de serviços	$[reclamações \text{ de faturamento feitas em um período de avaliação, que foram resolvidas dentro do tempo especificado para o usuário em um contrato de serviços local(número)} / reclamações \text{ de farutamento feitas no período de avaliação(número)}] 100\%$	
3.5.	Pessoal alocado para o serviço de atendimento ao usuário	desempenho de pessoal alocado ao serviço de atendimento ao usuário (%)	(número equivalente de empregados dedicados em tempo integral ao faturamento e baixa das faturas pagas, ao controle, ao atendimento ao usuário e às atividades gerenciais correlacionandas/ número quivalente de empregados dedicados em tempo integral ao prestados de serviços) x 100%	$IPE6 = B5 / B1 \times 100\%$	Pe6
				IPE6 - é o indicados desempenho de pessoal alocado ao serviço de atendimento ao usuário, em porcentagem	
				B1 - é o número total de pessoas	
				B5 - é o numero total alocado ao serviço de atendimento ao usuário	



Quadro 26 – Metas de Desempenho para o Sistema de Abastecimento de Água

Metas de Desempenho - Sistema de Abastecimento de Água					
ANO	INDICADOR				
	ICPA	ICA	IPA	IQA	IDLA
	Índice de Cobertura Populacional do Abastecimento de Água	Índice de Continuidade de Abastecimento de Água	Índice de Perdas na Distribuição de Água	Índice de Qualidade de Água	Índice de Eficiência na Disponibilidade de Novas Ligações
1	88%	80%	48%	80%	10 dias
2	90%	90%	44%	90%	10 dias
3	93%	100%	39%	100%	5 dias
4	96%	100%	35%	100%	5 dias
5	99%	100%	30%	100%	5 dias
6	99%	100%	28%	100%	5 dias
7	99%	100%	26%	100%	5 dias
8	99%	100%	24%	100%	5 dias
9	99%	100%	22%	100%	5 dias
10	99%	100%	20%	100%	5 dias
11	99%	100%	20%	100%	5 dias
12	99%	100%	20%	100%	5 dias
13	99%	100%	20%	100%	5 dias
14	99%	100%	20%	100%	5 dias
15	99%	100%	20%	100%	5 dias
16	99%	100%	20%	100%	5 dias
17	99%	100%	20%	100%	5 dias
18	99%	100%	20%	100%	5 dias
19	99%	100%	20%	100%	5 dias
20	99%	100%	20%	100%	5 dias
21	99%	100%	20%	100%	5 dias
22	99%	100%	20%	100%	5 dias
23	99%	100%	20%	100%	5 dias
24	99%	100%	20%	100%	5 dias
25	99%	100%	20%	100%	5 dias
26	99%	100%	20%	100%	5 dias
27	99%	100%	20%	100%	5 dias
28	99%	100%	20%	100%	5 dias
29	99%	100%	20%	100%	5 dias
30	99%	100%	20%	100%	5 dias
31	99%	100%	20%	100%	5 dias
32	99%	100%	20%	100%	5 dias
33	99%	100%	20%	100%	5 dias
34	99%	100%	20%	100%	5 dias
35	99%	100%	20%	100%	5 dias



Quadro 27 – Metas de Desempenho para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Metas de Desempenho - Sistema de Esgotamento Sanitário					
ANO	INDICADOR				
	ICPE	IISE	IDER	IDLE	IQE
	Índice de Cobertura Populacional do Sistema de Esgotamento Sanitário	Índice de Interrupção dos Serviços de Coleta e Transporte de Esgoto	Índice de Desobstrução de Redes	Índice de Eficiência na Disponibilidade de Novas Ligações	Índice de Qualidade de Esgoto
1					
2					
3					
4					
5					
6	30%	5%	< 500	5 dias	95%
7	40%	5%	< 500	5 dias	95%
8	50%	5%	< 500	5 dias	95%
9	60%	5%	< 500	5 dias	95%
10	70%	5%	< 500	5 dias	95%
11	80%	5%	< 500	5 dias	95%
12	90%	5%	< 500	5 dias	95%
13	90%	5%	< 500	5 dias	95%
14	90%	5%	< 500	5 dias	95%
15	90%	5%	< 500	5 dias	95%
16	90%	5%	< 500	5 dias	95%
17	90%	5%	< 500	5 dias	95%
18	90%	5%	< 500	5 dias	95%
19	90%	5%	< 500	5 dias	95%
20	90%	5%	< 500	5 dias	95%
21	90%	5%	< 500	5 dias	95%
22	90%	5%	< 500	5 dias	95%
23	90%	5%	< 500	5 dias	95%
24	90%	5%	< 500	5 dias	95%
25	90%	5%	< 500	5 dias	95%
26	90%	5%	< 500	5 dias	95%
27	90%	5%	< 500	5 dias	95%
28	90%	5%	< 500	5 dias	95%
29	90%	5%	< 500	5 dias	95%
30	90%	5%	< 500	5 dias	95%
31	90%	5%	< 500	5 dias	95%
32	90%	5%	< 500	5 dias	95%
33	90%	5%	< 500	5 dias	95%
34	90%	5%	< 500	5 dias	95%
35	90%	5%	< 500	5 dias	95%



Quadro 28 – Metas de Desempenho para a Gestão dos Serviços

Metas de Desempenho - Gestão dos Serviços					
ANO	INDICADOR				
	IRRT	IRTT	IRF	ISRF	IPGC
	Índice de Reclamações Solicitadas Resolvidas a Tempo	Índice de Comunicações Telefônicas Respondidas a Tempo por Pessoal Qualificado	Índice de Reclamações sobre Faturamento	Índice de Solução das Reclamações de Faturamento Dentro do Prazo	Índice de Pessoal Alocado nos Serviços de Gestão Comercial
1	80%	80%	> 0,97	80%	15%
2	90%	90%	> 0,60	90%	15%
3	100%	100%	> 0,36	100%	15%
4	100%	100%	> 0,36	100%	15%
5	100%	100%	> 0,36	100%	15%
6	100%	100%	> 0,36	100%	15%
7	100%	100%	> 0,36	100%	15%
8	100%	100%	> 0,36	100%	15%
9	100%	100%	> 0,36	100%	15%
10	100%	100%	> 0,36	100%	15%
11	100%	100%	> 0,36	100%	15%
12	100%	100%	> 0,36	100%	15%
13	100%	100%	> 0,36	100%	15%
14	100%	100%	> 0,36	100%	15%
15	100%	100%	> 0,36	100%	15%
16	100%	100%	> 0,36	100%	15%
17	100%	100%	> 0,36	100%	15%
18	100%	100%	> 0,36	100%	15%
19	100%	100%	> 0,36	100%	15%
20	100%	100%	> 0,36	100%	15%
21	100%	100%	> 0,36	100%	15%
22	100%	100%	> 0,36	100%	15%
23	100%	100%	> 0,36	100%	15%
24	100%	100%	> 0,36	100%	15%
25	100%	100%	> 0,36	100%	15%
26	100%	100%	> 0,36	100%	15%
27	100%	100%	> 0,36	100%	15%
28	100%	100%	> 0,36	100%	15%
29	100%	100%	> 0,36	100%	15%
30	100%	100%	> 0,36	100%	15%
31	100%	100%	> 0,36	100%	15%
32	100%	100%	> 0,36	100%	15%
33	100%	100%	> 0,36	100%	15%
34	100%	100%	> 0,36	100%	15%
35	100%	100%	> 0,36	100%	15%



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes, compreende ferramenta de planejamento fundamental para o desenvolvimento do setor de saneamento no município.

Sua revisão, elaborada pela MPB Saneamento e o respectivo adendo, conferem o atendimento à obrigação legal de revisão prevista na Lei 11.445/2010.

A base das alterações promovidas, fazem-se necessárias para atender as expectativas da administração municipal na busca de uma solução definitiva e viável para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quanto aos resíduos sólidos, a elaboração do PMGIRS, o qual vem sendo desenvolvido pela empresa FRAL Engenharia, contratada pela AMFRI – Associação dos Municípios da Foz do Itajaí em cooperação com a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável – SDS do Governo do Estado de Santa Catarina.

Os resultados do PMGIRS, deverão ser incorporados ao PMSB, tão logo este esteja aprovado.

Navegantes, 26 de setembro de 2014.