



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
Supervisão: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO AGRONÔMICA

VOLUME I

Consolidação do Plano Municipal de Saneamento



Dezembro de 2011

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL**

Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Edital 0012/2009

Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica

VOLUME I

Consolidação do Plano Municipal de Saneamento

Dezembro de 2011

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

João Raimundo Colombo – Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SDS

Paulo Roberto Barreto Bornhausen – Secretário de Estado

DIRETORIA DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE - DSMA

Luiz Antônio Garcia Corrêa - Diretor

COORDENAÇÃO DE PROJETOS ESPECIAIS

Daniel Casarin Ribeiro – Coordenador de Projetos Especiais

GERÊNCIA DE DRENAGEM URBANA, ÁGUA E ESGOTO – GEDRA

Thays Saretta Sulzbach – Gerente de Drenagem Urbana Água e Esgoto

COMISSÃO TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Bruno Henrique Beilfuss - Eng.º Florestal

Catúsia Gabriel – Bióloga

Cláudio Caneschi - Eng.º Civil

Cleiton Prestes Guedes – Eng.º Civil

Daniel Casarin Ribeiro - Eng.º Agrônomo

Eduardo Sartor Scangarelli – Geólogo

Frederico Gross - Eng.º Ambiental

Livia Ceretta – Geógrafa

Lúcia Andrea de Oliveira Lobato – Eng.ª Agrônoma

Maureen Albina Gonçalves – Pedagoga

Milton Aurelio Uba de Andrade Junior. – Eng.º Ambiental

Robson Ávila Wolff - Eng.º Sanitarista

Solano Andreis - Eng.º Agrônomo

Stevens Spagnollo – Eng.º Sanitarista e Ambiental

Thays Saretta Sulzbach – Bióloga

Victor Speck – Eng.º Ambiental

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DO CONSÓRCIO

COORDENADOR GERAL – Athos Roberto Albernaz Cordeiro – Eng^o. Civil

ESPECIALISTA EM ESGOTO – João Paulo A. L. da Rosa - Eng^o. Civil

**ESPECIALISTA EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA – João Paulo A. L. da Rosa -
Eng^o. Civil**

**ESPECIALISTA EM DRENAGEM URBANA – Adriano Peixoto Panazzolo – Eng^o.
Civil**

ESPECIALISTA EM RESÍDUOS SÓLIDOS – Daniel Bolsoni – Eng^o. Civil

COORDENADORA REGIONAL – Sílvia Helena de Carvalho – Eng^a Civil

EQUIPE DE APOIO NÍVEL SUPERIOR

ENGENHEIRO – Antônio João Bordin – Eng^o Civil

**ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO – André Luiz Queiros Araujo –
Eng^o Civil**

BACHAREL EM DIREITO – Flavius Padilha Barreto – Advogado

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO

Marilene Pagliarini – Técnico de Nível Médio

Iula Ernesto – Secretária

Gilmar Lanzarin - Estagiário

APOIO TÉCNICO COMPLEMENTAR

Fernanda da Cunha Pinto - Eng^a Civil

Luciano da Cunha Pinto – Bel. Adm. Empresas

Edgar Eifler - Eng^o. Civil

Rosana Bastos Mariante - Eng^o. Civil

Adriano Panazzolo - Eng^o. Civil

Luciana Teixeira - Eng^o. Química

Adriana Prokop – Bel. Adm. Empresas

CONSULTORIA EXTERNA

Fábio João da Silva – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Carlos Senger Junior – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Juliano Lopes – Eng^o. Ambiental

Rudá Pereira – Eng^o. Ambiental

Thiago Jair dos Santos - Eng^o. Ambiental

Karine Rocha da Silva – Assistente Social

Adriana Cazagrande da Silva – Pedagoga

João Carlos da Silva Júnior – Coordenador Administrativo

ESCRITÓRIO CENTRAL - PMSB

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DOS CONSÓRCIOS

COORDENADOR GERAL

Ciro Loureiro Rocha

COORDENADOR DE PRODUÇÃO

Marcelo Montecarlo Fonseca

COORDENADORA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Maria Fernanda Martins

ASSESSORIA JURÍDICA

Tamara Aragão

EQUIPE AUXILIAR

Thaís Araújo Gomes

Daniela Tancredo

Viviane Martins

LISTA DE ABREVIATURAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental;

AGESAN – Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina;

AGESC – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina;

AGR – Agência Reguladora de Águas Tubarão;

ANA – Agência Nacional de Águas;

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento;

BADESC – Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina;

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CASAN – Companhia de Água e Saneamento;

CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades;

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente;

DSMA - Diretoria de Saneamento e Meio Ambiente;

ETA – Estação de Tratamento de Água;

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto;

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador;

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço;

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde;

GES – Grupo Executivo de Saneamento;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

ICV – Indicador de Controle de Vetores;

IQA - Índice de Qualidade de Água;

IQR – Índice de Qualidade Aterro de Resíduos Domiciliares;

IRH – Indicador de Recursos Hídricos;

IRS – Indicador de Resíduos Sólidos;

ISA- Indicador de Salubridade Ambiental;

ISE - Indicador Sócio-econômico;

LAB – Indicador de Abastecimento de Água;

LDO - Leis de Diretrizes Orçamentárias;

LES - Indicador de Esgotos Sanitários;

LOA – Leis de Orçamentos Anuais;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

MMA – Ministério do Meio Ambiente;

PAC – Programa de Aceleração de Crescimento;

PAE-SAN – Plano de atendimento a emergências e contingências para o saneamento básico;

PEDS - Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável;

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico;

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos;

PPA – Plano Plurianual;

PIB – Produto Interno Bruto;

SAA – Sistema de Abastecimento de Água;

SED – Secretaria do Estado e Educação;

SDR – Secretaria do desenvolvimento Regional;

SDS – Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável;

SIG – Sistema de Informação Geográfica;

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento;

STE – Serviços Técnicos de Engenharia.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mecanismos de controle social, composição deste mecanismo (sociedade civil)	79
Figura 2: Organograma sugestivo para o sistema municipal de saneamento básico.	81

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Curva de crescimento populacional para os anos: 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010.	29
Gráfico 2: Relação Receita/Despesas - Água e Esgoto.	67
Gráfico 3: Relação Receita/Despesas - Resíduos Sólidos.	68

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Esgotamento Sanitário.....	21
Tabela 2: Ponto Forte do Sistema de Esgotamento Sanitário	22
Tabela 3: Ponto Fraco do Sistema de Esgotamento Sanitário	22
Tabela 4 - Destinação dos Resíduos Sólidos	23
Tabela 5 - Pontos fracos do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.	25
Tabela 6: Pontos fortes do Manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana	25
Tabela 7: Pontos fortes da drenagem urbana.....	27
Tabela 8: Pontos Fracos da drenagem urbana.....	27
Tabela 9: Dados Populacionais Censitários	28
Tabela 10: Taxas Geométricas de Crescimento.....	28
Tabela 11: Estimativa Populacional.	30
Tabela 12: Evolução da Produção de Água.....	32
Tabela 13: Evolução do Número de Economias e Ligações de Água.....	33
Tabela 14: Evolução da Rede de Abastecimento de Água.	34
Tabela 15: Evolução da Necessidade de Reservação de Água.....	35
Tabela 16: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.	36
Tabela 17: Estimativa das necessidades da rede coletora de esgotos sanitários.	38
Tabela 18: Estimativa de evolução do número de economias e ligações.	39
Tabela 19: Estimativa de evolução das vazões de contribuição sanitária.	40
Tabela 20: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.	41
Tabela 21: Estimativa de geração de resíduos.....	43
Tabela 22: Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário.	44
Tabela 23: Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário.	45
Tabela 24: Estimativa de volume domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia.	46
Tabela 25: Necessidade de investimento no sistema de drenagem superficial urbana.....	48
Tabela 26: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de Saneamento Básico - Cenário Normativo.	49
Tabela 27: Faixas de pontuação de ISA.	61
Tabela 28: Indicadores do ISA.	61
Tabela 29: Indicadores de Salubridade Ambiental	62
Tabela 30: Medidas para situações Emergenciais nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO.	71

Tabela 31: Eventos Emergenciais previsto para o Sistema de Abastecimento de Água.	72
Tabela 32: Eventos Emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.	73
Tabela 33: Eventos Emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares.	74
Tabela 34: Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana.	75

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	SINTESE DA FASE I	16
2.1	Processo de participação da sociedade na elaboração do plano	16
3	SINTESE DA FASE II	17
3.1	Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental.....	17
3.1.1	Caracterização do Município	17
3.1.2	Demografia.....	17
3.1.3	Atividades Produtivas	17
3.1.4	Clima.....	18
3.1.5	Relevo.....	19
3.1.6	Hidrografia.....	19
3.1.7	Vegetação.....	19
3.1.8	Saneamento.....	20
4	SINTESE DA FASE III	28
4.1	Estudo populacional.....	28
4.1.1	Elaboração da projeção populacional através de método matemático com definição de taxas de crescimento e ocupação domiciliar	28
4.1.2	Determinação da Taxa de Crescimento Populacional	28
4.1.3	Estimativa de Crescimento Populacional	29
4.2	Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento	30
4.2.1	Cenários alternativos das demandas por serviços de Saneamento Básico	30
4.3	Resumo do Cenário Normativo.....	49
4.4	Identificação de alternativas de gestão dos serviços públicos de Saneamento Básico.....	49
5	SINTESE DA FASE IV	51
5.1	Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas.....	51
5.1.1	Programação das ações do plano	51
5.1.2	Programação das Ações do Plano	53
5.2	Instituição do índice municipal de salubridade ambiental e sanitária.....	60
5.3	Formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas	62
5.4	Definição dos programas e projetos	63
5.5	Apresentação de programas, projetos e ações nas áreas de controle de perdas, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados.....	64
5.6	Apresentação das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços em regime de eficiência.	66
5.7	Demais programas projetos e ações	68
6	SINTESE DA FASE V	70
6.1	Ações de Emergência e Contingência.....	70
6.2	Estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO	76
7	SINTESE DA FASE VI.....	78
7.1	Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas e Mecanismos de Participação Social neste Processo.....	78
8	SINTESE DA FASE VII	82
8.1	Sistema de Informações do Plano de Saneamento	82
9	MINUTA DE PROJETO DE LEI – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	84

1 INTRODUÇÃO

Este Relatório apresenta a consolidação do Plano Municipal de Saneamento – PMSB, conforme preconiza a Lei Federal 11.445/07 e o Decreto Federal 7.217/10 que a regulamenta, referente ao contrato firmado em 12 de janeiro de 2010, entre o Estado de Santa Catarina por intermédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável e a empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A. Contrato este que tem por objetivo a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, conforme previsto na Lei Federal nº.11.445/07, dos municípios que fazem parte do Lote 3, de acordo com o Termo de Referência integrante do Edital de Concorrência Pública nº 0012/2009 – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

De acordo com a justificativa do referido edital, entre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a inclusão social igualitária frente às questões sanitárias e ambientais pode ser considerada como questão fundamental. Este desafio, colocado ao poder público e à sociedade civil, está em propiciar condições saudáveis à população através do planejamento, com participação popular, de ações que proporcionem um ambiente equilibrado e serviços de saneamento eficientes e sustentáveis. A sustentabilidade dos serviços de saneamento requer a implementação de uma política de saneamento ambiental integrada que preserve o meio ambiente e assegure a saúde da população.

O Plano abrange as quatro áreas do Saneamento Básico: serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

A consolidação do trabalho será apresentada em cinco volumes os quais contemplam as todas as suas etapas, sendo assim divididos:

Volume I – Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Volume II – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;

Volume III - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;

Volume IV – Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Programas,

projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; Ações para emergências e contingências;

Volume V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social; Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Estabeleceu-se então, um planejamento das ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Esta participação da sociedade se deu através das Reuniões, Oficinas e Audiências Públicas, realizadas no município, obedecendo ao referido edital.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a co-responsabilidade entre órgão público e comunidade. Com a formação do Grupo Executivo de Saneamento (GES), foi possível compor uma estrutura mínima de participação efetiva, e que estará presente em todo o processo de elaboração do Plano.

Neste relatório será apresentado o VOLUME I - CONSOLIDAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

2 SINTESE DA FASE I

2.1 Processo de participação da sociedade na elaboração do plano

Em primeiro momento, afim de otimizar o processo de elaboração do PMSB a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Econômico do Estado de Santa Catarina determinou ao Poder Público Municipal a criação do Grupo Executivo de Saneamento Básico (GES), sendo este representado por diversas pessoas do setor público e da sociedade civil, que teria as seguintes responsabilidades:

- Participar em todas as atividades realizadas durante o processo de elaboração do PMSB;
- Participar das reuniões e oficinas preparatórias, prévia das audiências/conferências;
- Realizar a leitura de todos os documentos produzidos, homologando os produtos referentes a cada Fase, quanto aos interesses do município;
- Mobilizar, registrar as reuniões, audiências, conferências e consultas públicas do PMSB;

Em sequência ao trabalho eram realizadas as oficinas, com o objetivo de apresentar as informações ao GES e posteriormente uma reunião, onde eram debatidos os assuntos. Após a realização da Oficina/Reunião, respeitando prazo determinado pelo Termo de Referência de 10 dias, eram realizadas as Audiências Públicas, referente a cada Fase do PMSB.

Este método de trabalho visando a participação social se procedeu em quatro etapas, sendo a primeira (1ª Oficina/ 1ª Reunião e 1ª Audiência Pública) foi apresentado a Fase I; na Segunda etapa (2ª Oficina/ 2ª Reunião e 2ª Audiência Pública) apresentou-se as Fases III, IV e V; Terceira etapa (3ª Oficina/ 3ª Reunião e 3ª Audiência Pública) apresentação das Fases VI, VII e VIII; e por fim a realização da 4ª Oficina/ 4ª Reunião e 4ª Audiência Pública, compreendendo a Fase IX (Versão Final do PMSB).

3 SÍNTESE DA FASE II

3.1 Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental

3.1.1 Caracterização do Município

3.1.1.1 Dados Gerais

Segundo os dados do IBGE, Agronômica está localizada na latitude 27°15'54" sul e longitude 49°42'40" oeste, estando a uma altitude de 347 metros, o município é vinculado a Secretaria Regional de Ituporanga, Microrregião Rio do Sul e Messorregião Vale do Itajaí. Agronômica apresenta uma área de 136 km², e tem como municípios limites Agrolândia, Atalanta, Aurora, Ituporanga, Laurentino, Rio do Sul e Trombudo Central. A distância média de Agronômica a Florianópolis é de aproximadamente 194 km.

"Pastagem" foi o primitivo nome do município, dado ser dotado de boas gramíneas. Distrito em 1961, foi elevado a município através da lei nº 959, de 8 de abril de 1964, verificando-se sua instalação em 6 de junho do mesmo ano.

O índice de Desenvolvimento Humano em Agronômica é de 0,811.

3.1.2 Demografia

A população do município de Agronômica, segundo o censo do IBGE de 2000 era de 4.257, contudo estima-se que 2009 a população do Município já estava em torno de 4.925 habitantes. O novo censo do IBGE, realizado em 2010, aponta que a população atual do Município é de 4.885 habitantes, alcançando assim densidade demográfica de aproximadamente 36 hab./Km².

Dos 4.901 habitantes, 1.855 residem na área urbana e 3.046 na área rural do município.

3.1.3 Atividades Produtivas

A economia do Município baseia-se principalmente nas atividades do setor industrial, comércio e serviços e agricultura, em grau de representatividade, alcançando em 2007 um PIB per capita de R\$ 11.518,00.

3.1.3.1 Agropecuária

De acordo com os dados do IBGE, Agronômica tem como ocupação principal a agricultura, onde se destacam as culturas de arroz irrigado (cultivado na região central), fumo (principal cultura), milho, mandioca, feijão, cebola, batata-doce, batata-salsa, frutas, hortaliça e pecuária, atividades desenvolvidas em regime de economia familiar.

Na pecuária destacam-se a suinocultura (integrada com a iniciativa privada), apicultura, piscicultura e bovinocultura que são alternativas utilizadas para a diversificação das atividades nas propriedades familiares rurais.

A tabela abaixo detalha a produção agropecuária do município que no ano de 2007 representou aproximadamente 42% do PIB municipal de acordo com os dados do IBGE.

3.1.3.2 Indústria

Conforme os dados do IBGE, a produção industrial no município conta com uma gama variada de produtos, contudo os principais produtos industriais produzidos em Agronômica são as telhas, tijolos, madeira, móveis, janelas, portas, lingerie, telas, farinhas, geladeiras. No ano de 2007 o setor industrial representou aproximadamente 18% do PIB municipal.

3.1.3.3 Comércio e Serviços

O comércio no Município de Agronômica atende a demanda da população local, com a presença de supermercados, farmácias, agropecuárias, comércio de confecções, entre outros.

3.1.4 Clima

O clima de Agronômica é classificado como mesotérmico úmido, com temperatura média de 25°C.

3.1.5 Relevo

O município de Agronômica possui um relevo caracterizado como depressão da Zona Carbonífera Catarinense, posicionada no extremo Sul de Santa Catarina, esta unidade configura uma faixa alongada na direção Norte – Sul. As características de relevo são diversificadas: da cidade de Siderópolis para o norte, predominam as formas colinosas com os vales encaixados e as vertentes íngremes, de Siderópolis para o Sul, as formas de relevo são côncavo-convexas com vales abertos. Disseminados nesta última área encontram-se relevos residuais de topo plano mantidos por rochas mais resistentes, e que fazem parte dos Patamares da Serra Geral.

3.1.6 Hidrografia

A hidrografia do município de Agronômica está inserida na vertente do Atlântico, que compreende uma área de aproximadamente 35.298km², ou seja, 37% da área total do Estado, onde se destaca a bacia do rio Itajaí com 15.500km² de área aproximada. Esta bacia tem como rio principal o Itajaí-Açu, que conta com dois grandes formadores: os rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste, e com dois grandes tributários: os rios Itajaí do Norte ou Hercílio e Itajaí-Mirim, formando, assim, a maior bacia inteiramente catarinense.

3.1.7 Vegetação

A vegetação do município é a Mata Atlântica, que compreende as planícies e as serras das costas catarinenses. Com ambientes marcados intensamente pela influência oceânica, traduzida em elevado índice de umidade e baixa amplitude térmica.

As condições ambientais da região permitiram o desenvolvimento de uma floresta com fisionomia e estrutura peculiar, grande variedade de formas de vida e elevado contingente de espécies endêmicas.

3.1.8 Saneamento

3.1.8.1 Abastecimento de água

O abastecimento de água no Município é composto principalmente pelo sistema de poços ou nascentes na própria propriedade, de acordo com os dados levantados em 2009 pela Confederação Nacional de Municípios.

3.1.8.1.1 Avaliação da situação atual do Sistema de Abastecimento de Água municipal

O sistema de abastecimento de água controlado pela CASAN realiza a captação de água bruta no Rio Itajaí do Sul, no município de Rio do Sul onde se observa que o ponto de captação encontra-se isolado por proteções físicas (cercas), impedindo a entrada de pessoas não autorizadas ou animais que por ventura venham a transitar por ali. A adutora de água bruta com recalque gera gastos com a captação e a manutenção dos equipamentos.

A estação de tratamento de água da CASAN (Rio do Sul) está em boas condições de estrutura e funcionamento.

O sistema de reservação de água atual do município não atende, a população a ser abastecida, e a rede de distribuição não alcança a totalidade da área urbana do município (467 ligações de água para atender 504 economias) com todas as ligações micro-medidas através de hidrômetro.

De acordo com a NBR 12.218 de 1994, a rede de abastecimento de água deve ser definida em conformidade com as diferentes áreas considerando os setores residencial, comercial, industrial e especial. Nesta deve-se contemplar as diferentes áreas específicas do perímetro urbano atual e de expansão de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo. Em virtude da falta de informações sobre a rede de abastecimento não foi possível relacioná-la de acordo com a norma.

A água tratada é analisada freqüentemente sendo realizadas coletas de amostras logo após o tratamento e em pontos ao longo da rede de distribuição, com vistas a atender a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde.

3.1.8.1.2 Análise crítica da situação atual dos serviços de Abastecimento de Água

Nos três sistemas mantidos pela prefeitura (Comunidade Alto do Mosquitinho, Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias e Valada Gropp) não existe um operador específico para os sistemas e quando há necessidade de manutenção, são realocados funcionários de outras funções na prefeitura.

No sistema CASAN (centro), existia um convênio com a CASAN que venceu em 2005, (SNIS 2008). Não existem funcionários lotados na agência do município, pois, o apoio técnico operacional é realizado pelo corpo de funcionários da agência regional de Rio do Sul.

3.1.8.2 Esgotamento sanitário

De acordo com a Confederação Nacional de Municípios, em 2000, o Município apresentava a seguinte distribuição de esgotamento sanitário:

Tabela 1 - Esgotamento Sanitário

Esgotamento Sanitário	
Rede geral de Esgoto ou Pluvial	88,10%
Fossa Séptica	228,88%
Fossa Rudimentar	550,33%
Rios, lagos ou mar	99,72%
Outro escoadouro	11,53%
Não possuem banheiros ou sanitários	11,43%

Fonte: Confederação Nacional de Municípios

3.1.8.2.1 Descrição do sistema de Esgotamento Sanitário municipal

O Município de Agronômica não é atendido adequadamente por um sistema de esgotamento sanitário. Apenas quatro ruas do município são atendidas por rede coletora de esgotos instalada pela Prefeitura Municipal, porém não há dados técnicos mais aprofundados sobre dimensões e a extensão.

Os efluentes coletados não são encaminhados para uma estação de tratamento de esgoto – ETE, mas sim ligados à rede de drenagem pluvial em ponto a jusante a qual deságua e um corpo receptor – Rio Mosquitinho.

O município é basicamente atendido por sistemas alternativos compostos por tanque séptico (fossa) e sumidouro, e alguns sistemas também apresentam filtro anaeróbio. Na maioria dos casos, esses sistemas apresentam um extravasor conectado à rede de drenagem pluvial. Conforme informações repassadas pela Prefeitura Municipal, estima-se que 30% das economias tratam seus efluentes com sistemas individuais. Esses sistemas geralmente são executados sem projeto adequado e também não é realizada a sua manutenção periódica.

3.1.8.2.2 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário municipal

O município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário, no qual muitas residências lançam seus efluentes tratados por sistemas alternativos ou “in natura”, nos canais de drenagem pluvial.

Desta forma não existe rede coletora de esgoto implantada.

A contaminação de corpos hídricos por esgoto pode causar uma série de conseqüências tais como: aumento DBO (medida indireta da carga orgânica), morte de peixes, eutrofização, presença de patógenos e coliformes fecais, proliferação de doenças entre outros efeitos.

3.1.8.2.3 Análise crítica da situação atual do esgotamento sanitário

Os pontos fracos e fortes do sistema serão apresentados a seguir:

Tabela 2: Ponto Forte do Sistema de Esgotamento Sanitário

Pontos Fortes
Plano Diretor Preocupado com o sistema de esgotamento sanitário

Tabela 3: Ponto Fraco do Sistema de Esgotamento Sanitário

PONTOS FRACOS
Índice de cobertura dos serviços comparados aos objetivos de universalização
Inexistência de ETE para atender a rede coletora existente
Rede coletora existente executada sem projeto adequado
Inexistência de poços de visita para manutenção da rede
Sistemas independentes com baixa eficiência e falta de manutenção periódica

3.1.8.3 Destinação dos Resíduos Sólidos

No Município de Agronômica, segundo dados da CNM (Confederação Nacional de Municípios, 2000), dos 1.196 domicílios atendidos, 392 domicílios são atendidos pela coleta, 389 domicílios são coletados por serviço de limpeza, 3 domicílios são coletados em caçamba de serviço de limpeza, 647 são queimados, 81 são enterrados, 26 jogam em terreno baldio ou logradouro, 1 joga em rios, lagos ou mar e apenas 49 utilizam outros destinos.

Tabela 4 - Destinação dos Resíduos Sólidos

Destinação dos Resíduos Sólidos	
Coletado por serviço de limpeza	332,53%
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	00,25%
Queimado	554,10%
Enterrado	66,77%
Jogado em terreno baldio ou logradouro	22,17%
Jogado em rio, lago ou mar	00,08%
Outro destino	44,10%

Fonte: Confederação Nacional de Municípios

3.1.8.3.1 Descrição do acondicionamento, coleta, transporte, serviço público de limpeza urbana e disposição final dos resíduos sólidos do Município

Os resíduos sólidos domiciliares gerados em Agronômica são acondicionados de várias maneiras, mas observa-se que principalmente em sacos plásticos de diferentes tipos e tamanhos e em caixas de papelão de tamanhos variados.

Observa-se que o armazenamento dos resíduos para coleta se procede principalmente das seguintes formas: em cestos suspensos, em tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público.

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizada três vezes por semana pela empresa terceirizada e atende todo o município, tanto a área urbana como a área rural, gerando 50 ton/mês de resíduos mensalmente, aproximadamente 0,10 Kg Hab/dia. Essa coleta é realizada por caminhão coletor compactador – e acontece de forma seletiva.

A Prefeitura Municipal é responsável pelos serviços de varrição e capina, atendendo a área urbana do município. A varrição e a capina ocorre quando há necessidades.

Os serviços de poda e roçada, também são executados conforme necessidade.

Ao todo são 02 (dois) funcionários da prefeitura que trabalham diretamente com a gestão dos resíduos.

As embalagens usadas de agrotóxicos são encaminhadas de volta para as agropecuárias onde são transportadas para o município de Aurora. Existe uma central regional de recebimento de embalagens vazias de defensivos agrícolas, INPEV (Instituto Nacional de Processamento de embalagens vazia) onde é mantido pela Associação das Agropecuárias da Bacia do Rio Itajaí (AABRI), neste onde são recebidas as embalagens vazias de agrotóxicos de todos os municípios do Alto Vale do Itajaí.

Os resíduos de serviços de saúde são gerados da Unidade de saúde Ronaldo Jahn, localizado na Rua XV de Novembro no centro e do Posto de Saúde José Ângelo Rudolf, localizado na estrada Geral Alto Mosquitinho. Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos de tamanhos variados e de cor azul. O armazenamento interno se dá em caixas para perfurocortantes e lixeiras plásticas de cantos arredondados e tampa com acionamento mecânico. No momento o armazenamento externo desses resíduos se dá em um banheiro, localizado ao lado do posto de saúde municipal.

Esses resíduos são coletados pela empresa Getal e destinados para aterro sanitário de propriedade das empresas Momento Ambiental em Blumenau/SC. São gerados aproximadamente 10 Kg por mês de resíduos de serviços de saúde que são coletados uma vez por mês.

3.1.8.3.2 Análise crítica dos sistemas de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana existentes

O diagnóstico do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município de Agrônômica permitem a classificação de pontos fortes e fracos a fim de subsidiar as etapas seguintes do desenvolvimento dos trabalhos.

Os pontos fracos e pontos fortes do sistema apresentam-se a seguir:

Tabela 5 - Pontos fracos do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

PONTOS FRACOS
Informações indisponíveis quanto a caracterização dos resíduos gerados no município e falta de controle de medição (quantitativo e qualitativo) consistente
Inexistência de padronização do tipo de acondicionamento - visando facilitar a identificação entre materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos
Ausência de registro de itinerário de coleta
Inexistência de coleta seletiva

Tabela 6: Pontos fortes do Manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana

PONTOS FORTES
Todo município é atendido pelo sistema de coleta de resíduos - Área urbana e rural
Possibilidade de utilização do composto produzido pela própria prefeitura
Redução do volume de resíduos destinados para o aterro sanitário
Disposição final dos resíduos sólidos domésticos em aterro sanitário devidamente licenciado
Coleta, transporte, tratamento de destinação final adequada dos resíduos de serviços de saúde
Utilização de EPI's pelos funcionários responsáveis pelos serviços

Referência: Prefeitura Municipal, 2010.

3.1.8.4 Drenagem e Manejo de águas pluviais

A drenagem pluvial no território do Município pode ser analisada a partir da geomorfologia local. O sistema de drenagem é composto pela macro-drenagem com valas a céu aberto e pequenos cursos d'água (ribeirões) e pela micro-drenagem através de caixas coletoras como bocas-de-lobo e rede coletora, utilizando os cursos d'água como principal corpo receptor.

3.1.8.4.1 Descrição dos sistemas de macro e microdrenagem existentes no Município

O sistema de micro-drenagem pluvial de Agronômica ocorre superficialmente, onde as águas pluviais escoam superficialmente pelo canto das ruas e são direcionadas para bocas de lobo do tipo grelha, que coletam essas águas, encaminhando através de uma rede de drenagem (onde o sistema passa a ser subterrâneo) até um corpo receptor.

A topografia da sede do município favorece o sistema de drenagem, e todo o escoamento é direcionado para o Rio Mosquitinho – que corta toda a sede do município.

Não existe nenhum cadastro da rede de drenagem implantada e tampouco foram seguidos projetos executivos para realização das mesmas. O sistema de drenagem é todo executado empiricamente.

Periodicamente ocorre a manutenção do sistema de drenagem pluvial através da execução dos serviços de: limpeza e desobstrução dos dispositivos de captação (bocas-de-lobo); limpeza e desobstrução de galerias e varrição e limpeza de vias.

3.1.8.4.2 Identificação de áreas com risco de poluição e/ou contaminação

A principal fonte de contaminação e poluição é o lançamento de esgoto na rede de drenagem pluvial, após tratamento por tanque séptico e sumidouro e em alguns casos o esgoto é lançado “in natura”.

É difícil se quantificar o número de ligações de esgoto na rede de drenagem pluvial, pois não existe cadastro da rede e muito menos das ligações que são irregulares.

Todos esses lançamentos de esgoto que deságuam no sistema de drenagem pluvial são direcionados para o corpo receptor e sistema de macro-drenagem natural, o Rio Mosquitinho.

3.1.8.4.3 Identificação de lacunas no atendimento do serviço de drenagem

Além da área rural do município algumas ruas da sede do também não são atendidas por rede de drenagem pluvial. Fica difícil a identificação e determinação dessas ruas, pois não existe um cadastro do sistema de drenagem pluvial.

3.1.8.4.4 Avaliação dos processos erosivos e sedimentológicos

Segundo a prefeitura municipal não existe pontos com ocorrência de erosão no Município.

3.1.8.4.5 Análise crítica dos sistemas de manejo de águas pluviais

Sistema de micro-drenagem do município ocorre tanto subterrânea como superficial. As águas pluviais escoam pelo canto das ruas e são direcionadas para bocas-de-lobo e posteriormente para uma rede de drenagem (tubulação em concreto) que destina essas águas para o corpo receptor (Rio Mosquitinho).

As ruas projetadas não possuem sarjetas, as águas pluviais escoam pelas extremidades das ruas, próximo ao meio fio. A rede de drenagem subterrânea existente foi executada sem seguir um projeto de engenharia, e não existe um cadastro técnico do que já foi executado.

A seguir apresentam-se os quadros dos pontos fortes e fracos identificados no sistema:

Tabela 7: Pontos fortes da drenagem urbana.

PONTOS FORTES
Características topográficas do Município
Existência de estrutura básica de drenagem - sede do município
Realização de manutenção periódica do sistema de drenagem urbana

Tabela 8: Pontos Fracos da drenagem urbana.

PONTOS FRACOS
Inexistência de informações técnicas e cadastro confiável do sistema existente
Rede de drenagem executada sem seguir projetos técnicos

4 SÍNTESE DA FASE III

4.1 Estudo populacional

4.1.1 Elaboração da projeção populacional através de método matemático com definição de taxas de crescimento e ocupação domiciliar

Considerando que o PMSB possui um horizonte de 20 (vinte) anos, fez-se necessário uma avaliação do crescimento populacional para o referido horizonte do projeto.

Os dados utilizados para tal estudo teve como base fontes oficiais de informações, como dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4.1.2 Determinação da Taxa de Crescimento Populacional

Com base nos dados censitários dos anos de 1991, 2000 e 2010, dados estimados dos anos de 1996 e 2007, realizados pelo IBGE, foi possível estimar a taxa de crescimento para a população do município de Agronômica, apresentada na Tabela 9.

Ano	População (hab)		
	Total	Urbana	Rural
1991	3.772		
1996	3.852		
2000	4.257		
2007	4.677		
2010	4.901	1.855	3.046

Tabela 9: Dados Populacionais Censitários
Os anos de 1996 e 2007 são referentes à dados estimados da população pelo IBGE.

Na Tabela 10, são apresentadas as taxas geométricas de crescimento do Município de Agronômica obtidas para diferentes períodos.

Taxas de Crescimento		
03/96	06/00	06/07
0,42	2,03	1,00

Tabela 10: Taxas Geométricas de Crescimento.
Referência: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Com base nos dados do Censo, Contagem e Estimativas da população realizadas pelo IBGE, analisou-se as equações linear, polinomial e logarítmica, no qual se determinou a equação polinomial com o melhor fator de correlação para a projeção populacional, na ordem de 0,97.

Na seqüência segue Gráfico 1 demonstrando a equação polinomial e a curva de tendência sobre a população do município.

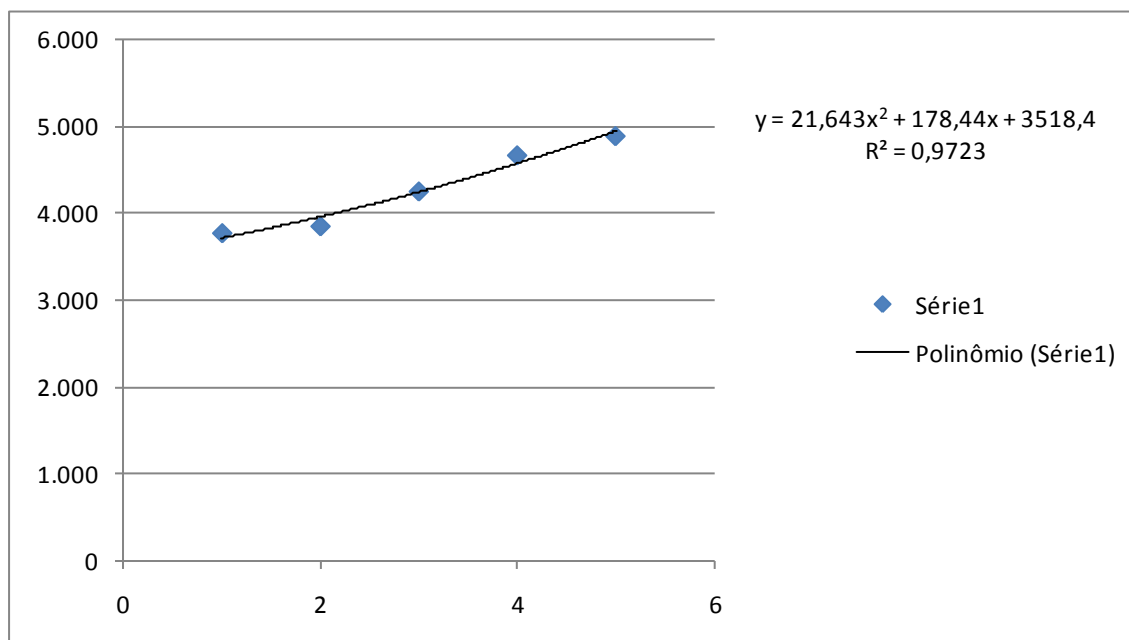


Gráfico 1: Curva de crescimento populacional para os anos: 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010.

De acordo com o Gráfico 1, o município de Agrônômica apresentou um acréscimo populacional entre todos os anos, de 1991 a 2010.

4.1.3 Estimativa de Crescimento Populacional

Na tabela 11, demonstra-se a estimativa de crescimento populacional do Município, com base na equação citada anteriormente, bem como as taxas de crescimento anuais para os resultados obtidos de população estimada para cada ano.

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)						
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional		
	IBGE (2007-2010)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	Total	Urbana	Rural
2010	1,57	-	-	4.901	1.855	3.046
2011	1,57	1,0000000	1,57	4.978	1.884	3.094
2012	1,57	0,8999432	1,41	5.048	1.911	3.138
2013	1,57	0,9069847	1,43	5.120	1.938	3.182
2014	1,57	0,9067541	1,43	5.193	1.966	3.228
2015	1,57	0,9008516	1,42	5.267	1.993	3.273
2016	1,57	0,8906249	1,40	5.341	2.021	3.319
2017	1,57	0,8771823	1,38	5.414	2.049	3.365
2018	1,57	0,8614185	1,35	5.488	2.077	3.411
2019	1,57	0,8440450	1,33	5.560	2.105	3.456
2020	1,57	0,8256203	1,30	5.632	2.132	3.501
2021	1,57	0,8065781	1,27	5.704	2.159	3.545
2022	1,57	0,7872514	1,24	5.774	2.186	3.589
2023	1,57	0,7678927	1,21	5.844	2.212	3.632
2024	1,57	0,7486911	1,18	5.913	2.238	3.675
2025	1,57	0,7297861	1,15	5.981	2.264	3.717
2026	1,57	0,7112782	1,12	6.048	2.289	3.759
2027	1,57	0,6932381	1,09	6.113	2.314	3.800
2028	1,57	0,6757128	1,06	6.178	2.338	3.840
2029	1,57	0,6587320	1,04	6.242	2.363	3.880
2030	1,57	0,6423116	1,01	6.305	2.387	3.919

Tabela 11: Estimativa Populacional.

Como podem ser observadas na tabela 11, as taxas anuais de crescimento apresentadas nos períodos analisados mostram-se oscilantes com o decorrer dos anos, com base na taxa de crescimento geométrica obtida para o período de 2007/2010 (1,57% a.a).

4.2 Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento

4.2.1 Cenários alternativos das demandas por serviços de Saneamento Básico

Nesta atividade foram apresentados 2 (dois) cenários alternativos sobre os serviços de saneamento básico, sendo o Cenário Tendencial e de Universalização.

Está apresentação consistiu na exposição das informações em reunião e oficina para o Grupo Executivo de Saneamento (GES), no qual se definiram novos

os parâmetros e índices, criando o Cenário Normativo. Posterior esta definição consolidou-se este cenário junto à sociedade civil, perante realização audiência pública.

4.2.1.1 Cenário de Normativo

A seguir apresentam-se as demandas estimadas no horizonte do PMSB (20 anos), referente o cenário consolidado com a sociedade civil (Cenário Normativo).

4.2.1.1.1 Prognóstico dos Serviços de Abastecimento de Água

Neste item serão apresentadas projeções dos aspectos dos Sistemas de Abastecimento de Água do Município de Agronômica.

4.2.1.1.1.1 Critérios de Projeto e dados de entrada para as Projeções no Sistema de Abastecimento de Água

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento Sistema Público		População Atendida (hab)	Vazão Média (L/s)	Índice de Perdas (%)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Produção Existente (L/s)	Produção (L/s)	
		População Urbana	População Rural								Déficit de Produção	Ampliação de Produção
1	2011	95,00%	10,00%	2099	3,64	23%	1,08	4,72	7,64	2,98	-0,26	2,00
2	2012	96,00%	15,00%	2305	4,00	23%	1,18	5,18	8,39	4,98	0,20	0,00
3	2013	97,00%	20,00%	2516	4,37	23%	1,29	5,66	9,15	4,98	0,18	0,50
4	2014	99,00%	25,00%	2753	4,78	23%	1,41	6,19	10,01	5,48	-2,29	3,00
5	2015	100,00%	30,00%	2976	5,17	23%	1,53	6,69	10,82	8,48	-1,79	0,00
6	2016	100,00%	35,00%	3183	5,53	23%	1,63	7,16	11,58	8,48	-1,32	0,00
7	2017	100,00%	40,00%	3395	5,89	23%	1,74	7,64	12,35	8,48	-0,84	0,00
8	2018	100,00%	45,00%	3612	6,27	23%	1,85	8,12	13,14	8,48	-0,36	0,00
9	2019	100,00%	50,00%	3832	6,65	23%	1,97	8,62	13,94	8,48	0,14	0,00
10	2020	100,00%	50,00%	3882	6,74	23%	1,99	8,73	14,12	8,48	-3,40	3,65
11	2021	100,00%	50,00%	3931	6,83	23%	2,02	8,84	14,30	12,13	-3,29	0,00
12	2022	100,00%	50,00%	3980	6,91	23%	2,04	8,95	14,48	12,13	-3,18	0,00
13	2023	100,00%	50,00%	4028	6,99	23%	2,07	9,06	14,65	12,13	-3,07	0,00
14	2024	100,00%	50,00%	4075	7,08	23%	2,09	9,17	14,83	12,13	-2,96	0,00
15	2025	100,00%	50,00%	4122	7,16	23%	2,11	9,27	15,00	12,13	-2,86	0,00
16	2026	100,00%	50,00%	4168	7,24	23%	2,14	9,37	15,16	12,13	-2,76	0,00
17	2027	100,00%	50,00%	4214	7,32	23%	2,16	9,48	15,33	12,13	-2,65	0,00
18	2028	100,00%	50,00%	4258	7,39	23%	2,18	9,58	15,49	12,13	-2,55	0,00
19	2029	100,00%	50,00%	4303	7,47	23%	2,21	9,68	15,65	12,13	-2,45	0,00
20	2030	100,00%	50,00%	4346	7,55	23%	2,23	9,77	15,81	12,13	-2,36	0,00
											Total	9,15

Tabela 12: Evolução da Produção de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Incremento de Ligações com Hidrômetro (un)	Índice de hidrômetração	Ligações com hidrômetros (un)	Incremento de hidrômetros (un)	Déficit de Hidrômetros	Total de Ligações com hidrômetro	Substituição de Hidrômetros (un)
1	2011	2.099	504	467	0	99,78%	466	0	1	466	70
2	2012	2.305	553	513	46	100,00%	513	1	0	514	77
3	2013	2.516	604	560	47	100,00%	560	0	0	560	84
4	2014	2.753	661	612	53	100,00%	612	0	0	612	92
5	2015	2.976	714	662	50	100,00%	662	0	0	662	99
6	2016	3.183	764	708	46	100,00%	708	0	0	708	106
7	2017	3.395	815	755	47	100,00%	755	0	0	755	113
8	2018	3.612	867	803	48	100,00%	803	0	0	803	121
9	2019	3.832	920	853	49	100,00%	853	0	0	853	128
10	2020	3.882	932	864	11	100,00%	864	0	0	864	130
11	2021	3.931	944	875	11	100,00%	875	0	0	875	131
12	2022	3.980	956	885	11	100,00%	885	0	0	885	133
13	2023	4.028	967	896	11	100,00%	896	0	0	896	134
14	2024	4.075	978	907	11	100,00%	907	0	0	907	136
15	2025	4.122	990	917	10	100,00%	917	0	0	917	138
16	2026	4.168	1.001	927	10	100,00%	927	0	0	927	139
17	2027	4.214	1.012	937	10	100,00%	937	0	0	937	141
18	2028	4.258	1.022	947	10	100,00%	947	0	0	947	142
19	2029	4.303	1.033	957	10	100,00%	957	0	0	957	144
20	2030	4.346	1.043	967	10	100,00%	967	0	0	967	145
TOTAL			1.043	967	500		967				2.402

Tabela 13: Evolução do Número de Economias e Ligações de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Extensão de Rede Existente(m)	Incremento de Rede - Cresc. Vegetativo (m)	Substituição/Reforço (m)	Extensão Total (m)
1	2011	2.099	504	467	19.921	0	0	19.921
2	2012	2.305	553	513	19.921	1.952	199	21.873
3	2013	2.516	604	560	21.873	2.006	219	23.878
4	2014	2.753	661	612	23.878	2.245	239	26.123
5	2015	2.976	714	662	26.123	2.112	261	28.235
6	2016	3.183	764	708	28.235	1.970	282	30.205
7	2017	3.395	815	755	30.205	2.013	302	32.218
8	2018	3.612	867	803	32.218	2.054	322	34.273
9	2019	3.832	920	853	34.273	2.094	343	36.367
10	2020	3.882	932	864	36.367	472	364	36.839
11	2021	3.931	944	875	36.839	467	368	37.306
12	2022	3.980	956	885	37.306	462	373	37.767
13	2023	4.028	967	896	37.767	456	378	38.223
14	2024	4.075	978	907	38.223	450	382	38.673
15	2025	4.122	990	917	38.673	444	387	39.116
16	2026	4.168	1.001	927	39.116	437	391	39.554
17	2027	4.214	1.012	937	39.554	431	396	39.985
18	2028	4.258	1.022	947	39.985	425	400	40.409
19	2029	4.303	1.033	957	40.409	418	404	40.828
20	2030	4.346	1.043	967	40.828	412	408	41.240
					Total	21.319	6.418	41.240

Tabela 14: Evolução da Rede de Abastecimento de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Vazão Média Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Volume Total de Reservação Requerido (m³)	Reservação Existente (m³)	Reservação (m³)		
							Déficit de Reservação	% Sobre Volume Requerido	Ampliação de Reservação
1	2011	2.099	3,64	7,64	105	10,00	95	9,53%	0,00
2	2012	2.305	4,00	8,39	115	10,00	105	8,68%	100,00
3	2013	2.516	4,37	9,15	126	110,00	16	87,43%	0,00
4	2014	2.753	4,78	10,01	138	110,00	28	79,91%	70,00
5	2015	2.976	5,17	10,82	149	180,00	-31	120,99%	0,00
6	2016	3.183	5,53	11,58	159	180,00	-21	113,10%	0,00
7	2017	3.395	5,89	12,35	170	180,00	-10	106,03%	0,00
8	2018	3.612	6,27	13,14	181	180,00	1	99,67%	0,00
9	2019	3.832	6,65	13,94	192	180,00	12	93,93%	0,00
10	2020	3.882	6,74	14,12	194	180,00	14	92,73%	68,00
11	2021	3.931	6,83	14,30	197	248,00	-51	126,16%	0,00
12	2022	3.980	6,91	14,48	199	248,00	-49	124,62%	0,00
13	2023	4.028	6,99	14,65	201	248,00	-47	123,14%	0,00
14	2024	4.075	7,08	14,83	204	248,00	-44	121,70%	0,00
15	2025	4.122	7,16	15,00	206	248,00	-42	120,32%	0,00
16	2026	4.168	7,24	15,16	208	248,00	-40	118,99%	0,00
17	2027	4.214	7,32	15,33	211	248,00	-37	117,71%	0,00
18	2028	4.258	7,39	15,49	213	248,00	-35	116,47%	0,00
19	2029	4.303	7,47	15,65	215	248,00	-33	115,28%	0,00
20	2030	4.346	7,55	15,81	217	248,00	-31	114,13%	0,00
Total									238

Tabela 15: Evolução da Necessidade de Reservação de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População Rural Não Atendida pelo Sistema Público		População a ser Atendida (hab)	Número de Famílias a serem Atendidas (un)	Índice de Atendimento de famílias (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
		População Rural Total (hab)	Índice					
1	2011	3.094	90,00%	2.784	668	20%	134	134
2	2012	3.138	85,00%	2.667	507	30%	152	286
3	2013	3.182	80,00%	2.546	326	40%	130	416
4	2014	3.228	75,00%	2.421	165	50%	83	499
5	2015	3.273	70,00%	2.291	52	60%	31	529
6	2016	3.319	65,00%	2.157	0	70%	0	529
7	2017	3.365	60,00%	2.019	0	80%	0	529
8	2018	3.411	55,00%	1.876	0	90%	0	529
9	2019	3.456	50,00%	1.728	0	95%	0	529
10	2020	3.501	50,00%	1.750	0	100%	0	529
11	2021	3.545	50,00%	1.772	0	100%	0	529
12	2022	3.589	50,00%	1.794	0	100%	0	529
13	2023	3.632	50,00%	1.816	0	100%	0	529
14	2024	3.675	50,00%	1.837	0	100%	0	529
15	2025	3.717	50,00%	1.859	0	100%	0	529
16	2026	3.759	50,00%	1.879	0	100%	0	529
17	2027	3.800	50,00%	1.900	0	100%	0	529
18	2028	3.840	50,00%	1.920	0	100%	0	529
19	2029	3.880	50,00%	1.940	0	100%	0	529
20	2030	3.919	50,00%	1.959	0	100%	0	529
					Total		529	529

Tabela 16: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.

De acordo com as tabelas anteriores é possível constatar que ao término do horizonte do plano (20 anos) será necessária a ampliação da produção e sistema de reservação, os investimentos serão com a rede de abastecimento de água, hidrômetros e sistemas alternativos.

Para este cenário constata-se também que as áreas não atendidas pelo sistema público (sistema alternativos) estimou-se o índice de 100% de atendimento para o 10º ano.

4.2.1.1.2 Prognóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Neste item apresentam-se projeções para o sistema de esgotamento sanitário do município de Agronômica.

4.2.1.1.2.1 Critérios de Projeto e dados de entrada para as Projeções no Sistema de Esgotamento Sanitário

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Extensão de Rede (m)							
			Requerida	Existente	A implantar	Índice de Incremento	Incremento	Substituição	Total	Índice de Cobertura
1	2011	2.099	19.921	0	19.921	0%	0	0	0	0,0%
2	2012	2.305	21.873	0	21.873	0%	0	0	0	0,0%
3	2013	2.516	23.878	0	23.878	0%	0	0	0	0,0%
4	2014	2.753	26.123	0	26.123	0%	0	0	0	0,0%
5	2015	2.976	28.235	0	28.235	10%	2.824	0	2.824	10,0%
6	2016	3.183	30.205	2.824	27.382	20%	5.476	0	8.300	27,5%
7	2017	3.395	32.218	8.300	23.918	30%	7.176	0	15.475	48,0%
8	2018	3.612	34.273	15.475	18.797	40%	7.519	0	22.994	67,1%
9	2019	3.832	36.367	22.994	13.373	50%	6.686	0	29.681	81,6%
10	2020	3.882	36.839	29.681	7.158	60%	4.295	0	33.975	92,2%
11	2021	3.931	37.306	33.975	3.330	70%	2.331	0	36.307	97,3%
12	2022	3.980	37.767	36.307	1.461	80%	1.169	0	37.475	99,2%
13	2023	4.028	38.223	37.475	748	90%	673	0	38.148	99,8%
14	2024	4.075	38.673	38.148	525	100%	525	0	38.673	100,0%
15	2025	4.122	39.116	38.673	444	100%	444	0	39.116	100,0%
16	2026	4.168	39.554	39.116	437	100%	437	0	39.554	100,0%
17	2027	4.214	39.985	39.554	431	100%	431	0	39.985	100,0%
18	2028	4.258	40.409	39.985	425	100%	425	0	40.409	100,0%
19	2029	4.303	40.828	40.409	418	100%	418	0	40.828	100,0%
20	2030	4.346	41.240	40.828	412	100%	412	0	41.240	100%
Total								0	41.240	100%

Tabela 17: Estimativa das necessidades da rede coletora de esgotos sanitários.

Período do Plano (anos)	Ano	População Atendida com Água (hab)	Economias de Água (un)	Ligações de Água (un)	Índice de Atendimento Esgoto (%)	População Atendida com Esgoto (hab)	Ligações de Esgoto (un)	Incremento de Ligações de (un)
1	2011	2.099	504	467	0,00%	0	0	0
2	2012	2.305	553	513	0,00%	0	0	0
3	2013	2.516	604	560	0,00%	0	0	0
4	2014	2.753	661	612	0,00%	0	0	0
5	2015	2.976	714	662	10,00%	298	66	66
6	2016	3.183	764	708	20,00%	637	142	75
7	2017	3.395	815	755	30,00%	1.019	227	85
8	2018	3.612	867	803	40,00%	1.445	321	95
9	2019	3.832	920	853	50,00%	1.916	426	105
10	2020	3.882	932	864	60,00%	2.329	518	92
11	2021	3.931	944	875	70,00%	2.752	612	94
12	2022	3.980	956	885	80,00%	3.184	708	96
13	2023	4.028	967	896	90,00%	3.625	806	98
14	2024	4.075	978	907	100,00%	4.075	907	100
15	2025	4.122	990	917	100,00%	4.122	917	10
16	2026	4.168	1.001	927	100,00%	4.168	927	10
17	2027	4.214	1.012	937	100,00%	4.214	937	10
18	2028	4.258	1.022	947	100,00%	4.258	947	10
19	2029	4.303	1.033	957	100,00%	4.303	957	10
20	2030	4.346	1.043	967	100,00%	4.346	967	10
					Total	4.346	967	967

Tabela 18: Estimativa de evolução do número de economias e ligações.

Período do Plano (anos)	Ano	População Abastecida com Água (hab)	Índice de Atendimento (%)	População Atendida (hab)	Contribuição Média (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Média (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Capacidade Instalada da ETE (L/s)	Vazão da ETE (L/s)	
											Déficit de Tratamento	Ampliação de Tratamento
1	2011	2.099	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2012	2.305	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	2013	2.516	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	2014	2.753	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
5	2015	2.976	10,00%	298	0,41	0,56	0,98	0,98	1,31	9,00	-7,69	0,00
6	2016	3.183	20,00%	637	0,88	1,66	2,54	2,54	3,25	9,00	-5,75	0,00
7	2017	3.395	30,00%	1.019	1,41	3,10	4,51	4,51	5,64	9,00	-3,36	0,00
8	2018	3.612	40,00%	1.445	2,01	4,60	6,61	6,61	8,21	9,00	-0,79	0,00
9	2019	3.832	50,00%	1.916	2,66	5,94	8,60	8,60	10,73	9,00	1,73	0,00
10	2020	3.882	60,00%	2.329	3,24	6,80	10,03	10,03	12,62	9,00	3,62	0,00
11	2021	3.931	70,00%	2.752	3,82	7,26	11,08	11,08	14,14	9,00	5,14	9,15
12	2022	3.980	80,00%	3.184	4,42	7,50	11,92	11,92	15,46	18,15	-2,69	0,00
13	2023	4.028	90,00%	3.625	5,04	7,63	12,66	12,66	16,69	18,15	-1,46	0,00
14	2024	4.075	100,00%	4.075	5,66	7,73	13,39	13,39	17,92	18,15	-0,23	0,00
15	2025	4.122	100,00%	4.122	5,73	7,82	13,55	13,55	18,13	18,15	-0,02	0,00
16	2026	4.168	100,00%	4.168	5,79	7,91	13,70	13,70	18,33	18,15	0,18	0,00
17	2027	4.214	100,00%	4.214	5,85	8,00	13,85	13,85	18,53	18,15	0,38	0,00
18	2028	4.258	100,00%	4.258	5,91	8,08	14,00	14,00	18,73	18,15	0,58	0,00
19	2029	4.303	100,00%	4.303	5,98	8,17	14,14	14,14	18,92	18,15	0,77	0,00
20	2030	4.346	100,00%	4.346	6,04	8,25	14,28	14,28	19,11	18,15	0,96	0,00

Tabela 19: Estimativa de evolução das vazões de contribuição sanitária.

Período do Plano (anos)	Ano	População Rural Não Atendida pelo Sistema Público (hab)		População a ser Atendida (hab)	Número de Famílias a ser Atendidas (un)	Índice de Atendimento (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
		População Rural Total	Índice					
1	2011	3.094	80,00%	2.475	594	20%	119	119
2	2012	3.138	80,00%	2.510	484	25%	121	240
3	2013	3.182	80,00%	2.546	371	30%	111	351
4	2014	3.228	80,00%	2.582	269	35%	94	445
5	2015	3.273	80,00%	2.619	183	40%	73	519
6	2016	3.319	80,00%	2.655	119	45%	53	572
7	2017	3.365	80,00%	2.692	74	50%	37	609
8	2018	3.411	80,00%	2.728	46	55%	25	634
9	2019	3.456	80,00%	2.765	29	60%	18	652
10	2020	3.501	80,00%	2.800	20	65%	13	665
11	2021	3.545	80,00%	2.836	16	70%	11	676
12	2022	3.589	80,00%	2.871	13	75%	10	686
13	2023	3.632	80,00%	2.906	12	80%	9	695
14	2024	3.675	80,00%	2.940	11	90%	9	705
15	2025	3.717	80,00%	2.974	9	100%	9	714
16	2026	3.759	80,00%	3.007	8	100%	8	722
17	2027	3.800	80,00%	3.040	8	100%	8	730
18	2028	3.840	80,00%	3.072	8	100%	8	737
19	2029	3.880	80,00%	3.104	8	100%	8	745
20	2030	3.919	80,00%	3.135	8	100%	8	753
					Total		753	753

Tabela 20: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.

4.2.1.1.3 Prognóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Neste item serão apresentadas as projeções dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município de Agronômica.

4.2.1.1.3.1 Critérios de Projeto e dados de entrada para as Projeções nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas.

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento (%)		População Atendida (hab)		Geração de Resíduos (ton)		
		Pop. Urbana	Pop. Rural	Urbana	Rural	Diária	Mensal	Anual
1	2011	100%	100%	1884	3094	1,67	50,00	600
2	2012	100%	100%	1911	3138	1,69	50,71	608
3	2013	100%	100%	1938	3182	1,71	51,43	617
4	2014	100%	100%	1966	3228	1,74	52,16	626
5	2015	100%	100%	1993	3273	1,76	52,90	635
6	2016	100%	100%	2021	3319	1,79	53,64	644
7	2017	100%	100%	2049	3365	1,81	54,38	653
8	2018	100%	100%	2077	3411	1,84	55,12	661
9	2019	100%	100%	2105	3456	1,86	55,85	670
10	2020	100%	100%	2132	3501	1,89	56,57	679
11	2021	100%	100%	2159	3545	1,91	57,29	687
12	2022	100%	100%	2186	3589	1,93	58,00	696
13	2023	100%	100%	2212	3632	1,96	58,70	704
14	2024	100%	100%	2238	3675	1,98	59,39	713
15	2025	100%	100%	2264	3717	2,00	60,07	721
16	2026	100%	100%	2289	3759	2,02	60,74	729
17	2027	100%	100%	2314	3800	2,05	61,40	737
18	2028	100%	100%	2338	3840	2,07	62,06	745
19	2029	100%	100%	2363	3880	2,09	62,70	752
20	2030	100%	100%	2387	3919	2,11	63,33	760
							Total	13.637

Tabela 21: Estimativa de geração de resíduos.

Período do Plano (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Produção Anual (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Combertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2011	600	857	771	77	849	849
2	2012	608	869	782	78	861	1.709
3	2013	617	882	793	79	873	2.582
4	2014	626	894	805	80	885	3.467
5	2015	635	907	816	82	898	4.365
6	2016	644	920	828	83	910	5.275
7	2017	653	932	839	84	923	6.198
8	2018	661	945	850	85	935	7.134
9	2019	670	957	862	86	948	8.082
10	2020	679	970	873	87	960	9.042
11	2021	687	982	884	88	972	10.014
12	2022	696	994	895	89	984	10.998
13	2023	704	1006	906	91	996	11.995
14	2024	713	1018	916	92	1008	13.003
15	2025	721	1030	927	93	1019	14.022
16	2026	729	1041	937	94	1031	15.053
17	2027	737	1053	947	95	1042	16.095
18	2028	745	1064	957	96	1053	17.148
19	2029	752	1075	967	97	1064	18.212
20	2030	760	1086	977	98	1075	19.287
						Total	19.287

Tabela 22: Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário.

Período do Plano - Concessão (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Eficiência da Coleta (%)	Resíduos - Composição (%)			Total Valorizado (ton)	Resíduo a Depositar em Aterro (ton)
				Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos		
				40%	45%	15%		
1	2011	600	0%	0	0	0	0	600
2	2012	608	5%	12	14	5	26	583
3	2013	617	10%	25	28	9	52	565
4	2014	626	20%	50	56	19	106	520
5	2015	635	25%	63	71	24	135	500
6	2016	644	30%	77	87	29	164	480
7	2017	653	35%	91	103	34	194	458
8	2018	661	40%	106	119	40	225	437
9	2019	670	45%	121	136	45	256	414
10	2020	679	50%	136	153	51	289	390
11	2021	687	55%	151	170	57	321	366
12	2022	696	60%	167	188	63	355	341
13	2023	704	65%	183	206	69	389	315
14	2024	713	70%	200	224	75	424	289
15	2025	721	75%	216	243	81	460	261
16	2026	729	80%	233	262	87	496	233
17	2027	737	85%	251	282	94	532	204
18	2028	745	90%	268	302	101	570	175
19	2029	752	95%	286	322	107	608	145
20	2030	760	100%	304	342	114	646	114
TOTAL		13.637		2.940	3.308	1.103	6.248	7.389

Tabela 23: Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário.

Período do Plano (anos)	Ano	Resíduos para disposição final (ton)	Resíduos a Depositar (m ³)	Resíduo Compactado (m ³)	Material de Combertura (m ³)	Volume a Aterrar (m ³)	Volume Acumulado (m ³)
1	2011	600	857	771	77	849	849
2	2012	583	832	749	75	824	1.673
3	2013	565	807	726	73	799	2.471
4	2014	520	742	668	67	735	3.206
5	2015	500	714	643	64	707	3.913
6	2016	480	685	617	62	678	4.591
7	2017	458	655	589	59	648	5.240
8	2018	437	624	561	56	617	5.857
9	2019	414	591	532	53	585	6.442
10	2020	390	558	502	50	552	6.994
11	2021	366	523	471	47	518	7.512
12	2022	341	487	438	44	482	7.994
13	2023	315	450	405	41	446	8.440
14	2024	289	412	371	37	408	8.848
15	2025	261	373	336	34	370	9.218
16	2026	233	333	300	30	330	9.548
17	2027	204	292	263	26	289	9.837
18	2028	175	250	225	23	248	10.085
19	2029	145	207	186	19	205	10.289
20	2030	114	163	147	15	161	10.451
Total Volume Acumulado							10.451

Tabela 24: Estimativa de volume domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia.

Evidencia-se que o município possui 100% de atendimento pela coleta de resíduos (área urbana e rural), não necessitando dessa forma ampliações do serviço.

4.2.1.1.4 Prognóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Neste item serão apresentadas projeções para o sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais do município de Agronômica.

4.2.1.1.4.1 Critérios de Projeto e dados de entrada para as Projeções no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

A tabela que segue apresenta os custos relacionados com a manutenção, operação e manutenção das atuais condições do sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Período do Plano (Anos)	Ano	Extensão de Vias (Km)		Investimento em Drenagem na Pavimentação de Vias	Investimentos no Período	Investimento em Manutenção de Vias Pavimentadas	Investimentos no Período	Total de Investimento no Sistema de Drenagem Urbana	Investimentos no Período
		Incremento de Pavimentação de Vias	Manutenção de Vias Pavimentadas						
1	2011	110		R\$ 19.250,00		R\$ 7.000,00		R\$ 26.250,00	
2	2012	440	R\$ 7.000,00	R\$ 77.000,00	R\$ 209.440,00	R\$ 7.220,00	R\$ 21.763,40	R\$ 84.220,00	R\$ 231.203,40
3	2013	647		R\$ 113.190,00		R\$ 7.543,40		R\$ 120.733,40	
4	2014	837		R\$ 146.392,40		R\$ 7.961,66		R\$ 154.354,06	
5	2015	1.004		R\$ 175.670,88		R\$ 8.463,58		R\$ 184.134,46	
6	2016	1.144	R\$ 7.961,66	R\$ 200.264,80	R\$ 1.216.979,13	R\$ 9.035,77	R\$ 56.474,96	R\$ 209.300,57	R\$ 1.273.454,09
7	2017	1.255		R\$ 219.623,73		R\$ 9.663,26		R\$ 229.287,00	
8	2018	1.334		R\$ 233.428,65		R\$ 10.330,20		R\$ 243.758,86	
9	2019	1.381		R\$ 241.598,66		R\$ 11.020,48		R\$ 252.619,14	
10	2020	1.396		R\$ 244.283,09		R\$ 11.718,43		R\$ 256.001,52	
11	2021	2.513		R\$ 439.709,56		R\$ 12.974,75		R\$ 452.684,30	
12	2022	3.015	R\$ 11.718,43	R\$ 527.651,47	R\$ 2.295.088,46	R\$ 14.482,32	R\$ 89.587,48	R\$ 542.133,79	R\$ 2.384.675,94
13	2023	2.814		R\$ 492.474,70		R\$ 15.889,39		R\$ 508.364,10	
14	2024	2.111		R\$ 369.356,03		R\$ 16.944,70		R\$ 386.300,72	
15	2025	1.266		R\$ 221.613,62		R\$ 17.577,88		R\$ 239.191,50	
16	2026	591		R\$ 103.419,69		R\$ 17.873,36		R\$ 121.293,05	
17	2027	203		R\$ 35.458,18		R\$ 17.974,67		R\$ 53.432,85	
18	2028	46	R\$ 17.873,36	R\$ 7.978,09	R\$ 147.742,41	R\$ 17.997,47	R\$ 89.845,50	R\$ 25.975,56	R\$ 237.587,91
19	2029	5		R\$ 886,45		R\$ 18.000,00		R\$ 18.886,45	
20	2030	0		R\$ -		R\$ 18.000,00		R\$ 18.000,00	
Total				R\$ 3.869.250,00	R\$ 3.869.250,00	R\$ 257.671,34	R\$ 257.671,34	R\$ 4.126.921,34	R\$ 4.126.921,34

Tabela 25: Necessidade de investimento no sistema de drenagem superficial urbana.

4.2.1.2 Resumo de investimento no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Evidencia-se investimentos na ordem de aproximadamente R\$ 945 mil, para a universalização dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, no qual se atribui este valor aos serviços de manutenção, operação e investimentos neste sistema.

Observa-se na tabela acima a inexistência de receitas com este serviço, resultado da carência de cobrança na prestação deste serviço.

4.3 Resumo do Cenário Normativo

Na sequência seguem tabelas apresentando os resumos de receitas e despesas para o cenário:

Período	Investimentos em Serviços de Saneamento Básico	Receitas no Período	Resultado Final para o Período
2011 - 2013	R\$ 3.759.494,69	R\$ 1.075.890,10	-R\$ 2.683.604,59
2014 - 2019	R\$ 16.704.587,10	R\$ 3.720.617,86	-R\$ 12.983.969,24
2020 - 2025	R\$ 11.016.453,11	R\$ 6.117.041,45	-R\$ 4.899.411,66
2026 - 2030	R\$ 5.248.599,48	R\$ 5.833.734,16	R\$ 585.134,68
Total	R\$ 36.729.134,37	R\$ 16.747.283,57	-R\$ 19.981.850,81

Tabela 26: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de Saneamento Básico - Cenário Normativo.

De acordo com a tabela a cima, observa-se que para empregar as projeções apresentadas no Cenário Normativo, devem-se buscar recursos financeiros da ordem de R\$ 19,9 milhões durante o horizonte do plano.

4.4 Identificação de alternativas de gestão dos serviços públicos de Saneamento Básico

As alternativas de gestão dos serviços públicos de saneamento são apresentadas a seguir:



A partir das projeções apresentadas no capítulo anterior e para se considerar os elementos indicados no diagnóstico, foram estabelecidos “Programas, Projetos e Ações” para os serviços de saneamento, objetivando o atendimento das metas de universalização, manutenção e melhoria dos serviços de saneamento.

5 SÍNTESE DA FASE IV

5.1 Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas

5.1.1 Programação das ações do plano

Esta programação foi desenvolvida em duas etapas distintas: uma imediata ao início dos trabalhos, chamada de Programação das Ações Imediatas; e outra denominada de Programação das ações no desenvolvimento do Plano, ações estas a serem efetuadas durante o horizonte do plano.

5.1.1.1 Programação de Ações Imediatas

Esta programação visa planejar o município por meio de projetos, ações e medidas para minimizar os problemas existentes com os serviços de Saneamento Básico, hierarquizando prioridades, de modo a projetar estados progressivos de desenvolvimento da salubridade ambiental do município.

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações imediatas nos serviços de Saneamento Básico, as quais foram divididas entre demandas de projeções, que são medidas necessárias identificadas no prognóstico, e demandas do CDP, que são as deficiências observadas no diagnóstico:

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ 62.500,00	2011 - 2013
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 23.192,65	2011 - 2013
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ 50,00	2011 - 2013
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 11.546,44	2011 - 2013
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 262.517,32	2011 - 2013
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ 95.000,00	2011 - 2013
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 423.282,49	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Implantação de programas de proteção do manancial	R\$ 10.000,00	2011 - 2013
	Recomposição de mata ciliar dos mananciais	R\$ 15.000,00	2011
	Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	R\$ 10.000,00	2011 - 2013
	Melhoria das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 40.000,00	2011 - 2013
	Instalação de medidores de níveis nos reservatórios	R\$ 10.000,00	2011
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 25.000,00	2011
	Criação do Núcleo de Mobilização e Educação Ambiental	R\$ 18.000,00	2011 - 2013
	Adequação documental para Licença Ambiental da ETA e Outorgas	R\$ 180.000,00	2011 - 2013
	Elaboração de Cadastro Georeferenciado	R\$ 20.000,00	2013
	Estruturação de programa de controle de perdas	R\$ 50.000,00	2013
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 1.256.088,89	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ -	2011 - 2013
	Ligações prediais de esgoto	R\$ -	2011 - 2013
	Tratamento de esgotos	R\$ -	2011 - 2013
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 464.739,37	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 30.000,00	2011
	Elaboração do Projeto Executivo de Esgotamento Sanitário	R\$ 40.000,00	2011
	Adequação documental para Licença Ambiental e Outorga	R\$ 120.000,00	2011
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2011 - 2013
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 702.739,37	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 211.426,57	2011 - 2013
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 84.000,00	2011 - 2013
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 172.985,37	2011 - 2013
	Valorização de Materiais	-R\$ 11.761,71	2011 - 2013
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 36.000,00	2011 - 2013
	Aquisição de terreno para instalação de Centro de Triagem	R\$ 200.000,00	2011
	Aquisição de caminhão para coleta seletiva	R\$ 150.000,00	2011
	Construção de Centro de Triagem	R\$ 40.000,00	2011
	Aquisição de equipamentos para operação do centro de triagem	R\$ 20.000,00	2011
	Coleta e destinação final dos Resíduos de Serviço de Saúde	R\$ 34.779,00	2011-2013
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 60.000,00	2012
	Adequação da taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 60.000,00	2012
	Projeto e Licenciamento ambiental para o funcionamento do centro de triagem	R\$ 10.000,00	2011
	TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 947.429,23	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 209.440,00	2011 - 2013
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 21.763,40	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 36.000,00	2011 - 2013
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2011 - 2013
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 292.203,40		

5.1.2 Programação das Ações do Plano

Estas ações consistem no planejamento de medidas para a efetiva realização dos serviços públicos de Saneamento Básico, as quais são determinadas pelas projeções de curto, médio e longo prazo.

5.1.2.1 Estabelecimento de objetivos de longo alcance (16 a 20 anos)

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações de longo alcance nos serviços de Saneamento Básico, como já descrito estas ações foram divididas entre demandas de projeções e demandas do CDP.

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 12.444,15	2026 - 2030
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2026 - 2030
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 35.518,17	2026 - 2030
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 247.335,39	2026 - 2030
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ -	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Monitoramento de programas de proteção do manancial e matas ciliares	R\$ 20.000,00	2026 - 2030
	Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	R\$ 15.000,00	2026
	Manutenção das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 20.000,00	2026
	Manutenção das condições da ETA	R\$ 10.000,00	2026 - 2030
	Tratamento do lodo gerado na ETA	R\$ 50.000,00	2027
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 62.500,00	2026 - 2030
	Atualização do cadastro georeferenciado	R\$ 10.000,00	2026 - 2030
	Renovação da Licença ambiental da ETA	R\$ 4.000,00	2029
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 486.797,71	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 690.085,45	2026 - 2030
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 13.937,45	2026 - 2030
	Tratamento de esgotos	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 77.504,90	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 5.000,00	2026
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 3.000,00	2027
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2026 - 2030
	Atualização de Cadastro Georeferenciado	R\$ 10.000,00	2029
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 847.527,80	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 105.459,17	2026 - 2030
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 420.000,00	2026 - 2030
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 86.284,78	2026 - 2030
	Valorização de Materiais	-R\$ 428.192,95	2026 - 2030
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 90.000,00	2026 - 2030
	Renovação da licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 3.000,00	2027
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 240.000,00	2026 - 2030
	Coleta e destinação final dos Serviços de Resíduos de Saúde	R\$ 69.599,00	2026 - 2030
	Adequação da Taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 240.000,00	2026 - 2030
	Manutenção e operação do Centro de Triagem	R\$ 15.000,00	2026 - 2030
	TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO	R\$ 361.150,00	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 147.742,41	2026 - 2030
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 89.845,50	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 90.000,00	2026 - 2030
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2026 - 2030
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 352.587,91	

5.1.2.2 Estabelecimento de metas de médio (10 a 15 anos)

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações de médio prazo nos serviços de Saneamento Básico, divididas entre demandas de projeções e demandas do CDP.

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ 91.250,00	2020 - 2025
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 16.114,21	2020 - 2025
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2020 - 2025
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 40.073,52	2020 - 2025
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 300.078,40	2020 - 2025
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ 64.600,00	2020 - 2025
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ -	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Monitoramento de programas de proteção do manancial e matas ciliares	R\$ 20.000,00	2020 -2025
	Renovação da licença ambiental da ETA	R\$ 4.000,00	2020
	Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	R\$ 10.000,00	2020
	Manutenção das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 10.000,00	2020
	Manutenção das condições da ETA	R\$ 10.000,00	2020 - 2025
	Renovação da licença ambiental da ETA	R\$ 4.000,00	2020 - 2025
	Tratamento do lodo gerado na ETA	R\$ 50.000,00	2020 - 2025
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 75.000,00	2023
	Atualização do cadastro georeferenciado	R\$ 10.000,00	2024
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 705.116,13	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 3.066.653,66	2020 - 2025
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 137.402,65	2029 - 2025
	Tratamento de esgotos	R\$ 228.750,00	2029 - 2025
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 123.813,21	2029 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 5.000,00	2020
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 4.000,00	2019
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2020 - 2025
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 4.000,00	2023
	Atualização de Cadastro Georeferenciado	R\$ 10.000,00	2024
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 3.627.619,53	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 237.479,96	2020 - 2025
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 504.000,00	2020 - 2025
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 194.301,79	2020 - 2025
	Valorização de Materiais	-R\$ 336.042,61	2020 - 2025
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 108.000,00	2020 -2025
	Renovação da licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 4.000,00	2020
	Renovação da licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 4.000,00	2023
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 360.000,00	2020 -2025
	Coleta e destinação final dos Serviços de Resíduos de Saúde	R\$ 86.949,00	2020-2025
	Adequação da taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 360.000,00	2020-2025
	Manutenção e operação do centro de triagem	R\$ 15.000,00	2020 - 2025
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 817.688,14	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 2.295.088,46	2020 - 2025
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 89.587,48	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 108.000,00	2020 - 2025
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2020 - 2025
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 2.517.675,94	

5.1.2.3 Estabelecimento de metas de curto prazo (4 a 9 anos)

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações de curto prazo nos serviços de Saneamento Básico, as quais foram divididas entre demandas de projeções e demandas do CDP.

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ 75.000,00	2014 - 2019
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 73.190,82	2014 - 2019
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2014 - 2019
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 32.952,32	2014 - 2019
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 854.270,67	2014 - 2019
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ 66.500,00	2014 - 2019
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 170.384,50	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Monitoramento de programas de proteção do manancial e matas ciliares	R\$ 108.000,00	2014 - 2019
	Manutenção e melhoria das instalações do sistema de captação	R\$ 5.000,00	2014
	Manutenção das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 10.000,00	2014
	Manutenção das condições da ETA	R\$ 70.000,00	2014 - 2019
	Tratamento do lodo gerado na ETA	R\$ 50.000,00	2015
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 75.000,00	2014 - 2019
	Atualização do cadastro georeferenciado	R\$ 10.000,00	2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 1.600.298,31	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 9.646.185,28	2014 - 2019
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 119.354,74	2014 - 2019
	Tratamento de esgotos	R\$ 225.000,00	2014 - 2019
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 601.567,34	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDF	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 30.000,00	2014
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2014- 2019
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 4.000,00	2015
	Atualização de Cadastro Georeferenciado	R\$ 20.000,00	2018
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 10.694.107,36	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 339.747,13	2014 - 2019
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 252.000,00	2014 - 2019
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 277.974,93	2014 - 2019
	Valorização de Materiais	-R\$ 162.314,23	2014 - 2019
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 108.000,00	2014 -2019
	Renovação da Licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 4.000,00	2014-2019
	Coleta e destinação final dos Serviços de Resíduos de Saúde	R\$ 86.949,00	2014-2019
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 360.000,00	2014 -2019
	Adequação da taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 360.000,00	2014-2019
	Manutenção e operação do centro de triagem	R\$ 15.000,00	2014 - 2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 921.356,83	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 1.216.979,13	2014 - 2019
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 56.474,96	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 108.000,00	2014 - 2019
	Elaboração dos mapas de pontos críticos de estabilidade geotécnica e índices de impermeabilização	R\$ 80.000,00	2014 - 2019
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2014 - 2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 1.486.454,09	

5.2 Instituição do índice municipal de salubridade ambiental e sanitária

Para compreender a situação do município perante as condições de salubridade ambiental e sanitária, faz se relevante o conhecimento de indicadores sanitários, de saúde, ambientais e econômicos, os quais devem indicar os fatores causais e suas relações com as deficiências detectadas, bem como as suas conseqüências para o desenvolvimento econômico e social.

O objetivo de identificar as condições de salubridade ambiental é de conhecer as necessidades e dificuldades do município, com a finalidade de propor e gerar medidas para possibilitar o planejamento pelos gestores públicos, no sentido de tentar garantir uma melhoria da qualidade de vida da população.

Assim sendo, o Indicador de Salubridade Ambienta (ISA) faz um panorama sobre as estimativas dos dados de condições dos serviços de abastecimento de água, esgotos sanitários e limpeza pública, drenagem, controle de vetores, situação dos mananciais e indicadores sócio-econômicos.

Tal indicador é obtido através da composição de sub-indicadores que são:

- ✓ **lab** - Indicador de Abastecimento de Água
- ✓ **les** - Indicador de Esgotos Sanitários
- ✓ **lrs** - Indicador de Resíduos Sólidos
- ✓ **lcv** - Indicador de Controle de Vetores

- ✓ **Irh** - Indicador de Recursos Hídricos
- ✓ **Ise** - Indicador Sócio-econômico

O ISA - Indicador de salubridade Ambiental é calculado pela média ponderada dos Indicadores específicos, através da seguinte fórmula:

$$\text{ISA} = 0,25 \text{ lab} + 0,25 \text{ les} + 0,25 \text{ Irs} + 0,10 \text{ Icv} + 0,10 \text{ Irh} + 0,05 \text{ Ise}$$

Para determinação da situação de salubridade do município faz-se relação com faixas de pontuação, apresentadas na tabela a seguir:

Situação de Salubridade	Pontuação do ISA
Insalubre	0 – 23,75
Baixa Salubridade	23,76 – 47,50
Média Salubridade	47,51 – 71,25
Salubre	71,26 – 100

Tabela 27: Faixas de pontuação de ISA.

Fonte: Dias, et al., (Adaptado).

Na sequência apresentam-se os indicadores do município de Agronômica:

Indicador	Pontuação
lab=	48,4
les=	0,00
Irs=	83,3
Icv=	62,5
Irh=	50,0
Ise=	81,1

Tabela 28: Indicadores do ISA.

Aplicando os indicadores do município de Agronômica, visualizados na Tabela 28 na equação do ISA, obtém-se resultado de 48,25, o que estabelece índice de Média Salubridade para o Município.

Este resultado se deve principalmente por não existir sistema de esgotamento público, o que reduz significativamente o índice do ISA.

Aplicando os objetivos e metas contidas no horizonte do Plano, resulta nos seguintes índices de salubridade:

- Curto prazo (4 a 9 anos);

- Médio prazo (10 a 15 anos);
- Longo prazo (16 a 20 anos).

Indicadores	Períodos			
	Atual	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
lab	48	100	100	100
les	0	66	100	100
lrs	83	83	100	100
lcv	63	63	63	63
lrh	50	50	50	50
ldh	81	81	81	81
ISA	48	77	90	90
Classificação	Média Salubridade	Salubre	Salubre	Salubre

Tabela 29: Indicadores de Salubridade Ambiental

5.3 Formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas

A prefeitura municipal de Agronômica é formada atualmente por diversas secretarias, entre elas: Secretaria de Educação, Saúde, Agricultura, Meio Ambiente, Administração. Todas essas secretarias podem colaborar com a elaboração e desenvolvimento do PMSB.

Com a finalidade de alcançar os objetivos e metas estabelecidas no PMSB de Agronômica sugerem-se algumas ações, com o intuito de acompanhar a implantação das demandas identificadas e expostas ao longo do horizonte do Plano, as quais seguem abaixo:

- Atuação das Secretarias cabíveis na fiscalização do acompanhamento das ações sistemáticas juntamente com uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil, bem como outras organizações existentes no município.
- Criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica e quando for o caso, de consórcio intermunicipal para o desempenho de uma ou mais destas funções.
- Em no máximo a cada 4 anos o PMSB deve ser avaliado para verificação do procedimento das intervenções indicadas e/ou sugeridas e de alterações que se fizerem necessárias ao longo do período do horizonte de Plano;

– Ao final dos 20 anos de horizonte de plano, elaborar complementação das intervenções sugeridas e incluir novas demandas para a área de planejamento do PMSB.

5.4 Definição dos programas e projetos

De acordo com os resultados dos estudos e análises foram determinados programas e projetos dentro do horizonte do Plano, os quais foram apresentados dentro dos itens 5.1.1.1 e 5.1.2. Na sequência são apresentados em resumo os projetos e programas contidos no plano:

Projetos:

- ✓ Projeto de rede de abastecimento de Água;
- ✓ Projeto de reservatórios;
- ✓ Projeto de sistema alternativo de abastecimento de água;
- ✓ Projeto de sistema de esgotamento sanitário;
- ✓ Projeto de sistema alternativo de tratamento esgoto;
- ✓ Projeto de pavimentação de vias urbanas;
- ✓ Projeto de rede drenagem pluvial.

Programas:

- ✓ Programas de educação ambiental para preservação de matas ciliares e cursos d'água;
- ✓ Programas de educação ambiental para o uso racional dos recursos;
- ✓ Programas de controle de perdas;
- ✓ Programas de educação ambiental para separação dos resíduos sólidos na fonte geradora;
- ✓ Programa de educação para otimização dos processos de armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos.

Os programas educativos descritos acima podem ser realizados através de reuniões com a comunidade, disciplinas em sala de aula, palestras abertas a toda a população, distribuição de panfletos e folders, agentes comunitários, entre outras formas.

5.5 Apresentação de programas, projetos e ações nas áreas de controle de perdas, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados

Com a finalidade de reduzir as perdas no sistema de abastecimento de água, se faz necessário à determinação de alguns indicadores, cujo objetivo é apoiar os gerentes e supervisores do órgão, empresa e/ou instituição responsável em tomadas de decisões pela prestação dos serviços, os quais devem reconhecer os seguintes aspectos:

- ✓ Volume produzido;
- ✓ Volume Micromedido e Estimado;
- ✓ Extravasamentos;
- ✓ Vazamentos;
- ✓ Consumos Operacionais Excessivos;
- ✓ Consumos Especiais; e
- ✓ Consumos Clandestinos.

A partir do conhecimento dos fatores elencados acima ou em consonância com as informações da população, devem-se adotar medidas mitigadoras sobre as perdas de água no sistema. Na sequência apresentam-se algumas destas medidas:

- ✓ Cadastro de Consumidores;
- ✓ Efetiva macromedição;
- ✓ Efetiva micromedição;
- ✓ Redução e controle de vazamentos;
- ✓ Manutenção e Reabilitação de Processos Operacionais;
- ✓ Controle de Pressão;
- ✓ Divulgação dos indicadores de perdas e as conseqüências que estas representam para o consumidor, empregado, acionista e para meio ambiente.

Referente a qualidade e eficiência dos serviços prestados conceituam-se os seguintes meios para obtenção da eficácia nos serviços.

- ✓ Determinação periódica de análises;
- ✓ Sistema eficiente de atendimento ao usuário;
- ✓ Determinação do índice de qualidade de água (IQA).

De fato a disponibilidade de alguns serviços para a população são essenciais para garantia de boas condições no que diz respeito a qualidade de vida. Dentre estes serviços podemos destacar os serviços de abastecimento de água, energia elétrica e coleta e disposição final dos resíduos sólidos.

Esta disponibilidade dos serviços, teoricamente farta em algumas regiões, torna-se consumida por grande parte da população sem discriminação, sendo unicamente relacionado a valores econômicos.

Desta forma, para o presente plano indicam-se algumas medidas relacionadas a conscientização da população visando proporcionar o uso racional dos recursos naturais, as quais seguem abaixo:

- ✓ Conscientização da população sobre a limitação dos recursos existentes, bem como da importância destes;
- ✓ Eliminação de desperdícios;
- ✓ Programas de triagem dos resíduos nas residências;
- ✓ Incentivo do uso de compostagem na área rural;
- ✓ Programas de incentivo a redução do consumo de energia elétrica;
- ✓ Programas de incentivo a redução do consumo de água;

Estes programas e ações devem ser realizados mediante palestras, oficinas, distribuição de folhetos, disciplinas em salas de aula, conselhos comunitários, associações de bairro, entre outras atividades.

Importante destacar que para contar com uma atuação mais efetiva da população é preciso primeiramente que a mesma tenha o mínimo de conhecimento acerca do modo como os sistemas energéticos participam no seu dia a dia, quais são suas implicações no meio ambiente e de que forma isso resulta em economia de capital e de reservas.

Uso racional da energia elétrica

A fim de conscientizar a população sobre o consumo de energia elétrica, podem ser implementadas as ações administrativas e operacionais apresentadas a seguir:

Ações administrativas:

- Correção da classe de faturamento;
- Regularização da demanda contratada;
- Alteração da estrutura tarifária;
- Desativação das instalações sem utilização;
- Conferência de leitura da conta de energia elétrica;
- Negociação para a redução de tarifas com as companhias energéticas.

Ações operacionais:

- Ajuste de equipamentos;
- Correção do fator de potência;
- Diminuição da potência dos equipamentos;
- Controle operacional;
- Alternativas para geração de energia elétrica;
- Aproveitamento de potenciais energéticos;
- Uso de energia alternativa.

5.6 Apresentação das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços em regime de eficiência.

A prestação dos serviços de Saneamento Básico se faz de grande valia no que diz respeito às condições de qualidade de vida oferecida à população, desde o abastecimento de água público, sistema de esgotamento sanitário adequado, limpeza pública e manejo das águas pluviais.

Para a prestação destes serviços são necessários investimentos em ampliação e/ou implantação e gastos em manutenção e operação, os quais geralmente são mantidos através de taxas cobradas a população.

Neste sentido para o Presente PMSB, com o objetivo de projetar o atendimento da população com os serviços de Saneamento Básico, adotaram-se

critérios visando a sustentabilidade dos serviços prestados referente os gastos em manutenção e operação, que são apresentados na sequência.

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Para os serviços de abastecimento de água público e esgotamento sanitário público adotou-se valor de R\$2,70 por m³ consumido de água e o mesmo valor para tratamento dos esgotos domésticos coletados pela rede coletora.

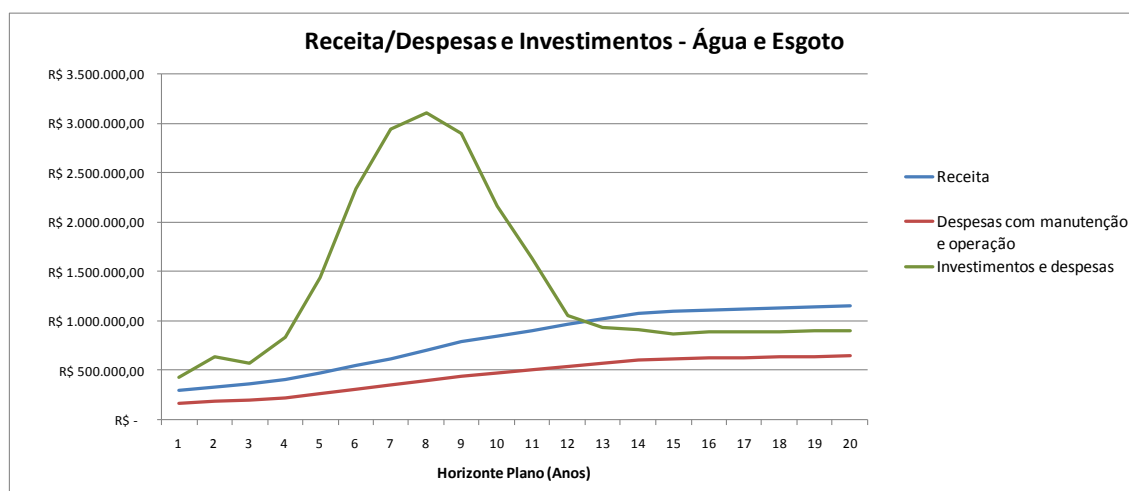


Gráfico 2: Relação Receita/Despesas - Água e Esgoto.

De acordo com o Gráfico 2, observa-se que desde o primeiro ano as receitas são superiores as despesas, ou seja, os serviços apresentam-se sustentáveis desde o início do plano. Ressalta-se que a afirmação acima não leva em consideração os valores de investimentos para os serviços.

Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

Visando a sustentabilidade deste serviço adotou-se taxa de R\$ 24,00 ao ano por domicílio.

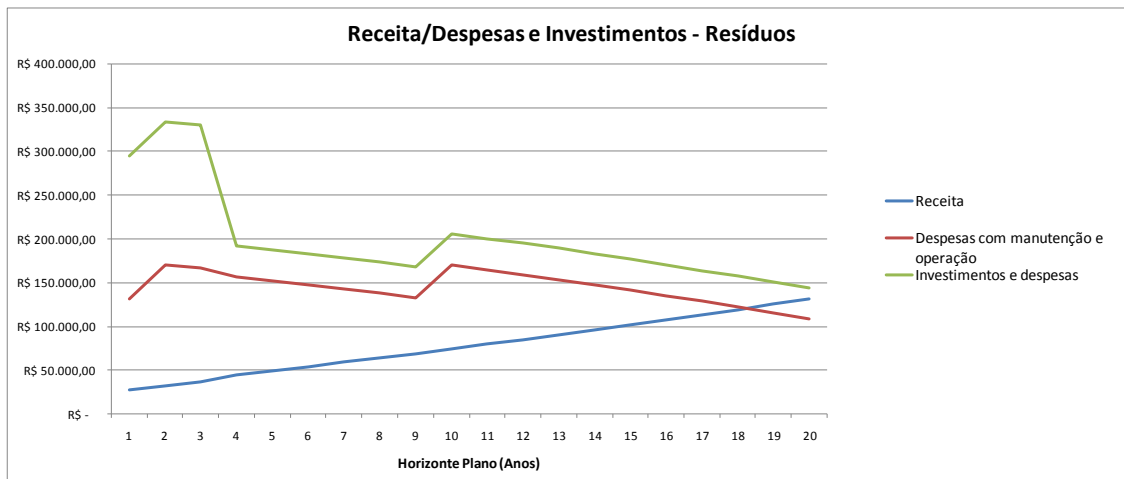


Gráfico 3: Relação Receita/Despesas - Resíduos Sólidos.

De acordo com o Gráfico 3, observa-se que as despesas com este serviço apresentam valores superiores as receitas, porém ao final do plano as receitas tornam-se superiores as despesas. Ressalta-se que a afirmação acima não leva em consideração os valores de investimentos para os serviços.

A despesa com os serviços de coleta e disposição final dos resíduos, apenas com valorização apresenta valores menores que os valores arrecadados. No entanto, observa-se que para os serviços com valorização, ou seja, com a realização da triagem e comercialização destes produtos, os gastos são crescentes até certo período e após tendem a diminuir, o que não acontece com serviços sem valorização, onde os gastos são crescentes em todo o período do PMSB.

Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Em virtude da inexistência de taxas pela prestação destes serviços, observa-se a sua insustentabilidade, pois há necessidade de realizar sua manutenção e operação, o que resulta em despesas.

5.7 Demais programas projetos e ações

Para o bom desenvolvimento do PMSB existe uma série de programas de nível federal e estadual que podem ser incorporados ao Plano de Saneamento Básico, entre eles estão:

Programas em Nível Federal

- a) *Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) – Governo Federal;*
- b) *Ministério da integração nacional/MMA: Proágua, ANA;*
- c) *Coleta Seletiva Solidária;*
- d) *Programa Nacional Lixo & Cidadania (Fórum Nacional Lixo & Cidadania) – Ministério das Cidades em parceria com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal.*

Programas em Nível Estadual

- a) *Programa SC Rural/Microbacias;*
- b) *Programa “de óleo no futuro”;*
- c) *Tarifa Social - Companhia Catarinense de Água e Saneamento;*
- d) *Jornal na Escola – Secretaria de Estado da Educação (SED).*

Existem ainda programas que devem ser desenvolvidos pelo município junto a população, por exemplo:

- a) Programa de Educação Sanitária e Ambiental;
- b) Promoção do direito à cidade;
- c) Promoção da saúde e a qualidade de vida;
- d) Promoção da sustentabilidade ambiental;
- e) Melhoria do gerenciamento, da prestação dos serviços, e da Sustentabilidade.

Por fim, existe um programa que deve ser desenvolvido pelo município, a fim de promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento.

6 SINTESE DA FASE V

6.1 Ações de Emergência e Contingência

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas conseqüências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

Para o Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO a aplicabilidade da preparação do município para as situações emergenciais está definida na Lei 11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como “essenciais”.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Este planejamento estará contido e descrito em documento denominado “PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO” – PAE-SAN, cujos elementos básicos serão apresentados neste trabalho.

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado quadro de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento.

A seguir, são apresentadas as Tabelas com a descrição das medidas emergenciais previstas bem como as específicos para cada segmento que constitui o SANEAMENTO BÁSICO, quanto aos eventos emergenciais identificados. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexitem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Paralisação Completa da Operação
2	Paralisação Parcial da Operação
3	Comunicação ao Responsável Técnico
4	Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável
5	Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros
6	Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental
7	Comunicação à População
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de Pessoal
10	Manutenção Corretiva
11	Uso de equipamento ou veículo reserva
12	Solicitação de Apoio a municípios vizinhos
13	Manobra Operacional
14	Descarga de rede
15	Isolamento de área e Remoção de pessoas

Tabela 30: Medidas para situações Emergenciais nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO.

Eventos	Componetes do Sistema							
	Manancial	Captação	Adutora de água bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de distribuição	Sistemas Alternativos
Estiagem	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7		2,3,4,5 e 7				2,3,4,5 e 7
Precipitações Intensas	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7		1,2,3,4,5,6,7				1,2,3,4,5,6,7
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Falta de Energia		2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11
Rompimento		2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13
Entupimento		2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10			2,3,4,10
Represamento	2,3,4,6,10							2,3,4,6,10
Escorregamento	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10		1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10
Impedimento de Acesso	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10		3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10
Acidente Ambiental	1,2,3,4,5,6,7			1,2,3,4,5,6,7		1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de gás (cloro/GLP)				1,2,3,4,5,6,7,8,10				1,2,3,4,5,6,7,8,10
Greve		2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13
Falta ao Trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9
Sabotagem	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10, 13,14	1,2,3,4,5,6,7,10
Depredação	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
Incêndio		1,2,3,4,5,6,7,8,10,11		1,2,3,4,5,6,7,8,10,11				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11

Tabela 31: Eventos Emergenciais previsto para o Sistema de Abastecimento de Água.

Eventos	Componetes do Sistema				
	Rede Coletora	interceptores	Elevatórias	ETE	Corpo Receptor
Estiagem					
Precipitações Intensas	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
Falta de Energia		2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	
Rompimento		2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11
Entupimento		2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10	
Represamento					2,3,4,6,10
Escorregamento	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
Impedimento de Acesso	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	
Acidente Ambiental				1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de efluente				1,2,3,4,5,6,7,8,10	
Greve	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	
Falta ao Trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	
Sabotagem	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
Depredação	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	
Incêndio			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	

Tabela 32: Eventos Emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Eventos	Componetes do Sistema				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Estiagem					
Precipitações Intensas		2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5,12
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,12
Falta de Energia				2,3,4,5 e 7	
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11
Rompimento (Aterro)					2,3,4,5,6,10,12
Escorregamento (Aterro)					2,3,4,5,6,10,12
Impedimento de Acesso	2,3,4,5	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,12
Acidente Ambiental			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de efluente			1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10
Greve		2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,12, 13
Falta ao Trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9
Sabotagem		1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10
Depredação			3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
Incêndio			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15

Tabela 33: Eventos Emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares.

Eventos	Componetes do Sistema				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo Receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Estiagem			3,4,5,6		
Precipitações Intensas	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12
Enchentes			3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15
Rompimento (Barramento)					3,4,5,6,7,15
Entupimento	2,3,4,10	2,3,4,10			
Represamento	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10		2,3,4,6,10
Escorregamento (Aterro)				3,4,5,6,7,15	
Impedimento de Acesso	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Acidente Ambiental			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento		3,4,5,6,7,8,10	3,4,5,6,7,8,10		
Greve		2,3,4,7,9,13			
Falta ao Trabalho		2,3,4,9			
Sabotagem			1,2,3,4,5,6,7,10		
Depredação	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7		

Tabela 34: Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana.

6.2 Estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO

A ocorrência de fatores que provoquem estados críticos à prestação de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO são situações a serem consideradas e porventura planejadas.

Assim sendo, em situações críticas deve-se estabelecer prioridades ao atendimento das áreas de maior concentração populacional, oferecendo condições básicas a estas, podendo incorporar mecanismos tarifários de contingência.

Devem ser priorizados nestes casos hospital municipal e as unidades de saúde, deve-se priorizar creches e centro de atendimento a idosos, ou seja, deve-se sempre atender prioritariamente unidades de atendimento coletivo.

Vale à pena lembrar que se torna necessário estabelecer a tarifação de contingência no município, a qual deve ser definida em conjunto com a agência responsável pela regulação dos serviços no município.

Essa tarifa de contingência deverá ser adotada em qualquer situação em que ocorra um comprometimento da qualidade e quantidade dos serviços.

De acordo com o Decreto 7.217, de 21 junho de 2010, estabelece o seguinte:

Em situações críticas de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Desta forma, observa-se que a aplicação de tarifas de contingência são estabelecidas em princípio pela declaração da gestora dos recursos hídricos e em consequência pela entidade reguladora, podendo esta ser consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados

Importante ressaltar que esta tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento

7 SÍNTESE DA FASE VI

7.1 Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das Ações Programadas e Mecanismos de Participação Social neste Processo

O programa de monitoramento do PMSB consiste na coleta, tratamento estatístico e análise sistemática de informações como dados primários, secundários, análise ambiental e controle social, de forma a potencializar os objetivos descritos neste plano.

A avaliação dos resultados dar-se-á pelo acompanhamento das atividades, serviços e obras, utilizando indicadores que permitam uma avaliação simples e objetiva, do desempenho dos serviços de saneamento básico, possibilitando indicar a qualidade dos serviços prestados, conforme as tabelas apresentadas e que foram extraídas do SNIS (Sistema Nacional de informações sobre Saneamento Básico).

Para se avaliar a efetividade do planejamento dos serviços de saneamento é necessário incorporar a perspectiva de quem vivencia a qualidade que se quer avaliar. Por isso é fundamental que a avaliação seja realizada por representantes (autoridades e técnicos) do Poder Público Municipal e das representações da sociedade em organismos colegiados, tais como: Conselho Municipal de Saneamento Ambiental, de Saúde, de Meio Ambiente, e de representantes de organizações da Sociedade Civil (entidades do movimento social, sindicatos, associações profissionais, grupos ambientalistas, entidades de Defesa do Consumidor e outras), através de um relatório de avaliação de efetividade do plano onde deverá ser elaborado anualmente pelo município traduzindo o resultado da avaliação pela comissão de acompanhamento.

Este documento será o resultado do programa de monitoramento e avaliação do PMSB.

CONTROLE SOCIAL

Segundo Carvalho (1995, p.8) “[...] controle social é expressão de uso recente e corresponde a moderna compreensão da relação Estado Sociedade, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele”.

Nos art. 19, § 5º e 51, da Lei 11.445/2007, indicam em que situação será usada os mecanismos de controle social de Audiência e Consulta Pública, e a composição deste mecanismo é a própria sociedade civil.

Na figura abaixo está mostrado uma síntese dos mecanismos acima apresentados, com sua composição e atribuições.

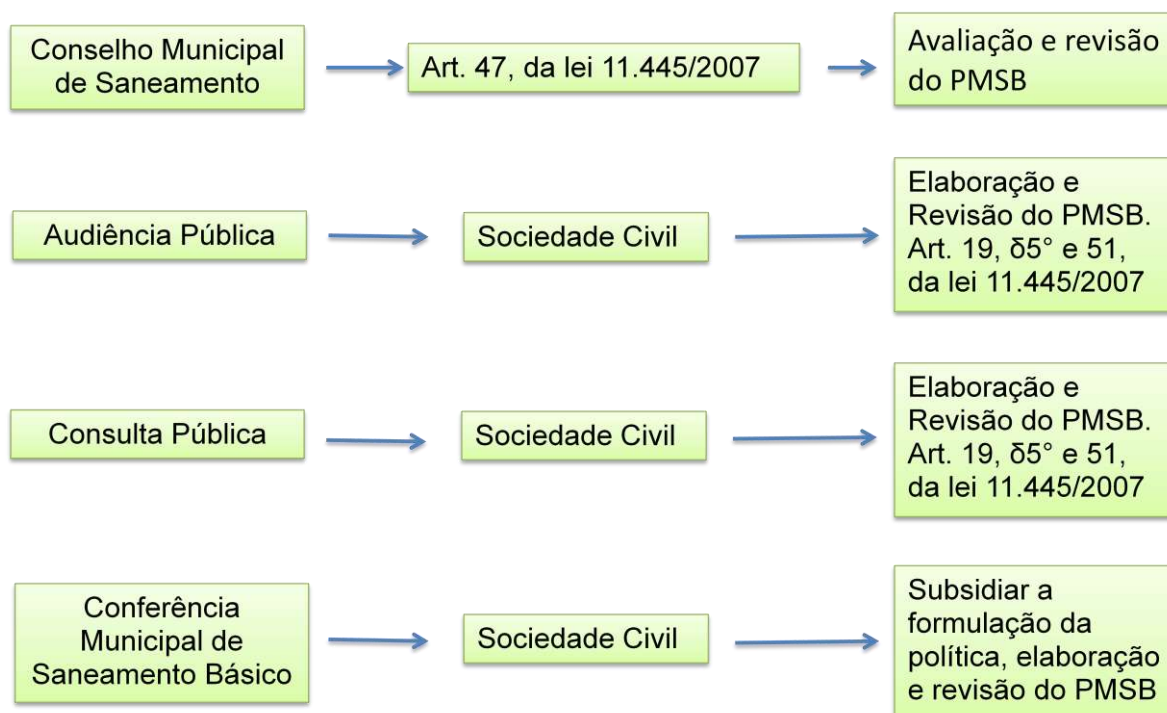


Figura 1 - Mecanismos de controle social, composição deste mecanismo (sociedade civil).

Pode-se promover a participação no espaço de gestão da política pública de saneamento por meio do desenvolvimento de alguns princípios (BRASIL, 2009) tais como:

- Transversalidade e intersetorialidade - Cooperação e participação conjunta dos vários atores sociais e institucionais envolvidos;
- Transparência e diálogo - Facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, considerando as especificidades étnicas, culturais, sociais e econômicas;
- Emancipação e democracia - Estimular a reflexão crítica dos atores sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão que contribuirá para a qualificação e ampliação da sua participação;

- Tolerância e respeito – As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico, e cultural.

Mas estes princípios para serem implantados e seguidos devem ser acompanhados de instrumentos de gestão e de articulação cujo suporte são os processos pedagógicos e educativos capazes de garantir, efetivamente, aos atores sociais envolvidos no processo, condições de acesso às informações a respeito dos serviços de saneamento básico em linguagem acessível e clara para a maioria.

O Sistema Municipal de Saneamento Básico, que será regido por um conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integraram, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definindo estratégias e execução das ações de saneamento básico. Sendo este composto dos seguintes instrumentos:

- I - Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III – Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- IV – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.
- V – Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Em virtude da indefinição até o presente momento sobre estruturação do Sistema Municipal de Saneamento Básico, a Empresa Consultora sugere o seguinte organograma:

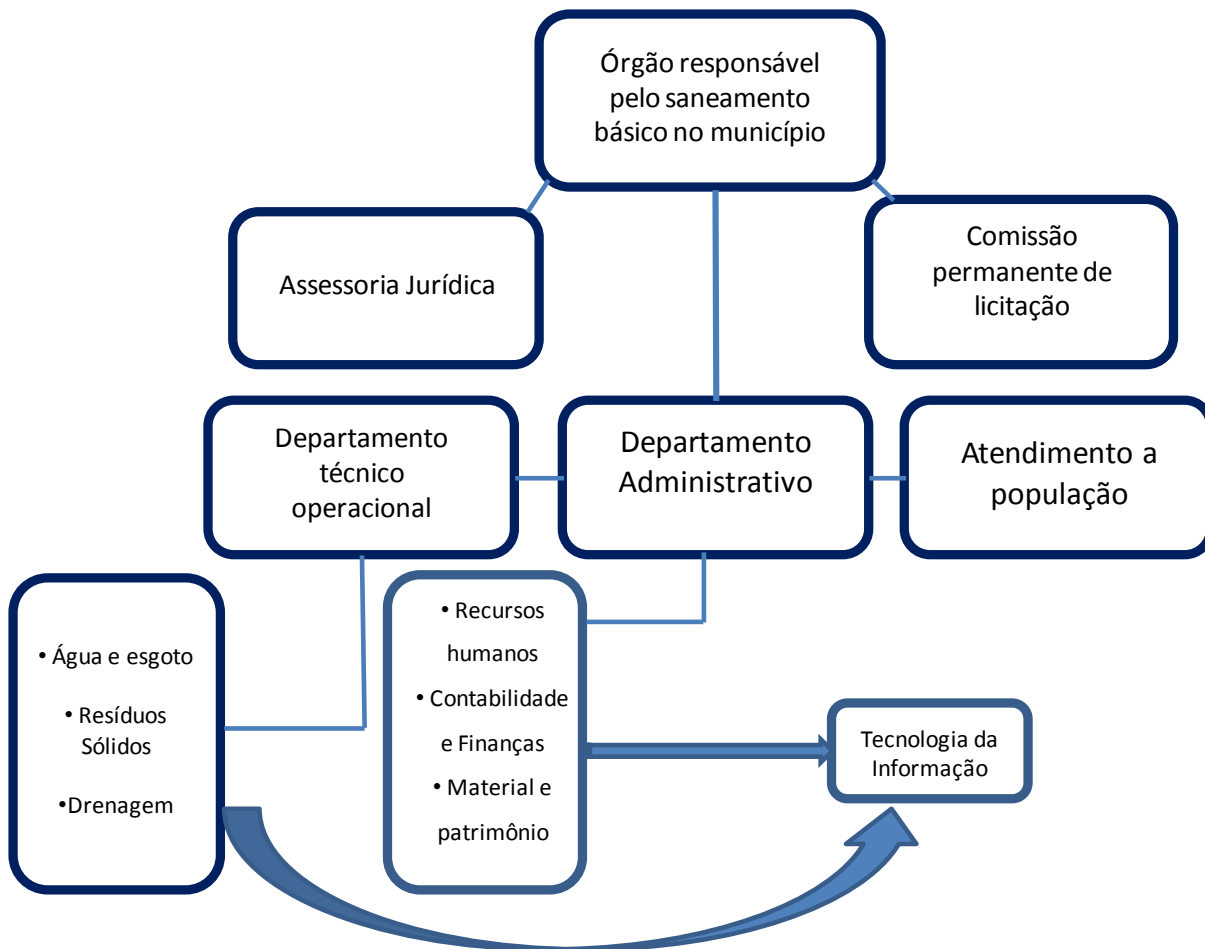


Figura 2: Organograma sugerido para o sistema municipal de saneamento básico.

Destaca-se que os segmentos de Assessoria jurídica e Comissão permanente de licitação são setores da Prefeitura Municipal auxiliares para os demais departamentos, ou seja, não são de exclusividade do órgão responsável pelo saneamento básico no município.

8 SINTESE DA FASE VII

8.1 Sistema de Informações do Plano de Saneamento

Este sistema tem como objetivo a criação de uma sólida infra-estrutura de geo-informação para o acesso e permeabilidade das informações cadastrais e temáticas contidas no diagnóstico, prognósticos, programas e ações no apoio aos processos de gerenciamento do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

O sistema de informações foi elaborado a partir das seguintes etapas:

- Estruturação cartográfica, Contendo base cartográfica e Imagens Orbitais e Ortofotos.
- Estruturação e configuração do projeto Sistema de Informações Geográficas (SIG) – elaborou-se as estruturas de dados do projeto de SIG, para o atendimento das demandas do PMSB, estabelecendo a forma de acesso, formato de publicação do universo de informações cartográficas, literais e temáticas. Foi efetuada a carga de dados dos levantamentos das demandas CDP realizados em campo de cada área de estudo: Sócio-Econômico e Ambiental, Coleta de Resíduos Sólidos, Esgoto, Abastecimento e Drenagem, bem como dos resultados na forma de prognósticos.
- Geoprocessamento corporativo - Implantação do Sistema SIG na *WEB* - *VGWebMap*

O sistema disponibilizado aos usuários é um ambiente de geoprocessamento *WEB*, proporcionando acesso com controle seletivo de acesso às informações do PMSB, na forma de funções de pesquisa, consultas, mapas temáticos e imagens.

A aplicação *WEB* tem como base o aplicativo *VGWEBMAP* desenvolvido nas linguagens *Html*, *Dhtml*, *JavaScripts*, *CSS*, *AJAX* e *PHP*, não requerendo a gravação de componentes especiais na máquina cliente como *plugins*, *aplets*, *servlets*. O sistema tem como base tecnológica o *MapServer*, *PostGRE SQL* e *PostGIS*, sobre ambiente *Linux*, sendo o Cliente suportado no *IE – Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* e *Google Chrome*.

O sistema servidor de aplicação tem licenciamento para uso dentro da estrutura administrativa da SDS, gestor do PMSB, sendo o cliente de uso ilimitado de número de usuários.

O sistema *WEB* possui as seguintes interfaces e funcionalidades, com controle seletivo de acesso a determinadas informações cadastrais, com no mínimo as funcionalidades descritas a seguir:

- ✓ Área de navegação normal, paralela e sobreposta para comparações temporais e temáticas;
- ✓ Navegação de mapas com recursos de ampliação (*zoom in*) e redução (*zoom out*), arrastamento do mapa em exibição a partir de um ponto indicado na vista (*pan*), enquadramento de área retangular definida interativamente, uso do “*scroll*” do mouse para *zoom in/out*;
- ✓ Pesquisa e consultas aos dados temáticos e específicos do plano;
- ✓ Gerador de gráficos;
- ✓ Informações de escala gráfica, coordenadas, legenda e mapa chave (localização da área de navegação);
- ✓ Controles de visualização automática (por nível de *zoom*) das feições (mapa base) e ortofotos;
- ✓ Controle por categoria de usuários, para seu direcionamento a mapas temáticos e pesquisas específicas;
- ✓ Comandos de medição comprimento e áreas;
- ✓ Exportação de resultados de pesquisa para arquivos CSV;
- ✓ Recuperação de informações através de seleção de elementos no mapa;
- ✓ Localização de elementos através de seleção (simples ou múltiplas) de resultados de pesquisa;
- ✓ Publicação e impressão de mapas em formato A4 e A3 em retrato e paisagem;
- ✓ Interface de gerenciamento do sistema.

9 MINUTA DE PROJETO DE LEI – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MINUTA DE PROJETO DE LEI Nº XXXX, DE _____ DE _____ DE 2011.

Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

O Prefeito Municipal de Agronômica, Estado de Santa Catarina, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e fica sancionada a seguinte Lei:

Lei Municipal Nº. xxx/2011.

Art. 1º. O Plano Municipal de Saneamento Básico, como instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, tem como diretrizes respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública, manter o meio ambiente equilibrado em busca do desenvolvimento sustentável, além de fornecer diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas neste sentido.

Art. 2º. Para o estabelecimento do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica serão observados os seguintes princípios fundamentais:

- I - a universalização, a integralidade e a disponibilidade;
- II - preservação da saúde pública e a proteção do meio ambiente;
- III - a adequação de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- IV - a articulação com outras políticas públicas;

- V - a eficiência e sustentabilidade econômica, técnica, social e ambiental;
- VI - a utilização de tecnologias apropriadas;
- VII - a transparência das ações;
- VIII - controle social;
- IX - a segurança, qualidade e regularidade;
- X - a integração com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Art. 3º. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica tem por objetivo geral o estabelecimento de ações para a Universalização do Saneamento Básico, através da ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados no município de Agronômica

Parágrafo Único. Para o alcance do objetivo geral, são objetivos específicos do presente Plano:

- I - Garantir as condições de qualidade dos serviços existentes buscando sua melhoria e ampliação às localidades não atendidas;
- II - Implementar os serviços ora inexistentes, em prazos factíveis;
- III - Criar instrumentos para regulação, fiscalização e monitoramento e gestão dos serviços;
- IV - Estimular a conscientização ambiental da população e
- V - Atingir condição de sustentabilidade técnica, econômica, social e ambiental aos serviços de saneamento básico.

Art. 4º. Para efeitos desta Lei, consideram-se saneamento básico as estruturas e serviços dos seguintes sistemas:

- I – Abastecimento de Água;
- II – Esgotamento Sanitário;
- III – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e
- IV – Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.

Art. 5º. Por se tratar de instrumento dinâmico, o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica deverá respeitar o que determina a Lei Municipal nº XXXX que estabelece a Política Municipal de Saneamento, devendo ser alvo de contínuo estudo, desenvolvimento, ampliação e aperfeiçoamento, tendo como marco inicial o estudo que integra o Anexo I desta lei.

§ 1º. A revisão de que trata o *caput*, deverá preceder à elaboração do Plano Plurianual do Município de Agronômica.

§ 2º. O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessárias, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 3º. A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica deverá ser elaborada em articulação com os prestadores dos serviços correlatos e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

I - das Políticas Municipais e Estaduais de Saneamento Básico, de Saúde Pública e de Meio Ambiente;

II - dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico e de Recursos Hídricos.

§ 4º. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que o Município de Agronômica estiver inserido, se houver.

Art. 6º. A gestão dos serviços de saneamento básico terão como instrumentos básicos os programas e projetos específicos nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos tendo como meta a universalização dos serviços de saneamento e o perfeito controle dos efeitos ambientais.

Art. 7º. A prestação dos serviços públicos de saneamento é de responsabilidade do Executivo Municipal, independente da contratação de terceiros, de direito público ou privado, para execução de uma ou mais dessas atividades.

§ 1º. Os executores das atividades mencionadas no *caput* deverão contar com os respectivos licenciamentos ambientais cabíveis.

§ 2º. A administração municipal, quando contratada nos termos desse artigo, submeter-se-á às mesmas regras aplicáveis nos demais casos.

Art. 8º. Sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis, às infrações ao disposto nessa Lei e seus instrumentos acarretarão a aplicação das seguintes penalidades, garantida a ampla defesa e o contraditório:

- I - advertência, com prazo para a regularização da situação;
- II – multa simples ou diária;
- III - interdição.

Parágrafo único. Em caso de infração continuada, poderá ser aplicada multa diária.

Art. 9º. Na aplicação da penalidade da multa, a autoridade levará em conta sua intensidade e extensão.

§ 1º. No caso de dano ambiental, sem prejuízo de outras sanções cabíveis, a autoridade levará em consideração a degradação ambiental, efetiva ou potencial, assim como a existência comprovada de dolo.

§ 2º. A multa pecuniária será graduada entre R\$ 150,00 e R\$ 150.000,00.

§ 3º. O valor da multa será recolhido em nome e benefício do Fundo Municipal de Saneamento Básico, instituído pela Lei nº XXXXX e suas alterações.

Art. 10. A penalidade de interdição será aplicada:

- I – Em caso de reincidência;
- II - quando da infração resultar:
 - a) contaminação significativa de águas superficiais e/ou subterrâneas;
 - b) degradação ambiental que não comporte medidas de regularização, reparação, recuperação pelo infrator ou às suas custas;
 - c) risco iminente à saúde pública.

Art. 11. Os Programas, Projetos e outras ações do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica deverão ser regulamentados por Decretos do Poder Executivo, na medida em que forem criados, inclusive especificando as dotações orçamentárias a serem aplicadas.

Parágrafo Único. Os Regulamentos comporão anexos do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica e deverão ser identificados por número romano, na ordem de sua disposição.

Art. 12. Constitui órgão executivo do Presente Plano a Secretaria Municipal de XXXXXXXXXXXXXXXX, na forma da Lei Municipal nº XXXXXXXX.

Art. 13. Constitui órgão superior do presente Plano, de caráter consultivo e deliberativo, o Conselho Municipal de Saneamento Básico, constituído com base no artigo XX da Lei Municipal nº XXXXXXXX.

Art. 14. Constitui o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica o documento anexo a esta Lei.

Art. 15. Essa Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Agronômica, Estado de Santa Catarina,
em ___ de _____ de 2010.

Prefeito Municipal de Agronômica

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.218**: Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso: 04 jul. 2010.

BRASIL. Lei nº 7.217, de 5 de Janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso: 04 jul. 2010.

CARVALHO, Antônio Ivo de. **Conselhos de Saúde no Brasil**. Participação cidadã e controle social. Rio de Janeiro: FASE; IBAM, 1995.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, 2011. Disponível em: < <http://www.cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso em: 27 set. 2011.

CIASC - Centro de Informática e Automação do Estado de Santa Catarina S.A., 2011. Disponível em: <<http://www.ciasc.sc.gov.br/>>. Acesso em: 27 set. 2011.

CNM - Confederação Nacional de Municípios. Disponível em: < <http://www.cnm.org.br/>>. Acesso em: 27 set. 2011.

IBGE, 2009. **Dados sobre o Município**. Disponível: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em: 27 set. 2011.

Informações sobre Saneamento. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 14 mai. 2010.



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Supervisão: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

**PLANO MUNICIPAL
DE
SANEAMENTO BÁSICO

AGRONÔMICA**

VOLUME II

Processo de participação da sociedade na elaboração do Plano



Dezembro de 2011

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Edital 0012/2009

Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica

VOLUME II

Processo de participação da sociedade na elaboração do Plano

Dezembro de 2011

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

João Raimundo Colombo – Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SDS

Paulo Roberto Barreto Bornhausen – Secretário de Estado

DIRETORIA DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE - DSMA

Luiz Antônio Garcia Corrêa - Diretor

COORDENAÇÃO DE PROJETOS ESPECIAIS

Daniel Casarin Ribeiro – Coordenador de Projetos Especiais

GERÊNCIA DE DRENAGEM URBANA, ÁGUA E ESGOTO – GEDRA

Thays Saretta Sulzbach – Gerente de Drenagem Urbana Água e Esgoto

COMISSÃO TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Bruno Henrique Beilfuss - Eng.º Florestal

Catiusia Gabriel – Bióloga

Cláudio Caneschi - Eng.º Civil

Cleiton Prestes Guedes – Eng.º Civil

Daniel Casarin Ribeiro - Eng.º Agrônomo

Eduardo Sartor Scangarelli – Geólogo

Frederico Gross - Eng.º Ambiental

Livia Ceretta – Geógrafa

Lúcia Andrea de Oliveira Lobato – Eng.ª Agrônoma

Maureen Albina Gonçalves – Pedagoga

Milton Aurelio Uba de Andrade Junior. – Eng.º Ambiental

Robson Ávila Wolff - Eng.º Sanitarista

Solano Andreis - Eng.º Agrônomo

Stevens Spagnollo – Eng.º Sanitarista e Ambiental

Thays Saretta Sulzbach – Bióloga

Victor Speck – Eng.º Ambiental

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DO CONSÓRCIO

COORDENADOR GERAL – Athos Roberto Albernaz Cordeiro – Eng^o. Civil

ESPECIALISTA EM ESGOTO – João Paulo A. L. da Rosa - Eng^o. Civil

**ESPECIALISTA EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA – João Paulo A. L. da Rosa -
Eng^o. Civil**

**ESPECIALISTA EM DRENAGEM URBANA – Adriano Peixoto Panazzolo – Eng^o.
Civil**

ESPECIALISTA EM RESÍDUOS SÓLIDOS – Daniel Bolsoni – Eng^o. Civil

COORDENADORA REGIONAL – Sílvia Helena de Carvalho – Eng^a Civil

EQUIPE DE APOIO NÍVEL SUPERIOR

ENGENHEIRO – Antônio João Bordin – Eng^o Civil

**ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO – André Luiz Queiros
Araujo – Eng^o Civil**

BACHAREL EM DIREITO – Flavius Padilha Barreto – Advogado

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO

Marilene Pagliarini – Técnico de Nível Médio

Iula Ernesto – Secretária

Gilmar Lanzarin - Estagiário

APOIO TÉCNICO COMPLEMENTAR

Fernanda da Cunha Pinto - Eng^a Civil

Luciano da Cunha Pinto – Bel. Adm. Empresas

Edgar Eifler - Eng^o. Civil

Rosana Bastos Mariante - Eng^o. Civil

Adriano Panazzolo - Eng^o. Civil

Luciana Teixeira - Eng^o. Química

Adriana Prokop – Bel. Adm. Empresas

CONSULTORIA EXTERNA

Fábio João da Silva – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Carlos Senger Junior – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Juliano Lopes – Eng^o. Ambiental

Rudá Pereira – Eng^o. Ambiental

Thiago Jair dos Santos - Eng^o. Ambiental

Karine Rocha da Silva – Assistente Social

Adriana Cazagrande da Silva – Pedagoga

João Carlos da Silva Júnior – Coordenador Administrativo

ESCRITÓRIO CENTRAL - PMSB

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DOS CONSÓRCIOS

COORDENADOR GERAL

Ciro Loureiro Rocha

COORDENADOR DE PRODUÇÃO

Marcelo Montecarlo Fonseca

COORDENADORA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Maria Fernanda Martins

ASSESSORIA JURÍDICA

Tamara Aragão

EQUIPE AUXILIAR

Thaís Araújo Gomes

Daniela Tancredo

Viviane Martins

LISTA DE ABREVIATURAS

GES – Grupo executivo de saneamento;

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico;

SDR – Secretaria de Desenvolvimento Regional;

SDS – Secretaria de Desenvolvimento Sustentável e Econômico;

STE – Serviços Técnicos de Engenharia.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Reunião Preliminar do PMSB- Agrônômica.....	19
Figura 2 - Reunião Preliminar do PMSB- Agrônômica.....	19
Figura 3 - Reunião Preliminar do PMSB- Agrônômica.....	19
Figura 4 – Prefeitura municipal de Agrônômica	21
Figura 5 - 1ª Reunião do PMSB- Agrônômica.....	25
Figura 6 - 1ª Oficina do PMSB- Agrônômica.....	29
Figura 7 - 1ª Audiência Pública do PMSB- Agrônômica.	35
Figura 8 - 1ª Audiência Pública do PMSB- Agrônômica.	35
Figura 9 - Reunião.	65
Figura 10 - Oficina.	65
Figura 11 - Audiência Pública.	65
Figura 12 - Reunião.	102
Figura 13 - Oficina.	102
Figura 14 - Audiência Pública.	102
Figura 15 - Audiência Pública.	102
Figura 16 - Reunião.....	118
Figura 17 - Oficina.....	118
Figura 18 - Audiência Pública.	118
Figura 19 - Audiência Pública.	118
Figura 20: Modelo de convite para as Audiências Públicas.....	128
Figura 21: Modelo Cartaz para divulgação das Audiências Públicas.	129

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Participação Social - Abastecimento de Água.....	38
Gráfico 2: Participação Social - Esgotamento Sanitário.	39
Gráfico 3: Participação Social - Drenagem Urbana.	40
Gráfico 4: Participação Social - Resíduos Sólidos.....	40

INDICE DE TABELAS

Tabela 1: Participação social - Abastecimento de Água.....	38
Tabela 2: Participação Social - Esgotamento Sanitário.	39
Tabela 3: Participação Social - Drenagem Urbana.....	39
Tabela 4: Participação Social - Resíduos Sólidos.	40
Tabela 5: Autoridades presentes na reunião.	51
Tabela 6: Data, local e horário das Audiências Públicas.	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REUNIÃO PRELIMINAR.....	15
2.1	REUNIÃO REALIZADA COM O GRUPO EXECUTIVO	15
2.1.1	RELATO E COMENTÁRIO DOS PRESENTES.....	16
2.1.2	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES.....	17
2.1.3	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA.....	19
2.1.4	FICHAS DE PARTICIPAÇÃO.....	20
3	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO E DE SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO.....	21
3.1	1ª REUNIÃO	21
	AGENDAMENTO DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA: DATA APROVADA PELO GRUPO EXECUTIVO DE SANEAMENTO: 30/06/2010 ÀS 19H NO SALÃO DE REUNIÕES DA PREFEITURA;	22
	APROVAÇÃO DO REGULAMENTO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA;.....	22
	DETERMINAÇÃO DO COORDENADOR DA AUDIÊNCIA PÚBLICA, NOMEADO PELO GRUPO EXECUTIVO;.....	22
	FORAM DEFINIDAS FORMAS DE DIVULGAÇÃO DA AUDIÊNCIA.	22
3.1.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA.....	23
3.1.2	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA.....	25
3.2	1ª OFICINA.....	26
3.2.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA.....	27
3.2.2	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA.....	29
3.3	1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA	30
3.3.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA.....	30
3.3.2	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA.....	35
3.3.3	PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE (FICHA DE PARTICIPAÇÃO).....	36
3.4	1º RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	41
4	PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO; PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS; AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS	55
4.1	2ª REUNIÃO	56
4.1.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES.....	56
4.2	2ª OFICINA.....	58
4.2.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES.....	58
4.3	2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA	62
4.3.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES.....	62
4.4	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA	65
4.5	2º RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	66
5	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E PARTICIPAÇÃO SOCIAL; ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO E ELABORAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	92
5.1	3ª REUNIÃO	93
5.1.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES.....	93
5.2	3ª OFICINA.....	96
5.2.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES.....	96
5.3	3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA	99
5.3.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES.....	99
5.4	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA	102
5.5	3º RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	103

6	ELABORAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DOCUMENTO DO PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	110
6.1	4ª REUNIÃO	111
6.1.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES	111
6.2	4ª OFICINA.....	113
6.2.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES	113
6.3	4ª AUDIÊNCIA PÚBLICA	115
6.3.1	ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES	115
6.4	DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA	118
6.5	4ª RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	119

1 INTRODUÇÃO

Este Relatório apresenta a consolidação do Plano Municipal de Saneamento – PMSB, conforme preconiza a Lei Federal 11.445/07 e o Decreto Federal 7.217/10 que a regulamenta, referente ao contrato firmado em 12 de janeiro de 2010, entre o Estado de Santa Catarina por intermédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável e a empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A. Contrato este que tem por objetivo a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, conforme previsto na Lei Federal nº 11.445/07, dos municípios que fazem parte do Lote 3, de acordo com o Termo de Referência integrante do Edital de Concorrência Pública nº 0012/2009 – Secretaria de estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

De acordo com a justificativa do referido edital, entre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a inclusão social igualitária frente às questões sanitárias e ambientais pode ser considerada como questão fundamental. Este desafio, colocado ao poder público e à sociedade civil, está em propiciar condições saudáveis à população através do planejamento, com participação popular, de ações que proporcionem um ambiente equilibrado e serviços de saneamento eficientes e sustentáveis. A sustentabilidade dos serviços de saneamento requer a implementação de uma política de saneamento ambiental integrada que preserve o meio ambiente e assegure a saúde da população.

O Plano abrange as quatro áreas do Saneamento Básico: serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

A consolidação do trabalho será apresentada em cinco volumes os quais contemplam as todas as suas etapas, sendo assim divididos:

Volume I – Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Volume II – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;

Volume III - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;

Volume IV – Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; Ações para emergências e contingências;

Volume V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social; Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Estabeleceu-se então, um planejamento das ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Esta participação da sociedade se deu através das Reuniões, Oficinas e Audiências Públicas, realizadas no município, obedecendo ao referido edital.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a co-responsabilidade entre órgão público e comunidade. Com a formação do Grupo Executivo de Saneamento (GES), foi possível compor uma estrutura mínima de participação efetiva, e que estará presente em todo o processo de elaboração do Plano.

Neste relatório será apresentado o VOLUME II – PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO.

2 REUNIÃO PRELIMINAR

2.1 REUNIÃO REALIZADA COM O GRUPO EXECUTIVO

Informações sobre a reunião preliminar da fase 1 - Mobilização Social com Grupo Executivo de Saneamento - GES

O objetivo da reunião preliminar da fase 1 sobre a mobilização foi apresentar ao GES conceitos e metodologia para o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do PMSB – Agronômica.

A apresentação foi realizada pelos técnicos da Ecoeficiência, destacando os seguintes tópicos:

- O que é o Plano de Saneamento Básico;
 - Porque elaborar o Plano de Saneamento Básico;
 - Conceito de Saneamento Básico;
 - Conceito de Abastecimento de Água Potável;
 - Conceito de Esgotamento Sanitário;
 - Conceito de Drenagem e manejo de Águas Pluviais Urbanas;
 - Conceito de Limpeza Pública e manejo de Resíduos Sólidos;
 - Planejamento de atividades do PMSB – 09 Fases
 - Detalhamento das fases de desenvolvimento do PMSB;
 - Plano de Comunicação Social
 - Canais de Comunicação com a Equipe Técnica.
- STE – Serviços Técnicos de Engenharia. (48) 3357-5716.
- Ecoeficiência Soluções Ambientais. (48) 3343-1810.
- Email: pmsb.agronomica@gmail.com
- Ao final da apresentação foi aberta a palavra aos presentes (lista de presença anexa).

2.1.1 RELATO E COMENTÁRIO DOS PRESENTES

Foi comentando nesta reunião, a falta de rede de esgoto, a falta de reciclagem dos resíduos, a insuficiente rede de drenagem e a poluição de rios e córregos por defensivos agrícolas.

O município está encaminhando o projeto de lei sobre educação ambiental.

A prefeitura está desempenhando coleta de lixo no interior, mas precisa estender para o restante do município.

A rede de água precisa ser melhorada.

Foi perguntado se o plano contempla a área urbana e rural.

Existe um interesse do município de implantar a reciclagem de resíduos. Projeto de educação ambiental.

Na ocasião deste evento, foram definidos os responsáveis para auxiliarem os técnicos da empresa ECOEFICIÊNCIA com a obtenção de informações quanto aos serviços de saneamento básico e suas respectivas infra-estruturas, de forma a permitir a formatação do diagnóstico preliminar.

2.1.2 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES



REUNIÃO PRELIMINAR PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Local: Prefeitura Municipal

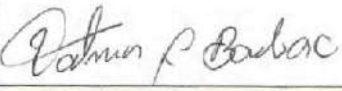
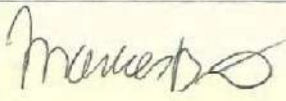
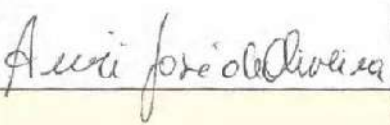
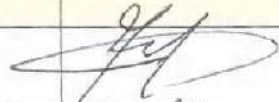
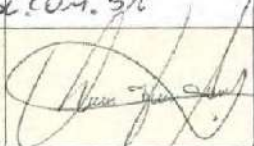
Data: 24/03/2010

Horário: 15:00 h

Assuntos: - Apresentação da empresa responsável pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;

- Conceitos básicos sobre o Plano Municipal e sobre o saneamento Básico;
- A importância do Saneamento Básico;
- Metodologia e fases do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Planejamento das reuniões e audiências (participação popular);
- Abertura da palavra aos presentes para questionamentos;

Lista de Presença SDR – Agronômica				
	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	47 Carlos Gaertner 35420151	Secretaria Municipal deo Agricultor e Meio Ambiente	agricultura@ agronomica- com.br	Carlos Gaertner
2	Valdemar Backmeier	Suplente		
3	Célio Lunardelli	CREA	CELIO LUNARDELLI@gmail.com	
4	Valdomiro Avi Junior	Suplente		
5	César Luiz Cunha	CASAN	CCUNHA@CASAN-com. BR 8815-7176	
6	Arlindo José Stédile	Suplente		
7	Dilmar Kormann Dilmar Kormann	Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Urbano		

8	Valmor Barbosa	Suplente		
9	Gerson Chaves Cabral	Sindicato dos Trabalhadores no Serviço Público		
10	Lorival Maçaneiro	Suplente		
11	Marcos Braatz	Associação de Moradores da Rua Ângela Pedrosa e Rui Blaese		
12	Auri de Oliveira	Suplente		
13	Olimpio de Paula	EPAGRI		
14	Dalva de Lourdes Soares	Suplente		
13	Vilson Nardelli	Associação Comercial e Industrial		
14	Aldori Schaffer	Suplente		
15	João Buss	Vereador		
16	Dilmar Krom	Olebras		
17	WALMOR DOS SANTOS	SINDICATO DO TRABALHADOR RURAL		
18	IVO TESTONI	SECR. MUNICIPAL ADMINISTRAÇÃO	 ivo.testoni@abrcnominica-se.com.br	
19	ALEX LUIZ DA SILVA	Dir. Dept. Educação, Cultura e Desporto	alexluiz@unicdavi.edu.br	

2.1.3 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Figura 1 - Reunião Preliminar do PMSB- Agrônômica
Fonte: STE, 2010





Figura 2 - Reunião Preliminar do PMSB- Agrônômica
Fonte: STE, 2010



Figura 3 - Reunião Preliminar do PMSB- Agrônômica
Fonte: STE, 2010

2.1.4 FICHAS DE PARTICIPAÇÃO

	
Plano Municipal de Saneamento Básico	
FICHA DE PARTICIPAÇÃO	
<p>Quanto aos resíduos sólidos gerados nas indústrias e também resíduos líquidos gerados nas indústrias constam no plano?</p>	
NOME: CARLOS GAERTNER	
ENTIDADE: PREFEITURA MUNIC. DATA: 24.03.2010	
MUNICÍPIO/ BAIRRO: AGRONÔMICA - CENTRO	

3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO E DE SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO

3.1 1ª REUNIÃO

Antes da realização da 1ª Reunião, pré-estabelecida no Termo de Referência, realizou-se no mês de março uma reunião preliminar com o Grupo Executivo, com o objetivo de apresentar o Cronograma de realização das reuniões, oficinas e audiências públicas, e os conceitos e metodologia que serão utilizados no desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica. Na ocasião deste evento, foram definidos os responsáveis para auxiliarem os técnicos consultores com a obtenção de informações quanto aos serviços de saneamento básico e suas respectivas infra-estruturas, de forma a permitir a formatação do diagnóstico preliminar.

Nesta 1ª Reunião, ocorrida no município de Agronômica dia 07 de junho às 15h, na sede da Prefeitura, foram apresentados os trabalhos realizados até então e planejou-se a próxima etapa: 1ª Audiência Pública.



Figura 4 – Prefeitura municipal de Agronômica
Fonte: STE, 2010

O objetivo desta reunião foi definir as formas de organização, comunicação, mobilização e divulgação da 1ª Audiência Pública, no que se refere à participação da sociedade a ser envolvida na discussão do PMSB.

Os principais tópicos apresentados nesta reunião foram:


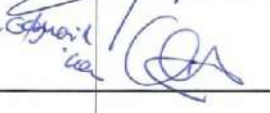
Agendamento da 1ª Audiência Pública: data aprovada pelo Grupo Executivo de Saneamento: 30/06/2010 às 19h no salão de reuniões da Prefeitura;

Aprovação do Regulamento da Audiência Pública;

Determinação do Coordenador da Audiência Pública, nomeado pelo Grupo executivo;

Foram definidas formas de divulgação da Audiência.

Lista de Presença SDR – Agrônoma

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	IVO TESTONI	P.M. AGRÔNOMICA	IVOTESTONI@AGRONOMICA-SC.COM.BR	
2	CELIO LUMARQUE	P.M. AGRÔNOMICA	CELIO.LUMARQUE@AGRONOMICA-SC.COM.BR	
3				
4				
5				

3.1.2 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



**Figura 5 - 1ª Reunião do PMSB- Agrônômica.
Fonte: STE, 2010**

3.2 1ª OFICINA

Para discussão e assimilação do conteúdo da Fase II – Diagnóstico da situação atual do Saneamento e seus impactos na vida da população, foi realizada a 1ª Oficina no dia 07 de junho de 2010 às 15h30, na sede da Prefeitura do município de Agronômica. Esta Oficina serviu como momento de capacitação com todos os envolvidos no Grupo Executivo de Saneamento (GES), para preparação dos assuntos a serem expostos e debatidos na Audiência.

Nesta oficina foram apresentadas as principais informações levantadas na fase de elaboração do Diagnóstico da situação atual do saneamento no município, através de uma apresentação de Slides. Foi exposta ao GES a Metodologia utilizada para análise dos Diagnósticos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais: Planilha CDP (condicionantes, deficiências e potencialidades):

- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Imagens georreferenciadas com os atributos dos sistemas dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais;

Após a apresentação, o Grupo Executivo de Saneamento verificou a conformidade dos dados levantados e apresentados, acrescentando informações, quando necessário.

3.2.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA
1ª OFICINA**

**Fase I – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano
Fase II - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas
condições de vida da população**

ATA

Local: Sede da Prefeitura – Agronômica

Data: 07/06/2010

Horário: 15:30 h

Assuntos:

- Abertura da Oficina com apresentação da equipe;
- Exposição da Metodologia utilizada para análise dos Diagnósticos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais: Planilha CDP (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
- Imagens georreferenciadas com os atributos dos sistemas dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais;
- Preparação das proposições de forma sistematizadas para serem referendadas/validadas na Audiência Pública.
- Abertura da participação comunitária (observações dos presentes ao final da apresentação):

Secretaria de Estado
de Desenvolvimento
Econômico Sustentável



Lista de Presença SDR – Agrônômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	IVO TESTONI	P.M. AGRONOMICA	IVOTESTONI@AGRONOMICA-SC.COM.BR	
2	CELSO LUMARQUE	P.M. AGRO- NÔMICA	CELSO.LUMARQUE@AGRONOMICA-SC.COM.BR	
3				
4				
5				

3.2.2 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Figura 6 - 1ª Oficina do PMSB- Agrônômica
Fonte: STE, 2010

3.3 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

3.3.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA

Secretaria de Estado
de Desenvolvimento
Econômico Sustentável



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA
1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA**

**Fase I – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano
Fase II - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas
condições de vida da população**

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal de Agronômica – Agronômica

Data: 30/06/2010

Horário: 19:00 h

Assuntos:

- Abertura da audiência por representante da Prefeitura;
- Apresentação do regulamento;
- Apresentação das formas de participação da sociedade na audiência (manifestação verbal ou escrita, através de ficha de participação);
- Esta primeira Audiência Pública teve como objetivo a exposição dos estudos desenvolvidos pela Consultoria para a Fase I – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano e Fase II – Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;
- Apresentação das atividades realizadas anteriormente (1ª Reunião e 1ª Oficina) e as metodologias utilizadas para a realização das mesmas.
- Apresentação do Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população, contendo:
 - Levantamento sócio-econômico e ambiental: Demografia; Atividades produtivas por setor; Infra-estruturas (energia, transportes, comunicação, saúde, educação, saneamento); Planos, programas, projetos e estudos existentes para a região, executadas e em execução; Associativismo; Quadro institucional e legal;
 - Apresentação da Metodologia utilizada para análise dos Diagnósticos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais: Planilha CDP (condicionantes, deficiências e potencialidades);

- Diagnóstico dos serviços de abastecimento de água: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
 - Diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
 - Diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
 - Diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais: (condicionantes, deficiências e potencialidades);
 - Imagens georreferenciadas com os atributos dos sistemas dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais;
- Abertura da participação comunitária (observações dos presentes ao final da apresentação):

Foi apresentado aos participantes o que consiste o plano, seus objetivos e descrição das 9 fases. Explicação das etapas do desenvolvimento do plano e indicação de qual etapa está sendo apresentada nesta audiência.

Início da apresentação do diagnóstico, explicação da metodologia CDP NAS QUATRO ÁREAS DO SANEAMENTO.

Abastecimento de Água - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades.

Esgotamento Sanitário - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

Drenagem Urbana - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

Resíduos Sólidos - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades.

Explicação das formas de participação - pmmsb, economia e geral com.

Após a apresentação da fase I e fase II, como segue no Regulamento da Audiência, é disponibilizado espaço para perguntas e esclarecimentos.

Segundo informações do Secretário de Administração do Município, Sr. Ivo Testoni, o Município recebeu verbas da FUNASA, no valor de (R\$ 495.000,00)

Secretaria de Estado
de Desenvolvimento
Econômico Sustentável



para construção do novo posto de saúde, com acréscimo
de (R\$ 135.000,00) do município.

Sr. César: favor de passar novas informações, em
relação aos dados da CASAN.

Lista de Presença SDR – Agrônômica

Ivo Testoni	Depto. Administ. Finanças	IVO TESTONI@AGROVOMICA-SC.COM.BR	
Carlos Gaertner	Departamento do agricultor e Meio Ambiente		
Maicon Jahn	Deptº de Saúde San. Básico e Assis. Social	MAICON@ABRAGRONOMICA-SC.COM.BR	
Olimpio de Paula	Epagri	OLIMPIO@CPAGRI-SC.COM.BR	
José E. Menegatti	Prefeito	JEMENEGATTI@GMAIL.COM	
ALECIDO	VEREADOR		
Diona Passos	Fiscal Sanitária	Diona Passos vigilancia@agronomica-sc.com.br	
FRANCISCO PEREIRA	VEREADOR	CHICO@DIOVILLE-IG.COM.BR	
WALMORE	SINDICATO		
CESSA LUIZ CUNHA	VICE-PREFEITO ENGRº CIVIL	CESSA@CESSA-SC.COM.BR	
Opinaldo Tridopoli	VEREADOR	 88280802	
Arnelo Borges	Vigilante	38193956	

	Wilson Nóbil	Comerciante	35 42 0148	
	Adelair Schiffr		35420087	
	Guilherme Ferreira	Arquiteto-AMAVI	guilherme@amav-arq.br	

3.3.2 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Figura 7 - 1ª Audiência Pública do PMSB- Agrônômica.
Fonte: STE, 2010



Figura 8 - 1ª Audiência Pública do PMSB- Agrônômica.
Fonte: STE, 2010

3.3.3 PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE (FICHA DE PARTICIPAÇÃO)

Para formalizar a participação da sociedade foram elaboradas fichas de participação com opções de múltiplas escolhas. Os participantes poderiam escolher assinalar as opções e/ou descrever observações pertinentes sobre o saneamento básico no município.

Abaixo segue o modelo da ficha de participação.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

*Fase I – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano.
Fase II - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas
condições de vida da população.*

FICHA DE PARTICIPAÇÃO

Município: _____ Localidade: _____

Nome: _____ Data: ___/___/2010.

Assinale e descreva informações sobre o Saneamento em seu município.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
<input type="checkbox"/> FALTA DE ÁGUA.	<input type="checkbox"/> ÁGUA SUJA.	<input type="checkbox"/> AR NA REDE.
<input type="checkbox"/> PROBLEMAS DE BAIXA PRESSÃO.	<input type="checkbox"/> ÁGUA BRANCA COM CHEIRO/ GOSTO DE CLORO.	

Observações: _____

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
<input type="checkbox"/> ESGOTO A CÉU ABERTO.	<input type="checkbox"/> LANÇAMENTO DE ESGOTO DIRETAMENTE EM RIOS E Córregos.	<input type="checkbox"/> MAU CHEIRO PROVENIENTE DE DESPEJO DE ESGOTO EM GALÉRIAS PLUVIAIS.

Observações: _____

DRENAGEM PLUVIAL		
<input type="checkbox"/> ÁREAS INUNDÁVEIS COM GRANDE FREQUÊNCIA.	<input type="checkbox"/> ENTUPIMENTO DE BOGAS DE LODO.	<input type="checkbox"/> NECESSIDADE DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM (BOATAS, TRAVESIAS).
<input type="checkbox"/> ÁREAS INUNDÁVEIS EM SITUAÇÃO DE CHUVAS INTENSAS.	<input type="checkbox"/> ENTUPIMENTO DE TUBULAÇÕES.	<input type="checkbox"/> REAPROVEITAMENTO DE ÁGUAS DA CHUVA.

Observações: _____

RESÍDUOS SÓLIDOS		
<input type="checkbox"/> ATRASO NOS SERVIÇOS DE COLETA.	<input type="checkbox"/> DESEMBAIXAMENTO DE RESÍDUOS PELOS COLETORES.	<input type="checkbox"/> PRESENÇA DE LIXO EM Córregos, ENCOCCAS E RUAS.
<input type="checkbox"/> FREQUÊNCIA DE COLETA INSUFICIENTE.	<input type="checkbox"/> LUGARS NÃO ATENDIDOS PELA COLETA.	

Observações: _____

Visto/Assinatura.

Através da participação da sociedade, foram elaborados tabelas e gráficos que demonstram o número de participações referentes a cada área do plano (Abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e manejo de resíduos sólidos).

No município de Agronômica, 14 pessoas participaram da 1ª Audiência Pública referente ao Plano Municipal de Saneamento Básico.

A tabela abaixo apresenta o número de participações e a devida porcentagem de cada opção sobre o abastecimento de água.

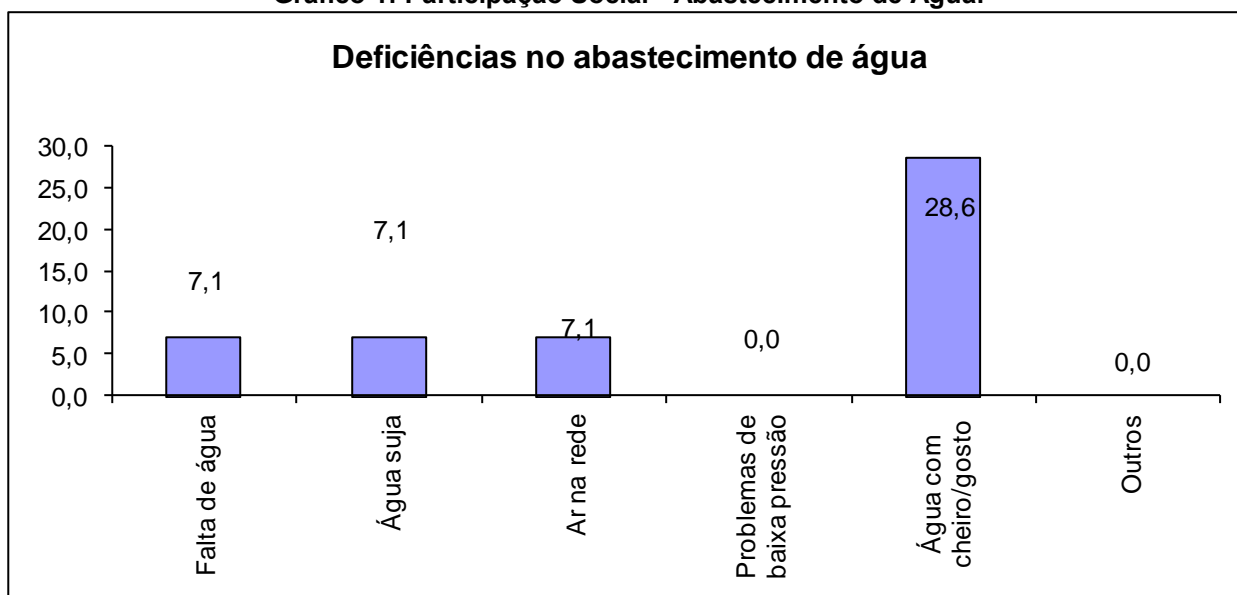
Deficiências no abastecimento de água	Número de participações	%
Falta de água	1	7,1
Água suja	1	7,1
Ar na rede	1	7,1
Problemas de baixa pressão	0	0,0
Água com cheiro/gosto	4	28,6
Outros	0	0,0

Tabela 1: Participação social - Abastecimento de Água.

A opção “outros” significa o valor de observações que foram feitas de forma descritiva na ficha de participação.

Abaixo segue o gráfico com a porcentagem de reclamações do abastecimento de água.

Gráfico 1: Participação Social - Abastecimento de Água.



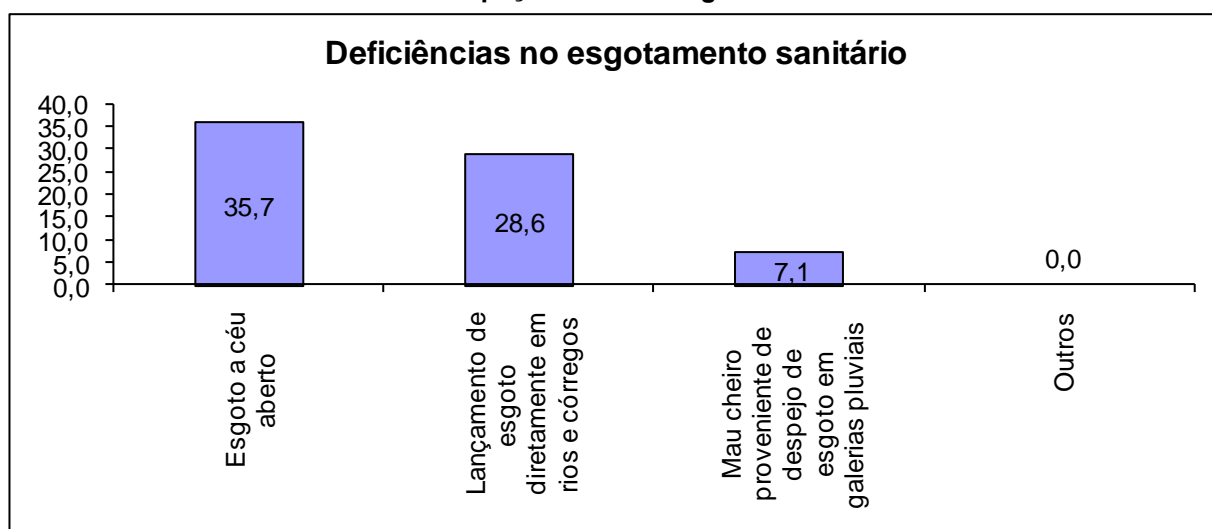
A tabela abaixo apresenta o número de participações e a devida porcentagem de cada opção sobre o esgotamento sanitário.

Deficiências no esgotamento sanitário	Número de participações	%
Esgoto a céu aberto	5	35,7
Lançamento de esgoto diretamente em rios e córregos	4	28,6
Mau cheiro proveniente de despejo de esgoto em galerias pluviais	1	7,1
Outros	0	0,0

Tabela 2: Participação Social - Esgotamento Sanitário.

Abaixo segue o gráfico com a porcentagem de reclamações do esgotamento sanitário.

Gráfico 2: Participação Social - Esgotamento Sanitário.

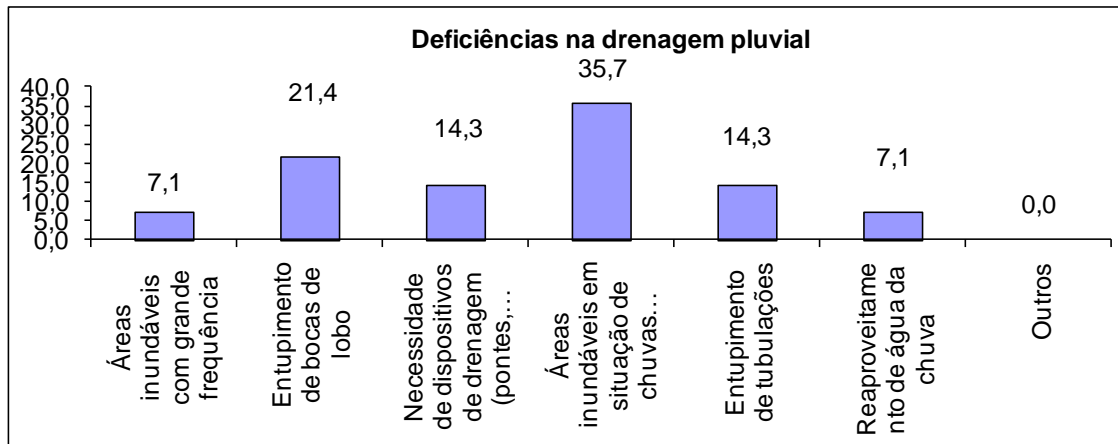


A tabela abaixo apresenta o número de participações e a devida porcentagem de cada opção sobre a drenagem pluvial.

Deficiências na drenagem pluvial	Número de participações	%
Áreas inundáveis com grande frequência	1	7,1
Entupimento de bocas de lobo	3	21,4
Necessidade de dispositivos de drenagem (pontes, travessias)	2	14,3
Áreas inundáveis em situação de chuvas intensas	5	35,7
Entupimento de tubulações	2	14,3
Reaproveitamento de água da chuva	1	7,1
Outros	0	0,0

Tabela 3: Participação Social - Drenagem Urbana.

Gráfico 3: Participação Social - Drenagem Urbana.

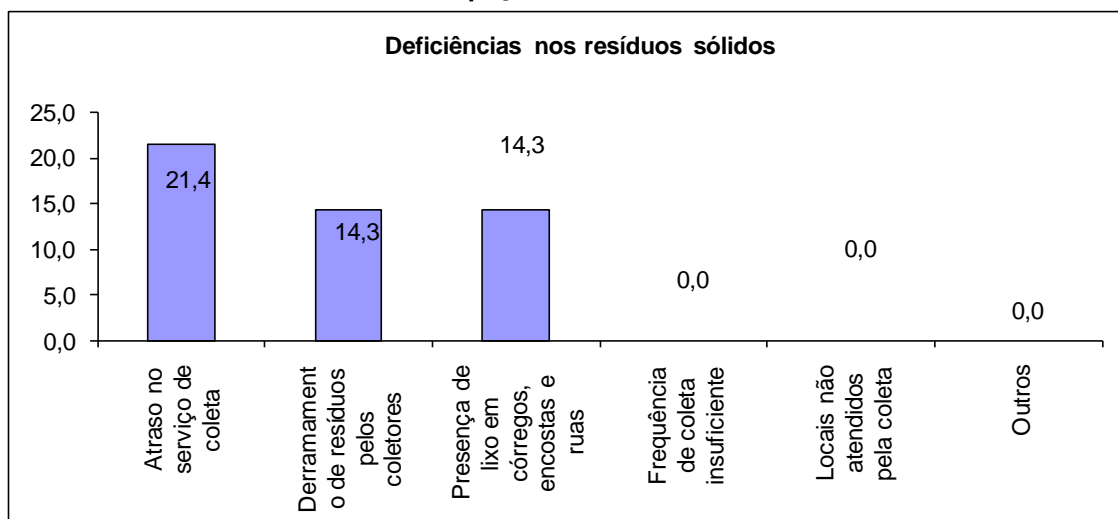


A tabela abaixo apresenta o número de participações e a devida porcentagem de cada opção sobre o manejo de resíduos sólidos.

Deficiências nos resíduos sólidos	Número de participações	%
Atraso no serviço de coleta	3	21,4
Derramamento de resíduos pelos coletores	2	14,3
Presença de lixo em córregos, encostas e ruas	2	14,3
Frequência de coleta insuficiente	0	0,0
Locais não atendidos pela coleta	0	0,0
Outros	0	0,0

Tabela 4: Participação Social - Resíduos Sólidos.

Gráfico 4: Participação Social - Resíduos Sólidos



3.4 1º RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Release de divulgação de Reuniões e Oficinas

Alto Vale, Grande Florianópolis e Sul do Estado iniciam audiências públicas para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico.

A partir de terça-feira (1), 27 municípios das regiões do Alto Vale, Grande Florianópolis e Sul do Estado promovem as audiências pública da segunda etapa para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, referente ao Lote 3, cuja execução está a cargo da empresa STE. Os estudos começaram em dezembro do ano passado com recursos do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável. O cronograma das reuniões segue até o próximo dia 10.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população. O secretário de Desenvolvimento Sustentável, Paulo Cesar da Costa, destaca a importância do diagnóstico, pois é onde haverá uma significativa contribuição ao processo, com as indicações das principais deficiências e potencialidades do município.

“Nesta segunda etapa, existem três momentos: diagnóstico, oficina e audiência pública. Os técnicos que foram a campo apresentam aos municípios a situação de cada um, o diagnóstico, realizam oficinas e audiências públicas para, a partir daí, partir para a etapa de prognóstico”, explica Costa.

Os 27 municípios referentes ao Lote 3 integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Planos Municipais - Legalmente, até dezembro de 2010, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos, fato que propiciará o acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Com a aquisição de recursos, os municípios colocarão os planos em prática, para aprimorar sistemas de água e esgoto, drenagem pluvial e dar o destino correto a resíduos.

Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Inicialmente estão sendo atendidas, preferencialmente, as cidades com até 10 mil habitantes. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro Estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

SDR Ituporanga

Alfredo Wagner - 08/06, às 15h, na Sala de reuniões da Prefeitura (Rua Anitápolis, 250 – Centro)

Atalanta - 08/06, às 9h30, na Prefeitura (Avenida XV de Novembro, 1030 – Centro)

Aurora - 10/06, às 9h30, na Prefeitura Rodovia SC 302, km283, 408 – Centro)

Chapadão do Lageado - 10/06, às 9h30, no Centro Multiuso (Rua Alan Régis, 15 – Centro)

Imbuia - 09/06, às 9h30, na Prefeitura (Avenida Bernardino de Andrade, 86 – Centro)

Leoberto Leal - 08/06, às 9h30, na Sala da Câmara na prefeitura (R. Mainolvo Lehmkul, 20 – Centro)

Petrolândia - 10/06, às 15h, na Prefeitura (R. Prefeito Frederico Probst, 67 - Centro)

Vidal Ramos - 09/06, às 15h, no Auditório da Câmara, na prefeitura (Av. Jorge Lacerda, 1180 – Centro)

SDR Rio do Sul

Agrolândia - 08/06, às 15h, no auditório do Posto de Saúde (Praça dos Pioneiros)

Agronômica - 07/06, às 15h, na Prefeitura (R. 7 de setembro, 215 – Centro)

Braço do Trombudo - 09/06, às 15h, na Prefeitura (Praça da independência, 25 – Centro)

Laurentino - 09/06, às 15h, na Sala da Câmara na prefeitura (R. XV de novembro, 408 – Centro)

Rio do Oeste - 07/06, às 9h30, na Vigilância Sanitária (Rua Itajaí, 196 – Centro)

Trombudo Central - 09/06, às 9h30, na Câmara dos vereadores, na prefeitura (Praça Artur Siewerdt, 01 – Centro)

SDR Braço do Norte

Santa Rosa de Lima - 07/06, às 15h, na Prefeitura (Rua 10 de maio, 80 – Centro)

SDR Brusque

Botuverá - 07/06, às 9h30, na Prefeitura (Rua João Morelli, 66 – Centro)

Canelinha - 07/06, às 15h, no Auditório da Prefeitura (Av. Cantório Florentino da Silva, 1683 – Centro)

Major Gercino - 08/06, às 9h30, na Prefeitura (Praça Gerônimo Silveira Abanas, 78 – Centro)

SDR Ibirama

Presidente Nereu - 09/06, às 9h30, no Auditório da Câmara, na Prefeitura (Praça Leão Dehon, 50)

SDR Grande Florianópolis

Rancho Queimado - 01/06, às 15h, na Prefeitura (Praça Leonardo Sell, 40 – Centro)

Águas Mornas - 02/06, às 9h30, no Complexo Educacional, próximo à prefeitura – Centro

Antônio Carlos - 02/06, às 9h30, na prefeitura (Praça Anchieta, 10 – Centro)

São Bonifácio - 02/06, às 15h, na Prefeitura (Av. 29 de dezembro, 12 – Centro)

São Pedro de Alcântara - 02/06, às 15h, na prefeitura (Praça Leopoldo Francisco Kretzer, 01 – Centro)

Anitápolis - 07/06, às 9h30, na Prefeitura (R. Gonçalves Júnior, 260 – Centro)

Angelina - 08/06, às 15h, na sala de reuniões da prefeitura (Rua Manoel Lino Koerich, 80 – Centro)

SDR Laguna

Paulo Lopes - 10/06, às 9h30, na Prefeitura (R. Santa Catarina, 196 – Centro).

Release de divulgação Audiência Públicas

Diagnósticos do saneamento básico de municípios catarinenses começam a ser apresentados

Pela primeira vez no Estado, sociedade civil e poder público terão acesso ao diagnóstico da situação do saneamento básico e de seus impactos nas condições de vida da população de municípios catarinenses com até dez mil habitantes. Os dados, que fazem parte da principal etapa de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, serão apresentados, a partir desta segunda-feira (21), em audiências públicas promovidas Prefeituras Municipais, pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), e empresas contratadas para a elaboração dos planos.

As primeiras audiências, referentes ao Lote 3, que está sendo executado pela empresa STE, serão realizadas em 27 cidades do Alto Vale, Grande Florianópolis e região Sul, os quais integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna. O cronograma das

reuniões, desta etapa, segue até o dia 7 de julho (ver programação abaixo). Em cada município serão apresentadas informações sobre a situação socioeconômica e ambiental; e sobre os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e de drenagem e manejo de águas pluviais.

Os estudos para elaboração dos planos começaram em dezembro do ano passado com recursos do Governo do Estado, por meio da SDS. Ao todo, 179 municípios catarinenses estão sendo atendidos com a iniciativa, a qual visa apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

O secretário de Desenvolvimento Sustentável, Paulo Cesar da Costa, destaca a importância do diagnóstico, pois é onde haverá uma significativa contribuição ao processo, com as indicações das principais deficiências e potencialidades do município. “Conhecendo a situação de cada município será possível elaborar um prognóstico para o futuro e definir objetivos e metas para melhorar a situação do saneamento básico em Santa Catarina”, explica.

A próxima etapa abordará os prognósticos, objetivos e metas do saneamento básico, com base nas informações constantes nos diagnósticos, que deverão ser aprovados pelos participantes das audiências públicas.

SDR Ituporanga

Alfredo Wagner - 07/07/2010 - 18:30 - Prefeitura Municipal

Atalanta - 24/06/2010 - 19:00 - Câmara de Vereadores

Aurora - 22/06/2010 - 19:30 - Câmara de Vereadores

Chapadão do Lageado - 01/07/2010 - 19:00 - Câmara de Vereadores

Imbuia - 28/06/2010 - 16:00 - Câmara de Vereadores

Leoberto Leal - 28/06/2010 - 19:00 - Auditório do Colégio de Educação Básica Bertino Silva

Petrolândia - 23/06/2010 - 18:30 - Câmara de Vereadores

Vidal Ramos - 29/06/2010 - 19:00 - Câmara de Vereadores

SDR Rio do Sul

Agrolândia - 08/07/2010 - 19:00 - Posto de Saúde municipal

Agronômica - 30/06/2010 - 19:00 - Salão de reuniões da Prefeitura

Braço do Trombudo - 01/07/2010 - 19:00 - Refeitório Municipal
Laurentino - 01/07/2010 - 19:00 - Câmara de Vereadores
Rio do Oeste - 21/06/2010 - 19:00 - Centro Comunitário
Trombudo Central - 29/06/2010 - 19:00 - Câmara de Vereadores

SDR Braço do Norte

Santa Rosa de Lima - 24/06/2010 - 19:00 - Salão velho da Igreja Católica - Centro

SDR Brusque

Botuverá - 29/06/2010- 19:00 - Câmara de Vereadores
Canelinha - 05/07/2010 - 19:00 - Câmara de Vereadores
Major Gercino - 06/07/2010 - 18:30 - Auditório da Prefeitura

SDR Ibirama

Presidente Nereu - 30/06/2010 -19:00 - Centro Social João Vontonili

SDR Grande Florianópolis

Rancho Queimado - 06/07/2010 - 18:30 - Câmara de Vereadores
Águas Mornas - 23/06/2010 - 14:00 - Câmara de Vereadores
Antônio Carlos -07/07/2010 - 19:00 - Auditório da Prefeitura
São Bonifácio - 18/06/2010 - 15:00 - Centro Social Padre Sebastião
São Pedro de Alcântara -05/07/2010 - 18:00 - Câmara de Vereadores
Anitápolis -23/06/2010 - 19:00 - Câmara de Vereadores
Angelina -24/06/2010 - 18:30 - Centro Comunitário

SDR Laguna

Paulo Lopes -30/06/2010 - 18:00 - Bairro Penha - Salão do Penharol

CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE RELEASE GERAL SOBRE A ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Foi divulgado um release geral sobre a 2ª etapa dos Planos Municipais de Saneamento Básico

Release

Governo do Estado e prefeituras apresentam diagnósticos municipais de saneamento básico à população

Pela primeira vez no Estado, sociedade civil e poder público terão acesso ao diagnóstico da situação do saneamento básico e de seus impactos nas condições de vida da população de municípios catarinenses com até dez mil habitantes. Os dados, que fazem parte da principal etapa de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, começaram a ser apresentados, nesta semana, em audiências públicas promovidas pelas Prefeituras Municipais, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS) e empresas contratadas para a elaboração dos planos.

Os estudos para elaboração dos planos começaram em dezembro do ano passado com recursos do Governo do Estado, por meio da SDS. Ao todo, 179 municípios catarinenses estão sendo atendidos com a iniciativa, a qual visa apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Nesta etapa, serão apresentadas, em cada município, informações sobre a situação socioeconômica e ambiental; e sobre os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

O secretário da SDS, Paulo Cesar da Costa, destaca a importância do diagnóstico, pois é quando haverá uma significativa contribuição ao processo, com as indicações das principais deficiências e potencialidades do município. “Conhecendo a situação de cada município será possível elaborar um prognóstico para o futuro e definir objetivos e metas para melhorar a situação do saneamento básico em Santa Catarina”, explica.

Segundo ele, a participação da população é fundamental para o sucesso da iniciativa. “A sociedade precisa validar as informações sobre o saneamento básico de sua cidade, conhecer os problemas e participar da construção de soluções”, destaca. Para participar das audiências públicas, os interessados devem buscar informações junto às prefeituras municipais atendidas ou através do site da SDS www.sds.sc.gov.br.

A próxima etapa abordará os prognósticos, objetivos e metas do saneamento básico, com base nas informações constantes nos diagnósticos, que deverão ser aprovados pelos participantes das audiências públicas.

CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE RELEASE SOBRE ATIVIDADES RELATIVAS À REALIZAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO.

Durante a segunda etapa de elaboração dos planos também foram produzidos e publicados no site da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável release sobre ações promovidas junto ao Escritório Central dos Consórcios.

Releases

Equipes de trabalho avaliam ações dos Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado.

Representantes das empresas e consórcios responsáveis pela elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, dos lotes 2,3,4,5 e 6, estiveram reunidos na terça-feira (1º/6), com a equipe da Coordenação Geral dos Consórcios e com a gerente de Drenagem Urbana, Água e Esgoto da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Thaís Saretta Sulzbach, para avaliar as ações realizadas até o momento e discutir atividades futuras.

Durante a reunião, realizada no escritório Central dos Consórcios, em São José, os participantes conheceram o funcionamento do banco de dados que abrigará informações relativas aos resultados da elaboração dos planos municipais de saneamento básico, cujos dados estão sendo levantados in loco pelas equipes de trabalho de cada lote.

Através da ferramenta, que será disponibilizada na internet, técnicos, empresas e a população em geral terão acesso, de forma inédita no estado, a informações sobre a situação de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos de mais de 170 municípios catarinenses.

Os participantes também trataram da realização das próximas etapas de elaboração dos planos identificando dúvidas e necessidades com relação os seguintes temas: construção de cenário, prognósticos e proposições, comunicação social, mobilização social e drenagem, entre outros. A reunião foi conduzida pelos coordenadores Geral dos consórcios, Ciro Rocha; e de Produção, Marcelo Monte Carlo Fonseca.

Os estudos para elaboração dos planos começaram em dezembro do ano passado com recursos do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS). A iniciativa atenderá 61% dos

municípios catarinenses, sendo, preferencialmente, cidades com até 10 mil habitantes. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro Estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei nº 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

Atualmente, os lotes, responsável pela elaboração dos planos, estão na segunda etapa dos trabalhos, iniciando a fase de audiências públicas para apresentação da situação de cada município, através dos diagnósticos municipais de saneamento básico.

Legalmente, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos até o mês de dezembro de 2010.

Secretário da SDS recebe consórcios executores dos Planos de Saneamento Básico

O secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Paulo Cesar da Costa, recebeu na manhã desta quarta-feira (23), em seu gabinete, em Florianópolis, os representantes dos consórcios/empresas executores dos Planos Municipais de Saneamento Básico e a equipe de coordenação do Escritório Central dos Consórcios.

Durante a reunião foi apresentada a estrutura organizacional para o desenvolvimento dos planos e discutidas ações para as próximas etapas dos trabalhos. De acordo com o secretário Paulo Cesar, a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico é uma ação prioritária da Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável. "Este trabalho é inédito no Brasil e fundamental para o Estado de Santa Catarina", disse.

Os representantes das empresas relataram o andamento dos trabalhos que se encontram na fase de audiências para apresentação de diagnósticos, e entregaram uma coletânea das publicações divulgadas pela imprensa catarinense sobre os planos. "Nós temos um compromisso com Santa Catarina. As melhores equipes técnicas do Estado estão empenhadas nesta ação para garantir a qualidade dos resultados", afirmou o presidente da empresa MPB, Paulo Aragão.

Participaram da reunião, além dos representantes das empresas envolvidas nos Lotes 2,3,4,5 e 6; o coordenador geral do Escritório Central dos Consórcios, Ciro Rocha e equipe; o diretor-geral da SDS, Lauro Andrade; a consultora Jurídica, Juliana Guimarães Côrte; o diretor de Saneamento e Meio Ambiente da SDS, Daniel Casarin Ribeiro; a gerente de Drenagem Urbana, Água e Esgoto, Thays Saretta Sulzbach; e os

representantes da Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico de Santa Catarina (Agesan), Silvio Cesar dos Santos Rosa e Larissa Tagliari.

UTILIZAÇÃO DOS GRUPOS DE CONTATOS DE IMPRENSA IDENTIFICADOS NA 1ª ETAPA DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO.

Para a divulgação das ações referentes ao lote 3, foram utilizados os grupos de imprensa cadastrados pela equipe de Comunicação Social, bem como para os novos contatos identificados.

Grupos e e-mails cadastrados*:

Imprensa dos municípios da Regional de Videira

Imprensa dos municípios da Regional de Joaçaba

Imprensa dos municípios da Regional de Campos Novos

Imprensa dos municípios da Regional de Concórdia

Imprensa dos municípios da Regional de São Xanxerê

Imprensa dos municípios da Regional de Seara

Imprensa dos municípios da Regional de Caçador

*Contatos apresentados no 1º Relatório de Comunicação Social dos Planos Municipais de Saneamento Básico – 1ª Etapa.

ENTREVISTAS DE RÁDIO

Foram agendadas entrevistas sobre a segunda etapa de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico.

A entrevista agendada junto à Rádio de Governo foi distribuída para todas as rádios cadastradas de Santa Catarina.

Além das entrevistas, as rádios receberam os releases para a divulgação das audiências.

23/06/2010

Horário: 11 horas

Rádio Governo

Contato: Lucas

E-mail: radio@sei.sc.gov.br

Abrangência: Todo o Estado

Assunto: 2ª etapa da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – divulgação de audiências públicas – importância da participação social.

Entrevistado: Secretário Paulo Cesar da Costa

24/06/2010

Horário: 11 horas

Rádio CBN Diário

Contato: Raquel

E-mail: raquel_santi@hotmail.com

Abrangência: Grande Florianópolis

Assunto: 2ª etapa da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – divulgação de audiências públicas – importância da participação social.

Entrevistado: Secretário Paulo Cesar da Costa

MAPEAMENTO E CLIPPAGEM DE NOTÍCIAS SOBRE AS AÇÕES REALIZADAS

Foi feita pesquisa *on-line*, através do site de busca www.google.com.br; e nos principais jornais do interior de Santa Catarina para identificar as notícias publicadas pela imprensa sobre a 2ª etapa de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, referentes aos municípios do Lote 3.

Questionário de Avaliação de Resultados

Questionário de avaliação das Reuniões/Oficinas – Divulgação

Foram realizadas reuniões em todos os municípios atendidos pelo lote?

Sim, conforme o Termo de Referência, as reuniões/oficinas foram feitas na sede de cada um dos 27 municípios do Lote 3.

Quantas pessoas foram mobilizadas em todas as reuniões?

(Somar número de participantes de todas as reuniões. O número pode ser aproximado. Ex. Mais de 500 pessoas).

Ao todo, estiveram presentes cerca de 220 pessoas nas 27 reuniões/oficinas.

Participaram autoridades municipais e/ ou regionais? Caso tenham participado. Quem? Onde?

Município	Autoridade	Cargo
Agrolândia	Urbano José Dalcanale	Secretário de Adm., Planejamento e Finanças
Agronômica	José E. Menegath	Prefeito
Alfredo Wagner	Rudney Weingartiner	Secretário Municipal da Infra-Estrutura
Anitápolis	Saulo Weiss	Prefeito
Antônio Carlos	Mário Junckes	Secretário Municipal de Planejamento
Imbuia	Antônio Oscar Laurindo	Prefeito
Laurentino	Valdemiro Avi	Prefeito
Presidente Nereu	Eudegar José Back	Prefeito
Rio do Oeste	Cleidir Eissmann	Prefeito
Santa Rosa de Lima	Valdir Antunes	Vice-Prefeito

Tabela 5: Autoridades presentes na reunião.

Que dados foram apresentados nas reuniões?

Nas reuniões foram definidas as formas de organização, comunicação e divulgação das Audiências Públicas. Na mesma foram realizadas as oficinas, em que se apresentou a minuta do conteúdo elaborado pela consultoria para a fase de Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população.

Que setores participaram das reuniões? (Grupos executivos, sociedade civil, empresários, etc.)

Para as reuniões/oficinas foram convocados os Grupos Executivos de cada município, sendo eles compostos por membros da sociedade civil, empresários e gestores dos municípios.

Sobre o diagnóstico

Que informações constam nos diagnósticos municipais?

Diagnóstico Sócio-econômico-ambiental, diagnóstico dos serviços de abastecimento de Água, diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário, diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

Como essas informações foram levantadas?

O Diagnóstico foi elaborado com base em informações bibliográficas, inspeções de campo, dados secundários coletados nos órgãos públicos que trabalham com o assunto e em questionários aplicados nas localidades inseridas na área de estudo.

Faça uma avaliação de dados com os municípios de seu lote. Ex: Em 15 municípios do lote, a coleta de lixo é insatisfatória (quanto mais dados melhor).

- Abastecimento de água, 100% dos municípios apresentaram na área urbana, redes de distribuição, já na área rural, todos apresentaram sistemas alternativos e individualizados.
- Nenhum município apresentou rede de esgoto, com exceção de Rancho Queimado que apresentou redes de coletas de esgoto no centro da cidade.
- Drenagem: 100% dos municípios apresentarem sistemas de macro e microdrenagem na área urbana, porém estes sistemas de microdrenagem, no geral, são executados sem critérios técnicos, o que torna o serviço carente.
- Resíduos sólidos: Todos os municípios apresentaram sistemas de coleta de resíduos sólidos, sendo que na área urbana há uma maior periodicidade nos dias de coleta, comparados com a área rural. Após coleta, é feita a triagem destes resíduos em Centros de Triagens localizados no próprio município e os rejeitos são encaminhados para aterros sanitários de empresas particulares.

Quando serão realizadas as Audiências Públicas? (Data, local e horário)

1ª Audiência - LOTE 3			
Município	Dia	Hora	Local
Agrolândia	08/07/2010	19:00	Posto de Saúde municipal
Agronômica	30/06/2010	19:00	Salão de reuniões da Prefeitura
Águas Mornas	23/06/2010	14:00	Câmara de Vereadores
Alfredo Wagner	07/07/2010	18:30	Prefeitura Municipal
Angelina	24/06/2010	18:30	Centro Comunitário
Anitápolis	23/06/2010	19:00	Câmara de Vereadores
Antônio Carlos	07/07/2010	19:00	Auditório da Prefeitura
Atalanta	24/06/2010	19:00	Câmara de Vereadores
Aurora	22/06/2010	19:30	Câmara de Vereadores
Botuverá	29/06/2010	19:00	Câmara de Vereadores
Braço do Trombudo	01/07/2010	19:00	Refeitório Municipal
Canelinha	05/07/2010	19:00	Câmara de Vereadores
Chapadão do Lageado	01/07/2010	19:00	Câmara de Vereadores
Imbuia	28/06/2010	16:00	Câmara de Vereadores
Laurentino	01/07/2010	19:00	Câmara de Vereadores
Leoberto Leal	28/06/2010	19:00	Auditório do Colégio de Educação Básica Bertino Silva
Major Gercino	06/07/2010	18:30	Auditório da Prefeitura
Paulo Lopes	30/06/2010	18:00	Bairro Penha - Salão do Penharol
Petrolândia	23/06/2010	18:30	Câmara de Vereadores
Presidente Nereu	30/06/2010	19:00	Centro Social João Vontonili
Rancho Queimado	06/07/2010	18:30	Câmara de Vereadores
Rio do Oeste	21/06/2010	19:00	Centro Comunitário
Santa Rosa de Lima	24/06/2010	19:00	Salão velho da Igreja Católica - Centro
São Bonifácio	18/06/2010	15:00	Centro Social Padre Sebastião
São Pedro de Alcântara	05/07/2010	18:00	Câmara de Vereadores
Trombudo Central	29/06/2010	19:00	Câmara de Vereadores
Vidal Ramos	29/06/2010	19:00	Câmara de Vereadores

Tabela 6: Data, local e horário das Audiências Públicas.

Quais são as expectativas para as audiências?

Nas audiências serão levantados e discutidos as informações levantadas e apresentados no Diagnósticos, com a presença dos Grupos Executivos de saneamento, membros do poder público e de toda a comunidade que estão sendo convocada para participar e contribuir com o estudo.

Como serão desenvolvidas as próximas etapas dos planos?

Serão realizadas conforme o termo de Referência, sempre seguidas por reuniões/oficinas seguidas por audiências públicas. A próxima etapa da elaboração dos Planos municipais de saneamento abordará os Prognósticos, Objetivos e Metas, com base nas informações constantes nos Diagnósticos aprovados na segunda fase.

Há outras informações que o lote julgar importantes?

- Responsável pelas informações do questionário:

Nome: Eng^a Ana Luísa Moreira Ferreira

Função: Coordenadora Regional do Lote 3

Contato: (48) 3357-5716

4 PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO; PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS; AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTIGÊNCIAS

Para elaboração e consolidação das atividades que compreende a fase III - Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento, fase IV - Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas e fase V – Ações para emergências e contingências do Plano Municipal de Saneamento Básico, realizou-se uma reunião e oficina, com o grupo executivo de saneamento, e posteriormente audiência pública para conhecimento da população sobre o planejamento do município referente ao tema Saneamento Básico.

Na reunião e oficina com o grupo de saneamento - GES, foi apresentado os trabalhos referentes às fases III, IV e V. Ao término da apresentação foi discutido com o GES o trabalho.

Na audiência pública, se expôs os estudos desenvolvidos pela Consultora para as fases III, IV e V.

4.1 2ª REUNIÃO

4.1.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES



Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



2ª REUNIÃO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Fase III – Prognóstico, objetivos, metas de imediato, curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de saneamento

Fase IV – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas

Fase V – Ações para emergências e contingências

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de reuniões da Prefeitura Municipal – Agronômica

Data: 22/09/2010

Horário: 09:30 h

Assuntos: - Situação atual das atividades;

- Agendamento da 2ª Audiência Pública;

- Data aprovada pelo Grupo Executivo de Saneamento – GES;

Data 07 / 10 / 10 as 14 : 00 hs;

Local da Audiência Pública: Prefeitura _____;

- Aprovação do regulamento da audiência pública em anexo;

- Determinação do coordenador da audiência pública, representante do GES:

_____;

- Definição das formas de divulgação, comunicação e divulgação da Audiência Pública.

- Abertura da participação comunitária (observações dos presentes ao final da apresentação):

Informações do Grupo Executivo

Aguardar no Exato da População?

Lista de Presença SDR – Agronômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br	
2	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
3	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
4	CEGAR PIAZZA	UNIASELVI	cesar-piazza@ hotmail.com	
5	CELO LUNARDI	TECNICO AGROMENSURA	CELOLUNARDELI@gmail.com	
6	John Luis	DIRETOR OBRAS		
7	Jose E. Menegatti	Prefeito	JEMENEGATTI@gmail.com	
8	Carlos Gaetner	Engenheiro Agrônomo	agricultura@ agronomica- cam.br	
9				
10				
11				

4.2 2ª OFICINA

4.2.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES

Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



2ª OFICINA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRÔNOMICA

- Fase III – Prognóstico, objetivos, metas de imediato, curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de saneamento
Fase IV – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas
Fase V – Ações para emergências e contingências

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de reuniões da Prefeitura Municipal – Agrônômica

Data: 22/09/2010

Horário: 10:00 h

Assuntos: Apresentação das Fases III, IV e V da elaboração do Plano conforme

Termo de Referência, contendo:

- Índices para base de cálculos e projeções;
- Prognósticos das necessidades de serviços públicos de Saneamento Básico:
 - abastecimento de água;
 - esgotamento sanitário;
 - resíduos sólidos;
 - drenagem urbana;
- Ações necessárias para atingir os objetivos e metas;
- Ações para emergências e contingências;
- Escolha do Cenário Normativo pelo Grupo Executivo de Saneamento;
- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Abertura da participação comunitária (observações dos presentes ao final da apresentação):

INFORMAÇÕES do GES:

- Aguardar o nº exat da população? (IBGE)

URBANO =	}	
RURAL =	}	

Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



CONFORME ANOTAÇÃO, COM BASE NOS DADOS REAJUSTADOS
COM O GRUPO EXECUTIVO, O G.E.S DE ABRONÂNKA
APROVA O CENÁRIO APRESENTADO NA 2ª OFICINA.

Series of horizontal lines for writing or additional notes.

ÍNDICES ADOTADOS PELO GES PARA CENÁRIO NORMATIVO:

Índice de atendimento para o sistema público de água:

- Área Urbana: 82%

- Área Rural: 30%

Índice de Hidrometração: 100%

Índice de atendimento para área não servida pelo sistema público de água: _____

Índice de atendimento por sistema público de esgoto: _____

Índice de atendimento para área não servida pelo sistema público de esgoto: _____

Índice de atendimento de coleta de resíduos sólidos:

- Área urbana: 100%


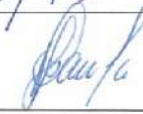




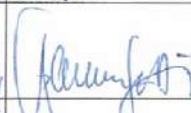

- Área rural: 100%

Índice de atendimento da coleta seletiva de resíduos: 0%

Eficiência da coleta seletiva: 0%

Índice de ampliação / recuperação do sistema de drenagem urbana: _____

Lista de Presença SDR – Agrônômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br	
2	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
3	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
4	RESOR PIAZZA	UNIASSULVI	RESOR - PIAZZA de ITF MARIL - COM	
5	Osvaldo Balbo	DIRETOR OBRAS		
6	Homero Buzzi	IMPRESSA	homero.buzzi@yahoo.com.br	
7	João E. Menegatti	Prefeito	JEMENEGATTI@gmail.com	
8	Carlos Gaertner	Eng. Agrônomo	agriculturas@agronomica- com.br	
9				
10				
11				
12				

4.3 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

4.3.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES

Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

Fase III – Prognóstico, objetivos, metas de imediato, curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de saneamento

Fase IV – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas

Fase V – Ações para emergências e contingências

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Prefeitura

Data: 07/10/2010

Horário: 14:00 h

Assuntos:

- Abertura da audiência por representante da Prefeitura;
- Apresentação do regulamento da Audiência Pública;
- Apresentação das formas de participação da sociedade na audiência (manifestação verbal ou escrita, através de ficha de participação);
- Esta segunda Audiência Pública teve como objetivo a exposição dos estudos desenvolvidos pela Consultoria para a Fase III – Prognóstico, objetivos, metas de imediato, curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de saneamento, Fase IV – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas e Fase V – Ações para emergências e contingências;
- Apresentação das Fases III, IV e V, contendo:
 - Índices para base de cálculos e projeções;
 - Prognósticos das necessidades de serviços públicos de Saneamento

Básico:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza pública manejo dos resíduos sólidos;
- Drenagem urbana e manejo das águas pluviais;
- Ações necessárias para atingir os objetivos e metas;
- Ações para emergências e contingências;
- Política Municipal de Saneamento Básico;
- Abertura da participação comunitária:

Após o término da apresentação, conforme os
questionamentos apontados pelo Grupo EXECUTING
foi definido pelo mesmo, que as projeções
adotadas serão para 100% de atendimento
dos serviços de saneamento.

Lista de Presença SDR – Agrônômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo Testoni	Depto. Administrativo Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br	
2	Olímpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
3	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
4	Cesar Piazza	Uniasselvi	cesar-piazza@hotmail.com	
5	Celio Lunardeli	Técnico Agrimensor	celiolunardeli@gmail.com	
6	José E. Menegatti	Prefeito	jemenegatti@gmail.com	
7	Carlos Gaertner	Engenheiro Agrônomo	agricultura@agronomica.com.br	
8	Jairiel Sodade Murara	AMAVI	jairiel@amavi.org.br	
9	Albertina Bacete Andriotti	SDR-Rio do Sul	albertina@sdriodorsul.sc.gov.br	
10	Wlamado KURTH	AMAVI	Geo@AMAVI.ORG.BR	
11	Homero Butti	SORIPHIL empresária	homero@sdriodorsul.sc.gov.br	
12				
13				

4.4 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Figura 9 - Reunião.
Fonte: STE, 2010



Figura 10 - Oficina.
Fonte: STE, 2010



Figura 11 - Audiência Pública.
Fonte: STE, 2010

4.5 2º RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Release de divulgação de Reuniões e Oficinas e Audiência Pública

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável :: Municípios traçam metas e ações para melhorar... Página 1 de 1

Municípios traçam metas e ações para melhorar saneamento básico em Santa Catarina



A partir desta semana, municípios catarinense com até 10 mil habitantes iniciam uma nova rodada de audiências públicas para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico. Esta etapa, a qual compreende a fase de prognóstico, vai apresentar à população objetivos, metas e ações em nível, de curto, médio e longo prazos, além das ações emergenciais e das contingências para os problemas relacionados ao saneamento básico de cada cidade atendida.

Para chegar ao prognóstico do saneamento básico municipal, técnicos, poder público e sociedade civil participaram das etapas de apresentação e diagnóstico dos planos, iniciadas no começo deste ano. De acordo com o secretário do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Paulo Cesar da Costa, a partir do detalhamento do diagnóstico foi possível detectar as deficiências e potencialidades dos municípios em relação ao saneamento básico. "Agora, serão debatidos objetivos e metas para o atendimento universal e integral de saneamento básico em cada cidade", disse.

Audiências Públicas - As audiências públicas iniciam nesta quarta-feira (6) nos municípios do Alto Vale e Grande Fpólis e devem finalizar no mês de novembro. As datas e locais da reunião são divulgadas no site da SDS (www.sds.sc.gov.br) e através da imprensa. "A participação da sociedade neste momento é essencial, pois serão apontadas as decisões futuras dos municípios em relação ao saneamento básico", destaca Costa.

Fechar Janela

Jornal A Comarca > Noticiário

17 de Setembro de 2010 - 16:51

Alto Vale e Grande Florianópolis discutirão metas e ações para Saneamento Básico

A partir da próxima segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões.

Kathyscia Krieger

A partir da próxima segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e a empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir a mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o engenheiro Ciro Rocha, coordenador geral dos consórcios executores. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Rocha.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população. Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Planos Municipais - Legalmente, até dezembro de 2013, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos, fato que propiciará o acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

Na região da SDR Ituporanga as reuniões acontecerão em Alfredo Wagner, no dia 22 de setembro - 9h30 - Sala de reuniões da prefeitura; em Atalanta, dia 20/09 - 15h - prefeitura; Aurora - 21/09 - 9h30 - prefeitura; Chapadão do Lageado - 23/09 - 9h30 - Centro Multiuso, Rua Alan Régis, 15 - Centro; Imbuia - 23/09 - 15h - prefeitura; Leoberto Leal - 22/09 - 15h - Sala da Câmara na prefeitura; Petrolândia - 22/09 - 15h - Câmara, na prefeitura; Vidal Ramos - 24/09 - 15h - Auditório da Câmara, na prefeitura.

Já na região da SDR Rio do Sul, as reuniões ocorrerão em Agrolândia - 21/09 - 15h - Auditório do Posto de Saúde - Praça dos Pioneiros; Agronômica - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Braço do Trombudo - 24/09 - 9h30 - prefeitura; Laurentino - 23/09 - 15h - Sala da Câmara na prefeitura;

Rio do Oeste - 23/09 - 9h30 - Na Vigilância Sanitária (Antigo Posto de saúde) Rua Itajaí, 196 - Centro; Trombudo Central - 24/09 - 15h - Câmara dos vereadores, na prefeitura.

O encontro na região da SDR Braço do Norte será realizado em Santa Rosa de Lima -

20/09 - 15h - prefeitura.

Na região da SDR Brusque será no município de Botuverá - 20/09 - 9h30 - prefeitura; de Canelinha - 20/09 - 15h - Auditório da prefeitura; e de Major Gercino - 21/09 - 9h30 - prefeitura.


Já na área de abrangência da Regional de Ibirama as reuniões serão em Presidente Nereu - 24/09 - 9h30 - Auditório da Câmara, na prefeitura.

As reuniões, na região da SDR Grande Florianópolis, acontecerão em Rancho Queimado - 20/09 - 9h30 - Câmara, na prefeitura; Águas Mornas - 23/09 - 9h30 - No Complexo Educacional, próximo à prefeitura - centro; Antônio Carlos - 22/09 - 15h - prefeitura; São Bonifácio - 23/09 - 15h - prefeitura; São Pedro de Alcântara - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Anitápolis - 21/09 - 9h30 - prefeitura; Angelina - 21/09 - 15h - Sala de reuniões da prefeitura.

Na região da SDR Laguna a reunião será no município de Paulo Lopes - 24/09 - 9h30 - prefeitura.


Informações adicionais: jornalista Luiz Roberto Damiani, telefone (48) 3029-9074, e-mail betodamiani@sds.sc.gov.br.

Serra Catarinense, Seta-feira, 12/11/2010 Sobre o Canal | Anúncio Corisco | Assine o Jornal | Comercial | Fale Corisco | Cadastre-se



A SERRA CATARINENSE EM UM SÓ LUGAR

1º Lugar - SC
 09/12/11 12°C 22°C
 10/12/11 12°C 19°C
 11/12/11 11°C 20°C



Informação
Notícias locais e mundo

Variedades
Aqui você tem diversão!

Turismo
O que a Serra tem

Negócios
O que você precisa, aqui

Eleições 2010
Acompanhe tudo no CL+!

LOGAR SE E-MAIL: [] Esqueceu a senha? [] Não sou cadastrado

Usuário: [] Senha: [] OK

CL NEWS

01/10/2010 | Serra Catarinense

Municípios de SC traçam metas e ações para o saneamento básico

Florianópolis, 2 e 3/10/2010, Corneio Lagesno

A partir da próxima semana, municípios catarinenses com até 10 mil habitantes iniciam uma nova rodada de audiências públicas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico.

Esta etapa, a qual compreende a fase de diagnóstico, vai apresentar à população objetivos, metas e ações de curto, médio e longo prazos, além das ações emergenciais e de contingências para os problemas relacionados ao saneamento básico de cada cidade atendida.

A elaboração dos planos está sendo realizada pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, prefeituras e contratos com empresas consorciadas, responsável por sete lotes de um total de 179 municípios.

Para chegar ao diagnóstico do saneamento básico municipal, técnicos, poder público e sociedade civil participaram das etapas de apresentação e diagnóstico dos planos, iniciadas no começo deste ano.

De acordo com o secretário da SDS, Paulo César da Costa, a partir do detalhamento do diagnóstico foi possível detectar as deficiências e potencialidades dos municípios em relação ao saneamento básico.

"Agora, serão debates objetivos e metas para o atendimento universal e integral do saneamento básico em cada cidade", explica.

tags: municípios, Santa Catarina, SC, metas, ações, saneamento básico, audiência pública, plano, secretário, desenvolvimento, Paulo César da Costa, governo, governador, Leonel Pavan

veja os comentários | Comente

Assuntos relacionados

Nenhum outro assunto relacionado.

BLOGS E COLUNAS

Olvette Salmeida
Acompanhe diariamente nas páginas impressas do Corneio Lagesno...

SOLEU FILMO
Soleu Filmo é Jornalista e traz em seu blog, fotos, entrevistas...

HLERA
Letícia da cultura HLERA que rejeita todo tipo de...

veja os blogs >

FM CARTAZ

Tropa de Elite 2

Cine Serra 01
Hoje
 • 14:20 h
 • 16:40 h
 • 19:00 h
 • 21:20 h

A Lenda dos Guardiões

Cine Serra 02
Hoje
 • 14:40 h
 • 19:00 h

Nosso Lar

Cine Serra 02
Hoje
 • 16:30 h
 • 21:00 h

veja programação completa >

MÍDIAS SOCIAIS

CL+ no Orkut
Conheça mais uma rede social do seu portal.

CL+ no Twitter
Seja um seguidor do CL+ também no Twitter.

HLERA no Orkut
Participa da Comunidade que trata a sua cara.

HLERA no Twitter
Seja um seguidor da HLERA também no Twitter.

Lendo e Relendo no Orkut



Viu? É só investir do jeito certo.
Conheça o Link Trade.

www.LinkTrade.com.br



Arquivo Google

[notícias](#)
[esportes](#)
[diversão](#)
[colunistas](#)
[busca no site](#)

Especiais: [Copa SC / SC na Série B / SC na Série A /](#)

LINKS RELACIONADOS

[SDR Palmitos vitoria obras de melhorias na EEB Fellisberto de Carvalho](#)

[Conselho Nacional de Política Criminal e Penitenciária Inspecciona sistema prisional de Santa Catarina](#)

[DNIT prepara BR-101 Sul para o Verão](#)

OUTROS CANAIS

- [Cidades](#)
- [Clima](#)
- [Cultura](#)
- [Rural](#)
- [Curiosidades](#)
- [Economia e Negócios](#)
- [Educação](#)
- [Femê 2010](#)
- [Geral](#)
- [Infraestrutura](#)
- [Emprego](#)
- [Meio Ambiente](#)
- [Polícia](#)
- [Política / Eleições](#)
- [Saúde / Bem Estar](#)
- [São Resultados](#)
- [Tecnologia](#)
- [Televisão](#)
- [Trânsito / Rodovias](#)
- [Turismo](#)

notícias » Florianópolis » infraestrutura +A -A

Municípios traçam metas e ações para melhorar saneamento básico em Santa Catarina

» 01/10/2010 - 17:15h

A partir de terça-feira (8), municípios catarinenses com até 10 mil habitantes iniciam nova rodada de audiências públicas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico. Esta etapa, que compreende a fase de diagnóstico, vai apresentar à população objetivos, metas e ações a curto, médio e longo prazo, além das ações emergenciais e de contingência para os problemas relacionados ao saneamento básico de cada cidade.

A elaboração dos planos está sendo realizada pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e contratos com empresas concessionárias, responsáveis por sete lotes de um total de 179 municípios.

Para chegar ao diagnóstico do saneamento básico municipal, técnicos, poder público e sociedade civil participaram das etapas de apresentação e diagnóstico dos planos, iniciadas no começo deste ano. De acordo com o secretário da SDS, Paulo César da Costa, a partir do detalhamento do diagnóstico foi possível detectar as deficiências e potencialidades dos municípios em relação ao saneamento básico. "Agora, serão debatidos objetivos e metas para o atendimento universal e integral do saneamento básico em cada cidade", explica.

O coordenador geral dos consórcios executores, Ciro Rocha, lembra que cada município discutiu e apontou as alternativas adequadas para a solução do saneamento básico nas etapas anteriores. "A partir dos anseios das comunidades, foram determinadas as alternativas mais adequadas à realidade municipal, que serão apresentadas nesta nova rodada de audiências públicas."

Audiências Públicas – As audiências públicas iniciam na terça-feira nos municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis e devem finalizar em novembro. As datas e locais da reunião são divulgados no site da SDS (www.sds.sc.gov.br) e por meio da imprensa local. "A participação da sociedade neste momento é essencial, pois serão apontadas as decisões futuras dos municípios em relação ao saneamento básico", ressaltou da Costa.

Após a fase de diagnóstico, programas e ações de emergência e contingência serão detalhados, assim como os mecanismos de avaliação dos programas e um sistema de informações municipais sobre saneamento básico. Os municípios também serão orientados para a criação das Políticas Municipais sobre saneamento básico, envolvendo a criação de conselhos municipais, Fundo Municipal, a implantação do Sistema de Informações e do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Publicado por: Suelten Cerani
Fonte: Governo do Estado de Santa Catarina

 Compartilhar
 Comentar

Envie seu comentário




TIMES DE SC



» Classificação » Jogos

GUIA DE EVENTOS

Programação de eventos

NEWSLETTER

Nome

E-mail

Cidade

Cadastro Sair



busca no site

Cezar Miranda

01/10/2010

Municípios traçam metas e ações para melhorar saneamento básico em Santa Catarina

Florianópolis - A partir de terça-feira (6), municípios catarinenses com até 10 mil habitantes iniciam nova rodada de audiências públicas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico. Esta etapa, que compreende a fase de prognóstico, vai apresentar à população objetivos, metas e ações a curto, médio e longo prazo, além das ações emergenciais e de contingências para os problemas relacionados ao saneamento básico de cada cidade.

A elaboração dos planos está sendo realizada pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e contratos com empresas consorciadas, responsáveis por sete lotes de um total de 179 municípios.

Para chegar ao prognóstico do saneamento básico municipal, técnicos, poder público e sociedade civil participaram das etapas de apresentação e diagnóstico dos planos, iniciadas no começo deste ano. De acordo com o secretário da SDS, Paulo César da Costa, a partir do detalhamento do diagnóstico foi possível detectar as deficiências e potencialidades dos municípios em relação ao saneamento básico. "Agora, serão debatidos objetivos e metas para o atendimento universal e integral do saneamento básico em cada cidade", explica.

O coordenador geral dos consórcios executores, Ciro Rocha, lembra que cada município discutiu e apontou as alternativas adequadas para a solução do saneamento básico nas etapas anteriores. "A partir dos anseios das comunidades, foram determinadas as alternativas mais adequadas à realidade municipal, que serão apresentadas nesta nova rodada de audiências públicas."

Audiências Públicas – As audiências públicas iniciam na terça-feira nos municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis e devem finalizar em novembro. As datas e locais da reunião são divulgados no site da SDS (www.sds.sc.gov.br) e por meio da imprensa local. "A participação da sociedade neste momento é essencial, pois serão apontadas as decisões futuras dos municípios em relação ao saneamento básico", ressalta da Costa.

Após a fase de prognóstico, programas e ações de emergência e contingência serão detalhados, assim como os mecanismos de avaliação dos programas e um sistema de informações municipais sobre saneamento básico. Os municípios também serão orientados para a criação das Políticas Municipais sobre saneamento básico, envolvendo a criação de conselhos municipais, Fundo Municipal, a implantação do Sistema de Informações e do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Serra Catarinense - Serra (ma) - 12/11/2010 | Serra o Cordeiro | Avenida Cassiano | Assis e Júnior | Comercial | Fale conosco | Quem somos



A SERRA CATARINENSE EM UM SÓ LUGAR

Castroville - SC
 Sex 12/11 | Sab 13/11 | Dom 14/11
 12°C 21°C | 12°C 19°C | 11°C 20°C

Informação
 Notícias locais e nacionais

Variedades
 Receitas, caseiros, diversão

Turismo
 Tudo na Serra tem

Negócios
 O que você precisa, aqui

Eleições 2010
 Acompanhe tudo na CL+

SEJA

Envio

Logar-se: E-mail: | Senha e senha? | Não sou cadastrado

Usuário

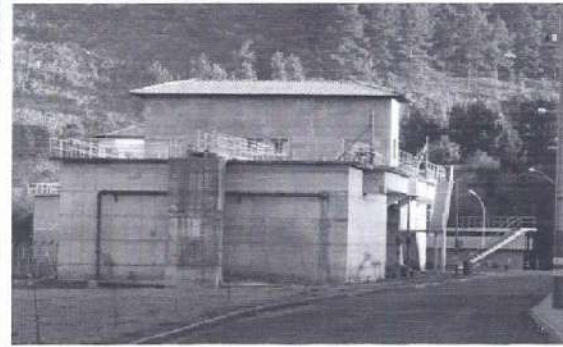
Senha

OK



12/11/2010 | Serra Catarinense

Saneamento é prioridade na Serra



Serra Catarinense, 5/10/2010, Correio Lagoinha

Os municípios catarinenses com menos de 10 mil habitantes iniciam nesta terça-feira (5) uma rodada de audiências públicas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico.

Cidades da região do Alto Vale e da Grande Florianópolis serão as primeiras a receber as reuniões. Na Serra, a ação vai atingir 14 cidades, que elegeram melhorias em saneamento como prioridade. Os trabalhos devem terminar no mês de novembro.

Segundo o secretário executivo da Associação dos Municípios da Região Serrana (Amures), órgão que é parceiro nas ações, Gilson Albino (Gil), o cronograma das reuniões ainda não foi definido.

Nos municípios da Serra, porém, os encontros devem acontecer no mês de novembro. O objetivo é fazer um levantamento da situação do saneamento básico e, a partir disso, criar políticas para resolver os problemas.

Gil explica que as audiências públicas, cujos debates envolvem todos os segmentos da sociedade, servirão como base para cada município elaborar seu plano de saneamento. As propostas serão votadas nas câmaras municipais e virarão leis.

Os estudos para elaborar o plano de saneamento estão sendo custeados pelo Governo do Estado, através da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS) e tem um custo de cerca de R\$ 11 milhões.

Eles visam garantir água potável e por fim ao esgoto a céu aberto que ainda se vê nos municípios catarinenses.

Segundo dados da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), hoje apenas 8% dos 293 municípios têm coleta e tratamento de esgoto sanitário.

O restante da população, ou seja, cerca de quatro milhões de catarinenses, não tem acesso aos serviços. A ideia é mudar essa realidade.

Segundo Gil, na primeira etapa, que aconteceu de janeiro até agora, foi feito o levantamento da situação do saneamento básico dos municípios.

Nesta segunda etapa, a qual prevê a apresentação do prognóstico, vai apresentar à população objetivos e metas a curto, médio e longo prazo, além das ações emergenciais que devem ser tomadas por cada município atendido no que se refere aos problemas de saneamento.

Gil comenta que, ao elaborar o plano Santa Catarina, passa a cumprir a Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

Segundo ele, no caso dos municípios serranos que estão de fora deste plano, eles também deverão elaborar suas políticas de saneamento e buscar recursos em outras esferas para investir no setor.

Ele comenta que a meta de todos os municípios da Serra é zerar os problemas de saneamento. "Essa foi uma das metas traçadas por todas as prefeituras da região, que veem o investimento de saneamento como uma forma de amenizar problemas sociais, dando qualidade de vida à população", finaliza.

- Capa
- Esportes
- Você Repórter
- Tudo na Serra
- Enquete
- Galeria
- Vídeos
- Jornal Impresso
- Anúncios de Lógicas

- Capa
- Cadê o Eleitor
- Candidatos e Candidas
- Chat
- Gale do Eleitor
- Blog Oliveira Salomão
- Blog Edson Varela
- Cola para Votar
- Capa
- Agenda
- Reflexão
- Horoscopo
- Em Cartão
- Coza e Decoração
- Gourmet
- Moda e Comportamento
- Sua Banda no CL+

- Capa
- Cidades da Serra
- Como Chegar
- Portão Turístico
- Agência de Eventos
- História
- Eu na Serra
- Índice

- Capa
- Concursos
- Indicadores
- Serviços

- Capa
- Edson Varela
- Oliveira Salomão
- Soleu Filho
- HLERA

- Institucional

BLOGS E COLUNAS

Oliveira Salomão
 Acompanhe diariamente as páginas impressas do Correio Lagoinha...

SOLEU FILHO
 Saiba tudo a respeito e mais em seu Blog. Notícias, entrevistas...

EDSON VARELA
 Acompanhe na imprensa de Lages há 22 anos, com formação...

todos os blogs >

EM CARTAZ

Tropa de Elite 2

Cine Serra 01
 Hoje
 • 14:00 h
 • 16:40 h
 • 19:00 h
 • 21:20 h

A Lenda dos Guardiões

Cine Serra 02
 Hoje
 • 14:00 h
 • 19:00 h

Nosso Lar

Cine Serra 02
 Hoje
 • 16:30 h
 • 21:00 h

ver programação completa >

MÍDIAS SOCIAIS

CL+ no Orkut
 Conheça mais uma rede social no seu portal.

CL+ no Twitter
 Seja um seguidor do CL+ também no Twitter.

HLera no Orkut
 Participe da Comunidade que tem o seu cara.

HLera no Twitter
 Seja um seguidor de HLera também no Twitter.

Lendo e Relendo no Orkut

TRIBUNA CATARINENSE

Ano: 2010 - Edição n.º 1527 de 09/10/2010

Municípios traçam metas e ações para melhorar saneamento básico

A partir da próxima semana, municípios catarinenses com até 10 mil habitantes iniciam uma nova rodada de audiências públicas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico. Esta etapa, a qual compreende a fase de prognóstico, vai apresentar à população objetivos, metas e ações em nível, de curto, médio e longo prazos, além das ações emergenciais e de contingências para os problemas relacionados ao saneamento básico de cada cidade atendida. A elaboração dos planos está sendo realizada pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e contratos com empresas consorciadas, responsáveis por sete lotes de um total de 179 municípios.

Para chegar ao prognóstico do saneamento básico municipal, técnicos, poder público e sociedade civil participaram das etapas de apresentação e diagnóstico dos planos, iniciadas no começo deste ano. De acordo com o secretário da SDS, Paulo César da Costa, a partir do detalhamento do diagnóstico foi possível detectar as deficiências e potencialidades dos municípios em relação ao saneamento básico. "Agora, serão debatidos objetivos e metas para o atendimento universal e integral do saneamento básico em cada cidade", explica.

O engenheiro Ciro Rocha, coordenador geral dos consórcios executores, lembra que cada município discutiu e apontou as alternativas adequadas para a solução do saneamento básico nas etapas anteriores. "A partir dos anseios das comunidades, foram determinadas as alternativas mais adequadas à realidade municipal, as quais serão apresentadas nesta nova rodada de audiências públicas", observa.

Audiências públicas

As audiências públicas tiveram início na última terça-feira (6) nos municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis e devem finalizar no mês de novembro. As datas e locais da reunião são divulgados no site da SDS (www.sds.sc.gov.br) e por meio da imprensa local. "A participação da sociedade neste momento é essencial, pois serão apontadas as decisões futuras dos municípios em relação ao saneamento básico", ressalta da Costa.

Após a fase de prognóstico, programas e ações de emergência e contingência serão detalhados, bem como os mecanismos de avaliação dos programas e um sistema de informações municipais sobre saneamento básico. Os municípios também serão orientados para a criação das Políticas Municipais sobre saneamento básico, envolvendo a criação de conselhos municipais, Fundo Municipal, a implantação do Sistema de Informações e do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Empresa Jornalística Tribuna Catarinense Ltda - Todos os direitos reservados.



Blumenau, 12 de Novembro de 2010 Ano 7
 Folha Blumenauense O primeiro jornal online de Blumenau - A web rádio de todos os tribos

Principal

Página Inicial

Opinião

Artigo

Editorial

Fala Lector

Entrevista

Geral

O Mundo

O País

O Estado

O Vale

A Cidade

Política

Nacional

Estadual

Municipal

Da Câmara

De Brasília

Política em Palavras

Economia

Dinheiro

Negócios

Sua Carreira

Saber Direito

Agronegócios

Direitos e Deveres

Gestão Empresarial

Esporte

Futebol

Futsal

Basquete

Outros Esportes

Giro Esportivo

Vôlei

Reminiscências

Handebol

Home » O Estado

SHARE

Municípios traçam metas e ações para melhorar saneamento básico em Santa Catarina

Desde o início do mês, municípios catarinenses com até 10 mil habitantes iniciaram uma nova rodada de audiências públicas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico. Esta etapa, a qual compreende a fase de prognóstico, vai apresentar à população objetivos, metas e ações em nível, de curto, médio e longo prazos, além das ações emergenciais e de contingências para os problemas relacionados ao saneamento básico de cada cidade atendida.

A elaboração dos planos está sendo realizada pelo governo do estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e contratos com empresas consorciadas, responsáveis por sete lotes de um total de 179 municípios.

Para chegar ao prognóstico do saneamento básico municipal, técnicos, poder público e sociedade civil participaram das etapas de apresentação e diagnóstico dos planos, iniciadas no começo deste ano. De acordo com o secretário da SDS, Paulo César da Costa, a partir do detalhamento do diagnóstico foi possível detectar as deficiências e potencialidades dos municípios em relação ao saneamento básico. "Agora, serão debatidos objetivos e metas para o atendimento universal e integral do saneamento básico em cada cidade", explica.

O engenheiro **Ciro Rocha**, coordenador geral dos consórcios executores, lembra que cada município discutiu e apontou as alternativas adequadas para a solução do saneamento básico nas etapas anteriores. "A partir dos anseios das comunidades, foram determinadas as alternativas mais adequadas à realidade municipal, as quais são apresentadas nesta nova rodada de audiências públicas", observa.

As audiências públicas iniciaram na terça-feira, dia 6, nos municípios do Alto Vale e grande Florianópolis e devem finalizar no mês de novembro. As datas e locais da reunião são divulgados no site da SDS (www.sds.sc.gov.br). "A participação da sociedade neste momento é essencial, pois serão apontadas as decisões futuras dos municípios em relação ao saneamento básico", ressaltou da Costa.

Publicidade

Anúncios Google

[Invista em Ações](#)
Invista em ações e faça seu dinheiro render. Veja como é fácil!
www.Agorainvest.com.br

[Gecambiente Geol Eng° Amb](#)
Remediação Investigação Diagnóstico Remoção e Destinação de Passivos
www.gecambiente.eng.br

Anúncios Google

[Plano De Aula](#)

[Aula](#)

[Santa Catarina](#)

[Cliva Serie O](#)

Aqueça-se sem esquecer a elegância.



OUTONO-INVVERNO

da Moda
Moda Feminina

Onde qualidade e elegância custam menos.

Rua XV de Novembro, 475
Blumenau
Fone: 3322 5430


- Variedades
- Lazer & Cultura
- Gente
- Musa
- Crônica
- Hora da Leitura
- Televisão
- Embalos
- Turismo
- Moda & Estilo
- Casa
- Um Pouco de História
- Boa Mesa
- Charge
- A Imagem
- Políticas
- Fábula Bernardes
- Camaraman
- Não Tropace na Língua
- Fala Sário!
- Benes, por Anna C.
- Corpo
- Estética
- Saúde para Todos
- Beleza Inteligente
- Saúde
- Sexo e Comportamento
- Tecnologias
- Cyber Notas
- Tecnologia
- Info
- Web
- Motor
- Sobre Motos
- Veículo
- Serviço
- Agenda
- No Telone
- Tempo
- Loterias
- Galeria
- Horóscopo
- Folhablu TV
- Vídeo Destaque
- Esporte Retrô
- Vitrine Virtual
- Alimentação
- Hotéis


Após a fase de prognóstico, programas e ações de emergência e contingência serão detalhados, bem como os mecanismos de avaliação dos programas e um sistema de informações municipais sobre saneamento básico. Os municípios também serão orientados para a criação das políticas municipais sobre saneamento básico, envolvendo a criação de conselhos municipais, fundo municipal, a implantação do Sistema de Informações e do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Últimas Notícias

Posthaus investe em mídias sociais - 12/11/2010 09:34:27

Bornhausen propõe mínimo de 600 reais - 12/11/2010 08:29:44

 Pista de Poços de Caldas está pronta para última etapa da Superliga Brasil de Motocross - 12/11/2010 07:08:05

 Equipes de carro e moto prontas para encarar as trilhas do Parnacorrela - 11/11/2010 16:32:28

Curso de Gestão de Resíduos ensina a dar o destino certo aos diversos tipos de lixo existentes - 11/11/2010 15:36:02

Mais Notícias »



Parceiros



Destaque

A Imagem: Festa das Flores e suas candidatas à realeza



Agenda: Seminário Oportunidades do Comércio Eletrônico - Como Vender e Lucrar na Internet, no Teatro Carlos Gomes, em Blumenau



A Imagem: formatura de escritôres



Folhablu News

Receba nosso boletim informativo.

<http://www.minhocanacabeca.com/?pg=noticias&dia=23&mes=8&ano=2010>

23 de Agosto de 2010 às 22:00

Por: Homero Gastaldi Buzzi

Tirando o Chapéu

Veja outras notícias relacionadas a Tirando o Chapéu

melhorar a vida nas cidades

Entre as cidades melhores pra se viver no Brasil das melhores três primeiras - São Caetano do Sul, São José do Rio Preto e Indaiatuba, até a 27ª - Santa Barbara do Oeste, todas são paulistas, e daí, em 28º lugar está Jaraguá do Sul(SC). Daí, até a 47ª - São João da Boa Vista, é tudo paulista, até a 48ª - Vitória(ES). E até as cem a maioria ainda é paulista. E sabem qual é o grande diferencial das cidades paulistas? Tratamento de Esgoto. Daí ser importante o que o governo catarinense está fazendo. Catorze municípios da região Serrana e Meio-oeste elaboram Planos Municipais de Saneamento Básico. Os estudos começaram em dezembro do ano passado com recursos do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável. Os planos apontam ações nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população. Em Criciúma o governador lançou dia 20pp o edital pra implantação da 2ª etapa do Sistema de Esgotamento Sanitário, um investimento de R\$ 50 milhões pra atender os bairros Próspera, Vila Rica, Argentina, Brasília, Imigrantes, Ceará, Jardim Maristela, Nossa Senhora da Salete e Morro do Céu, com execução em 3 anos, beneficiando 33,6 mil habitantes com melhor estrutura pro desenvolvimento da região, com benefícios econômicos, sociais e ambientais. "Estamos investindo na qualidade de vida, dando condições para que as pessoas vivam bem, com saúde e bem-estar", afirmou Pavan, que ordenou(23) o início das obras do Sistema de Esgoto Sanitário Insular de Florianópolis com investimento de R\$ 20 milhões em recursos da Casan e dois anos pra conclusão, atendendo aos bairros de Itacorubi, Parque São Jorge, Jardim Anchieta, Córrego Grande e Pantanal, ligados em rede coletora de 53 mil metros. As obras referentes ao Lote 3, executadas pela empresa STE, serão realizadas em 27 cidades do Alto Vale, Grande Florianópolis e região Sul, que integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Ibirama, Brusque, Grande Florianópolis, Braço do Norte e Laguna. Ao todo 179 municípios catarinenses estão tendo ações nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando a qualidade de vida da população.

Gostou? 7 1


Indique esse texto 1 Comentário **Comente**

+ Anesse sua conta

Política Buscar Política

Notícias Legislação Jurisprudência Diários Oficiais Advogados + Mais

Notícias Jurídicas Notícias Políticas



Tenha sua Identidade Visual
marca | cartão de visita | timbrado | envelopes | pasta

JusBrasil
Identidade Profissional
[saiba mais >](#)

Municípios da SDR Itaporanga realizam audiências públicas para melhorar saneamento...

Extração do [Governo do Estado de Santa Catarina](#) - 07 de Outubro de 2010

Procurando Emprego?
Confira um montão de vagas grátis aqui. Aproveite e encontre a sua!
[Visitar oportunidades >](#)

Anúncios Google

Anúncios Google
[Projetos](#)
[Projetos Sociais](#)
[Secretaria De Educação](#)
[Prefeitura Municipal](#)

Municípios da Grande Florianópolis irão definir meta Regional de Rio do Sul
[Regional de Rio do Sul tem audiências públicas para...](#)
[Audiências públicas discutirão saneamento básico...](#)
[+ ver as 5 relacionadas](#)

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o coordenador geral dos consórcios executores, engenheiro Ciro Rocha. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Rocha. Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Ao todo, oito municípios integrantes da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Itaporanga realizam as audiências.

Planos (veja cronograma abaixo) Municipais - Legalmente, até dezembro de 2015, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos, fato que propiciará o acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Com isso, os municípios colocarão os planos em prática, para aprimorar sistemas de água e esgoto, drenagem urbana e dar destino correto a resíduos.

Os Planos de Saneamento Básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Inicialmente estão sendo atendidas as cidades com até 10 mil habitantes. Na região Sul do Estado, a elaboração dos planos iniciou em 2009. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei 11.445/07, que estabeleceu diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

A reunião acontecerá no município de Alfredo Wagner, no dia 14/10, às 19h, na sala de reuniões da Prefeitura, Rua Antitópola, 250 - Centro. Em Chapadão do Lageado, no dia 18/10, às 9h, no Centro Multiuso, Rua Alan Régis, 15 - Centro. Já em Imbuia, será no dia 21/10, às 16h, na Prefeitura, Avenida Bernardino de Andrade, 86 - Centro.

Também no município de Leoberto Leal, acontecerá reunião no dia 18/10, às 19h, na sala da Câmara na prefeitura, rua Manoel Lehnkuil, 20 - Centro. Em Petrolândia, no dia 18/10, às 16h, na Câmara, na Prefeitura, Rua Prefeito Frederico Probst, 67 - Centro. Já em Vidal Ramos, no dia 19/10, às 19h, no auditório da Câmara, na prefeitura, Avenida Jorge Lacerda, 1180 - Centro.

Os municípios de Atalanta e Aurora já realizaram as audiências. Mais informações com Ana Paula (48 9610-3128) ou Soledad Umida de Sousa (48 9616-9880)

Informações adicionais: jornalista Adilson Turmes, telefones 3533-8500 / 8855-3 (47) 556, e-mail adilson302@hotmail.com

Secretaria de Estado de Des Reg Itaporanga

[Histórico](#) [Enviar](#) [Imprimir](#) [Compartilhar](#) [Devolução Jurídica](#)



Parceiros



Seja um parceiro

Dúvidas Jurídicas?

Entre em contato

cumprimento da Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

A reunião acontecerá no município de Alfredo Wagner, no dia 14/10, às 19h, na sala de reuniões da Prefeitura, Rua Anitápolis, 250 - Centro. Em Chapadão do Lageado, no dia 18/10, às 9h, no Centro Multiuso, Rua Alan Régis, 15 - Centro. Já em Imbuia, será no dia 21/10, às 16h, na Prefeitura, Avenida Bernardino de Andrade, 86 - Centro.

Também no município de Leoberto Leal, acontecerá reunião no dia 18/10, às 19h, na sala da Câmara na prefeitura, rua Mainolvo Lehmkul, 20 - Centro. Em Petrolândia, no dia 18/10, às 18h, na Câmara, na Prefeitura, Rua Prefeito Frederico Probst, 67 - Centro. Já em Vidal Ramos, no dia 19/10, às 19h, no auditório da Câmara, na prefeitura, Avenida Jorge Lacerda, 1180 - Centro.

Os municípios de Atalanta e Aurora já realizaram as audiências. Mais informações com Ana Paula (48 9600-3128) ou Soledad Urrutia de Sousa (48 9616-9980).



QUEM LÊ SABE MAIS

A Comarca

15 anos informando e registrando a história da micro

Garanta o
recebimento do
seu jornal
A Comarca

Ligue (47)
3533-3102

17 de Setembro de 2010 - 16:51

Alto Vale e Grande Florianópolis discutirão metas e ações para Saneamento Básico

A partir da próxima segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões.

Kathyuscia Krieger

A partir da próxima segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e a empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir a mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o engenheiro Ciro Rocha, coordenador geral dos consórcios executores. “Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico”, observa Rocha.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população. Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Planos Municipais - Legalmente, até dezembro de 2013, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos, fato que propiciará o acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

Na região da SDR Ituporanga as reuniões acontecerão em Alfredo Wagner, no dia 22 de setembro - 9h30 - Sala de reuniões da prefeitura; em Atalanta, dia 20/09 - 15h - prefeitura; Aurora - 21/09 - 9h30 - prefeitura; Chapadão do Lageado - 23/09 - 9h30 - Centro Multiuso, Rua Alan Régis, 15 - Centro; Imbuia - 23/09 - 15h - prefeitura; Leoberto Leal - 22/09 - 15h - Sala da Câmara na prefeitura; Petrolândia - 22/09 - 15h - Câmara, na prefeitura; Vidal Ramos - 24/09 - 15h - Auditório da Câmara, na prefeitura.

Já na região da SDR Rio do Sul, as reuniões ocorrerão em Agrolândia - 21/09 - 15h - Auditório do Posto de Saúde - Praça dos Pioneiros; Agronômica - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Braço do Trombudo - 24/09 - 9h30 - prefeitura; Laurentino - 23/09 - 15h - Sala da Câmara na prefeitura;

Rio do Oeste - 23/09 - 9h30 - Na Vigilância Sanitária (Antigo Posto de saúde) Rua Itajaí, 196 - Centro; Trombudo Central - 24/09 - 15h - Câmara dos vereadores, na prefeitura.

O encontro na região da SDR Braço do Norte será realizado em Santa Rosa de Lima - 20/09 - 15h - prefeitura.

Na região da SDR Brusque será no município de Botuverá - 20/09 - 9h30 - prefeitura; de Canelinha - 20/09 - 15h - Auditório da prefeitura; e de Major Gercino - 21/09 - 9h30 - prefeitura.

Já na área de abrangência da Regional de Ibirama as reuniões serão em Presidente Nereu - 24/09 - 9h30 - Auditório da Câmara, na prefeitura.

As reuniões, na região da SDR Grande Florianópolis, acontecerão em Rancho Queimado - 20/09 - 9h30 - Câmara, na prefeitura; Águas Mornas - 23/09 - 9h30 - No Complexo Educacional, próximo à prefeitura - centro; Antônio Carlos - 22/09 - 15h - prefeitura; São Bonifácio - 23/09 - 15h - prefeitura; São Pedro de Alcântara - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Anitápolis - 21/09 - 9h30 - prefeitura; Angelina - 21/09 - 15h - Sala de reuniões da prefeitura.

Na região da SDR Laguna a reunião será no município de Paulo Lopes - 24/09 - 9h30 - prefeitura.

Informações adicionais: jornalista Luiz Roberto Damiani, telefone (48) 3029-9074, e-mail betodamiani@sds.sc.gov.br.



Municípios da Grande Florianópolis irão definir metas e ações para saneamento básico

Extraído de: Governo do Estado de Santa Catarina - 06 de Outubro de 2010

A partir desta quinta-feira, o (7) s municípios da Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, irão realizar audiências públicas para apresentação do prognóstico do Saneamento Básico. Os encontros, com a participação da população, serão realizados pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), prefeituras e a empresa STE, responsável pelo lote 3. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa do prognóstico engloba as fase 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento básico; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o secretário da SDS, Paulo Cesar da Costa. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Costa.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Ao todo 7 municípios, que integram a Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis, irão realizar reuniões.

Em Rancho Queimado, será na quinta-feira, às 18h30, na Câmara Munic (7) ipal. Já em Águas Mornas, no dia 20/10, às 19h, no Complexo Educacional. No município de Antonio Carlos, a reunião será no dia 15/10, às 14h, na Prefeitura Municipal. Em São Bonifácio, no dia 18/10, às 15h, na Prefeitura Municipal.

Já no município de São Pedro de Alcântara a reunião acontecerá no dia 20/10, às 9h30, na Prefeitura Municipal. Em Anitápolis no dia 13/10, às 19h, na Prefeitura Municipal. No município de Angelina acontecerá dia 13/10, às 18h30, na sala de reuniões da Prefeitura Municipal.

Informações adicionais: jornalista Luiz Roberto Damiani, telefone 3029-9074, e-mail (48) betodamiani@sds.sc.gov.br

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável

Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/politica/5996591/municipios-da-grande-florianopolis-irao-definir-metas-e-acoes-para-saneamento-basico>

= Ativar sua conta

Política

Buscar Política

Notícias Legislação Jurisprudência Diários Oficiais Advogados + Mais

Notícias Jurídicas Notícias Políticas

Alto Vale e Grande Florianópolis discutirão metas e ações para Saneamento Básico

Extraído de: [Governo do Estado de Santa Catarina](#) - 17 de Setembro de 2010

Emprego na região Sul
Mais de 180.000 novas vagas. Seu próximo emprego está aqui. [Ver notícias locais](#)

Procurando Emprego?
Confira um montão de vagas gratis aqui. [Aproveite e encontre a sua!](#)
Ministerio das Cidades, Curitiba

Anúncios Google

Anúncios Google
[Concurso Prefeitura](#)
[Prêmios Sociais Pontos](#)
[Prefeitura Marabá](#)
[Rio de Catarina](#)

A partir da próxima segunda-feira (20), os municípios de Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeitura e a empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir e mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e preços para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o engenheiro Giro Rocha, coordenador geral dos comitês executores. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Rocha.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população. Os 17 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Planos Municipais - Legalmente, até dezembro de 2013, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos, fato que propiciará o acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei 11.448/07, que estabelece diretrizes nacionais para abrangentes ao saneamento básico.

Na região da SDR Ituporanga as reuniões acontecerão em Alfredo Wagner, no dia 22 de setembro - 9h30 - Sala de reuniões da prefeitura; em Atalanta, dia 20/09 - 15h - prefeitura; Aurora - 21/09 - 9h30 - prefeitura; Chapadão do Lageado - 23/09 - 9h30 - Centro Multiuso, Rua Alan Régis, 15 - Centro; Imbuia - 25/09 - 15h - prefeitura; Leoberto Leal - 22/09 - 15h - Sala de Câmara na prefeitura; Petrolândia - 22/09 - 15h - Câmara, na prefeitura; Vidal Ramos - 24/09 - 15h - Auditório da Câmara, na prefeitura.

Já na região da SDR Rio do Sul, as reuniões ocorrerão em Agrolândia - 21/09 - 15h - Auditório do Posto de Saúde - Praça dos Pioneiros, Agronômica - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Braço do Trombudo - 24/09 - 9h30 - prefeitura; Laurentino - 23/09 - 15h - Sala de Câmara na prefeitura.

Rio do Oeste - 25/09 - 9h30 - Na Vigilância Sanitária (Antigo Posto de saúde) Rua Itajefé, 189 - Centro; Trombudo Central - 24/09 - 15h - Câmara dos vereadores, na prefeitura.

O encontro na região da SDR Braço do Norte será realizado em Santa Rosa de Lima - 20/09 - 15h - prefeitura.

Na região da SDR Brusque será no município de Botuverá - 20/09 - 9h30 - prefeitura; de Canelinha - 20/09 - 15h - Auditório da prefeitura; e de Major Gercino - 21/09 - 9h30 - prefeitura.

Já na área de abrangência da Regional de Ibirama as reuniões serão em Presidente Nereu - 24/09 - 9h30 - Auditório da Câmara, na prefeitura.

As reuniões, na região da SDR Grande Florianópolis, acontecerão em Rancho Queimado - 20/09 - 9h30 - Câmara, na prefeitura; Águas Mornas - 23/09 - 9h30 - No Complexo Educacional, próximo à prefeitura - centro; Antônio Carlos - 22/09 - 15h - prefeitura; São Bonifácio - 23/09 - 15h - prefeitura; São Pedro de Alcântara - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Anitápolis - 21/09 - 9h30 - prefeitura;

Angelina - 21/09 - 15h - Sala de reuniões da prefeitura.

Na região da SDR Laguna a reunião será no município de Paulo Lopes - 24/09 - 9h30 - prefeitura.

Informações adicionais: jornalista Luiz Roberto Damiani, telefone (48) 3029-9074, e-mail betodemiani@ads.sc.gov.br.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável



Parceiros



Seja um parceiro

Dúvidas Jurídicas?

Entre em contato

Utilitário Enviar Imprimir Compartilhar Dicionário Jurídico



Regional de Rio do Sul tem audiências públicas para planos de saneamento básico

Extraído de: Governo do Estado de Santa Catarina - 06 de Outubro de 2010

Desde esta quarta-feira até(6) dia 19 os municípios do Alto Vale com até 10 mil habitantes realizam audiências públicas para apresentação do prognóstico do saneamento básico. Os encontros com a participação da população são realizados pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e a empresa STE, responsável pelo lote 3. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, às quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o engenheiro Ciro Rocha, coordenador geral dos consórcios executores. "Nesta terceira etapa, são apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Rocha.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população. Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Itaporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna.

Até dezembro de 2013, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos, para dar acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Com isso, os municípios colocarão os planos em prática, para aprimorar sistemas de água e esgoto, drenagem urbana e dar destino correto a resíduos. Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei [11.445/07](#), que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

Programação das reuniões da SDR Rio do Sul: Agrolândia - 06/10 - 9h - Auditório do Posto de saúde - Praça dos Pioneiros; Agronômica - 07/10 - 14h - Na Prefeitura, Rua 7 de setembro, 215 - Centro ; Braço do Trombudo - 15/10 - 9h - Na Prefeitura, Praça da Independência,25 - Centro; Laurentino - 14/10 - 20h - Sala da Câmara na prefeitura, Rua XV de Novembro, 408 - Centro; Rio do Oeste - 13/10 - 17h - Na Vigilância Sanitária (Antigo Posto de saúde), Rua Itajai, 196 - Centro e Trombudo Central - 19/10 - 9h - Câmara dos vereadores, na prefeitura, Praça Artur Siewardt,01 - Centro.

Informações adicionais: jornalista Homero Buzzi, e-mail informacao@rsl.sdr.sc.gov.br, fone 3531-3900.

Secretaria (47) ria de Estado de Des Reg Rio do Sul

Alto Vale e Grande Florianópolis discutirão metas e ações para saneamento básico

Com início nesta segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis com até 10 mil habitantes, discutem a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pela empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir a mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas. Os estudos para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases III, IV e V, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o secretário da SDS, Paulo Cesar da Costa. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Costa. Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Programação

SDR Ituporanga - Alfredo Wagner - 22/09 = 9h30 - Prefeitura Municipal; Atalanta - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Aurora - 21/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Chapadão do Lageado - 23/09 = 9h30 - Centro Multiuso; Imbuia - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Leoberto Leal - 22/09 = 15 - Prefeitura Municipal; Petrolândia - 22/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Vidal Ramos - 24/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Rio do Sul** - Agrolândia - 21/09 = 15h - Posto de Saúde; Agronômica - 22/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Braço do Trombudo - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Laurentino - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Rio do Oeste - 23/09 = 09h30 - Vigilância Sanitária; Trombudo Central - 24/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Braço do Norte** - Santa Rosa de Lima - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Brusque** - Botuverá - 20/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Canelinha - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Major Gercino - 21/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Ibirama** - Presidente Nereu - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal. **SDR Grande Florianópolis** - Rancho Queimado - 20/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Águas Mornas - 23/09 = 09h30 - Complexo Educacional; Antonio Carlos - 22/09 = 15h - Prefeitura Municipal; São Bonifácio - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; São Pedro de Alcântara - 22/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Anitápolis - 21/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Angelina - 21/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Laguna** - Paulo Lopes - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal.

<http://radiofm93.blogspot.com/2010/09/planos-de-saneamento-basico-voltam.html>



segunda-feira, 20 de setembro de 2010

Planos de saneamento básico voltam à discussão no Alto Vale

A partir desta segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale do Itajaí com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pelo governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável, prefeituras e a empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir a mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas.

Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual. Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos.

Até dezembro de 2013, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos.

Na região da Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR) de Ituporanga as reuniões acontecerão em Alfredo Wagner, no dia 22 de setembro, às 9h30min na sala de reuniões da prefeitura; em Atalanta (20/09) às 15h na prefeitura; Aurora (21/09) às 9h30min na prefeitura; Chapadão do Lageado (23/09) às 9h30min no Centro Multiuso, Rua Alan Régis, nº 15 no centro; Imbuia (23/09) às 15h, na prefeitura; Leoberto Leal (22/09) às 15h na sala da Câmara anexo a prefeitura; Petrolândia (22/09) às 15h na Câmara, anexo a prefeitura; Vidal Ramos (24/09) às 15h no auditório da Câmara, anexo a prefeitura.

Na região da SDR Rio do Sul, as reuniões ocorrerão em Agrolândia (21/09) às 15h no auditório do Posto de Saúde, na Praça dos Pioneiros; Agronômica (22/09) às 9h30min na prefeitura; Braço do Trombudo (24/09) às 9h30min na prefeitura; Laurentino (23/09) às 15h na Sala da Câmara anexo a prefeitura; Rio do Oeste (23/09) às 9h30min na Vigilância Sanitária (antigo Posto de Saúde) Rua Itajaí, nº 196 no centro; Trombudo Central (24/09) às 15h na Câmara dos Vereadores, anexo a prefeitura.

Na área de abrangência da Regional de Ibirama a reunião será em Presidente Nereu no dia 24 de setembro, às 9h30min, no auditório da Câmara de Vereadores, no Paço Municipal.

Postado por Radio 93,3 FM às 11:44



Apresentado o prognóstico do Plano de Saneamento de Agronômica

Extraído de: **Governo do Estado de Santa Catarina** - 22 de Setembro de 2010

Na manhã desta quarta-feira (22), houve reunião na Prefeitura Municipal de Agronômica, dando prosseguimento às reuniões para discutir os prognósticos para implantação dos sistemas de água, esgoto, drenagem pluvial e destinação de lixo, em municípios com menos de 10 mil habitantes. A iniciativa é do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), Secretarias de Desenvolvimento Regionais, prefeituras e a empresa STE.

Durante a reunião foi avaliada a situação do município de Agronômica, quando apreciou-se o estudo detalhado do Plano Municipal de Saneamento Básico, iniciado em dezembro de 2009, com recursos do Governo Estadual. Os estudos para o Plano de Agronômica foram para obras imediatas (2012/2013), a curto prazo (2013/2018), médio (2019/2024) e longo prazos (2025/2029).

Para implantação do esgoto sanitário em Agronômica, que hoje inexistente, seriam necessários R\$ 1.860.000,00. A curto prazo, custaria R\$ 6.561.000,00. A médio prazo, R\$6.500.000,00 e a longo prazo, custaria R\$ 1.500.000,00, totalizando, em vinte anos, R\$ 16.400.000,00. A implantação imediata da rede de água custaria R\$ 1.350.000,00. A curto, R\$ 1.541.000,00. A médio prazo, R\$ 1.313.000,00 e a longo prazo, R\$ 4.740.000,00. A implantação imediata do manejo de resíduos sólidos (lixo), custaria R\$ 485 mil, a curto prazo R\$ 330 mil; a médio prazo, R\$ 31.415,00; e a longo prazo, R\$ 75.000,00. A implantação imediata da drenagem urbana em Agronômica custaria R\$ 1.059.600,00; a curto prazo, custaria R\$ 6 milhões; a médio prazo, R\$ 8.663.000,00 e a longo prazo, R\$ 1.730.000,00; totalizando R\$ 17.520.000,00, em vinte anos.

Para implantar os sistemas de água e esgoto, drenagem pluvial e destinação do lixo, o município de Agronômica desembolsaria R\$ 45.331.000,00, para um período de 20 anos. Por outro lado, deixando como está, gastará neste mesmo tempo, R\$ 21.964.000,00. A audiência pública para apreciação do plano em Agronômica será dia 7 de outubro, na Prefeitura Municipal.

Participaram da reunião, nesta quarta-feira, o prefeito José Menegatti, os secretários municipais Walmor Barbosa e Ivo Testoni; o engº agrônomo da Secretaria de Agricultura de Agronômica Carlos Gaertner; o engº ambiental Juliano Lopes, da Ecoeficiência; e Olímpio de Paula, da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri).

As reuniões prosseguem na região da SDR Rio do Sul. Quinta-feira (23), será em Rio do Oeste, às 9h30, na Vigilância Sanitária (Antigo Posto de Saúde). Em Laurentino, às 15h, na Câmara de Vereadores; sexta-feira (24), em Braço do Trombudo, a partir das 9h30, na Prefeitura Municipal.

Os 27 municípios do Alto Vale do Itajaí terão audiências públicas para escolher qual o melhor prognóstico. Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei [11.445/07](#), que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

Informações adicionais: jornalista Homero Gastaldi Buzzi, telefone (47) 3531-3905, e-mail

O RIOSSULENSE

22 de Setembro de 2010

SDR iniciou as reuniões sobre planos de saneamento básico no Alto Vale

Homerio Gastaldi Buzzi

Na tarde desta terça-feira(21),houve reunião em Agrolândia, dando início às reuniões para discutir prognósticos do saneamento básico realizadas pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), SDRs, prefeituras e a empresa STE, responsável pelo lote 3.

Participaram da reunião o prefeito em exercício, Guido Bauer – que é secretário municipal de Saúde, o secretário de Obras de Agrolândia, Jan Zwicker, o secretário de Desenvolvimento Empresarial, Turismo e Meio Ambiente, Amarildo Michels, seu secretário adjunto, Rodrigo Schuller, e o representante da STE, engº ambiental Juliano Lopes.

Avaliou-se o prognóstico da situação de saneamento básico no município e apreciou-se o estudo detalhado do Plano Municipal de Saneamento Básico, iniciados em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual. Os estudos para implantação dos sistemas de água, esgoto, drenagem pluvial e destinação de lixo, foram para obras imediatas (2012/2013), a curto prazo (2013/2018), médio prazo (2019/2024) e longo prazo (2025/2029).

Para a total e imediata implantação do esgotamento sanitário em Agrolândia, seriam necessários R\$ 3.293.705,00; de rede de água, R\$ 4 milhões; de rede coletora de esgoto a curto prazo, R\$ 10 milhões; mas em médio prazo, custaria R\$ 6 milhões e a longo prazo requereria um investimento de R\$ 22 milhões. Hoje a municipalidade agrolandense gasta mensalmente R\$ 15 mil para destinar corretamente 80 toneladas/mês. A implantação imediata do manejo de resíduos sólidos(lixo) custa R\$ 440 mil, a curto prazo, R\$ 500 mil, a médio prazo, R\$ 250 mil e a longo prazo, R\$ 1.340.000. A implantação imediata da drenagem urbana em Agrolândia custa R\$ 600 mil, mas em vinte anos o custo seria de R\$ 1 milhão. Para se implantar em 20 anos os sistemas de água e esgoto, drenagem pluvial e destinação do lixo, o custo apontado pelos estudos é de R\$ 61 milhões, evitando-se situações emergenciais, como interrupção de serviços, comprometimento no abastecimento, interdição judicial, e mesmo se estaria mais preparado para casos de catástrofes(enchentes). As ações de contingência a serem adotadas seriam: adoção de tarifas e multas, formação de equipes, divulgação na mídia, e contratação de empresa para fornecimento.

Os planos apontam ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos e seus custos. Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis farão audiências públicas para escolher qual o melhor, em cada caso, inclusive com o acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

O engenheiro Lopes disse que ainda que foi bom explanar alguns projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico. Também foi apreciado plano para a

mobilização social com vistas à realização da audiência pública para aprovação do plano, que em Agrolândia será em 6 de outubro vindouro, no auditório do Posto de Saúde, na Praça dos Pioneiros, no centro agrolandense.

Na região da SDR Rio do Sul, as reuniões prosseguem. Amanhã será em Agronômica – a partir das 9h30, na Prefeitura Municipal; em Braço do Trombudo será dia 24, a partir das 9h30 -, na Prefeitura; em Laurentino, dia 23 às 15 horas, na Câmara de Vereadores; em Rio do Oeste dia 23 às 9h30, na Vigilância Sanitária (Antigo Posto de Saúde) - Rua Itajaí, nº 196 - Centro; e em Trombudo Central a reunião será dia 24 às 15 horas, na Câmara de Vereadores

Jornal A Comarca > Noticiário

17 de Setembro de 2010 - 16:51

Alto Vale e Grande Florianópolis discutirão metas e ações para Saneamento Básico

A partir da próxima segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões.

Kathyuscia Krieger

A partir da próxima segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, discutirão a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e a empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir a mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o engenheiro Ciro Rocha, coordenador geral dos consórcios executores. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Rocha.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população. Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Planos Municipais - Legalmente, até dezembro de 2013, os planos municipais de saneamento deverão estar concluídos, fato que propiciará o acesso aos recursos e financiamentos junto ao governo federal. Os planos de saneamento básico atenderão 61% dos municípios catarinenses. Com esta ação, Santa Catarina passa a ser o primeiro estado a auxiliar os municípios no cumprimento da Lei 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais mais abrangentes ao saneamento básico.

Na região da SDR Ituporanga as reuniões acontecerão em Alfredo Wagner, no dia 22 de setembro - 9h30 - Sala de reuniões da prefeitura; em Atalanta, dia 20/09 - 15h - prefeitura; Aurora - 21/09 - 9h30 - prefeitura; Chapadão do Lageado - 23/09 - 9h30 - Centro Multiuso, Rua Alan Régis, 15 - Centro; Imbuia - 23/09 - 15h - prefeitura; Leoberto Leal - 22/09 - 15h - Sala da Câmara na prefeitura; Petrolândia - 22/09 - 15h - Câmara, na prefeitura; Vidal Ramos - 24/09 - 15h - Auditório da Câmara, na prefeitura.

Já na região da SDR Rio do Sul, as reuniões ocorrerão em Agrolândia - 21/09 - 15h - Auditório do Posto de Saúde - Praça dos Pioneiros; Agronômica - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Braço do Trombudo - 24/09 - 9h30 - prefeitura; Laurentino - 23/09 - 15h - Sala da Câmara na prefeitura;

Rio do Oeste - 23/09 - 9h30 - Na Vigilância Sanitária (Antigo Posto de saúde) Rua Itajaí, 196 - Centro; Trombudo Central - 24/09 - 15h - Câmara dos vereadores, na prefeitura.

O encontro na região da SDR Braço do Norte será realizado em Santa Rosa de Lima -

20/09 - 15h - prefeitura.

Na região da SDR Brusque será no município de Botuverá - 20/09 - 9h30 - prefeitura; de Canelinha - 20/09 - 15h - Auditório da prefeitura; e de Major Gercino - 21/09 - 9h30 - prefeitura.

Já na área de abrangência da Regional de Ibirama as reuniões serão em Presidente Nereu - 24/09 - 9h30 - Auditório da Câmara, na prefeitura.

As reuniões, na região da SDR Grande Florianópolis, acontecerão em Rancho Queimado - 20/09 - 9h30 - Câmara, na prefeitura; Águas Mornas - 23/09 - 9h30 - No Complexo Educacional, próximo à prefeitura - centro; Antônio Carlos - 22/09 - 15h - prefeitura; São Bonifácio - 23/09 - 15h - prefeitura; São Pedro de Alcântara - 22/09 - 9h30 - prefeitura; Anitápolis - 21/09 - 9h30 - prefeitura; Angelina - 21/09 - 15h - Sala de reuniões da prefeitura.

Na região da SDR Laguna a reunião será no município de Paulo Lopes - 24/09 - 9h30 - prefeitura.

Informações adicionais: jornalista Luiz Roberto Damiani, telefone (48) 3029-9074, e-mail betodamiani@sds.sc.gov.br.

Municípios traçam metas e ações para melhorar saneamento básico em Santa Catarina



A partir desta semana, municípios catarinense com até 10 mil habitantes iniciam uma nova rodada de audiências públicas para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico. Esta etapa, a qual compreende a fase de prognóstico, vai apresentar à população objetivos, metas e ações em nível, de curto, médio e longo prazos, além das ações emergenciais e das contingências para os problemas relacionados ao saneamento básico de cada cidade atendida.

Para chegar ao prognóstico do saneamento básico municipal, técnicos, poder público e sociedade civil participaram das etapas de apresentação e diagnóstico dos planos, iniciadas no começo deste ano. De acordo com o secretário do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Paulo Cesar da Costa, a partir do detalhamento do diagnóstico foi possível detectar as deficiências e potencialidades dos municípios em relação ao saneamento básico. "Agora, serão debatidos objetivos e metas para o atendimento universal e integral de saneamento básico em cada cidade", disse.

Audiências Públicas - As audiências públicas iniciam nesta quarta-feira (6) nos municípios do Alto Vale e Grande Fpólis e devem finalizar no mês de novembro. As datas e locais da reunião são divulgadas no site da SDS (www.sds.sc.gov.br) e através da imprensa. "A participação da sociedade neste momento é essencial, pois serão apontadas as decisões futuras dos municípios em relação ao saneamento básico", destaca Costa.

Fechar Janela

5 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E PARTICIPAÇÃO SOCIAL; ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO E ELABORAÇÃO DA VERSÃO PRELIMINAR DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Para elaboração e consolidação das atividades que compreendem as fases VI, VII e VIII do Plano Municipal de Saneamento Básico, realizou-se uma reunião e oficina, com o grupo executivo de saneamento, e posteriormente audiência pública para conhecimento da população sobre o planejamento do município referente ao tema Saneamento Básico.

Na reunião e oficina com o grupo de saneamento - GES, foi apresentado os trabalhos referentes às fases VI, VII e VIII. Ao término da apresentação foi discutido com o GES o trabalho.

Na audiência pública, se expôs os estudos desenvolvidos pela Consultora para as fases VI, VII e VIII.

5.1 3ª REUNIÃO

5.1.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES

Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



3ª REUNIÃO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Fase VI – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da
eficiência e eficácia das ações programadas e participação social.

Fase VII – Elaboração do Sistema de Informações do Plano de
Saneamento.

Fase VIII – Elaboração da Versão Preliminar do Plano Municipal de
Saneamento Básico.

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de reuniões da Prefeitura Municipal – Agronômica

Data: 10/08/2011

Horário: 09:30 h

Assuntos: - Situação atual das atividades;

- Agendamento da 3ª Audiência Pública;

- Data aprovada pelo Grupo Executivo de Saneamento – GES;

Data 30/08/2011 as 15:00 hs;

Local da Audiência Pública: SALA DE REUNIÕES - PREFEITURA ;

- Aprovação do regulamento da audiência pública em anexo;

- Determinação do coordenador da audiência pública, representante do GES:

IVO TESTONI ;

- Definição das formas de divulgação, comunicação e divulgação da Audiência
Pública.




- Abertura da participação dos presentes (observações dos presentes ao final
da apresentação):

FORAM ENTREGUES OS CARTAZES PARA DIVULGAÇÃO DA 3ª
AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMSB DE AGRONÔMICA.

O GES APROVA O MATERIAL EXPOSTO NESTA
OCASIÃO.

Lista de Presença SDR – Agronômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br <small>sc.gov.br</small>	
2	Carlos Gaertner	Departamento do agricultor e Meio Ambiente	agricultura@agronomica.com.br <small>sc.gov.br</small>	
3	Maicon Jahn	Deptº de Saúde San. Básico e Assis. Social	fms@agronomica-sc.com.br	
4	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
5	José E. Menegatti	Prefeito	jemenegatti@gmail.com	
6	Alécio	Vereador		
7	Diana Passero	Fiscal sanitária	vigilancia@agronomica-sc.com.br	
8	Francisco Pereira	vereador	chicojoinville@ig.com.br	
9	Walmor	Sindicato		
10	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
11	Orivaldo	Vereador	8828-0802	

12	Anselmo	Vigilante	8818-3956	
13	Wilson	Comerciante		
14	Aldari			
15	Guilherme	AMAVI	guilherme@amavi.org.br	
16	CÉLIO	TRIBUNAL	celiolima@cepel.com.br	
17	VALDEMAR BACHMEIER	SECRETARIA AGRICULTURA		
18	AINEZ R. DE SOUZA	SECRETARIA OBRAS	AINES@HOTMAIL.COM	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

5.2 3ª OFICINA

5.2.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES

Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



3ª OFICINA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Fase VI – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social.

Fase VII – Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Fase VIII – Elaboração da Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico.

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de reuniões da Prefeitura Municipal – Agronômica

Data: 10/08/2011


Horário: 10:00 h

Assuntos: Apresentação das Fases VI, VII e VIII da elaboração do Plano conforme Termo de Referência, contendo:

- Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social;
- Sistema de Informações do Plano de Saneamento;
- Manual do usuário do Sistema de Informações;
- Apresentação da Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Política Municipal de Saneamento Básico.
- Abertura da participação dos presentes (observações dos presentes ao final da apresentação):

O GRUPO EXECUTIVO (GES), APROVA O CONTEÚDO
EXPOSTO NESTA OCASIÃO.

Lista de Presença SDR – Agrônômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica.sc.gov.br	
2	Carlos Gaertner	Departamento do agricultor e Meio Ambiente	agricultura@agronomica.com.br	
3	Maicon Jahn	Deptº de Saúde San. Básico e Assis. Social	fms@agronomica-sc.com.br	
4	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
5	José E. Menegatti	Prefeito	jemenegatti@gmail.com	
6	Alécio	Vereador		
7	Diana Passero	Fiscal sanitária	vigilância@agronomica-sc.com.br	
8	Francisco Pereira	vereador	chicojoinville@ig.com.br	
9	Walmor	Sindicato		
10	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
11	Orivaldo	Vereador	8828-0802	
12	Anselmo	Vigilante	8818-3956	



13	Wilson	Comerciante		
14	Aldari			
15	Guilherme	AMAVI	guilherme@amavi.org.br	
16	Celso	TRIBUTAÇÃO	celsolemarsochi@gmail.com	
17	VALDEMAR BACHMEIER	SECRETARIO AGRICULTURA		
18	AÍRES R. DE SOUZA	Secretaria OBRAS	AíresSouza@hotmail.com	
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				

5.3 3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

5.3.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES

Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRÔNOMICA

**Fase VI – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da
eficiência e eficácia das ações programadas e participação social.**

**Fase VII – Elaboração do Sistema de Informações do Plano de
Saneamento.**

**Fase VIII – Elaboração da Versão Preliminar do Plano Municipal de
Saneamento Básico.**

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de reuniões da prefeitura – Agrônômica

Data: 01/09/2011

Horário: 15:00h

Assuntos: Apresentação das Fases VI, VII e VIII da elaboração do Plano
conforme Termo de Referência, contendo:

- Os mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e
eficácia das ações programadas e participação social;
- Sistema de Informações do Plano de Saneamento;
- Manual do usuário do Sistema de Informações;
- Apresentação da Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento
Básico;
- Política Municipal de Saneamento Básico.
- Abertura da participação dos presentes (observações dos presentes ao final
da apresentação):

GABRIEL (REPRESENTANTE DA ANAVI) QUESTIONOU SOBRE
OS PROCEDIMENTOS PARA OBTENÇÃO DE RECURSOS VISANDO
A IMPLANTAÇÃO DAS DEMANDAS APRESENTADAS AO
PM SB.

FOI QUESTIONADO SE A CASAN DEVE CONTRIBUIR PARA
IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.
O GES APROVA O CONTEÚDO EXPOSTO NESTA OCASIÃO.

Lista de Presença SDR – Agronômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br	
2	Carlos Gaertner	Departamento do agricultor e Meio Ambiente	agricultura@agronomica-sc.gov.br	
3	Maicon Jahn	Deptº de Saúde San. Básico e Assis. Social	fms@agronomica-sc.gov.br SND@AGRONOMIA-SC.GOV.BR	
4	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
5	José E. Menegatti	Prefeito	jemenegatti@gmail.com	
6	Alécio	Vereador		
7	Diana Passero	Fiscal sanitária	vigilância@agronomica-sc.com.br	
8	Francisco Pereira	vereador	chicojoinville@ig.com.br	
9	Walmor	Sindicato		
10	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
11	Orivaldo	Vereador	8828-0802	
12	Anselmo	Vigilante	8818-3956	
13	Wilson	Comerciante		

5.4 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Figura 12 - Reunião.
Fonte: STE, 2011



Figura 13 - Oficina.
Fonte: STE, 2011



Figura 14 - Audiência Pública.
Fonte: STE, 2011



Figura 15 - Audiência Pública.
Fonte: STE, 2011

5.5 3º RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Release de divulgação de Reuniões e Oficinas e Audiência Pública

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável - Início

http://www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_frontpage&Itemid...

Alto Vale e Grande Florianópolis discutirão metas e ações para saneamento básico

21 de setembro de 2010

Com início nesta segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis com até 10 mil habitantes, discutem a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pela empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir a mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas. Os estudos para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases III, IV e V, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o secretário da SDS, Paulo Cesar da Costa. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Costa. Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Programação

SDR Ituporanga - Alfredo Wagner - 22/09 = 9h30 - Prefeitura Municipal; Atalanta - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Aurora - 21/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Chapadão do Lageado - 23/09 = 9h30 - Centro Multiuso; Imbuia - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Leoberto Leal - 22/09 = 15 - Prefeitura Municipal; Petrolândia - 22/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Vidal Ramos - 24/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Rio do Sul** - Agrolândia - 21/09 = 15h - Posto de Saúde; Agronômica - 22/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Braço do Trombudo - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Laurentino - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Rio do Oeste - 23/09 = 09h30 - Vigilância Sanitária; Trombudo Central - 24/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Braço do Norte** - Santa Rosa de Lima - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Brusque** - Botuverá - 20/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Canelinha - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Major Gercino - 21/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Ibirama** - Presidente Nereu - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal. **SDR Grande Florianópolis** - Rancho Queimado - 20/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Águas Mornas - 23/09 = 09h30 - Complexo Educacional; Antonio Carlos - 22/09 = 15h - Prefeitura Municipal; São Bonifácio - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; São Pedro de Alcântara - 22/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Anitápolis - 21/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Angelina - 21/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Laguna** - Paulo Lopes - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal.

Municípios da Grande Fpólis irão definir metas e ações para saneamento básico



A partir desta quinta-feira (7), os municípios da Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, irão realizar audiências públicas para apresentação do prognóstico do Saneamento Básico. Os encontros, com a participação da população, serão realizados pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), prefeituras e empresa contratada STE, responsável pelo lote 3. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Ao todo 7 municípios que integram a Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis, irão realizar reuniões.

Em Rancho Queimado, será na quinta-feira (7), às 18h30, na Câmara Municipal. Já em Águas Mornas, no dia 20/10, às 19h, no Complexo Educacional. No município de Antonio Carlos, a reunião será dia 15/10, às 14h, na Prefeitura Municipal. Em São Bonifácio, no dia 18/10, às 15h, na Prefeitura Municipal.

Já no município de São Pedro de Alcântara a reunião acontecerá no dia 20/10, às 9h30, na Prefeitura Municipal. Em Anitápolis no dia 13/10, às 19h, na Prefeitura Municipal. No município de Angelina acontecerá dia 13/10, às 18h30, na sala de reuniões da Prefeitura Municipal.



18/08/2011 - 11h45min - Meio Ambiente

Audiências públicas para discutir saneamento básico chegam ao Alto Vale

Alto Vale, Grande Florianópolis e Sul do Estado iniciam terceira etapa de audiências públicas do Plano Municipal de Saneamento Básico

A partir da semana que vem, começa a terceira etapa das audiências públicas para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em 27 municípios do Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e região Sul. Participam as cidades que integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna.

Esta etapa, que compreende as fases VI, VII e VIII, irá apresentar as definições de Indicadores, Sistema de Informações e Plano Municipal de Saneamento Básico - Versão Preliminar, relacionado ao saneamento de cada município atendido.

O Cronograma das audiências segue até dia 20 de setembro.

Programação:

SDR Ituporanga

Alfredo Wagner - 25/08, 13h - Salão de Reuniões da Secretaria de Educação

Atalanta - 25/08, 19h - Prefeitura

Aurora - 24/08, 19h - Prefeitura

Chapadão do Lageado - 29/08, 14h - Câmara de Vereadores

Imbuia - 26/08, 16h - Prefeitura

Leoberto Leal - 05/09, 15h - Prefeitura

Petrolândia - 05/09, 18h - Prefeitura

Vidal Ramos- 01/09, 19h - Auditório da Câmara Municipal

SDR Rio do Sul

Agrolândia - 01/09, 19h - Auditório Posto de saúde

Agronômica - 30/08, 15h - Prefeitura

Braço do Trombudo - 12/09, 19h - Prefeitura

Laurentino- 08/09, 20h - Prefeitura

Rio do Oeste- 23/08, 19h - Vigilância Sanitária (antigo posto de saúde)

Trombudo Central- 20/09 - Câmara de Vereadores

SDR Ibirama

Presidente Nereu - 31/08, 15h - Prefeitura

Alto Vale Notícias - jornalismo@altovalenoticias.com.br

Alto Vale Notícias - Todos os direitos reservados.

Alto Vale e Grande Florianópolis discutirão metas e ações para saneamento básico

21 de setembro de 2010

Com início nesta segunda-feira (20), os municípios do Alto Vale catarinense e Grande Florianópolis com até 10 mil habitantes, discutem a fase de prognóstico do saneamento básico em reuniões e oficinas que serão realizadas pela empresa STE, responsável pelo lote 3. Entre os objetivos, está discutir a mobilização social para a realização das audiências públicas, com datas ainda a serem definidas. Os estudos para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases III, IV e V, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o secretário da SDS, Paulo Cesar da Costa. "Nesta terceira etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações para emergências e contingências dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Costa. Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Os 27 municípios do Alto Vale e Grande Florianópolis integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna (veja cronograma abaixo).

Programação

SDR Ituporanga - Alfredo Wagner - 22/09 = 9h30 - Prefeitura Municipal; Atalanta - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Aurora - 21/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Chapadão do Lageado - 23/09 = 9h30 - Centro Multiuso; Imbuia - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Leoberto Leal - 22/09 = 15 - Prefeitura Municipal; Petrolândia - 22/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Vidal Ramos - 24/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Rio do Sul** - Agrolândia - 21/09 = 15h - Posto de Saúde; Agronômica - 22/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Braço do Trombudo - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Laurentino - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Rio do Oeste - 23/09 = 09h30 - Vigilância Sanitária; Trombudo Central - 24/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Braço do Norte** - Santa Rosa de Lima - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Brusque** - Botuverá - 20/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Canelinha - 20/09 = 15h - Prefeitura Municipal; Major Gercino - 21/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Ibirama** - Presidente Nereu - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal. **SDR Grande Florianópolis** - Rancho Queimado - 20/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Águas Mornas - 23/09 = 09h30 - Complexo Educacional; Antonio Carlos - 22/09 = 15h - Prefeitura Municipal; São Bonifácio - 23/09 = 15h - Prefeitura Municipal; São Pedro de Alcântara - 22/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Anitápolis - 21/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal; Angelina - 21/09 = 15h - Prefeitura Municipal. **SDR Laguna** - Paulo Lopes - 24/09 = 09h30 - Prefeitura Municipal.

Plano de Saneamento Básico será debatido na região de Rio do Sul

Publicado por [jclfilho](#) em 22 de agosto de 2011 às 15:26 | [Comentários 0](#)

Dando continuidade às audiências públicas para a elaboração do Plano de Saneamento Básico, começa, nesta terça-feira (23) e vai até dia 20 de setembro, a terceira etapa das reuniões na região da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Rio do Sul. Com recursos do Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), os planos irão apontar ações nas áreas do abastecimento de

0
tweets
retweet



água, drenagem urbana, sistema de esgoto e destino de resíduos.

Para o titular da SDS, Paulo Bornhausen, as audiências públicas são fundamentais para o Governo que tem as pessoas como prioridade. "É o momento em que a população, envolvida ou não com a área de saneamento básico, poderá opinar para que o melhor seja feito em seu município", ressalta Bornhausen.

O primeiro encontro acontecerá nesta terça-feira (23), no Posto da Vigilância Sanitária, o antigo posto de Saúde, de Rio do Oeste, às 19h. Já na outra terça-feira (30), a audiência será às 15h na Prefeitura Municipal de Agronômica, e na quinta-feira (1º/9), às 19h, no auditório da Unidade de Saúde de Agrolândia. Na semana seguinte, quinta-feira (8/9), às 20h haverá reunião na Prefeitura Municipal de Laurentino. Finalizando os trabalhos na região, na segunda-feira (12/9) haverá sessão às 19h na Prefeitura Municipal de Braço do Trombudo e, na terça-feira (20/9), às 18h30, na Câmara de Vereadores de Trombudo Central.

Os relatórios e análises de cada fase dos planos municipais são acompanhados pela Diretoria de Saneamento e Meio Ambientes (Dsma), da SDS. "Estamos, na medida do possível, acompanhando as reuniões e audiências públicas de todos os lotes, que resultam em 179 municípios", explica a gerente de Drenagem Urbana, Água e Esgoto, Thays Saretta Sulzbach. O plano servirá como base para projetos e obras de saneamento, sendo inclusive fator prioritário para a aquisição de recursos para os mesmos. Como o donatário do plano de saneamento é o próprio município, são realizadas reuniões/oficinas com o grupo executivo de saneamento e posteriores audiências públicas.

O secretário de Desenvolvimento Regional de Rio do Sul, Italo Goral, conclama lembra "que é da participação dos cidadãos, e das entidades representativas de todos os estratos da sociedade, que dependerão as ações a serem propostas nas reuniões, de modo que a melhoria do saneamento básico, indubitavelmente, elevará o Índice de Desenvolvimento Humano regional e, portanto, a qualidade de nossas vidas".

A SDR Rio do Sul está incluída no lote 3, composto também por municípios das regionais da Grande Florianópolis, Brusque, Laguna, Ibirama, Braço do Norte e Ituporanga. Em encontros anteriores já foram capacitados os grupos executivos comprometidos em contribuir para decisões referentes aos Planos Municipais de Saneamento. O prazo real para a conclusão dos planos de saneamento deste lote é até final de 2011.

Informações adicionais:

Homero Buzzi

Secretaria de Estado de Des Reg Rio do Sul

E-mail: informacao@rsi.sdr.sc.gov.br

Telefone: (47) 3531-3905

Municípios da Grande Fpólis irão definir metas e ações para saneamento básico

A partir desta quinta-feira (7), os municípios da Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, irão realizar audiências públicas para apresentação do prognóstico do Saneamento Básico. Os encontros, com a participação da população, serão realizados pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), prefeituras e empresa contratada STE, responsável pelo lote 3. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Ao todo 7 municípios que integram a Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis, irão realizar reuniões.

Em Rancho Queimado, será na quinta-feira (7), às 18h30, na Câmara Municipal. Já em Águas Mornas, no dia 20/10, às 19h, no Complexo Educacional. No município de Antonio Carlos, a reunião será dia 15/10, às 14h, na Prefeitura Municipal. Em São Bonifácio, no dia 18/10, às 15h, na Prefeitura Municipal.

Já no município de São Pedro de Alcântara a reunião acontecerá no dia 20/10, às 9h30, na Prefeitura Municipal. Em Anitápolis no dia 13/10, às 19h, na Prefeitura Municipal. No município de Angelina acontecerá dia 13/10, às 18h30, na sala de reuniões da Prefeitura Municipal.

6 ELABORAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E DOCUMENTO DO PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Para elaboração e consolidação das atividades que compreende a fase IX – Elaboração da Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico e documento do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico, realizou-se uma reunião e oficina, com o grupo executivo de saneamento, e posteriormente audiência pública para conhecimento da população sobre o planejamento do município referente ao tema Saneamento Básico.

A fase IX compreende todas as etapas de elaboração do Plano:

Fase I – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;

Fase II – Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;

Fase III – Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento;

Fase IV – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas;

Fase V – ações para emergências e contingências;

Fase VI – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social;

Fase VII – elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.


Na reunião e oficina com o grupo de saneamento - GES foi apresentado os trabalhos referentes à fase IX. Ao término da apresentação foi discutido com o GES o trabalho.

Na audiência pública, se expôs os estudos desenvolvidos pela Consultora para a fase IX.


6.1 4ª REUNIÃO

6.1.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES

Secretaria de Estado
de Desenvolvimento
Econômico Sustentável



SANTA CATARINA



**4ª REUNIÃO DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DE AGRONÔMICA**

**Fase IX - Elaboração da versão Final do Plano Municipal de Saneamento
Básico e documento do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento
Básico.**

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de reuniões da Prefeitura Municipal – Agronômica
 Data: 01/09/2011
 Horário: 16:30 h

Assuntos: - Situação atual das atividades;

- Agendamento da 4ª Audiência Pública;
- Data aprovada pelo Grupo Executivo de Saneamento – GES;

Data 19/09/2011 as 19:00 hs;

Local da Audiência Pública: Audiência da Prefeitura;

- Aprovação do regulamento da audiência pública em anexo;
- Determinação do coordenador da audiência pública, representante do GES:
IVO;
- Definição das formas de divulgação, comunicação e divulgação da Audiência Pública.
- Abertura da participação dos presentes (observações dos presentes ao final da apresentação):


FORAM ENTREGUES OS CARTAZES PARA A DIVULGAÇÃO
DA 4ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMSB DO MUNICÍPIO DE
ATALANTA.
O GES APRESENTA O CONTEÚDO EXPOSTO NESTA OCASIÃO.

Lista de Presença SDR – Agrônômica


	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br	
2	Carlos Gaertner	Departamento do agricultor e Meio Ambiente	agricultura@agronomica.com.br	
3	Maicon Jahn	Deptº de Saúde San. Básico e Assis. Social	fms@agronomica-sc.com.br	
4	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
5	José E. Menegatti	Prefeito	jemenegatti@gmail.com	
6	Alécio	Vereador		
7	Diana Passero	Fiscal sanitária	vigilância@agronomica-sc.com.br	
8	Francisco Pereira	vereador	chicojoinville@ig.com.br	
9	Walmor	Sindicato		
10	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
11	Orivaldo	Vereador	8828-0802	
12	Anselmo	Vigilante	8818-3956	
13				

6.2 4ª OFICINA

6.2.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES



Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável
SANTA CATARINA



ste
SERVIÇOS TÉCNICOS
DE ENGENHARIA SA

4ª OFICINA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Fase IX - Elaboração da versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico e documento do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Sala de reuniões da Prefeitura Municipal – Agronômica
Data: 01/09/2011
Horário: 16:00h
Assuntos: Elaboração da versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico e documento do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

- Abertura da participação dos presentes (observações dos presentes ao final da apresentação):

SR. Ivo, REPRESENTANTE do GES, SALIENTOU A importância de realizar uma divulgação maior do PMSB, para a 4ª e última audiência pública.

O GES APROVA O conteúdo exposto nesta ocasião.

Lista de Presença SDR – Agronômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br	
2	Carlos Gaertner	Departamento do agricultor e Meio Ambiente	agricultura@agronomica.com.br	
3	Maicon Jahn	Deptº de Saúde San. Básico e Assis. Social	fms@agronomica-sc.com.br	
4	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
5	José E. Menegatti	Prefeito	jemenegatti@gmail.com	
6	Alécio	Vereador		
7	Diana Passero	Fiscal sanitária	vigilância@agronomica-sc.com.br	
8	Francisco Pereira	vereador	chicojoinville@ig.com.br	
9	Walmor	Sindicato		
10	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
11	Orivaldo	Vereador	8828-0802	
12	Anselmo	Vigilante	8818-3956	
13				

6.3 4ª AUDIÊNCIA PÚBLICA

6.3.1 ATA E LISTA DE PRESENÇA DOS PARTICIPANTES

Secretaria de Estado
do Desenvolvimento
Econômico Sustentável



4ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Fase IX – Elaboração da versão Final do Plano Municipal de Saneamento
Básico e documento do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento
Básico.

ATA E LISTA DE PRESENÇA

Local: Auditório da prefeitura

Data: 19/09/2011

Horário: 19h30min

Assuntos: Apresentação da Fase IX da elaboração do Plano conforme Termo
de Referência, contendo:

- Apresentação da Versão Final do Plano Municipal de Saneamento Básico,
contendo as fases I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX.
- Abertura da participação dos presentes (observações dos presentes ao final
da apresentação):

*PARTICIPANTE QUESTIONOU SOBRE O SISTEMA DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO.*

*PALCOAZ COMENTOU DA IMPORTÂNCIA DO SISTEMA
DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.*

Lista de Presença SDR – Agronômica

	Nome	Representante	E-mail	Assinatura
1	Ivo testoni	Depto. Administ. Finanças	ivotestoni@agronomica-sc.gov.br	
2	Carlos Gaertner	Departamento do agricultor e Meio Ambiente	agricultura@agronomica.com.br	
3	Maicon Jahn	Deptº de Saúde San. Básico e Assis. Social	fms@agronomica-sc.com.br	
4	Olimpio de Paula	Epagri	olimpio@epagri.sc.gov.br	
5	José E. Menegatti	Prefeito	jemenegatti@gmail.com	
6	Alécio	Vereador		
7	Diana Passero	Fiscal sanitária	vigilância@agronomica-sc.com.br	
8	Francisco Pereira	vereador	chicojoinville@ig.com.br	
9	Walmor	Sindicato		
10	César Luiz Cunha	Vice-Prefeito	ccunha@casan.com.br	
11	Orivaldo	Vereador	8828-0802	
12	Anselmo	Vigilante	8818-3956	
13	Wilson	Comerciante		

14	Aldari			
15	Guilherme	AMAVI	guilherme@amavi.org.br	
	<i>Volnei Rediggi</i>			<i>Volnei Rediggi</i>
	<i>Walter Sobral</i>			<i>Walter Sobral</i>
	<i>Christiano</i>			<i>Christiano</i>
	<i>Robson</i>			<i>Robson</i>
	<i>Roberto</i>			<i>Roberto</i>
	Aines R. Souza	Diretor Dep. Obras	AINESRSOUZA@Hotmail.com	<i>Aines R. Souza</i>
	Joel Flor	vepeador	Joel.Flor@bol.com.br	<i>Joel Flor</i>
	ANTONIO PERAZZO			<i>Antonio Perazzo</i>

6.4 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



Figura 16 - Reunião.
Fonte: STE, 2011



Figura 17 - Oficina.
Fonte: STE, 2011



Figura 18 - Audiência Pública.
Fonte: STE, 2011



Figura 19 - Audiência Pública.
Fonte: STE, 2011

6.5 4º RELATÓRIO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Release de divulgação de Reuniões e Oficinas e Audiência Pública

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável - Início

http://www.sds.sc.gov.br/index.php?option=com_frontpage&Itemid.

Últimas audiências do Plano Municipal de Saneamento serão realizadas no lote 3

08 de setembro de 2011

Florianópolis (8/9/2011) - Entre os dias 12 e 28 de setembro acontecerão as últimas audiências públicas para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico das Secretarias de Desenvolvimento Regional (SDRs) da Grande Florianópolis, Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Laguna e Ibirama. Estas regionais estão incluídas no lote 3, o qual o prazo real para a conclusão dos planos de saneamento é até final de 2011.

"É o momento em que a população, envolvida ou não com a área de saneamento básico, poderá opinar para que o melhor seja feito em seu município", fala o secretário de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Paulo Bornhausen. Com recursos do Governo do Estado, os planos irão apontar ações nas áreas de abastecimento de água, drenagem urbana, sistema de esgoto e destino de resíduos.

Os relatórios de cada fase dos planos são acompanhados pela Diretoria de Saneamento e Meio Ambiente da SDS. "Estamos acompanhando as reuniões e audiências públicas de todos os lotes, que resultam em 179 municípios", explica a gerente de Drenagem Urbana, Água e Esgoto, Thays Sulzbach. O plano servirá como base para projetos e obras de saneamento, sendo inclusive fator prioritário na aquisição de recursos para os mesmos. Como o donatário é o próprio município, são realizados encontros com o grupo executivo de saneamento e posteriores audiências públicas.

SDR da Grande Florianópolis - O primeiro encontro acontecerá na Prefeitura Municipal de Antônio Carlos, às 14 horas, na terça-feira (13). No dia seguinte (14) é a vez de Angelina, onde a reunião será também na Prefeitura Municipal, às 14h30 e quarta-feira (15), às 15 horas, na Câmara de Vereadores de Anitápolis. Já na quarta-feira (21), às 14h30 haverá audiência na Prefeitura Municipal de São Bonifácio. Na segunda-feira (26), às 18 horas, a sessão para discutir o tema ocorre na Câmara de Vereadores de Rancho Queimado e às 20 horas no Complexo Educacional em Águas Mornas. Por fim, na quarta-feira (28) haverá debate na Câmara de Vereadores de São Pedro de Alcântara, às 18h30.

SDR de Ituporanga - Na terça-feira (13), às 19h30 haverá reunião na Câmara de Vereadores de Aurora. Já na quinta-feira (15), às 19 horas será a sessão na Câmara de Vereadores de Atalanta, e no dia seguinte, às 13 horas, na Secretaria de Educação de Alfredo Wagner. Imbuia terá encontro na Câmara de Vereadores, segunda-feira (19), às 16 horas. Em Chapadão do Lageado e Vidal Ramos serão na terça-feira (20), às 10 horas e às 18 horas, respectivamente, ambas na Câmara de Vereadores de cada cidade. As audiências na região encerram na quarta-feira (21) onde às 15 horas na Prefeitura Municipal de Leoberto Leal e, às 18 horas, na Câmara de Vereadores de Petrolândia.

SDR de Rio do Sul - No Centro Multiuso do bairro Gabiroba, em Rio do Sul, na quarta-feira (14), às 17 horas, ocorrerá a audiência pública. Na segunda-feira (19) da semana seguinte acontecerão às 19h30 na Prefeitura Municipal de Agronômica e na terça-feira (20), na Unidade de Saúde de Agrolândia, às 20 horas.

SDR de Braço do Norte - Apenas a cidade Santa Rosa de Lima terá reunião para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nesta fase. O evento será às 10 horas, da quinta-feira (15), na

Prefeitura Municipal.

SDR de Brusque – Na cidade de Botuverá, a reunião se dará às 16 horas da quinta-feira (15), na Câmara de Vereadores e na terça-feira (20) será a vez de Canelinha, também na Câmara às 19h30.

SDR de Ibirama - A 4ª audiência pública para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Presidente Nereu ocorrerá na Câmara de vereadores às 10 horas, da quarta-feira (21).

SDR de Laguna - Na segunda-feira (12), às 9 horas, acontecerá a sessão na Prefeitura Municipal de Paulo Lopes.

Em decorrência das chuvas, audiências públicas são adiadas no Alto e Médio Vale do Itajaí

14 de setembro de 2011

Florianópolis (14/9/2011) - Algumas audiências públicas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico precisaram ser adiadas em virtude dos danos provocados pelas fortes chuvas da semana passada. Municípios do Alto Vale do Itajaí, como Salete e José Boiteux ainda não têm data para a próxima reunião, assim como Benedito Novo, no Médio Vale.

As audiências compreendem a terceira etapa de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico e têm o objetivo de engajar a sociedade na construção dos mesmos. Os estudos são promovidos por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável (SDS), prefeituras e o consórcio responsável pelo lote 2, MPB, Esse e Sanetal. Ao todo, este lote atende 24 municípios.

Esta terceira etapa engloba 3 fases de desenvolvimento dos planos: VI, VII e VIII, explica o secretário de Desenvolvimento Econômico, Paulo Bornhausen. "A primeira consiste na elaboração dos programas de monitoramento e avaliação de resultados dos Planos para análise do poder público, assim como o impacto das ações na qualidade de vida da população envolvida", detalha. As audiências são abertas ao público, que pode participar com sugestões para a construção do plano municipal de saneamento básico de sua cidade.

Audiências do lote 3 já têm datas redefinidas - Outros três municípios que tiveram datas alteradas por causa das catástrofes foram Atalanta, Aurora e Botuverá. Eles fazem parte do lote 3 na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, e realizam os quartos e últimos encontros.

Em Atalanta, a reunião será na sexta-feira (16), às 9h30, no Parque Mata Atlântica. Em Aurora, acontecerá na Câmara de Vereadores, na quarta-feira (21), às 10 horas. E, por fim, em Botuverá a audiência ocorrerá na quinta-feira (22), às 16 horas, também na Câmara de Vereadores. Esta etapa, a qual compreende a última fase IX, irá apresentar a versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico, relacionado ao saneamento de cada município atendido.

O lote 3 possui 27 municípios do Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e região sul, os quais integram as Secretarias de Desenvolvimento Regional de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna.

Municípios da Grande Fpólis irão definir metas e ações para saneamento básico



A partir desta quinta-feira (7), os municípios da Grande Florianópolis, com até 10 mil habitantes, irão realizar audiências públicas para apresentação do prognóstico do Saneamento Básico. Os encontros, com a participação da população, serão realizados pelo Governo do Estado, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), prefeituras e empresa contratada STE, responsável pelo lote 3. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

Os planos irão apontar ações de desenvolvimento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgoto, drenagem urbana e destino de resíduos, melhorando, assim, a qualidade de vida da população.

Ao todo 7 municípios que integram a Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis, irão realizar reuniões.

Em Rancho Queimado, será na quinta-feira (7), às 18h30, na Câmara Municipal. Já em Águas Mornas, no dia 20/10, às 19h, no Complexo Educacional. No município de Antonio Carlos, a reunião será dia 15/10, às 14h, na Prefeitura Municipal. Em São Bonifácio, no dia 18/10, às 15h, na Prefeitura Municipal.

Já no município de São Pedro de Alcântara a reunião acontecerá no dia 20/10, às 9h30, na Prefeitura Municipal. Em Anitápolis no dia 13/10, às 19h, na Prefeitura Municipal. No município de Angelina acontecerá dia 13/10, às 18h30, na sala de reuniões da Prefeitura Municipal.

Fechar Janela

Municípios da SDR Ituporanga realizam audiências públicas para melhorar saneamento básico

Terá início nesta sexta-feira (15), nos municípios da Regional de Ituporanga, com até 10 mil habitantes, as audiências públicas para apresentação do prognóstico do saneamento básico. A empresa contratada STE é a responsável pelo lote 3. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Paulo Cesar da Costa. "Nesta etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Costa.

Ao todo, oito municípios integrantes da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Ituporanga realizam as audiências (veja cronograma abaixo).

Programação**SDR Ituporanga**

Alfredo Wagner - 14/10 = 19h - sala de reuniões da Prefeitura Municipal;

Chapadão do Lageado - 18/10 = 9h - Centro Multiuso;

Imbuia - 21/10 = 16h - Prefeitura Municipal;

Leoberto Leal - 18/10 = 19h - sala da Câmara Municipal de Vereadores;

Petrolândia - 18/10 = 18h - Câmara Municipal de Vereadores;

Vidal Ramos - 19/10 = 19h - auditório da Câmara Municipal de Vereadores;

Atalanta e Aurora - já realizaram as audiências.

Fechar Janela

Municípios da SDR Ituporanga realizam audiências públicas para melhorar saneamento básico



Terá início nesta sexta-feira (15), nos municípios da Regional de Ituporanga, com até 10 mil habitantes, as audiências públicas para apresentação do prognóstico do saneamento básico. A empresa contratada STE é a responsável pelo lote 3. Os estudos para desenvolvimento dos Planos Municipais de Saneamento Básico iniciaram em dezembro do ano passado com recursos do governo estadual.

A etapa de prognóstico engloba as fases 3, 4 e 5, as quais tratam da definição de diretrizes e prazos para buscar a universalização dos serviços de saneamento; projetos e ações para emergências e contingências, respectivamente, explica o secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), Paulo Cesar da Costa. "Nesta etapa, serão apresentadas a metodologia de trabalho, o prognóstico, além de discutirmos programas, projetos e ações dos Planos Municipais de Saneamento Básico", observa Costa.

Ao todo, oito municípios integrantes da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Ituporanga realizam as audiências (veja cronograma abaixo).

Programação

SDR Ituporanga

Alfredo Wagner - 14/10 = 19h - sala de reuniões da Prefeitura Municipal;

Chapadão do Lageado - 18/10 = 9h - Centro Multiuso;

Imbuia - 21/10 = 16h - Prefeitura Municipal;

Leoberto Leal - 18/10 = 19h - sala da Câmara Municipal de Vereadores;

Petrolândia - 18/10 = 18h - Câmara Municipal de Vereadores;

Vidal Ramos - 19/10 = 19h - auditório da Câmara Municipal de Vereadores;

Atalanta e Aurora - já realizaram as audiências.

Alto Vale, Grande Florianópolis e Sul do Estado iniciam a 4ª e últimas audiências públicas do Plano Municipal de Saneamento Básico

A partir da próxima semana iniciam a 4ª e últimas audiência pública para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico referente ao lote 3, com os 27 municípios do Vale do Itajaí, Grande Florianópolis e região sul, os quais integram as Secretarias Regionais de Ituporanga, Rio do Sul, Braço do Norte, Brusque, Ibirama, Grande Florianópolis e Laguna. O Cronograma das audiências desta etapa segue até final de setembro.

Esta etapa, a qual compreende a última fase IX, irá apresentar a versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico, relacionado ao saneamento de cada município atendido.

Programação

SDR Ituporanga

Alfredo Wagner – 16/09/2011 – 13:00 - Salão de Reuniões da Secretaria de Educação

Atalanta – 15/09/2011 – 19:00 – Câmara de Vereadores

Aurora – 13/09/2011 – 19:30 – Câmara de Vereadores

Chapadão do Lageado – 20/09/2011 – 10:00 – Câmara de Vereadores

Imbuia – 19/09/2011 – 16:00 – Câmara de Vereadores

Leoberto Leal – 21/09/2011 – 15:00 – Prefeitura Municipal

Petrolândia – 21/09/2011 – 18:00 – Câmara de Vereadores

Vidal Ramos- 20/09/2011 – 18:00 – Auditório da Câmara Municipal

SDR Rio do Sul

Agrolândia- 20/09/2011 – 20:00 – Auditório Posto de saúde

Agronômica- 19/09/2011 – 19:30 - Prefeitura Municipal

Rio do Oeste- 14/09/2011 – 17:00 – Centro Múltiplo Uso Gabiroba

SDR Braço do Norte

Santa Rosa de Lima- 15/09/2011 – 10:00 - Prefeitura Municipal

SDR Brusque

Botuverá- 15/09/2011 – 16:00 – Câmara de Vereadores

Canelinha- 20/09/2011 – 19:30 – Câmara de Vereadores

SDR Ibirama

Presidente Nereu- 21/09/2011 – 10:00 – Câmara de Vereadores

SDR Grande Florianópolis

Rancho Queimado-26/09/2011 – 18:00 – câmara de Vereadores

Águas Mornas- 26/09/2011- 20:00 – Complexo Educação

Antônio Carlos- 13/09/2011 – 14:00 - Prefeitura Municipal

São Pedro de Alcântara- 28/09/2011 – 18:30 – Câmara de Vereadores

Angelina-14/09/2011 – 14:30 – Sala de Reunião da Prefeitura

São Bonifácio- 01/09/2011 – 14:30 - Prefeitura Municipal

Anitápolis- 15/09/2011 – 15:00 – Câmara de Vereadores

SDR Laguna

Paulo Lopes- 12/09/2011 – 09:00 - Prefeitura Municipal

OBS: Foram feitas algumas modificações no cronograma das audiências devido as fortes chuvas que ocorreram na região do Alto Vale do Itajaí.

ANEXO I

Para a divulgação das etapas de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, do lote 3, foram realizadas as seguintes atividades:

- CRIAÇÃO DE MODELO DE CONVITE
- ENTREGA DE CARTAZ DE DIVULGAÇÃO
- MAPEAMENTO E CONTATOS COM PARCEIROS ESTRATÉGICOS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL
 - Assessores das Associações de Municípios
 - - Assessores das Prefeituras Municipais
 - - Envio de ofício sobre os Planos Municipais de Saneamento Básico
- CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE RELEASES SOBRE AS ATIVIDADES REALIZADAS NAS ETAPAS DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO – LOTE 3
 - Release de divulgação de Reuniões e Oficinas
 - Release de divulgação de Audiências Públicas
- CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE RELEASE GERAL SOBRE AS ETAPAS DO TRABALHO
- CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE RELEASE SOBRE ATIVIDADES RELATIVAS À REALIZAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO.
- UTILIZAÇÃO DOS GRUPOS DE CONTATOS DE IMPRENSA IDENTIFICADOS
- ENTREVISTAS DE RÁDIO
- MAPEAMENTO E CLIPPAGEM DE NOTÍCIAS SOBRE AS AÇÕES REALIZADAS

Desenvolvimento das atividades

CRIAÇÃO DE MODELO DE CONVITE

Foi criado e disponibilizado o seguinte modelo de convite:



Figura 20: Modelo de convite para as Audiências Públicas

CARTAZ DE DIVULGAÇÃO

Foi disponibilizado para as prefeituras municipais um cartaz para divulgação das audiências públicas. Modelo:



Figura 21: Modelo Cartaz para divulgação das Audiências Públicas.

MAPEAMENTO E CONTATOS COM PARCEIROS ESTRATÉGICOS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Foram mapeados e contatados os contatos de parceiros considerados estratégicos no processo de comunicação social para os planos municipais de saneamento básico. Os contatos foram os mesmos das etapas anteriores.

CRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE RELEASES SOBRE AS ATIVIDADES REALIZADAS NAS ETAPAS DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO – LOTE 3

Nesta etapa, foram elaborados textos jornalísticos para divulgação das atividades realizadas. Os textos foram publicados nos sites da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (www.sds.sc.gov.br) e encaminhados para a imprensa e para os parceiros estratégicos pré-identificados.



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL
Supervisão: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

AGRONÔMICA

VOLUME III

Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população



Dezembro de 2011

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL**

Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Edital 0012/2009

Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica

VOLUME III

**Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de
vida da população**

Dezembro de 2011

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

João Raimundo Colombo – Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SDS

Paulo Roberto Barreto Bornhausen – Secretário de Estado

DIRETORIA DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE - DSMA

Luiz Antônio Garcia Corrêa - Diretor

COORDENAÇÃO DE PROJETOS ESPECIAIS

Daniel Casarin Ribeiro – Coordenador de Projetos Especiais

GERÊNCIA DE DRENAGEM URBANA, ÁGUA E ESGOTO – GEDRA

Thays Saretta Sulzbach – Gerente de Drenagem Urbana Água e Esgoto

COMISSÃO TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Bruno Henrique Beilfuss - Eng.º Florestal

Catussia Gabriel – Bióloga

Cláudio Caneschi - Eng.º Civil

Cleiton Prestes Guedes – Eng.º Civil

Daniel Casarin Ribeiro - Eng.º Agrônomo

Eduardo Sartor Scangarelli – Geólogo

Frederico Gross - Eng.º Ambiental

Livia Ceretta – Geógrafa

Lúcia Andrea de Oliveira Lobato – Eng.ª Agrônoma

Maureen Albina Gonçalves – Pedagoga

Milton Aurelio Uba de Andrade Junior. – Eng.º Ambiental

Robson Ávila Wolff - Eng.º Sanitarista

Solano Andreis - Eng.º Agrônomo

Stevens Spagnollo – Eng.º Sanitarista e Ambiental

Thays Saretta Sulzbach – Bióloga

Victor Speck – Eng.º Ambiental

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DO CONSÓRCIO

COORDENADOR GERAL – Athos Roberto Albernaz Cordeiro – Eng^o. Civil

ESPECIALISTA EM ESGOTO – João Paulo A. L. da Rosa - Eng^o. Civil

**ESPECIALISTA EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA – João Paulo A. L. da Rosa -
Eng^o. Civil**

**ESPECIALISTA EM DRENAGEM URBANA – Adriano Peixoto Panazzolo – Eng^o.
Civil**

ESPECIALISTA EM RESÍDUOS SÓLIDOS – Daniel Bolsoni – Eng^o. Civil

COORDENADORA REGIONAL – Sílvia Helena de Carvalho – Eng^a Civil

EQUIPE DE APOIO NÍVEL SUPERIOR

ENGENHEIRO – Antônio João Bordin – Eng^o Civil

**ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO – André Luiz Queiros Araujo –
Eng^o Civil**

BACHAREL EM DIREITO – Flavius Padilha Barreto – Advogado

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO

Marilene Pagliarini – Técnico de Nível Médio

Iula Ernesto – Secretária

Gilmar Lanzarin - Estagiário

APOIO TÉCNICO COMPLEMENTAR

Fernanda da Cunha Pinto - Eng^a Civil

Luciano da Cunha Pinto – Bel. Adm. Empresas

Edgar Eifler - Eng^o. Civil

Rosana Bastos Mariante - Eng^o. Civil

Adriano Panazzolo - Eng^o. Civil

Luciana Teixeira - Eng^o. Química

Adriana Prokop – Bel. Adm. Empresas

CONSULTORIA EXTERNA

Fábio João da Silva – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Carlos Senger Junior – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Juliano Lopes – Eng^o. Ambiental

Rudá Pereira – Eng^o. Ambiental

Thiago Jair dos Santos - Eng^o. Ambiental

Karine Rocha da Silva – Assistente Social

Adriana Cazagrande da Silva – Pedagoga

João Carlos da Silva Júnior – Coordenador Administrativo

ESCRITÓRIO CENTRAL - PMSB

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DOS CONSÓRCIOS

COORDENADOR GERAL

Ciro Loureiro Rocha

COORDENADOR DE PRODUÇÃO

Marcelo Montecarlo Fonseca

COORDENADORA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Maria Fernanda Martins

ASSESSORIA JURÍDICA

Tamara Aragão

EQUIPE AUXILIAR

Thaís Araújo Gomes

Daniela Tancredo

Viviane Martins

LISTA DE ABREVIATURAS

APP – Área de Preservação Permanente;

CASAN – Companhia de Água e Saneamento;

CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades;

CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina;

CERH – Conselho estadual de Recursos Hídricos;

CETESB - Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo;

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente;

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio;

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias;

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina;

ETA – Estação de Tratamento de Água;

FATMA – Fundação de Amparo a Tecnológico e ao Meio Ambiente;

FUNAI – Fundação Nacional do Índio;

GES – Grupo Executivo de Saneamento;

GPS – Global Position System;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

IDF - Índice Duração Frequência;

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano;

IQR - Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos Domiciliares

LAO – Licença Ambiental de Operação;

PEAD – Polietileno de Alta Densidade;

PIB – Produto Interno Bruto;

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico;

PPMA - Projeto de Proteção da Mata Atlântica

PVC - Policloreto de Vinila

SAA – Sistema de Abastecimento de Água;

SDS – Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável;

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento;

SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

STE – Serviços Técnicos de Engenharia;

SUS – Sistema Único de Saúde.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Município de Agronômica SC.	19
Figura 2: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pelas comunidades	41
Figura 3: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pelas comunidades	42
Figura 4: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pelas comunidades	44
Figura 5: Captação de água bruta – Rio Itajaí do Sul	45
Figura 6: Elevatória de Água Bruta.	45
Figura 7: Elevatória de Água Bruta.	46
Figura 8: Adutora de água bruta.	47
Figura 9: – Vista externa – ETA - Rio do Sul.	50
Figura 10: Vista Externa - ETA Rio do Sul.	50
Figura 11: Casa de Química.	51
Figura 12: Desinfecção com cloro e fluoretação em Tanque de contato.	51
Figura 13: Desinfecção com cloro.	52
Figura 14: Casa de lavagem dos filtros.	52
Figura 15: Laboratório de análise de água.	53
Figura 16: – Estufa para análise Bacteriológica.	53
Figura 17: Floculadores em chicanas.	54
Figura 18: Reservatório localizado na ETA (Rio do Sul) com macromedidor.	54
Figura 19: Reservatório municipal 01.	56
Figura 20: Reservatório municipal – localidade Valada Gropp 02.	56
Figura 21: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pela CASAN	57
Figura 22: Booster da Casan.	58
Figura 23: Micro-medidor residencial com Hidrômetro – rede de abastecimento.	58
Figura 24: Localização dos Reservatórios de água e Booster no Município de Agronômica	59
Figura 25: Sistema de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos	78
Figura 26: Sistema de coleta transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde	78
Figura 27: Acondicionamento e armazenamento.	79
Figura 28: Acondicionamento e armazenamento.	79
Figura 29: Acondicionamento e armazenamento.	80
Figura 30: Acondicionamento e armazenamento.	80
Figura 31: Acondicionamento e armazenamento.	81
Figura 32: INPEV- Central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos - Aurora.	81
Figura 33: INPEV- Central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos – Aurora.	82
Figura 34: Acondicionamento e armazenamento dos RSS.	83
Figura 35: Veículo coletor de resíduos.	84
Figura 36: Vista externa do Aterro – Lages/SC.	84
Figura 37: Compactação dos Resíduos – Lages/SC.	85
Figura 38: Compactação dos Resíduos – Lages/SC.	85
Figura 39: – Vista geral do Aterro Sanitário da empresa ESA em Lajes / SC.	88
Figura 40: – Sistema de tratamento de líquidos percolados.	88
Figura 41 - Hidrograma triangular utilizando o Método SCS (1972).	119
Figura 42 - Representação gráfica da metodologia de cálculo do hidrograma unitário por convolução discreta.	121
Figura 43: Esquema do sistema de Drenagem Pluvial	128
Figura 44: Boca de Lobo tipo grelha.	129
Figura 45: Boca de Lobo tipo grelha.	129
Figura 46: Rio Mosquitinho.	130
Figura 47: Lançamento de Esgoto em rede de drenagem pluvial.	131

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Formas de abastecimento	72
--	----

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução da População do Município de Agronômica	21
Tabela 2 - População Rural e Urbana.....	21
Tabela 3 - Evolução da População do Município de Agronômica	22
Tabela 4 - Produção Agrícola.....	23
Tabela 5 - Pecuária	24
Tabela 6 - Acesso à Energia Elétrica	25
Tabela 7 - Frota Municipal.....	25
Tabela 8 - Rede de Ensino.....	28
Tabela 9 - Taxa de analfabetismo no Município	28
Tabela 10 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica	29
Tabela 11 - Sistemas de Abastecimento de Água	29
Tabela 12 - Esgotamento Sanitário.....	30
Tabela 13 - Destinação dos Resíduos Sólidos	30
Tabela 14: Avaliação dos consumos por setores	60
Tabela 15: Pontos Fortes do Sistema de Abastecimento de água.....	63
Tabela 16: Pontos Fracos do Sistema de Abastecimento de água	64
Tabela 17: Agravo – 2009 - Agronômica	65
Tabela 18: Tarifa Social	66
Tabela 19: Tarifa Residencial.....	66
Tabela 20 - Tarifa Comercial.....	67
Tabela 21 - Tarifa Micro e Pequeno Comércio.	67
Tabela 22 - Tarifa Industrial.	67
Tabela 23 - Tarifa Poder Público.....	67
Tabela 24 - Receitas do serviço.....	68
Tabela 25 - Despesas do serviço.....	68
Tabela 26 - Indicadores econômico-financeiros e operacionais do sistema operado pela CASAN.....	69
Tabela 27 - Desempenho médio por Companhia	70
Tabela 28: Caracterização da cobertura dos serviços com a identificação das populações não atendidas ou sujeitas a falta de água.....	71
Tabela 29: Ponto Forte do Sistema de Esgotamento Sanitário	75
Tabela 30: Ponto Fraco do Sistema de Esgotamento Sanitário	75
Tabela 31 - Pontos fortes do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	86
Tabela 32 - Pontos fracos do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.	87
Tabela 33: - Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos Domiciliares e Índice de Qualidade de Compostagem	89
Tabela 34: IQR Características do local	90
Tabela 35: Infraestrutura implantada	91
Tabela 36: Condições Operacionais.	92
Tabela 37: Soma dos pontos.	93
Tabela 38: Nota do Aterro Sanitário.....	93
Tabela 39: Índices Físicos Bacia do Rio Trombudo.....	105
Tabela 40 - Dados necessários para elaboração de cada mapa solicitado	108
Tabela 41 – CN calculado para a bacia hidrográfica do Rio do Trombudo, com base nas áreas.	110
Tabela 42: Valor dos Coeficientes da Equação IDF	112
Tabela 43: Tabela de intensidade de chuva.	112
Tabela 44: Tabela de intensidade de chuva.	112
Tabela 45: Valores de CN para diferentes tipos de condições de umidade do solo	115
Tabela 46: Valores de CN para bacias urbanas e rurais.	117
Tabela 47 - Tabela do hidrograma de cheias.	123
Tabela 48: Pontos fortes da drenagem urbana.....	132
Tabela 49: Pontos Fracos da drenagem urbana.....	132
Tabela 50: Evolução da população.	133
Tabela 51 - Representação das cores dos elementos, demandas e prioridades da planilha CDP ...	140

SUMÁRIO

1.	Introdução.....	16
2.	Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental	18
2.1	Caracterização do Município.....	18
2.1.1	Dados Gerais	18
2.1.2	Ocupação e Formação histórica.....	20
2.2	Demografia.....	20
2.2.1	Evolução da população.....	21
2.2.2	População Rural e Urbana	21
2.2.3	Migrações	21
2.2.4	Taxas de Crescimento Populacional.....	22
2.2.5	Ocupação Urbana e Densidade Demográfica.....	22
2.3	Atividades Produtivas.....	22
2.3.1	Agropecuária	22
2.3.2	Indústria.....	24
2.4	Infra estrutura	24
2.4.1	Energia.....	24
2.4.2	Transporte.....	25
2.4.3	Comunicação	26
2.4.4	Saúde	26
2.4.4.1	Unidades de saúde	26
2.4.4.2	Mortalidade Infantil.....	26
2.4.4.3	Esperança de Vida ao nascer	27
2.4.4.4	Causas de Morbidade	27
2.4.5	Educação.....	27
2.4.5.2	Analfabetismo.....	28
2.4.5.3	Evasão Escolar.....	28
2.4.5.4	Índice de Desenvolvimento Escolar	29
2.4.6	Saneamento.....	29
2.4.6.1	Abastecimento de água.....	29
2.4.6.2	Esgotamento sanitário.....	30
2.4.6.3	Destinação dos Resíduos Sólidos	30
2.4.6.4	Drenagem e Manejo de águas pluviais	30
2.5	Levantamento da Legislação e Análise dos Instrumentos Legais de Saneamento Ambiental	31
2.6	Identificação dos Atores Sociais	33
2.6.1	Usuários de Água	34
2.7	Estrutura Institucional e Legal.....	35
2.8	Caracterização Ambiental.....	35
2.8.1	Clima	35
2.8.2	Geologia e Pedologia.....	35
2.8.3	Geomorfologia e Relevo.....	36
2.8.4	Hidrografia e Hidrogeologia.....	36
2.8.5	Vegetação	37
2.8.6	Unidades de Conservação.....	37
3.	Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água	37
3.1	Análise crítica do Plano Diretor considerando o sistema de Abastecimento de Água.....	37
3.2	Descrição do Sistema de Abastecimento de Água municipal	38

3.3 Avaliação da situação atual do Sistema de Abastecimento de Água municipal	59
3.4 Avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação.....	60
3.5 Balanço consumo versus demanda de Abastecimento de Água.....	62
3.6 Análise crítica da situação atual dos serviços de Abastecimento de Água	63
3.7 Levantamento dos casos de doenças relacionadas com a água ocorridos no município....	64
3.8 Levantamento do potencial de fontes hídricas (superficiais e subterrâneas) para abastecimento de água	65
3.9 Caracterização e diagnóstico do prestador de serviços	66
3.10 Caracterização da cobertura dos serviços com a identificação das populações não atendidas ou sujeitas a falta de água.....	71
4. Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário	72
4.1 Análise crítica do plano diretor considerando o sistema de esgotamento sanitário	72
4.2 Descrição do sistema de Esgotamento Sanitário municipal	73
4.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário municipal.....	74
4.4 Avaliação do sistema por setores: doméstico (humano), animal, industrial, turismo e irrigação	74
4.5 Balanço da geração de esgoto versus capacidade do sistema.....	75
4.6 Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotamento no município	75
4.7 Análise crítica da situação atual do esgotamento sanitário	75
4.8 Caracterização e diagnóstico de prestador de serviços.....	76
4.9 Caracterização da cobertura dos serviços com a identificação das populações não atendidas ou sujeitas a falta de esgotamento	76
4.10 Avaliação da interação, complementaridade ou compartilhamento de cada um dos serviços com os serviços dos municípios vizinhos.....	76
5. Diagnóstico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	76
5.1 Avaliação da quantidade e qualidade (caracterização) dos resíduos sólidos do município	76
5.2 Descrição do acondicionamento, coleta, transporte, serviço público de limpeza urbana e disposição final dos resíduos sólidos do município	77
5.3 Identificação de áreas alteradas, com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos.....	86
5.4 Identificação de lacunas no atendimento no sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	86
5.5 Análise crítica dos sistemas de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana existentes	86
5.6 Identificação e Qualificação do local de destinação final dos Resíduos Sólidos do município.....	87
5.7 Caracterização do lixo para fins de reciclagem	93
5.8 Identificação da forma da coleta seletiva (quando existir).....	93
5.9 Avaliação da interação, complementaridade ou compartilhamento de cada um dos serviços com os serviços dos municípios vizinhos.....	93
6. Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	94
6.1 Estudo das Características Morfológicas das Bacias Hidrográficas e Determinação de Índices Físicos para Bacias.....	94
Comprimento do rio principal	97
Área da bacia (A).....	97
Perímetro da Bacia (P).....	99
Densidade da drenagem.....	99
Relação de relevo (Rr).....	100
Índice de rugosidade (Ir).....	101
Coeficiente de compacidade.....	102
Extensão média do escoamento superficial (l)	103

<i>Análise do resultado:</i> De acordo com o resultado obtido, determina-se que a distância média que a água de chuva teria que escoar sobre os terrenos da bacia, caso o escoamento se desse em linha reta, do ponto onde ocorreu sua queda até o leito do curso d' água mais próximo seria de aproximadamente 0,524 Km.	103
Tempo de concentração (Tc)	103
O estabelecimento de relações e comparações entre os índices físicos de uma bacia e dados hidrológicos conhecidos pode-se determinar indiretamente os valores hidrológicos em seções ou locais de interesse nos quais faltem dados ou em regiões onde, por causa de fatores de ordem física ou econômica, não seja possível a instalação de estações hidrométricas.	105
Pode-se dizer que estes elementos físicos constituem a mais conveniente possibilidade de se conhecer a variação no espaço dos elementos do regime hidrológico.	105
6.2 Caracterização das Bacias Hidrográficas	105
6.2.1 Mapa de estabilidade geotécnica e índice de impermeabilização	107
6.3 Estimativa para Coeficiente de Escoamento Superficial	109
6.4 Estudo de chuvas intensas para as Bacias Hidrográficas	110
6.5 Determinação dos hidrogramas de cheias para os cursos d' águas principais, em seções estratégicas, para períodos de retorno de 5, 10, 20, 25, 50 e 100 anos.....	122
6.6 Estimativas de coeficientes de escoamento superficial que possam ser adotados para micro-drenagem de pequenas áreas	126
6.7 Descrição dos sistemas de macro e microdrenagem existentes no município	126
6.8 Identificação de áreas com risco de poluição e/ou contaminação	130
6.9 Identificação de lacunas no atendimento do serviço de drenagem.....	131
6.10 Avaliação dos processos erosivos e sedimentológicos.....	131
6.11 Análise crítica dos sistemas de manejo de águas pluviais.....	132
6.12 Avaliação da interação, complementaridade ou compartilhamento de cada um dos serviços com os serviços dos municípios vizinhos.....	132
6.13 Análise e levantamento censitários e mapeamento das densidades demográficas e sua evolução.....	133
6.14 Avaliação de planos e projetos existentes ou em execução.....	135
7. Aplicação do Método Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP)	136
7.1 Conceituação	136
7.2 Sistematização das Informações	137
7.3 Planilha CDP	140
7.3.1 Planilha CDP Abastecimento de Água – Aspectos Técnicos.....	141
7.3.2 Planilha CDP Abastecimento de Água – Aspectos de Gestão	151
7.3.3 Planilha CDP Esgotamento Sanitário – Aspectos Técnicos.....	153
7.3.4 Planilha CDP Esgotamento Sanitário – Aspectos de Gestão	154
7.3.5 Planilha CDP Drenagem Urbana – Aspectos Técnicos.....	156
7.3.6 Planilha CDP Drenagem Urbana – Aspectos de Gestão	158
7.3.7 Planilha CDP Resíduos Sólidos – Aspectos Técnicos	159
7.3.8 Planilha CDP Resíduos Sólidos – Aspectos de Gestão	163
7.4 Representação Temática.....	166
O mapeamento CDP dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos encontram-se no ANEXO XIII do documento.....	166
8. Indicadores Municipais	167
8.1. Indicadores de Abastecimento de Água	167
8.2 Indicadores de Esgotamento Sanitário	168
8.3 Indicadores de Drenagem Urbana	169
8.4 Indicadores de Resíduos Sólidos	170

8.5 Indicadores Econômicos, Financeiros e Administrativos	172
9 Conclusões e Recomendações	173
Referências	174
ANEXOS	180
ANEXO I.....	181
ANEXO II	182
Análises da Água	182
ANEXO III	183
Mapa Topografia	183
ANEXO IV	184
Mapa Rede Drenagem	184
ANEXO V	185
Mapa Usos do Solo.....	185
ANEXO VI.....	186
Mapa Permeabilidade do solo	186
ANEXO VII.....	187
Mapa Solos	187
ANEXO VIII	188
Mapa Estações Pluviométricas	188
ANEXO IX.....	189
ANEXO X	190

1. Introdução

Este Relatório apresenta a consolidação do Plano Municipal de Saneamento – PMSB, conforme preconiza a Lei Federal 11.445/07 e o Decreto Federal 7.217/10 que a regulamenta, referente ao contrato firmado em 12 de janeiro de 2010, entre o Estado de Santa Catarina por intermédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável e a empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A. Contrato este que tem por objetivo a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, conforme previsto na Lei Federal nº.11.445/07, dos municípios que fazem parte do Lote 3, de acordo com o Termo de Referência integrante do Edital de Concorrência Pública nº 0012/2009 – Secretaria de estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

De acordo com a justificativa do referido edital, entre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a inclusão social igualitária frente às questões sanitárias e ambientais pode ser considerada como questão fundamental. Este desafio, colocado ao poder público e à sociedade civil, está em propiciar condições saudáveis à população através do planejamento, com participação popular, de ações que proporcionem um ambiente equilibrado e serviços de saneamento eficientes e sustentáveis. A sustentabilidade dos serviços de saneamento requer a implementação de uma política de saneamento ambiental integrada que preserve o meio ambiente e assegure a saúde da população.

O Plano abrange as quatro áreas do Saneamento Básico: serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

A consolidação do trabalho será apresentada em cinco volumes os quais contemplam as todas as suas etapas, sendo assim divididos:

Volume I – Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Volume II – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;

Volume III - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;

Volume IV – Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; Ações para emergências e contingências;

Volume V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social; Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Estabeleceu-se então, um planejamento das ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Esta participação da sociedade se deu através das Reuniões, Oficinas e Audiências Públicas, realizadas no município, obedecendo ao referido edital.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a co-responsabilidade entre órgão público e comunidade. Com a formação do Grupo Executivo de Saneamento (GES), foi possível compor uma estrutura mínima de participação efetiva, e que estará presente em todo o processo de elaboração do Plano.

Neste relatório será apresentado o VOLUME III - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO E DE SEUS IMPACTOS NAS CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO.

Município de Agronômica SC

2. Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental

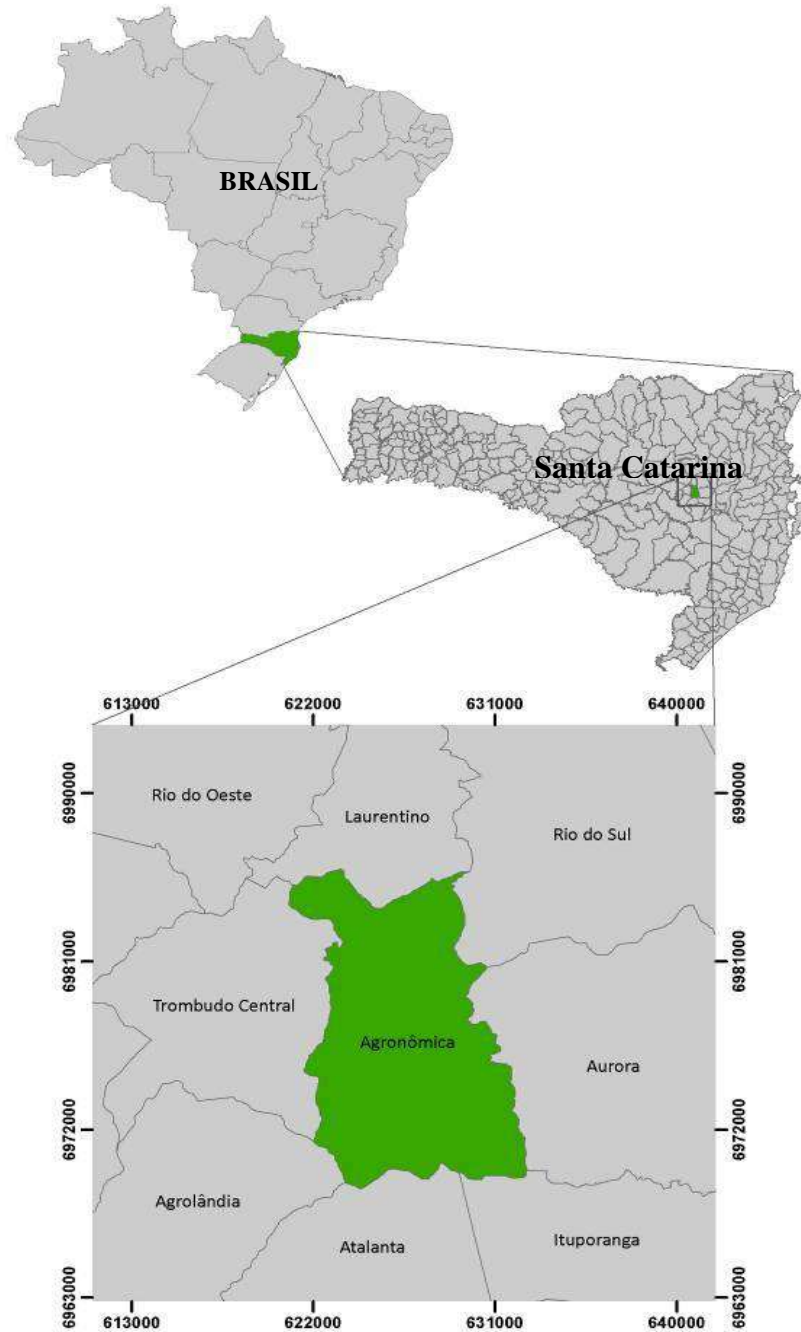
2.1 Caracterização do Município

2.1.1 Dados Gerais

Segundo os dados do IBGE, Agronômica está localizada na latitude 27°15'54" sul e longitude 49°42'40" oeste, estando a uma altitude de 347 metros, o município é vinculado a Secretaria Regional de Ituporanga, Microrregião Rio do Sul e Messorregião Vale do Itajaí. Agronômica apresenta uma área de 136 km², e tem como municípios limites Agrolândia, Atalanta, Aurora, Ituporanga, Laurentino, Rio do Sul e Trombudo Central. A distância média de Agronômica a Florianópolis é de aproximadamente 194 km.

"Pastagem" foi o primitivo nome do município, dado ser dotado de boas gramíneas. Distrito em 1961, foi elevado a município através da lei nº 959, de 8 de abril de 1964, verificando-se sua instalação em 6 de junho do mesmo ano.

O índice de Desenvolvimento Humano em Agronômica é de 0,811.



**Figura 1: Localização do Município de Agronômica SC.
Fonte: S.T.E, 2010**

2.1.2 Ocupação e Formação histórica

De acordo com o IBGE, Mosquito, foi o primeiro nome que Agronômica recebeu. Era apenas uma estrada que ligava Rio do Sul ao Planalto (Serra do Ilhéus - Pouso Redondo - Curitibanos). Henrique Reutter fundou a Colônia Mosquito abrindo uma estrada que partia das margens do rio Trombudo, subindo um morro que até hoje leva o seu sobrenome "Morro do Reuter" que logo começou a ser povoado. Por esse morro, cruza a estrada que liga Trombudo Central a Barra do Trombudo, Rio do Sul. Esta estrada era utilizada pelos tropeiros que iniciaram uma pequena planície tomada de boas gramíneas, uma ótima pastagem para o gado. Devido a isso, os tropeiros deram o nome de Pastagem, que era distrito de Rio do Sul. As famílias Ziebel e Rôthermel, foram as primeiras a se colocarem, seguidos pelos Tarun, Reutter, Finardi, Skoula, Getthat, Meskle, Venturi, Fronza, Florêncio, Andreatta, Torquato, Flor, Ferrari, Candim, Brignolli, Andreoni, Gadotti, Mayer, Kubiack, e imigrantes italianos e alemães, atraídos pela fertilidade do solo. O centro começou a ser povoado por volta de 1909. O distrito foi criado com a denominação de Agronômica, foi sugestão do Padre João Del Sales, por ser um lugar que prevalece a agricultura, pela lei estadual nº 637, de 23 de dezembro de 1960, subordinado ao município de Rio do Sul. Foi promulgado município com a denominação de Agronômica, pela lei estadual 959, de 08 de abril de 1964, desmembrando-se de Rio do Sul. Sua instalação ocorreu em 06 de junho de 1964.

2.2 Demografia

A população do município de Agronômica, segundo o censo do IBGE de 2000 era de 4.257, contudo estima-se que 2009 a população do Município já estava em torno de 4.925 habitantes. O novo censo do IBGE, realizado em 2010, aponta que a população atual do Município é de 4.885 habitantes, alcançando assim densidade demográfica de aproximadamente 36 hab./Km². (Fonte: IBGE)

2.2.1 Evolução da população

Considerando os dados dos censos demográficos e contagens realizadas pelo IBGE nas últimas quatro décadas, a população do Município vem sofrendo consideráveis acréscimos e decréscimos, conforme demonstrado na tabela:

Tabela 1 - Evolução da População do Município de Agronômica

Evolução da População do Município de Agronômica SC: 1970 - 2010							
Décadas	1970	1980	1991	2000	2007	2009	2010
População	4775	4549	3772	4257	4677	4925	4885

Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970,1980,1991, 2000 e 2007, 2010

2.2.2 População Rural e Urbana

A partir dos levantamentos censitários realizados pelo IBGE, percebe-se que a população rural do município ainda é predominante, mesmo com o acentuado processo de êxodo rural que vem ocorrendo. A tabela a seguir apresenta a evolução da população urbana e rural do Município, que passou de 90% de expressividade para 80% em 30 anos.

Tabela 2 - População Rural e Urbana

População Urbana e Rural de Agronômica: 1970 - 2000				
	1970	1980	1991	2000
Urbana	500	510	701	872
Rural	4275	4039	3071	3385
Total	4775	4549	3772	4257

Fonte: IBGE.

2.2.3 Migrações

A história de Agronômica, conforme o IBGE, começou quando excedentes populacionais de Rio dos Cedros e Rodeio, em busca de melhores oportunidades, iniciaram o povoamento do município, em fins do século XIX. Primeiramente chegaram 05 famílias. Mais tarde, a colonização se intensificou, representando a fertilidade das terras, excelentes, sobre tudo, para a cultura do arroz, um grande atrativo.

2.2.4 Taxas de Crescimento Populacional

Considerando o período entre a década de 1970 e o ano de 2010, a população do Município de Agronômica, de acordo com os censos demográficos, apresenta certa variação. A tabela abaixo apresenta detalhes da variação populacional no Município de Agronômica:

Tabela 3 - Evolução da População do Município de Agronômica

Evolução da População do Município de Agronômica SC: 1970 - 2010							
Décadas	1970	1980	1991	2000	2007	2009	2010
População	4775	4549	3772	4257	4677	4925	4885
Período		1970-1980	1980-1991	1991-2000	2000-2007	2007-2009	2009-2010
Taxa de Crescimento*	-	-4,73%	-17,08%	12,86%	9,87%	5,3%	-0,81%

Fonte: IBGE, Censos Demográficos 1970,1980,1991, 2000 e 2007, 2010

*Cálculo Aritmético da taxa de crescimento populacional.

2.2.5 Ocupação Urbana e Densidade Demográfica

O Município, segundo o IBGE, tem 4.885 habitantes vivendo em uma área total de 136km², obtendo densidade demográfica de aproximadamente 36 hab./Km². A região urbana, de acordo com os dados do IBGE, em 2000 era ocupada por 872 habitantes, 17,7% da população total do Município de Agronômica.

2.3 Atividades Produtivas

A economia do Município baseia-se principalmente nas atividades do setor industrial, comércio e serviços e agricultura, em grau de representatividade, alcançando em 2007 um PIB per capita de R\$ 11.518,00. (Fonte: IBGE)

2.3.1 Agropecuária

De acordo com os dados do IBGE, Agronômica tem como ocupação principal a agricultura, onde se destacam as culturas de arroz irrigado (cultivado na região central), fumo (principal cultura), milho, mandioca, feijão, cebola,

batata-doce, batata-salsa, frutas, hortaliça e pecuária, atividades desenvolvidas em regime de economia familiar.

Na pecuária destacam-se a suinocultura (integrada com a iniciativa privada), apicultura, piscicultura e bovinocultura que são alternativas utilizadas para a diversificação das atividades nas propriedades familiares rurais.

A tabela abaixo detalha a produção agropecuária do município que no ano de 2007 representou aproximadamente 42% do PIB municipal de acordo com os dados do IBGE.

Tabela 4 - Produção Agrícola

Produção Agrícola Agrônômica SC: 2008	
Tipo	Quantidade (Ton.)
laranja	150
Melancia	4600
Arroz	2099
Fumo	2853
batata doce	1750
batata inglesa	336
Girassol	2
laranja	150
Cebola	2640
Feijão	450
Mandioca	2000
Milho	10125

Fonte: IBGE

Tabela 5 - Pecuária

Pecuária Agronômica SC: 2008	
Tipo	Quantidade
Leite de vaca	3.000litros
Ovos de galinha	280dúzias
Frangos para corte	142.000cabeças
Bovinos	4.850cabeças
Eqüinos	350 cabeças
Suínos	5.850cabeças
Caprinos	30 cabeças
Codorna	120 cabeças
coelho	25 cabeças
Ovinos	85 cabeças
Vacas ordenhadas	2.000cabeças
Mel	12.000quilos
Lã	200 quilos
Bubalinos	30 cabeças

Fonte: IBGE

2.3.2 Indústria

Conforme os dados do IBGE, a produção industrial no município conta com uma gama variada de produtos, contudo os principais produtos industriais produzidos em Agronômica são as telhas, tijolos, madeira, móveis, janelas, portas, lingerie, telas, farinhas, geladeiras. No ano de 2007 o setor industrial representou aproximadamente 18% do PIB municipal.

2.4 Infra estrutura

Segundos as informações da Prefeitura Municipal de Agronômica, o Município dispõe de serviços como fornecimento de energia elétrica, coleta de resíduos sólidos, transporte público intermunicipal, abastecimento de água, contudo o município não conta com um sistema de tratamento de esgoto.

Existem no município alguns projetos como: Projeto de Expansão de Perímetro Urbano, Projetos de Implantação de Novas Indústrias, Projeto de uma Rodovia para o Distrito Industrial e o Projeto de Consórcio Intermunicipal para Resíduos Sólidos.

2.4.1 Energia

O fornecimento de energia elétrica no Município é realizado pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina, atendendo principalmente residências, além de estabelecimentos comerciais e o setor industrial. A tabela abaixo demonstra o acesso à energia elétrica nas residências do Município:

Tabela 6 - Acesso à Energia Elétrica

Acesso de Energia Elétrica em Agronômica SC	
1991	2000
99,0%	99,8%

Fonte: SDE - Anuário Estatístico de Santa Catarina - 2006 apud PDP Agronômica

2.4.2 Transporte

O município de Agronômica conta com um sistema de transporte escolar com 7 veículos de transporte de passageiros, sendo 5 ônibus sobre comando da prefeitura e 2 ônibus de empresas terceirizadas que percorrem todo o município.

Agronômica possui ao todo 2.226 veículos de transporte, de acordo com os dados do Departamento Nacional de Trânsito. Sendo estes divididos em:

Tabela 7 - Frota Municipal

Tipo	Frota
Automóveis	1.226
Caminhões	123
Caminhão tipo trator	21
Caminhonete	158
Micro-ônibus	2
Motocicleta	538
Motoneta	146
Ônibus	10
Trator de rodas	2
Total	2.226

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito

2.4.3 Comunicação

De acordo com os dados da Prefeitura Municipal de Agronômica, o município de Agronômica possui como meios de comunicação três canais de TV aberta captados no município, frequências de rádios, jornais impressos e linhas telefônicas instaladas nas residências.

2.4.4 Saúde

Os serviços de saúde são oferecidos aos munícipes através de três unidades de saúde, sendo duas públicas, vinculadas à rede do Sistema Único de Saúde – SUS, e uma unidade privada. Todas as unidades prestam serviço ambulatorial ao SUS com atendimento médico em especialidades básicas, duas unidades prestam serviços de odontologia e atendimento ambulatorial. O município não conta com atendimento de UTI e internação em nenhum dos postos de atendimento. (Fonte: IBGE)

Em caso de necessidade de internação os pacientes são transferidos para os estabelecimentos de saúde dos municípios próximos como Blumenau e Florianópolis.

2.4.4.1 Unidades de saúde

Os serviços de saúde são oferecidos ao município através de duas unidades de saúde, sendo elas públicas vinculadas à rede do sistema Único de Saúde – SUS e uma privada. A unidade dispõe de atendimentos ambulatoriais com atendimento médico em especialidades básicas. (Fonte: IBGE)

2.4.4.2 Mortalidade Infantil

A mortalidade infantil, caracterizada pela morte de crianças com até um ano de idade, vem sofrendo reduções ao longo dos anos. Segundo os dados do censo do IBGE, em Agronômica esse parâmetro que em 1991 era de 20,3 a cada 1.000 crianças nascidas vivas, no ano de 2000 passou para 11,6 para cada 1.000. Em

Santa Catarina a média da mortalidade, em 2000, era de 16,8 a cada 1.000 crianças nascidas vivas com até um ano de idade.

2.4.4.3 Esperança de Vida ao nascer

Este indicador mostra o número de anos que se espera que uma pessoa nascida num determinado ano viva. Quanto menor a mortalidade, maior será a esperança de vida ao nascer. Através desse índice podemos aferir o retorno que os investimentos na área da saúde trazem à população ao longo do tempo. No Brasil, em 2000, este índice era de 70,5 anos, o município de Agronômica supera a média nacional com uma expectativa de vida de 76 anos, em 2000. (Fonte: IBGE)

2.4.4.4 Causas de Morbidade

De acordo com o Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS 2009, os dados de causas de morbidade não foram disponibilizados pelo Município.

2.4.5 Educação

Segundo os dados do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, a educação no município é compreendida por unidades escolares de pré-escola, ensino médio e ensino fundamental. A rede de ensino municipal conta com um corpo docente de 9 professores na rede pré escola, 16 no ensino médio e mais 31 trabalhando no ensino fundamental. Ao todo estão matriculadas 964 crianças na rede de ensino.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Agronômica, existem no município programas de educação ambiental. O Projeto Verde é Vida foi criado pela AFUBRA (Associação dos Fumicultores do Brasil) no ano de 1991 com a finalidade de desenvolver a conscientização para a preservação do meio ambiente. O projeto viabiliza verbas para a aquisição de equipamentos de pesquisas experimentais e materiais didáticos pelas escolas públicas parceiras do projeto em que os filhos dos produtores estudam. Esse projeto envolve a escola, os pais e toda a comunidade com ações que visam à preservação do meio ambiente.

2.4.5.1 Unidades Escolares

A rede de ensino no município de Agronômica conta com 9 estabelecimentos sendo estes divididos conforme tabela abaixo, segundo os dados do Ministério da Educação.

Tabela 8 - Rede de Ensino

Número de Estabelecimentos de Ensino - Rede Municipal 2007			
Nível	Número de Estabelecimentos de Ensino		
	Urbana	Rural	Total
Regular - Creche	1	0	1
Regular - Pré-Escola	1	2	3
Regular - Anos Iniciais do Ensino Fundamental	0	3	3
Regular - Anos Finais do Ensino Fundamental	0	2	2
Total Geral	2	7	9

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP

2.4.5.2 Analfabetismo

A tabela a baixo apresenta informações sobre a taxa de analfabetismo do município de Agronômica.

Tabela 9 - Taxa de analfabetismo no Município

Taxa de analfabetismo no Município	
População de 10 a 15 anos	1%
População 15 anos ou mais	6,9%

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP

2.4.5.3 Evasão Escolar

De acordo com o Programa Combate à Evasão Escolar – APÓIA, tem-se um índice de 5% de evasão escolar de crianças e adolescentes no Estado de Santa Catarina. Em 1992, havia 153.353 estudantes matriculados no primeiro ano do Ensino Fundamental, somadas as redes municipal, estadual, federal e particular. Oito anos depois, no final de 1999, apenas 78.034 concluíram a oitava série. Estes números indicam que ainda é acentuada a evasão escolar no Estado catarinense.

Os dados de evasão escolar referentes ao município não foram disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Agronômica e não constam nas informações do Ministério da Educação.

2.4.5.4 Índice de Desenvolvimento Escolar

O Ministério da Educação mostra um comparativo do índice de desenvolvimento da educação básica para Agronômica, Santa Catarina e Brasil, conforme tabela abaixo.

Tabela 10 - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB													
		Anos Iniciais do Ensino Fundamental				Anos Finais do Ensino Fundamental				Ensino Médio			
		IDEB Observado		Metas		IDEB Observado		Metas		IDEB Observado		Metas	
		2005	2007	2007	2021	2005	2007	2007	2021	2005	2007	2007	2021
		Brasil	Total	3,8	4,2	3,9	6,0	3,5	3,8	3,5	5,5	3,4	3,5
Rede Pública	3,6		4,0	3,6	5,8	3,2	3,5	3,3	5,2	3,1	3,2	3,1	4,9
Rede Federal	6,4		6,2	6,4	7,8	6,3	6,1	6,3	7,6	5,6	5,7	5,6	7,0
Rede Estadual	3,9		4,3	4,0	6,1	3,3	3,6	3,3	5,3	3,0	3,2	3,1	4,9
Rede Municipal	3,4		4,0	3,5	5,7	3,1	3,4	3,1	5,1	2,9	3,2	3,0	4,8
	Rede Privada	5,9	6,0	6,0	7,5	5,8	5,8	5,8	7,3	5,6	5,6	5,6	7,0
	Rede Estadual do seu Estado	4,3	4,7	4,4	6,4	4,1	4,1	4,1	6	3,5	3,8	3,5	5,3
	Rede Estadual do seu Município	4,8	4,8	4,9	6,8	3,8	4,4	3,8	5,8				
	Rede Municipal do seu Município	-	-	-	-	-	-	-	-				

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP

2.4.6 Saneamento

2.4.6.1 Abastecimento de água

O abastecimento de água no Município é composto principalmente pelo sistema de poços ou nascentes na própria propriedade, de acordo com os dados levantados em 2009 pela Confederação Nacional de Municípios.

A tabela abaixo traz os detalhes do sistema de abastecimento de água em Agronômica.

Tabela 11 - Sistemas de Abastecimento de Água

Sistemas de Abastecimento de Água	
Rede Geral	19,89%
Poços ou nascente na propriedade	73,03%
Outras formas	7,08%

Fonte: Confederação Nacional de Municípios

2.4.6.2 Esgotamento sanitário

De acordo com a Confederação Nacional de Municípios, em 2009, o Município apresentava a seguinte distribuição de esgotamento sanitário:

Tabela 12 - Esgotamento Sanitário

Esgotamento Sanitário	
Rede geral de Esgoto ou Pluvial	8,05%
Fossa Séptica	28,03%
Fossa Rudimentar	51,28%
Rios, lagos ou mar	9,83%
Outro escoadouro	1,43%
Não possuem banheiros ou sanitários	1,38%

Fonte: Confederação Nacional de Municípios

2.4.6.3 Destinação dos Resíduos Sólidos

No Município de Agrônoma os resíduos sólidos são coletados por serviço de limpeza e caçamba em 392 domicílios, outros 647 domicílios queimam seus resíduos, 81 enterram e 26 jogam em terreno baldio ou logradouro, 1 joga em rios, lagos ou mar e apenas 49 utilizam outros destinos.

Tabela 13 - Destinação dos Resíduos Sólidos

Destinação dos Resíduos Sólidos	
Coleta de Lixo	33,02%
Queima	54,50%
Enterrados	6,82%
Jogados em terrenos baldios ou logradouros	2,19%
Jogam em rios, lagos ou mar	0,08%
Outros destinos	4,12%

Fonte: Confederação Nacional de Municípios

2.4.6.4 Drenagem e Manejo de águas pluviais

A drenagem pluvial no território do Município pode ser analisada a partir da geomorfologia local. O sistema de drenagem é composto pela macro-drenagem com valas a céu aberto e pequenos cursos d'água (ribeirões) e pela micro-drenagem

através de caixas coletoras como bocas-de-lobo e rede coletora, utilizando os cursos d'água como principal corpo receptor.

2.5 Levantamento da Legislação e Análise dos Instrumentos Legais de Saneamento Ambiental

O Plano Nacional de Saneamento Ambiental está regulamentado através da Lei nº 11.445/2007, principal ferramenta legal que trata das questões de saneamento básico e ambiental no país atualmente. O Plano Nacional de Saneamento Básico corresponde a um dos programas e ações desenvolvidos pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA, que possui como principal objetivo a garantia dos direitos humanos de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficientes e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, seguindo os princípios da equidade, universalidade e integralidade.

A Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental busca viabilizar a universalização do acesso à água potável, esgotamento sanitário, gestão de resíduos sólidos urbanos e o manejo adequado das águas pluviais urbanas, a fim de controlar as enchentes.

Participam destes programas o Ministério das Cidades, o Ministério da Saúde, através da Fundação Nacional de Saúde, e Ministério da Integração Nacional.

A Resolução Recomendada nº 32/2007 dispõe sobre a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e implementação dos Planos de Saneamento Básico.

A Resolução Recomendada nº 33/2007 estipula prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico e instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planejamento para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico. Estipulou os seguintes prazos para a elaboração dos Planos:

- **Plano Nacional de Saneamento Básico:** até 31 de dezembro de 2008;
- **Planos Estaduais e Regionais:** até 31 de dezembro de 2009, e
- **Planos Municipais:** até 31 de dezembro de 2013.

A Resolução Recomendada nº 75/2009 estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

O Plano Estadual de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina é estabelecido pela Lei nº 13.517/2005, e prevê a criação dos seguintes instrumentos:

- Plano Estadual de Saneamento, desenvolvido a partir dos Planos Regionais e articulado com o Plano Estadual de Recursos Hídricos;

- Sistema Estadual de Saneamento, composto por Conselho Estadual de Saneamento, usuários dos serviços públicos de saneamento, concessionárias e prestadoras de serviços de saneamento, e Secretarias Estaduais e Municipais envolvidas com o saneamento;

- Fundo Estadual de Saneamento, destinado a reunir e canalizar recursos para a execução dos programas e projetos previstos pelo Plano Estadual de Saneamento.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são órgãos colegiados deliberativos e consultivos compostos por representantes da sociedade civil organizada, de governos municipais, estaduais e federal, destinados a atuar como “parlamento das águas” no âmbito de cada bacia hidrográfica.

Suas principais atribuições consistem em:

- promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos da bacia;

- articular a atuação das entidades que trabalham com este tema;

- arbitrar, em primeira instância, os conflitos relacionados a recursos hídricos;

- aprovar e acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia;

- estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;

- estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo;

- aprovar o Plano de Bacias, nos quais são definidas as propostas de aplicação de recursos financeiros, além de programas e ações que visam promover a integração entre os usuários das águas, a manutenção e recuperação dos recursos hídricos.

O Estado de Santa Catarina está organizado em 16 Comitês de Bacias Hidrográficas, que correspondem às principais bacias hidrográficas.

2.6 Identificação dos Atores Sociais

Os usuários da água são indivíduos, grupos, entidades públicas e privadas e coletividades que, em nome próprio ou de terceiros, utilizam os recursos hídricos para insumo em processo produtivo ou para consumo final, receptor de resíduos e meio de suporte de atividades de produção ou consumo.

Os Comitês em rios de domínio da União são compostos por representantes públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos municípios e representantes da sociedade, tais como, usuários das águas de sua área de atuação, e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

A proporcionalidade entre esses segmentos foi definida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, através da Resolução nº 05, de 10 abril de 2000, que prevê que os representantes dos usuários sejam 40% do número total de representantes do Comitê. A somatória dos representantes dos governos municipais, estaduais e federal não poderá ultrapassar a 40% e, os da sociedade civil organizada ser mínimo de 20%.

Comitês de Bacias de rios fronteiraços e transfronteiraços, a representação da União deverá incluir o Ministério das Relações Exteriores e, naqueles cujos territórios abranjam terras indígenas, representantes da Fundação Nacional do Índio – FUNAI e das respectivas comunidades indígenas.

Os Comitês serão presididos por um de seus membros, eleito por seus pares para um mandato de 2 (dois) anos, permitida a recondução. Cabe ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabelecer as normas e orientar a constituição dos Comitês.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Agronômica, o ator social que atua no município com enfoque na água é a CASAN, responsável pelo abastecimento público de água e esgoto.

2.6.1 Usuários de Água

Os usuários da água são indivíduos, grupos, entidades públicas e privadas e coletividades que, em nome próprio ou de terceiros, utilizam os recursos hídricos para insumo em processo produtivo ou para consumo final, receptor de resíduos e meio de suporte de atividades de produção ou consumo.

Os Comitês em rios de domínio da União são compostos por representantes públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos municípios e representantes da sociedade, tais como, usuários das águas de sua área de atuação, e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

A proporcionalidade entre esses segmentos foi definida pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, através da Resolução nº 05, de 10 abril de 2000, que prevê que os representantes dos usuários sejam 40% do número total de representantes do Comitê. A somatória dos representantes dos governos municipais, estaduais e federal não poderá ultrapassar a 40% e, os da sociedade civil organizada ser mínimo de 20%.

Comitês de Bacias de rios fronteiraços e transfronteiraços, a representação da União deverá incluir o Ministério das Relações Exteriores e, naqueles cujos territórios abrangem terras indígenas, representantes da Fundação Nacional do Índio – FUNAI e das respectivas comunidades indígenas.

Os Comitês serão presididos por um de seus membros, eleito por seus pares para um mandato de 2 (dois) anos, permitida a recondução. Cabe ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabelecer as normas e orientar a constituição dos Comitês.

De acordo com a Prefeitura Municipal de Agronômica, o ator social que atua no município com enfoque na água é a CASAN, responsável pelo abastecimento público de água e esgoto.

2.7 Estrutura Institucional e Legal

O Município de Agronômica possui Plano Diretor Participativo, que regulamenta diversas ações pertinentes ao zoneamento, uso e ocupação do solo, estratégias de desenvolvimento e qualificação territorial e urbanística através de programas de melhorias do sistema viário e de mobilidade urbana, desenvolvimento do turismo e das atividades rurais, melhoria nas condições de saúde, estratégia de melhoria da infraestrutura e saneamento, programa para implantação de soluções de esgotamento sanitário, programa de tratamento dos resíduos sólidos, programa de controle de poluição, recuperação, conservação e utilização dos recursos hídricos, programa de proteção ao meio ambiente e áreas especiais de interesse ambiental, dentre outras ações previstas.

Alguns órgãos municipais estão diretamente relacionados às questões de Saneamento Básico, como a Secretaria de Saúde e Secretaria de Obras.

O serviço de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é realizado no município pela CASAN, Companhia Catarinense de Água e Saneamento, que atua por concessão através de convênio.

Atualmente o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares é terceirizado, realizado por uma empresa contratada pela prefeitura. O resíduo coletado é encaminhado para o aterro situado no município de Lages/SC.

A Prefeitura Municipal de Agronômica é responsável pelos serviços de drenagem de águas pluviais, varrição e capina no município.

2.8 Caracterização Ambiental

2.8.1 Clima

O clima de Agronômica é classificado como mesotérmico úmido, com temperatura média de 25°C.

2.8.2 Geologia e Pedologia

A geologia de Agronômica é composta por rochas efusivas, presentes na Serra Geral. Dentro desta designação são descritas as rochas vulcânicas efusivas (ou extorsivas) representadas por uma sucessão de derramamentos que cobrem quase cinquenta por cento da superfície do Estado de Santa Catarina.

Pedologia local é cambissolo álico e distrófilo, com argila de atividade alta e baixa, de relevo fortemente ondulado, terra vermelha-brunada, estruturada álica, moderado proeminente com podzólico vermelho-amarelo álico.

2.8.3 Geomorfologia e Relevo

O município de Agronômica possui um relevo caracterizado como depressão da Zona Carbonífera Catarinense, posicionada no extremo Sul de Santa Catarina, esta unidade configura uma faixa alongada na direção Norte – Sul. As características de relevo são diversificadas: da cidade de Siderópolis para o norte, predominam as formas colinosas com os vales encaixados e as vertentes íngremes, de Siderópolis para o Sul, as formas de relevo são côncavo-convexas com vales abertos. Disseminados nesta última área encontram-se relevos residuais de topo plano mantidos por rochas mais resistentes, e que fazem parte dos Patamares da Serra Geral.

As feições geomorfológicas ocorrentes no município de Agronômica caracterizam-se pelas Serras do Leste Catarinense que modelam praticamente todo o seu território, exceto a porção do extremo oeste, que é caracterizado pelos Patamares do Alto Rio Itajaí. As Serras se caracterizam pela seqüência de serras dispostas de forma subparalela, na direção NE –SW, que se apresentam mais baixas em direção ao litoral, onde terminam em pontais, ilhas e penínsulas.

2.8.4 Hidrografia e Hidrogeologia

A hidrografia do município de Agronômica esta inserida na vertente do Atlântico, que compreende uma área de aproximadamente 35.298km², ou seja, 37% da área total do Estado, onde se destaca a bacia do rio Itajaí com 15.500km² de área aproximada. Esta bacia tem como rio principal o Itajaí-Açu, que conta com dois grandes formadores: os rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste, e com dois grandes

tributários: os rios Itajaí do Norte ou Hercílio e Itajaí-Mirim, formando, assim, a maior bacia inteiramente catarinense.

2.8.5 Vegetação

A vegetação do município é a Mata Atlântica, que compreende as planícies e as serras das costas catarinenses. Com ambientes marcados intensamente pela influência oceânica, traduzida em elevado índice de umidade e baixa amplitude térmica.

As condições ambientais da região permitiram o desenvolvimento de uma floresta com fisionomia e estrutura peculiar, grande variedade de formas de vida e elevado contingente de espécies endêmicas.

2.8.6 Unidades de Conservação

Não foi informada a existência de unidades de conservação no município junto a Prefeitura Municipal de Agronômica.

Também não foi verificada a existência de unidades de conservação em pesquisa realizada junto aos órgãos públicos responsáveis.

3. Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento de Água

3.1 Análise crítica do Plano Diretor considerando o sistema de Abastecimento de Água

O município não é contemplado por um plano municipal de abastecimento de água, porém analisando a Lei Complementar nº. 42/2008, que dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Agronômica, pode-se constatar que existe uma preocupação no que se refere à preservação da qualidade das águas dos rios e nascentes e com a melhoria do sistema de abastecimento de água.

A seguir destacam-se os pontos da Lei onde é considerado o sistema de abastecimento de água.

Capítulo III, da seção V, da política municipal do meio ambiente e saneamento, em seu artigo 25, cita que: “A *Política Ambiental de Agronômica é*

entendida como um conjunto de diretrizes, instrumentos e mecanismos de política pública que orienta a gestão ambiental municipal, com base na Política Nacional e Estadual do Meio Ambiente e integrada ao Sistema Nacional do Meio Ambiente”.

Na subseção II, do artigo 32 sobre o abastecimento de água, cita que: “O serviço público de abastecimento de água deverá assegurar na área urbana do município a oferta domiciliar de água para consumo residencial regular, com qualidade compatível aos padrões estabelecidos em planos e programas federais e conforme as normas técnicas vigentes.

Art. 33. O abastecimento de água deverá ser prestado com eficácia, eficiência e controle do uso, de modo a garantir a regularidade, universalidade e qualidade dos serviços.

Art. 34. Ficam definidas como ações prioritárias para o serviço de abastecimento de água:

I. diagnosticar o sistema;

II. realizar obras estruturadoras e ampliar permanentemente a oferta necessária para garantir o atendimento à totalidade da população do município, evitando a insuficiência no abastecimento e a contaminação das captações;

III. adotar mecanismos de financiamento do custo dos serviços que viabilizem o acesso da população ao abastecimento domiciliar;

IV. promover mecanismos de preservação dos mananciais de interesse comunitário e municipal, estimulando projetos alternativos de captação;

V. promover e incentivar o uso racional da água, fomentando formas alternativas de uso e reuso a partir de projetos específicos”.

Conclui-se com isso que existe uma preocupação quanto aos recursos hídricos no Município, desde a proteção dos mananciais buscando a despoluição destes e a distribuição de água para população, onde se deve buscar a manutenção da quantidade e da qualidade da água.

3.2 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água municipal

A seguir apresenta-se a descrição dos Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) existentes atualmente no município de Agronômica. Partes dos dados foram fornecidos pela CASAN e parte pela Prefeitura Municipal de Agronômica.

Dados complementares foram coletados na visita dos técnicos da Consultora à cidade. Nesta visita foram realizados contatos com funcionários da Prefeitura e da CASAN local, os quais forneceram informações adicionais sobre o SAA.

Ressalta-se, porém que muitas informações solicitadas não foram repassadas pelos órgãos governamentais (Poder concedente e concessionária), prejudicando assim a elaboração do presente trabalho.

No Anexo IV é possível observar o ofício de solicitação de informações pendentes com a resposta da prefeitura (caso obtida).

O Município de Agronômica é atendido por quatro sistemas de abastecimento de água independentes entre si (Comunidade Alto do Mosquitinho, Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias, Valada Gropp e centro – CASAN). Três desses sistemas foram executados e mantidos pela prefeitura e o outro mantido pela CASAN e atende o perímetro urbano do município.

A seguir serão descritos os sistemas mantidos pela prefeitura.

Sistema Comunidade Alto do Mosquitinho (Localizado em área rural no bairro Alto do Mosquitinho)

⇒ Captação de água bruta

É realizado em poço profundo.

O local não apresenta proteções físicas (cercas, etc.) podendo sofrer influências de pessoas e animais.

Não existem residências a montante do ponto de captação.

Devido a dificuldade de acesso e distância, não foi possível coletar a coordenada geográfica do ponto de captação.

Ainda não existe outorga da água captada neste ponto. Pois, a disposição de outorga para as captações de poço profundo são dependentes de levantamento hidrogeológico (estudo de armazenamento, circulação e distribuição da água nas zonas saturadas das formações geológicas), assim sendo a disponibilidade hídrica do manancial subterrâneo, onde atualmente a prefeitura municipal realiza a captação de água, depende da realização desses estudos e análise do órgão outorgante para consentimento desta.

Perante esta situação, torna-se inoportuna análise de relação entre o potencial hídrico sobre as estimativas de demandas futuras.

A prefeitura municipal não disponibilizou até o presente momento as características técnicas do poço (vazão, tempo de funcionamento e etc).

⇒ **Adutora de água bruta**

Após a captação a água é encaminhada por recalque (poço profundo) até o reservatório através de uma adutora de água bruta com material, diâmetro e extensão não informados.

⇒ **Estação de tratamento de água (ETA)**

Esse sistema não conta com uma estação de tratamento de água.

⇒ **Adutora de água tratada**

Este sistema não conta com adutora de água tratada.

⇒ **Reservação**

Atualmente existe um reservatório (de montante) contruído em fibra de carbono, com capacidade de 100 m³, localizado nas coordenadas geográficas 27° 20' 25" S e 49° 42' 14" W.

⇒ **Distribuição da água**

A partir do reservatório a água distribuída por gravidade para a comunidade do Alto do Mosquitinho (por tanto inexistente bomba de recalque) através de uma rede de distribuição com diâmetro, extensão do material não informado.

O município não disponibilizou até o presente momento as características técnicas da rede (número de economias, ponto de manobras, etc).

O esquema a seguir demonstra os elementos constituintes do sistema:

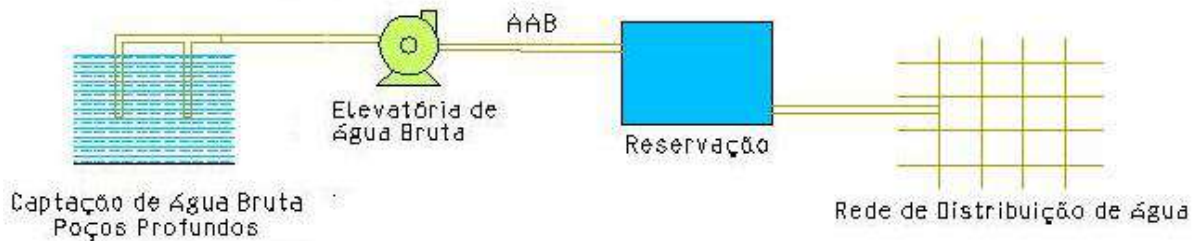


Figura 2: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pelas comunidades
Fonte: STE, 2010.

Sistema Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias (localizado na área rural, comunidade Ribeirão Areias)

⇒ **Captação de água bruta**

É realizado em poço profundo.

O local não apresenta proteções físicas (cercas, etc.) podendo sofrer influências de pessoas e animais.

Não existem residências a montante do ponto de captação.

Devido a dificuldade de acesso e distância, não foi possível coletar a coordenada geográfica do ponto de captação.

Ainda não existe outorga da água captada neste ponto. Pois, a disposição de outorga para as captações de poço profundo são dependentes de levantamento hidrogeológico (estudo de armazenamento, circulação e distribuição da água nas zonas saturadas das formações geológicas), assim sendo a disponibilidade hídrica do manancial subterrâneo, onde atualmente a prefeitura municipal realiza a captação de água, depende da realização desses estudos e análise do órgão outorgante para consentimento desta.

Perante esta situação, torna-se inoportuna análise de relação entre o potencial hídrico sobre as estimativas de demandas futuras.

A prefeitura municipal não disponibilizou até o presente momento as características técnicas do poço (vazão, tempo de funcionamento e etc).

⇒ **Adutora de água bruta**

Após a captação a água é encaminhada por recalque (poço profundo) até o reservatório através de uma adutora de água bruta com material, diâmetro e extensão não informados.

⇒ **Estação de tratamento de água (ETA)**

Esse sistema não conta com uma estação de tratamento de água.

⇒ **Adutora de água tratada**

Este sistema não conta com adutora de água tratada.

⇒ **Reservação**

Atualmente existe um reservatório (de montante) contruído em fibra de carbono, com capacidade de 100 m³, localizado nas coordenadas geográficas 27° 22' 11" S e 49° 42' 46" W.

⇒ **Distribuição da água**

A partir do reservatório a água distribuída por gravidade para a comunidade do Cabeceira Ribeirão Areias (por tanto inexistente bomba de recalque) através de uma rede de distribuição com diâmetro, extensão do material não informado.

O município não disponibilizou até o presente momento as características técnicas da rede (número de economias, ponto de manobras, etc).

O esquema a seguir demonstra os elementos constituintes do sistema:

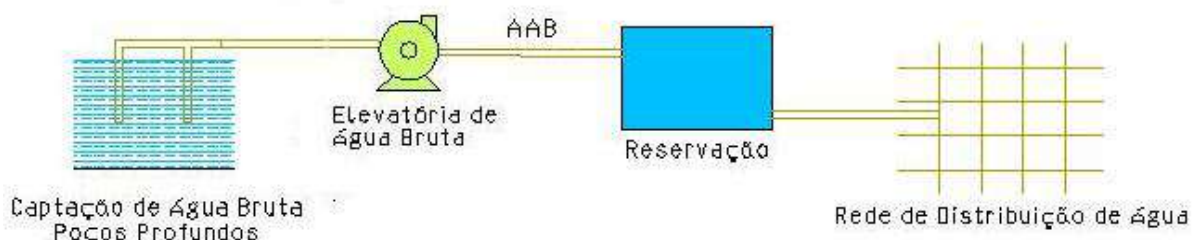


Figura 3: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pelas comunidades
Fonte: STE, 2010.

Sistema Comunidade Valada Gropp (localizado na área rural, comunidade Valada Gropp)

⇒ **Captação de água bruta**

É realizado em poço profundo.

O local não apresenta proteções físicas (cercas, etc.) podendo sofrer influências de pessoas e animais.

Não existem residências a montante do ponto de captação.

Devido a dificuldade de acesso e distância, não foi possível coletar a coordenada geográfica do ponto de captação.

Ainda não existe outorga da água captada neste ponto. Pois, a disposição de outorga para as captações de poço profundo são dependentes de levantamento hidrogeológico (estudo de armazenamento, circulação e distribuição da água nas zonas saturadas das formações geológicas), assim sendo a disponibilidade hídrica do manancial subterrâneo, onde atualmente a prefeitura municipal realiza a captação de água, depende da realização desses estudos e análise do órgão outorgante para consentimento desta.

Perante esta situação, torna-se inoportuna análise de relação entre o potencial hídrico sobre as estimativas de demandas futuras.

A prefeitura municipal não disponibilizou até o presente momento as características técnicas do poço (vazão, tempo de funcionamento e etc).

⇒ **Adutora de água bruta**

Após a captação a água é encaminhada por recalque (poço profundo) até o reservatório através de uma adutora de água bruta com material, diâmetro e extensão não informados.

⇒ **Estação de tratamento de água (ETA)**

Esse sistema não conta com uma estação de tratamento de água.

⇒ **Adutora de água tratada**

Este sistema não conta com adutora de água tratada.

⇒ **Reservação**

Atualmente existe um reservatório (de montante) contruído em fibra de carbono, com capacidade de 100 m³, localizado nas coordenadas geográficas 27° 22' 58" S e 49° 42' 55" W.

⇒ **Distribuição da água**

A partir do reservatório a água distribuída por gravidade para a comunidade Valada Gropp (por tanto inexistente bomba de recalque) através de uma rede de distribuição com diâmetro, extensão do material não informado.

O município não disponibilizou até o presente momento as características técnicas da rede (número de economias, ponto de manobras, etc).

O esquema a seguir demonstra os elementos constituintes do sistema:

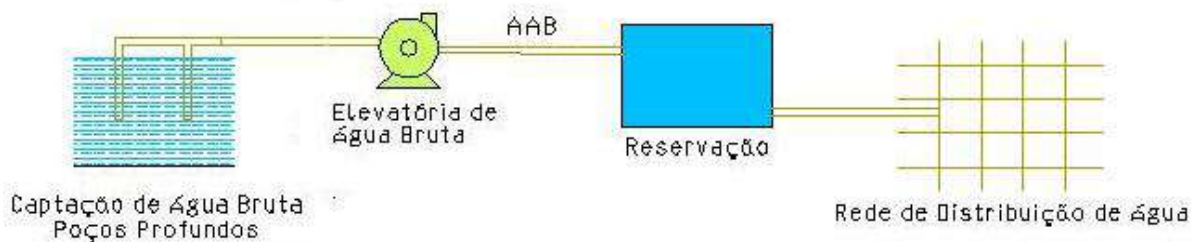


Figura 4: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pelas comunidades
Fonte: STE, 2010.

O outro sistema é administrado pela CASAN e atende a sede do município.

O sistema de abastecimento público mantido pela CASAN está localizado na sede do município e apresenta as seguintes etapas, conforme mostrado no esquema a seguir:

⇒ **Captação de água bruta em manancial de águas superficiais**

O sistema de abastecimento de água controlado pela CASAN realiza a captação de água bruta na Bacia do Rio Itajaí do Sul, na cidade de Rio do Sul através de uma estação elevatória, onde atualmente (segundo informação no sítio www.aguas.sc.gov.br/adm) a vazão exportada para o município de Agronômica está em torno de 2,98 L/s. As coordenadas geográficas da captação são 27°14'22"S e 49°38'33"W.

A estação elevatória está localizada nas coordenadas geográficas 27°28'57"S e 48°49'07"W com elevação de 85,85m.

A captação apresenta residências a montante onde não está isolada com proteções físicas (cercas) podendo sofrer influencia de pessoas e animais.

De acordo com a portaria SDS 058/2009, esta declaração já possui outorga avaliada, no valor de 235,75 L/s (Rio do Sul), o valor exportado para Agronômica é de 2,98 L/s, podendo-se concluir que o município capta água dentro do valor outorgado.

Segundo a SDS, o limite máximo individual para usos consuntivos destinado ao consumo humano é de: 4155,380 L/s (captação Rio do Sul).

A seguir apresentam-se as imagens da captação:



Figura 5: Captação de água bruta – Rio Itajaí do Sul
Fonte: STE, 2010



Figura 6: Elevatória de Água Bruta.
Fonte: STE, 2010



Figura 7: Elevatória de Água Bruta.
Fonte: STE, 2010

⇒ **Adutora de água bruta**

A água captada é encaminhada por três bombas através de uma adutora de água bruta de DeFoFo com diâmetro de 350 mm e potência de 300cv e 250cv, até a Estação de Tratamento de Água – ETA.

Não houve informações por parte dos funcionários da CASAN, a respeito de um conjunto moto-bomba reserva.



Figura 8: Adutora de água bruta.
Fonte: STE, 2010

⇒ **Análise dos pontos de coleta**

A água tratada é analisada freqüentemente, sendo realizadas coletas de amostras logo após o tratamento e em pontos ao longo da rede de distribuição. Os locais onde são realizadas as coletas na rede são:

- Rua XV de Novembro, 1060
- Rua 7 de Setembro, 1385
- Rua Exp. Leopoldo Venturi, nº158
- Rua 6 de Junho, nº420 (CETRAG)
- Rua Progresso, s/nº

As coletas de água para análise são realizadas duas vezes por semana, tanto após o tratamento quanto na rede de distribuição. Para verificação da qualidade da água são realizadas as seguintes análises:

- Bacteriológica;
- Físico-química;
- Substâncias químicas orgânicas;
- Substâncias químicas inorgânicas; e
- Cloro residual.

Os valores que o município apresenta para as análises citadas anteriormente são:

- Cloro residual livre: Mínimo 1,1 mg/L na rede de distribuição;
- pH: Entre 6,0 e 7,29 na rede de distribuição;
- Cor: Máximo de 20 uH;
- Turbidez: 3,26 UT;
- Coliformes Totais: Não se aplica; e
- Escherichia coli: Ausência em 100ml.

A água bruta é submetida a análises bacteriológicas a cada 15 dias e semestralmente para as análises de substâncias químicas orgânicas, substâncias químicas inorgânicas, indicadores de poluição, Teor de flúor, Físico-química e Cianotoxina.

A água tratada é submetida a análises bacteriológica a cada 15 dias, semestralmente para as análises de substâncias químicas orgânicas, substâncias químicas inorgânicas e substâncias radioativas, e diariamente para análises físico-organolépticas e cloro. Também é realizado o controle diário da fluoretação na saída do sistema de tratamento.

Já na rede de distribuição de água tratada são realizadas as análises bacteriológicas a cada 15 dias, semestralmente para as análises de substâncias químicas orgânicas, substâncias químicas inorgânicas e substâncias radioativas, e diariamente para análises físico-organolépticas e cloro. Essas análises são realizadas em 20 amostras coletadas em pontos específicos da rede.

Todas as análises visam atender a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde.

⇒ **Estação de Tratamento de Água (ETA)**

A estação de tratamento de água localiza-se nas coordenadas geográficas 27°14'19"S e 49°38'26"W, no município de Rio do Sul/SC, com tratamento completo/convencional composta por: uma estação de recalque, adutora de água bruta, floculadores, decantadores e filtros.

Segundo informações do responsável químico da estação, após a captação da água bruta no Rio Itajaí do Sul, a água chega à ETA e passa por uma calha

Parshal (medidor de vazão), onde o químico responsável adiciona o agente coagulante PAC (cloreto de polialumínio), posteriormente recebe uma pré-cloração onde oxida os agentes da água, cuja função é impedir a formação de algas na ETA.

Em seguida a água é direcionada para floculação (hidráulicas chicanas), no floculador é utilizado um polímero como auxiliar de coagulação. Passando pelos decantadores, onde funciona por um sistema de lonas para auxiliar na decantação.

São utilizadas quatro unidades filtrantes, como filtros descendentes de dupla camada (carvão antracito e areia). Após passar pelos decantadores, segue para a câmara de contato, onde é feita a desinfecção através de adição do cloro gás, depois é utilizado o flúor na forma de (fluossilicato de sódio) sendo também adicionado cal (hidróxido de cálcio) para a correção do pH. Após o período da câmara de contato (30 min), a água tratada é direcionada por gravidade até os reservatórios no município de Agronômica que abastecem a sede do município, com capacidade total de reservação para 10 m³, em concreto.

Segundo informações repassadas pelo químico responsável, não há um tratamento do lodo gerado pela ETA, sendo destinado para o próprio Rio Itajaí do Sul a cada 15 dias. A ETA opera 24 horas, com capacidade máxima de tratamento de 290 L/s, porém atualmente trata os 235 L/s captados.

Não existe “Manual de Operação” da ETA, segundo informações do engenheiro da Casan.

Na estação de tratamento de água de Rio do Sul, utilizam-se os seguintes produtos no processo: Sulfato de Alumínio ($Al_2(SO_4)_3$) - (13.125 kg/mês), Cal primário (3.060 kg/mês), Cloro gás (2.700 kg/mês), Flúor silicato de sódio (875 kg/mês) e polímeros (25 kg/mês).

A ETA Rio do Sul, trata a água dos municípios de Agronômica, Aurora e Laurentino. O município de Agronômica possui volume importado de 2,98 L/s, o município de Aurora possui volume importado de 2,19 L/s e o município de Laurentino importa 7 L/s.

A ETA, onde é tratada a água do município localiza-se na cidade vizinha de Rio do Sul, situada em área urbana, no bairro Laranjeiras. A ETA Rio do Sul, apresenta licença de operação cuja inscrição municipal é: 00016573, com validade Indeterminado. O código de controle é: 18582 e a data de emissão 16/01/2009.

A seguir apresentam-se imagens do tratamento.



**Figura 9: – Vista externa – ETA - Rio do Sul.
Fonte: STE, 2010**



**Figura 10: Vista Externa - ETA Rio do Sul.
Fonte: STE, 2010**



Figura 11: Casa de Química.
Fonte: STE, 2010



Figura 12: Desinfecção com cloro e fluoretação em Tanque de contato.
Fonte: STE, 2010



Figura 13: Desinfecção com cloro.
Fonte: STE, 2010



Figura 14: Casa de lavagem dos filtros.
Fonte: STE, 2010



Figura 15: Laboratório de análise de água.
Fonte: STE, 2010



Figura 16: – Estufa para análise Bacteriológica.
Fonte: STE, 2010



Figura 17: Floculadores em chicanas.
Fonte: STE, 2010



Figura 18: Reservatório localizado na ETA (Rio do Sul) com macromedidor.
Fonte: STE, 2010

⇒ **Estação elevatória de água tratada (ETA Rio do Sul)**

As adutoras de água tratada operam no período de 24 horas, onde três bombas no período noturno são desligadas, ficando uma bomba sempre de reserva.

Porém não foi possível obter informações técnicas mais detalhadas da potência das bombas.

⇒ **Adutora de água tratada**

A água é distribuída para sede do município de Agronômica através de uma rede de distribuição com uma extensão total de 19 km toda em PVC.

⇒ **Reservação**

Existem atualmente no município de Agronômica, um reservatório de fibra com capacidade total de reservação para 10 m³.

Segundo a CASAN, o município apresenta 467 ligações com 504 economias, atendendo aproximadamente 1.451 habitantes. O consumo médio per capita é de 170,15 L/hab.dia.

Referente ao volume do reservatório a NBR 12217 de 1994 recomenda que o volume necessário para atender as variações de consumo deve ser determinado a partir de dados de consumo diário e do regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator de 1,2 ao volume assim calculado. No entanto, para análise da capacidade do reservatório, utilizou-se, de acordo com recomendações técnicas, 1/3 da vazão máxima diária a qual demonstrou que o atual volume não atende a essa recomendação.

Considerando a capacidade de reservação instalada (10m³) percebe-se que haverá necessidade de mais reforço na reservação, uma vez que o volume de reservação necessária para esta vazão é de 99 m³.

A seguir apresenta-se a imagem dos reservatórios.



Figura 19: Reservatório municipal 01.
Fonte: STE, 2010



Figura 20: Reservatório municipal – localidade Valada Gropp 02.
Fonte: STE, 2010

⇒ **Distribuição da água tratada**

A partir dos reservatórios a água tratada é macro-medida e distribuída para sede do município de Aurora através de uma rede de distribuição com uma extensão

total de 19 km com diâmetros variando entre 85 mm e 32 mm e material não informado.

A CASAN não disponibilizou até o presente momento as características técnicas da rede de distribuição (dimensões, etc).

Em um ponto da rede de distribuição é utilizado um “booster” com acionamento automático para realizar o bombeamento da água para rede, que se encontra em áreas elevadas. Não foi informado pelo técnico da Casan a capacidade e tempo de funcionamento do “booster”.

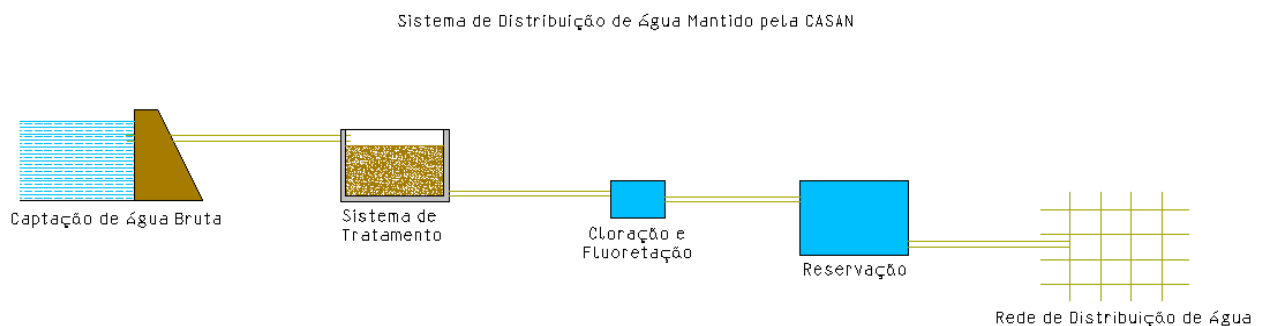


Figura 21: Esquema do sistema de distribuição de água mantido pela CASAN
Fonte: STE, 2010

Segundo informações da prefeitura, a água tratada é analisada freqüentemente, sendo realizadas coletas de amostras logo após o tratamento e em pontos ao longo da rede de distribuição, com vistas a atender a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde.

Em anexo V encontram-se as análises disponibilizadas pela CASAN.

A seguir apresentam-se imagens do booster e micromedidor



**Figura 22: Booster da Casan.
Fonte: STE, 2010**



**Figura 23: Micro-medidor residencial com Hidrômetro – rede de abastecimento.
Fonte: STE, 2010**

A seguir apresentam-se imagens que representam o sistema de abastecimento de água no município de Agronômica.

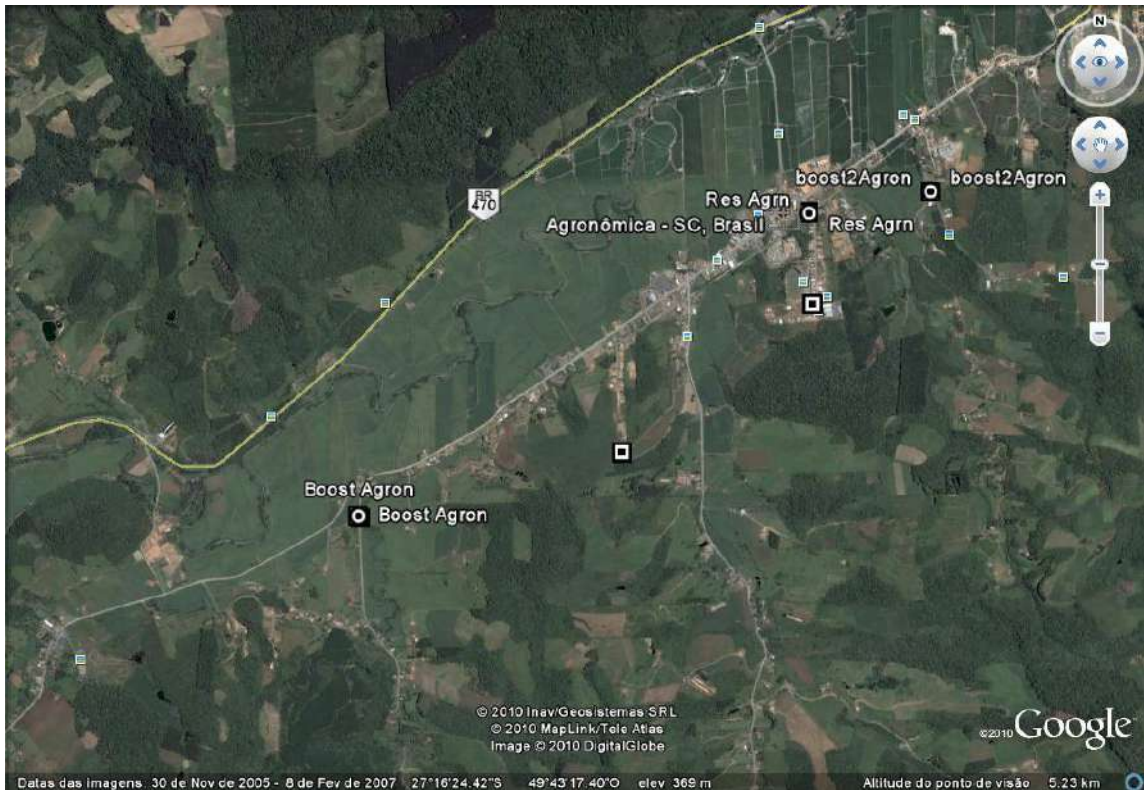


Figura 24: Localização dos Reservatórios de água e Booster no Município de Agronômica
Fonte: Google Earth, 2010

3.3 Avaliação da situação atual do Sistema de Abastecimento de Água municipal

O sistema de abastecimento de água controlado pela CASAN realiza a captação de água bruta no Rio Itajaí do Sul, no município de Rio do Sul onde se observa que o ponto de captação encontra-se isolado por proteções físicas (cercas), impedindo a entrada de pessoas não autorizadas ou animais que por ventura venham a transitar por ali. A adutora de água bruta com recalque gera gastos com a captação e a manutenção dos equipamentos.

A estação de tratamento de água da CASAN (Rio do Sul) está em boas condições de estrutura e funcionamento.

Como descrito no item 3.2, o sistema de reservação de água atual do município não atende, a população a ser abastecida, e a rede de distribuição não alcança a totalidade da área urbana do município (467 ligações de água para

atender 504 economias) com todas as ligações micro-medidas através de hidrômetro.

De acordo com a NBR 12.218 de 1994, a rede de abastecimento de água deve ser definida em conformidade com as diferentes áreas considerando os setores residencial, comercial, industrial e especial. Nesta deve-se contemplar as diferentes áreas específicas do perímetro urbano atual e de expansão de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo. Em virtude da falta de informações sobre a rede de abastecimento não foi possível relacioná-la de acordo com a norma.

A água tratada é analisada freqüentemente sendo realizadas coletas de amostras logo após o tratamento e em pontos ao longo da rede de distribuição, com vistas a atender a Portaria 518/04 do Ministério da Saúde.

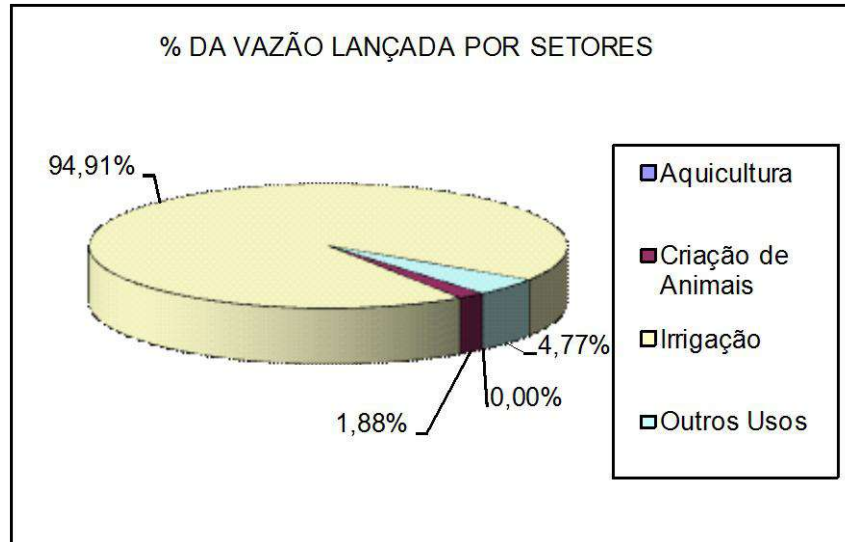
3.4 Avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação

Em consulta realizada ao sítio da internet www.aguas.sc.gov.br/adm, no dia 19/05/2010, constatou-se que existem 233 declarações referentes a 282 pontos de captações de água no município de Agronômica.

As declarações estão divididas da seguinte forma:

Tabela 14: Avaliação dos consumos por setores

Atividade	Nº de Declarações	Nº de Pontos de Captação	Vazão (L/s)	% da Vazão
Abastecimento Público	1	1	0,05	0,02%
Aquicultura	0	0	0	0,00%
Criação de Animais	15	16	0,66	1,88%
Irrigação	75	103	209,9	94,91%
Outros Usos	139	156	10,55	4,77%



Em consulta realizada ao sítio da internet http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/pesquisa_complexa.php, no dia 11/11/2010, constatou-se que existem 8 declarações referentes a pontos de uso da água por poço profundo.

Declaração de captação de água utilizada para abastecimento doméstico – COMUNIDADE MOSQUITO Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°17'03" e Longitude – 49°44'50") com uma vazão média de teste de 4,5 m³/h.

Declaração de captação de água utilizada para abastecimento doméstico – PREFEITURA MUNICIPAL- Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°17'53" e Longitude – 49°43'56") com uma vazão média de teste não informada.

Declaração de captação de água utilizada para abastecimento doméstico – PREFEITURA MUNICIPAL- Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°23'30" e Longitude – 49°44'21") com uma vazão média de teste não informada.

Declaração de captação de água utilizada para abastecimento doméstico – PREFEITURA MUNICIPAL- Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°22'14" e Longitude – 49°42'42") com uma vazão média de teste não informada.

Declaração de captação de água utilizada para abastecimento doméstico – PREFEITURA MUNICIPAL- Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°20'25" e Longitude – 49°42'14") com uma vazão média de teste de 1,1 m³/h.

Declaração de captação de água utilizada para abastecimento doméstico – DALCIO FINARDI- Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°18'26" e Longitude – 49°42'31") com uma vazão média de teste de 25 m³/h.

Declaração de captação de água utilizada da – PREFEITURA MUNICIPAL- Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°21'08" e Longitude – 49°40'57") com uma vazão média de teste de 4,235 m³/h.

Declaração de captação de água utilizada da – PREFEITURA MUNICIPAL- Pertencente à Bacia Atlântico Sul-Sudeste (Latitude – 27°20'42" e Longitude – 49°44'35") com uma vazão média de teste de 4,8 m³/h.

3.5 Balanço consumo versus demanda de Abastecimento de Água

Para se fazer uma análise da estimativa para o dia de maior consumo e capacidade do sistema foi utilizado como referência as normas técnicas da ABNT, sendo estas a NBR N° 12.211 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água e a NBR N° 12.218 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público e a NBR 12.217 – Reservatórios para abastecimento de água, os dados do SINIS/2008 e as informações que foram disponibilizadas pela CASAN.

Segundo informações da CASAN, o Município de Agronômica, no ano de 2009, tinha uma população de 4.862 habitantes. Apresentava 467 ligações de água para 504 economias atendidas. Também foi verificado, segundo dados da CASAN, que o índice de perdas é da ordem de 26%.

De acordo com SNIS 2008, são disponibilizados mensalmente 19,80 m³/mês para cada economia, o que é maior que o consumo micromedido por economia (10,2 m³).

Considerando-se que toda a população (Aproximadamente 1.451hab.) do município atendida pelo sistema de abastecimento tivesse um consumo médio diário desejável de 150 L seria necessário uma vazão de 3,02 L/s para o dia de maior consumo para atender a demanda. Conforme CASAN, o índice de perdas no sistema é da ordem de 26%, ou seja, de 2,98 L/s produzidos apenas 2,2 L/s são efetivamente ofertados para a população. Observando-se que, com o índice de perdas e com um consumo de 150 L/hab.dia, a produção atual do sistema não supriria a necessidade da população.

Considerando-se o atual consumo médio diário de 170,15 L/hab.dia e o índice de perdas 26%, seriam necessários aproximadamente 4,7 L/s para atender a população, concluindo-se que o sistema atual não supre as necessidades para atender a população.

Segundo a CASAN, a população total do município é de 4.862 habitantes. Para atender toda a população, considerando um consumo médio diário de 170,15 L/hab.dia e o índice de perdas de 26%, seria necessário uma vazão de 15,6 L/s. Concluindo-se que a vazão captada não tem capacidade para abastecer todo o município.

3.6 Análise crítica da situação atual dos serviços de Abastecimento de Água

Como descrito anteriormente, o município de Agronômica conta com quatro sistemas de abastecimento de água. Nos três sistemas mantidos pela prefeitura (Comunidade Alto do Mosquitinho, Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias e Valada Gropp) não existe um operador específico para os sistemas e quando há necessidade de manutenção, são realocados funcionários de outras funções na prefeitura.

No sistema CASAN (centro), existia um convênio com a CASAN que venceu em 2005, (SNIS 2008). Não existem funcionários lotados na agência do município, pois, o apoio técnico operacional é realizado pelo corpo de funcionários da agência regional de Rio do Sul.

O diagnóstico do sistema de abastecimento de água do município de Agronômica permite a classificação de pontos fortes e fracos a fim de subsidiar as etapas seguintes do desenvolvimento dos trabalhos.

A seguir apresentam-se os quadros dos pontos fortes e fracos identificados no sistema:

Tabela 15: Pontos Fortes do Sistema de Abastecimento de água

PONTOS FORTES
Disponibilidade de manancial alternativo próximo a ETA
Índice de cobertura da área urbana - 100%
Índice de hidrometração - 100%
Disponibilidade de área física para ampliação de reservação

Referência: CASAN, 2009.

Tabela 16: Pontos Fracos do Sistema de Abastecimento de água

PONTOS FRACOS
Não atendimento de toda a área rural
Inexistência de tratamento da água nos sistemas alternativos coletivos
inexistência de monitoramento da qualidade de água dos sistemas alternativos coletivos
Não evidenciado presença de técnicos especializados para realizar o controle dos sistemas alternativos coletivos
Não evidenciado nenhuma forma de cobrança dos sistemas alternativos coletivos

Referência: CASAN, 2009.

3.7 Levantamento dos casos de doenças relacionadas com a água ocorridos no município

Segundo informações obtidas junto a Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina e com a prefeitura municipal de Agronômica, no ano de 2009 não foram cadastrados casos de doenças de veiculação hídrica no município, nem mesmo as doenças de notificação compulsória.

Em pesquisa realizada do sítio [HTTP://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/index.php](http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/index.php) no dia 29/01/2011 observa-se a proporção de todas as notificações segundo a oportunidade do encerramento da investigação feito pelo Ministério da Saúde (SINAM). Na tabela que segue é possível notar-se que ocorreu 01 caso de Leptospirose, 02 caso de Hanta e 01 caso de Hepatite conforme tabela a seguir.

Tabela 17: Agravo – 2009 - Agronômica

Agravo	Não encerrado (listar)	Inoportuno (listar)	Oportuno	Data inválida (listar)	Total
COLERA	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100,00%
DENGUE	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100,00%
FAMARELA	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100,00%
FTIFOIDE	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100,00%
HANTA	0	0	2	0	2
	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100,00%
HEPATITE	1	0	0	0	1
	100%	0.0%	0.0%	0.0%	100,00%
LEPTO	0	0	1	0	1
	0.0%	0,00%	100,00%	0.0%	100,00%
MALARIA	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100,00%
PESTE	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100,00%
TOTAL	1	0	3	0	4
	25,00%	0,00%	75,00%	0.0%	100,00%

Fonte: Ministério da Saúde, 2010.

3.8 Levantamento do potencial de fontes hídricas (superficiais e subterrâneas) para abastecimento de água

A Portaria SDS nº36, de 29 de julho de 2008, diz em seu artigo 2º § 3º que:

“O limite máximo individual para usos consuntivos a ser outorgado na porção da bacia hidrográfica limitada por cada seção fluvial considerada é fixado em 20% da vazão outorgável, podendo ser excedido até o limite de 80% da vazão outorgável quando a finalidade do uso for para consumo humano, desde que seu uso seja considerado racional”.

O manancial utilizado para captação é o Rio Itajaí do Sul, localizado no município de Rio do Sul onde apresenta outorga para a captação da água de 235 l/s, conforme consulta ao sítio da internet www.aguas.sc.gov.br/adm. Em consulta no sítio, para o município de Agronômica apresenta uma vazão de 0,05 L/s proveniente de um posto de combustível, sem uma avaliação de outorga.

Se por ventura, o atual manancial não tiver capacidade suficiente para abastecimento em um cenário futuro, serão estudados outros possíveis mananciais, preferencialmente próximos a sede, que podem ser utilizados para abastecimento de água, mediante estudos e projetos.

Informações referentes a capacidade do atual manancial para atender a demanda de água para os próximos 20 anos serão apresentados numa próxima etapa do trabalho, nos prognósticos, assim como indicação de outras fontes hídricas para o caso de não atendimento da demanda, distância da ETA e reservatório necessidade ou não de recalque, etc.

3.9 Caracterização e diagnóstico do prestador de serviços

O sistema mantido pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN realiza a cobrança pelo serviço de captação, tratamento e distribuição da água na sede do município. Os serviços são cobrados da seguinte forma:

Tabela 18: Tarifa Social

Categoria	Faixa	m³	Água R\$
Residencial "A" (Social)	1	Até 10	4,58/mês
	2	11 a 25	1,2849/m ³
	3	26 a 50	6,1771/m ³
	4	maior que 50	7,5392/m ³

Fonte: CASAN, 2010.

Tabela 19: Tarifa Residencial.

Categoria	Faixa	m³	Água R\$
Residencial "B"	1	até 10	24,47/mês
	2	11 a 25	4,4844/m ³
	3	26 a 50	6,2915/m ³
	4	maior que 50	7,5392/m ³
	5	Tarifa Sazonal	9,4240/m ³

Fonte: CASAN, 2010.

Tabela 20 - Tarifa Comercial.

Categoria	Faixa	m³	Água R\$
Comercial	1	Até 10	36,12/mês
	2	11 a 50	5,9935/m ³
	3	> 50	7,5392/m ³

Fonte: CASAN, 2010.

Tabela 21 - Tarifa Micro e Pequeno Comércio.

Categoria	Faixa	m³	Água R\$
Micro e Pequeno Comércio	1	até 10	25,52/mês
	2	Maior que 10	5,9935/m ³

Fonte: CASAN, 2010.

Tabela 22 - Tarifa Industrial.

Categoria	Faixa	m³	Água R\$
Industrial	1	Até 10	36,12/mês
	2	Maior que 10	5,9935/m ³

Fonte: CASAN, 2010.

Tabela 23 - Tarifa Poder Público.

Categoria	Faixa	m³	Água R\$
Pública	1	Até 10	36,12/mês
	2	Maior que 10	5,9935/m ³

Fonte: CASAN, 2010.

De acordo com o SNIS (2008), no município o volume de água disponível por economia é de 13,7 m³/mês/econ. e o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento de água é de 16.000 kWh/ano.

Segundo informações obtidas com o operador, não houve e não estão previstas melhorias no sistema.

Conforme informações levantadas no SNIS (tabelas a seguir), foi verificado que no ano de 2008 a CASAN obteve uma arrecadação total no município de Agrônômica de R\$206.434,00 e despesas totais dos serviços de R\$183,000.00 tendo um lucro de R\$23.000,00, ou seja, o sistema é sustentável economicamente.

O sistema de distribuição apresentou um índice de perdas da ordem de 4,5% (3,6m³/dia/Km).

Apesar de um índice considerável de perdas o desempenho financeiro chegou a 112,2%.

Tabela 24 - Receitas do serviço.

RECEITAS DO SERVIÇO		
Descrição	Unidade	Valor
Receita operacional direta total	R\$/ano	206.014
Receita operacional direta de água	R\$/ano	206.014
Receita operacional indireta	R\$/ano	3.920
Receita operacional total (direta + indireta)	R\$/ano	209.934
FN006 - Arrecadação total	R\$/ano	206.434
Crédito de contas a receber	R\$/ano	32.671
Fonte: SNIS 2008		

Tabela 25 - Despesas do serviço.

DESPESAS DO SERVIÇO		
Descrição	Unidade	Valor
Despesa com pessoal próprio	R\$/ano	130.892
Despesa com produtos químicos	R\$/ano	0
Despesa com energia elétrica	R\$/ano	4.951
Despesa com serviços de terceiros	R\$/ano	14.051
Despesas fiscais ou tributárias computadas na dex	R\$/ano	19.614
Outras despesas de exploração	R\$/ano	6.287
Despesas de exploração	R\$/ano	175.795
Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	R\$/ano	5.190
Despesa com juros e encargos do serviço da dívida exceto variações monetárias e cambiais	R\$/ano	2.601
Despesas totais com os serviços (dts)	R\$/ano	183.585

Fonte: SNIS - 2008

A tabela que segue apresenta indicadores econômico-financeiros e operacionais do sistema operado pela CASAN no Município de Agronômica.

Tabela 26 - Indicadores econômico-financeiros e operacionais do sistema operado pela CASAN.

Descrição	Unidade	Valor
Índice de Produtividade: Empregados	funcionários/mil ligações	2,3
Índice de Produtividade: Economias Ativas por pessoal Próprio	economia / empregado	461,5
Despesas Totais com Serviços	R\$/m ³	
Tarifa Média Praticada	R\$/m ³	2,83
Tarifa Média de Água	R\$/m ³	2,83
Despesas de Exploração por m ³ Faturado	R\$/m ³	
Despesas de Exploração por Economia	R\$/economia	329,35
Densidade de Economia de Água por Ligação	economias/ligação	1,1
Índice de Perdas de Faturamento	%	33,9
Consumo de Água Micro medido Por Economia	m ³ /mês/economia	9,6
Consumo de Água Faturada Por Economia	m ³ /mês/economia	13,1
Extensão da Rede de Água por Ligação	m/ligação	28,2
Consumo médio Per Capta	L/hab.*dia	111,6

Fonte: SNIS - 2008

Os sistemas alternativos coletivos que atendem a três comunidades do interior (comunidade alto do mosquitinho, comunidade cabeceira Ribeirão Areias e Valada Gropp) não possuem nenhuma forma organizada de cobrança, tornando inviável um tratamento adequado da água e o controle e manutenção constante do sistema.

Na tabela a seguir, foi elaborada através do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) com ano base 2008. Estar-se-á demonstrado uma comparação de resultados e de desempenho do serviço prestado no município com outros municípios, atendidos pela mesma e/ou outras companhias.

Tabela 27 - Desempenho médio por Companhia

Desempenho médio por Companhia				
Nome Município	Florianópolis	Joaçaba	Nova Trento	Agronômica
Prestador	CASAN	SIMAE	SAMAE	CASAN
Quantidade de economias ativas de água [economia]	866201	18334	2321	473
Receita operacional direta total [ano]	R\$ 445.896.298,00	R\$ 6.610.724,80	R\$ 565.540,70	R\$ 206.104,00
Receita operacional direta total por economia [ano/econ.]	R\$ 514,77	R\$ 360,57	R\$ 243,66	R\$ 435,73
Densidade de economias de água por ligação [econ./lig.]	1,32	1,34	1,07	1,1
Despesa total com os serviços por m ³ faturado [R\$/m ³]	2,64	1,32	0,63	2,53
Tarifa média de água [R\$/m ³]	2,79	1,71	0,95	2,83
Índice de hidrometração [percentual]	98,55	100	99,91	100
Indicador de desempenho financeiro [percentual]	101,33	126,14	150,59	112,2
Consumo micromedido por economia [m ³ /mês/econ.]	10,5	12,3	14,9	10,4
Consumo de água faturado por economia [m ³ /mês/econ.]	13,3	14,1	22	13,1
Extensão da rede de água por ligação [m/lig.]	16,8	25,2	35,9	28,2
Consumo médio percapita de água [l/hab./dia]	130,4	143,3	198,1	138
Volume de água disponibilizado por economia [m ³ /mês/econ.]	18	18,9	19,9	13,7
Índice de perdas na distribuição [percentual]	36,65	31,38	0	22,8
Consumo médio de água por economia [m ³ /mês/econ.]	11	12,3	19,7	10,6

Fonte: SNIS - 2008

Analisando a tabela é possível observar que a tarifa média (R\$/m³) cobrada no município está abaixo do cobrado pela mesma companhia no município de Florianópolis, mas acima do praticado nos outros municípios por diferentes companhias. Outro ponto importante de se analisar é a receita operacional direta por economia, que também está abaixo da praticada em Florianópolis. Considerando-se a média entre as receitas das três companhias citadas, o município de Agronômica apresentou um valor acima da média das receitas dos outros municípios.

Todos os sistemas representados na tabela acima apresentam valores semelhantes no que se refere ao volume de água disponibilizado por economia, com relação ao consumo médio por economia observa-se que o município de Agronômica apresentou o menor valor, muito abaixo do observado no município de Nova Trento.

3.10 Caracterização da cobertura dos serviços com a identificação das populações não atendidas ou sujeitas a falta de água

Como descrito anteriormente o município é atendido por quatro sistemas de distribuição de água para abastecimento. Três deles são mantidos pela prefeitura e um pela CASAN.

Segunda a CASAN, a mesma abastece a sede do município com água tratada atendendo 504 economias, uma população de 1.451 habitantes o que representa 42,5% da população do município.

Os sistemas do interior atendem 3.411 habitantes, dessa forma podemos constatar que 57,5% da população do município possuem sistemas alternativos individuais de abastecimento de água.

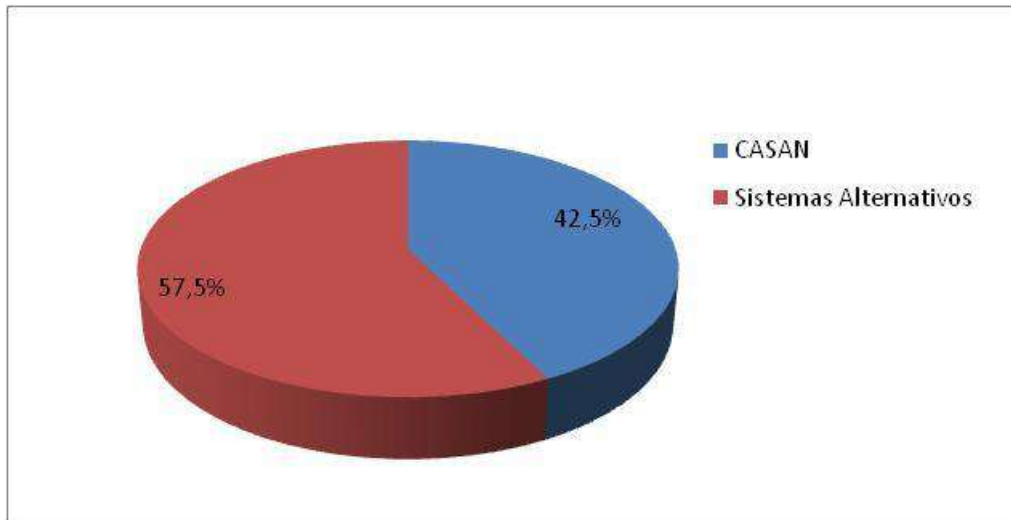
De acordo com a CASAN e funcionários da prefeitura, dificilmente ocorre escassez hídrica ou falta de água no município.

Tabela 28: Caracterização da cobertura dos serviços com a identificação das populações não atendidas ou sujeitas a falta de água

Formas de Abastecimento	População Atendida	Percentual Atendido
CASAN	1.451	42,5%
Sistemas Alternativos	3.411	57,5%
Total	4.862	100,0%

Referência: CASAN, 2010

Gráfico 1: Formas de abastecimento



Referência: CASAN, 2010

4. Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário

4.1 Análise crítica do plano diretor considerando o sistema de esgotamento sanitário

Analisando a Lei Complementar nº. 42/2008, que dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Agronômica, pode-se constatar que existe uma preocupação no que se refere à preservação da qualidade das águas dos rios e nascentes e com a melhoria do sistema de abastecimento de água.

A seguir destacam-se os pontos da Lei onde é considerado o sistema de esgotamento sanitário:

Na subseção III, do **Art. 35**, cita que: “O serviço público de esgotamento sanitário deverá assegurar à população o acesso a um sistema de coleta, transporte e tratamento adequado dos esgotos e águas servidas, objetivando minimizar os altos índices de doenças de veiculação hídrica ou relacionadas ao saneamento, de insalubridade e danos ao meio ambiente.

§ 1º O esgotamento sanitário abrangerá a coleta e tratamento das águas servidas e matéria fecal resultantes de esgoto doméstico e os resíduos orgânicos, com sua destinação adequada.

§ 2º Os resíduos orgânicos e águas residuais provenientes da atividade industrial dos mais variados tipos, deverão obedecer a legislação específica, não podendo ser interligados ao sistema público.

§ 3º Os sistemas de esgotamento sanitário deverão observar critérios sanitários, sócio-ambientais e de planejamento urbano e atender a Lei 11445/07.

Art. 36. Ficam definidas como ações prioritárias para o serviço de esgotamento sanitário:

I. diagnosticar o serviço;

II. criar programa de controle e tratamento especial de efluentes de empreendimentos potencialmente geradores de cargas poluidoras;

III. universalizar a coleta e tratamento de esgoto;

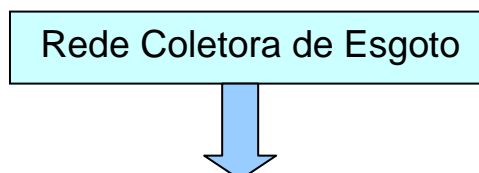
IV. garantir a manutenção plena de todas as unidades operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário”.

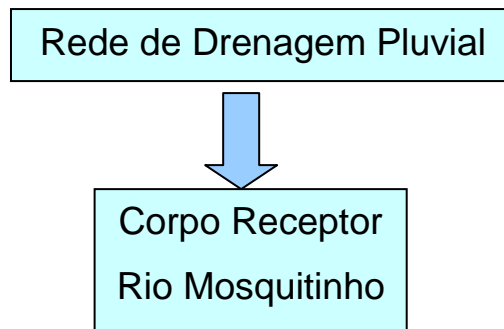
Conclui-se com isso que existe uma preocupação quanto ao esgotamento sanitário, promovendo o plano de tratamento de esgoto e formas de implantar os projetos.

4.2 Descrição do sistema de Esgotamento Sanitário municipal

O Município de Agronômica não é atendido adequadamente por um sistema de esgotamento sanitário. Apenas quatro ruas do município são atendidas por rede coletora de esgotos instalada pela Prefeitura Municipal, porém não há dados técnicos mais aprofundados sobre dimensões e a extensão.

Os efluentes coletados não são encaminhados para uma estação de tratamento de esgoto – ETE, mas sim ligados à rede de drenagem pluvial em ponto a jusante a qual deságua e um corpo receptor – Rio Mosquitinho.





O município é basicamente atendido por sistemas alternativos compostos por tanque séptico (fossa) e sumidouro, e alguns sistemas também apresentam filtro anaeróbio. Na maioria dos casos, esses sistemas apresentam um extravasor conectado à rede de drenagem pluvial. Conforme informações repassadas pela Prefeitura Municipal, estima-se que 40% das economias tratam seus efluentes com sistemas individuais. Esses sistemas geralmente são executados sem projeto adequado e também não é realizada a sua manutenção periódica.

4.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário municipal

O município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário, no qual muitas residências lançam seus efluentes tratados por sistemas alternativos ou “in natura”, nos canais de drenagem pluvial.

Desta forma não existe rede coletora de esgoto implantada.

A contaminação de corpos hídricos por esgoto pode causar uma série de conseqüências tais como: aumento DBO (medida indireta da carga orgânica), morte de peixes, eutrofização, presença de patógenos e coliformes fecais, proliferação de doenças entre outros efeitos.

4.4 Avaliação do sistema por setores: doméstico (humano), animal, industrial, turismo e irrigação

Em consulta realizada ao sítio da internet www.aguas.sc.br/adm, no dia 05/05/2010, constatou-se que não existe nenhuma declaração referente a pontos de lançamento de esgoto tratado ou “in natura” no município de Agronômica.

4.5 Balanço da geração de esgoto versus capacidade do sistema

Segundo informações da Casan, o município apresenta 504 economias atendidas pela rede de abastecimento de água – que atende a sede do município com uma população de 1.451 habitantes e com consumo médio per capita de 170,15 L/hab.*dia podemos calcular quantos litros de esgoto são destinados aos rios e córregos da região.

Conforme a norma NBR 9649/86, o coeficiente de retorno é da ordem de 0,8, ou seja, 80% da água consumida é convertida em esgoto. Então cerca de 237,01 m³/dia de esgoto são encaminhados para rede de drenagem pluvial que deságua no rio. Esse valor é bastante relativo, pois não foi considerado que parte desse esgoto infiltra no solo através dos sistemas alternativos de tratamento.

4.6 Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotamento no município

Segundo informações obtidas junto a prefeitura municipal, Agronômica apresenta como ponto crítico para contaminação com esgotos o Rio Mosquitinho e o Rio Trombudo, pois toda rede de drenagem pluvial da sede são destinados para estes rios.

4.7 Análise crítica da situação atual do esgotamento sanitário

Os pontos fracos do sistema serão apresentados a seguir:

Tabela 29: Ponto Forte do Sistema de Esgotamento Sanitário

Pontos Fortes
Plano Diretor Preocupado com o sistema de esgotamento sanitário

Tabela 30: Ponto Fraco do Sistema de Esgotamento Sanitário

PONTOS FRACOS
Índice de cobertura dos serviços comparados aos objetivos de universalização
Inexistência de ETE para atender a rede coletora existente
Rede coletora existente executada sem projeto adequado
Inexistência de poços de visita para manutenção da rede
Sistemas independentes com baixa eficiência e falta de manutenção periódica

4.8 Caracterização e diagnóstico de prestador de serviços

O município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário, conseqüentemente não existe um prestador de serviços.

4.9 Caracterização da cobertura dos serviços com a identificação das populações não atendidas ou sujeitas a falta de esgotamento

A população de Agronômica possui sistemas alternativos de tratamento ou lançam seus efluentes “in natura” nas galerias pluviais, córregos ou rios.

4.10 Avaliação da interação, complementaridade ou compartilhamento de cada um dos serviços com os serviços dos municípios vizinhos

O sistema de esgotamento sanitário existente e os sistemas alternativos, não interage, complementa ou compartilha com os serviços dos municípios vizinhos. Contudo os lançamentos de esgoto na rede pluvial podem gerar efeitos nos municípios a jusante, pois toda a carga de poluente lançada é transportada e degradada ao longo do rio. Dessa forma os poluentes não degradados chegam até os municípios a jusante.

Portanto o lançamento de efluentes na rede pluvial gera alterações nas características de qualidade da água dos rios onde deságuam e assim interferem na água que os municípios vizinhos a jusante estão utilizando.

5. Diagnóstico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

5.1 Avaliação da quantidade e qualidade (caracterização) dos resíduos sólidos do município

Atualmente o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares é realizado pela empresa BFA Ambiental Serviços de Coleta de Resíduos Ltda. O resíduo coletado é encaminhado para o aterro da empresa ESA Ambiental, situado no município de Lages/SC.

São coletados aproximadamente 50 ton./mês de resíduos. Não existe uma caracterização e nem mesmo uma quantificação adequada dos resíduos aproveitados pela triagem, impossibilitando dessa forma que se conheça melhor a

composição dos resíduos gerados no município.

5.2 Descrição do acondicionamento, coleta, transporte, serviço público de limpeza urbana e disposição final dos resíduos sólidos do município

Os resíduos sólidos domiciliares gerados em Agronômica são acondicionados de várias maneiras, mas observa-se que principalmente em sacos plásticos de diferentes tipos e tamanhos e em caixas de papelão de tamanhos variados.

Observa-se que o armazenamento dos resíduos para coleta se procede principalmente das seguintes formas: em cestos suspensos, em tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público.

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizada três vezes por semana pela empresa terceirizada e atende todo o município, tanto a área urbana como a área rural. Essa coleta é realizada por caminhão coletor compactador – e acontece de forma seletiva.

A Prefeitura Municipal é responsável pelos serviços de varrição e capina, atendendo a área urbana do município. A varrição e a capina ocorre quando há necessidades.

Os serviços de poda e roçada, também são executados conforme necessidade.

Ao todo são 02 (dois) funcionários da prefeitura que trabalham diretamente com a gestão dos resíduos.

As embalagens usadas de agrotóxicos são encaminhadas de volta para as agropecuárias onde são transportadas para o município de Aurora. Existe uma central regional de recebimento de embalagens vazias de defensivos agrícolas, INPEV (Instituto Nacional de Processamento de embalagens vazia) onde é mantido pela Associação das Agropecuárias da Bacia do Rio Itajaí (AABRI), neste onde são recebidas as embalagens vazias de agrotóxicos de todos os municípios do Alto Vale do Itajaí.

Os resíduos de serviços de saúde são gerados da Unidade de saúde Ronaldo Jahn, localizado na Rua XV de Novembro no centro e do Posto de Saúde José Ângelo Rudolf, localizado na estrada Geral Alto Mosquitinho. Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos de tamanhos variados e de cor azul. O armazenamento interno se dá em caixas para perfurocortantes e lixeiras plásticas de

cantos arredondados e tampa com acionamento mecânico. No momento o armazenamento externo desses resíduos se dá em um banheiro, localizado ao lado do posto de saúde municipal.

Esses resíduos são coletados pela empresa Getal e destinados para aterro sanitário de propriedade das empresas Momento Ambiental em Blumenau/SC. São gerados aproximadamente 10 Kg por mês de resíduos de serviços de saúde que são coletados uma vez por mês.

Abaixo é apresentado de forma esquemática a seqüência do manejo dos resíduos sólidos domiciliares e os resíduos de serviços de saúde.

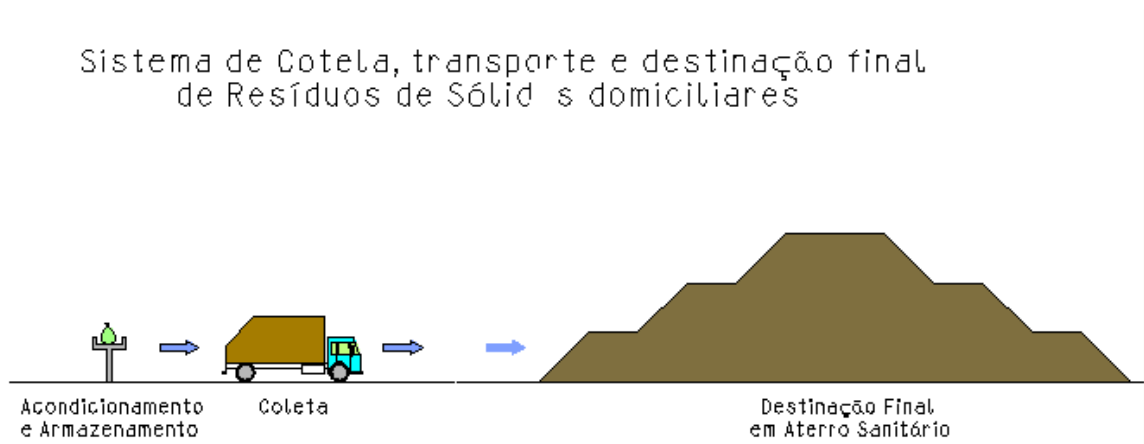


Figura 25: Sistema de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos



Figura 26: Sistema de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde

A seguir apresentam-se imagens que mostram o sistema de manejo dos resíduos sólidos no município de Agronômica.



Figura 27: Acondicionamento e armazenamento.
Fonte: STE, 2010



Figura 28: Acondicionamento e armazenamento.
Fonte: STE, 2010



Figura 29: Acondicionamento e armazenamento.
Fonte: STE, 2010



Figura 30: Acondicionamento e armazenamento.
Fonte: STE, 2010



Figura 31: Acondicionamento e armazenamento.
Fonte: STE, 2010



Figura 32: INPEV- Central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos - Aurora.
Fonte: STE, 2010



**Figura 33: INPEV- Central de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos – Aurora.
Fonte: STE, 2010**



Figura 34: Acondicionamento e armazenamento dos RSS.
Fonte: STE, 2010



Figura 35: Veículo coletor de resíduos.
Fonte: BFA, 2010



Figura 36: Vista externa do Aterro – Lages/SC.
Fonte: STE, 2010



Figura 37: Compactação dos Resíduos – Lages/SC.
Fonte: STE, 2010



Figura 38: Compactação dos Resíduos – Lages/SC.
Fonte: STE, 2010

Os serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos domiciliares são cobrados através do IPTU.

A Prefeitura Municipal possui um contrato com a empresa BFA Ambiental Serviços de Coleta de Resíduos LTDA, para realizar a destinação final dos resíduos

sólidos domiciliares e a coleta, transporte. O contrato tem prazo de 06 meses, e apresenta um valor total de R\$99.000,00 (noventa e nove mil reais).

5.3 Identificação de áreas alteradas, com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos

Não existe no município de Agronômica, áreas alteradas com risco de poluição e/ou contaminação por resíduos sólidos.

5.4 Identificação de lacunas no atendimento no sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Todo o Município de Agronômica é atendido pelo sistema de coleta de resíduos sólidos domiciliares – área urbana e rural. Na área urbana e rural a coleta ocorre três vezes por semana.

5.5 Análise crítica dos sistemas de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana existentes

O diagnóstico do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município de Agronômica permitem a classificação de pontos fortes e fracos a fim de subsidiar as etapas seguintes do desenvolvimento dos trabalhos.

Os pontos fortes e pontos fracos do sistema apresentam-se a seguir:

Tabela 31 - Pontos fortes do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

PONTOS FORTES
Todo município é atendido pelo sistema de coleta de resíduos - Área urbana e rural
Possibilidade de utilização do composto produzido pela própria prefeitura
Redução do volume de resíduos destinados para o aterro sanitário

Disposição final dos resíduos sólidos domésticos em aterro sanitário devidamente licenciado
Coleta, transporte, tratamento de destinação final adequada dos resíduos de serviço de saúde
Utilização de EPI's pelos funcionários responsáveis pelos serviços

Tabela 32 - Pontos fracos do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

PONTOS FRACOS
Informações indisponíveis quanto a caracterização dos resíduos gerados no município e falta de controle de medição (quantitativo e qualitativo) consistente
Inexistência de padronização do tipo de acondicionamento - visando facilitar a identificação entre materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos
Ausência de registro de itinerário de coleta
Inexistência de coleta seletiva

5.6 Identificação e Qualificação do local de destinação final dos Resíduos Sólidos do município

A destinação dos resíduos sólidos gerados no Município de Agronômica acontece no aterro sanitário da empresa ESA no município de Lajes / SC. O aterro sanitário da empresa ESA está localizado em área distante de aglomerados residenciais e apresenta vias em boas condições de acesso. Possui sistema de controle de acesso de entrada de veículos através de guarita e balança e também cerca perimetral.

Apresenta sistema de drenagem e queima de gases e de drenagem e tratamento de líquidos percolados. O sistema de tratamento de líquidos é composto por um tratamento biológico (lodos ativados com aeração prolongada) seguido de um tratamento físico-químico (coagulação, floculação e decantação).

É realizado o monitoramento da estabilidade do maciço de resíduos e da qualidade das águas subterrâneas e superficiais.

A seguir apresentamos imagens do aterro sanitário da empresa ESA.



**Figura 39: – Vista geral do Aterro Sanitário da empresa ESA em Lajes / SC.
Fonte: STE, 2010**



**Figura 40: – Sistema de tratamento de líquidos percolados.
Fonte: STE, 2010**

Para se efetuar a avaliação do índice de qualidade de Aterros Sanitários foi utilizado o mesmo método preconizado pela CETESB, sendo baseado na avaliação visual e em informações dos responsáveis locais sobre 41 (quarenta e uma)

variáveis, que abordam três aspectos básicos: localização, infra-estrutura e condições operacionais.

A CETESB – Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo, 1998, estabeleceu critérios para a avaliação de unidades de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos domiciliares, de tal forma que pudesse enquadrar as unidades existentes em três categorias, a saber: Instalações adequadas, controladas e inadequadas.

Tais informações são lançadas em planilhas específicas para a avaliação do IQR (Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos Domiciliares).

A pontuação final obtida permite o enquadramento segundo a Tabela abaixo.

Tabela 33: - Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos Domiciliares e Índice de Qualidade de Compostagem

IQR/IQC	ENQUADRAMENTO
$0 \leq \text{INDICE} \leq 6,0$	INADEQUADA
$6,0 < \text{INDICE} < 8,0$	CONTROLADA
$8,0 \leq \text{INDICE} \leq 10,0$	ADEQUADA

Fonte: CETESB, 1998.

A seguir apresentamos a planilha para obtenção do IQR – Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos localizado no município de Lages/SC de propriedade da empresa ESA Engenharia Sanitária e Ambiental Ltda, para onde são encaminhados os resíduos sólidos urbanos.

Tabela 34: IQR Características do local
ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS - IOR

Município: Lages/ SC

Empresa responsável: ESA Engenharia Sanitária e Ambiental Ltda.

Licença (sim/não): Sim

Item	sub-item	avaliação	peso	pontos
Características do local	capacidade de suporte do solo	adequada	5	5
		inadequada	0	
	proximidade de núcleos hab.	longe>500	5	5
		próximo	0	
	proximidade de corpos de água	longe>200	3	2
		próximo	0	
	profundidade lençol freático	mais de 3m	4	2
		de 1 a 3 m	2	
		de 0 a 1m	0	
	profundidade do solo	alta	5	4
		média	2	
		baixa	0	
	disponibilidade de material para recobrimento	suficiente	4	4
insuficiente		2		
nenhuma		0		
condição de sistema viário trans. + acesso	boas	3	2	
	regulares	2		
	ruins	0		
isolamento visual da vizinhança	bom	4	3	
	ruim	0		
legalidade de localização	loc. Permitida	5	5	
	loc. Proibida	0		
sub-total 1		máximo=40	40	32

Referência: CETESB, 1998.

Tabela 35: Infraestrutura implantada

Item	sub-item	avaliação	peso	pontos
Infraestrutura implantada	cercamento da área	sim	2	2
		não	0	
	portaria/guarita	sim	2	2
		não	0	
	impermeabil. do solo	sim/ desneces.	3	3
		não	0	
	drenagem do chorume	suficiente	5	5
		insuficiente	2	
		inexistente	0	
	drenagem de águas pluviais	suficiente	2	2
		insuficiente	1	
		inexistente	0	
	trator de esteira ou compatível	permanente	5	5
		periocicamente	2	
		inexistente	0	
	outros equipamentos	sim	1	1
		não	0	
	sist. de trat. de chorume	suficiente	5	4
		insuficiente	0	
acesso a frente de trabalho	bom	3	3	
	ruim	0		
vigilantes	sim	1	1	
	não	0		
sistema de drenagem de gases	suficiente	3	3	
	insuficiente	1		
	inexistente	0		
cont. receb. de carga	sim	2	2	
	não	0		
monitorização de águas subterrâneas	suficiente	3	3	
	insuficiente	2		
	inexistente	0		
atendimento a estipulações de projeto	sim	2	2	
	parcialmente	1		
	não	0		
sub-total 2		máximo=45	45	38

Referência: CETESB, 1998.

Tabela 36: Condições Operacionais.

Item	sub-item	avaliação	peso	pontos
Condições operacionais	aspecto geral	bom	4	3
		ruim	0	
	ocorrência de lixo a descob.	não	4	3
		sim	0	
	recobrimento do lixo	adequado	4	2
		inadequado	1	
		inexistente	0	
	presença de urubus e gaivotas	não	1	0
		sim	0	
	presença de moscas grande quant.	não	2	1
		sim	0	
	presença de catadores	não	3	3
		sim	0	
	criação de animais (bois, etc.)	não	3	3
		sim	0	
	descarga de resíduos de serviços de saúde	não	3	3
		sim	0	
	descarga de resíduos industrial	não/ adeq.	4	4
		sim/ inadeq.	0	
	funcion. da drenagem pluvial definitiva	bom	2	1
regular		1		
inexistente		0		
funcion. da drenagem pluvial provis.	bom	2	1	
	regular	1		
	ruim	0		
funcion. da drenagem de chorume	bom	3	3	
	regular	2		
	inexistente	0		
funcion. do sistema de trat. de chorume	bom	3	3	
	regular	2		
funcion. do sist. de monitoria das águas subterrâneas	bom	2	2	
	regular	1		
	inexistente	0		
eficiência da equipe de vigilância	boa	1	1	
	ruim	0		
manutenção dos acessos internos	boa	2	1	
	regular	1		
	péssima	0		
sub-total 3		máximo=45	45	34
total (sub-totais 1,2,3)				130

Referência: CETESB, 1998.

Tabela 37: Soma dos pontos.

IQR = SOMA DOS PONTOS/ 13	
IQR	avaliação
0 a 6,0	condições inadequadas
6,0 a 8,0	condições controladas
8,0 a 10	condições adequadas

Fonte: CETESB, 1998.

Tabela 38: Nota do Aterro Sanitário

Nota	
8	Condições Adequadas

Fonte: CETESB, 1998.

Observa-se que o aterro para dispor os resíduos sólidos se classifica como condições adequadas, ou seja, condições boas de operação, manutenção e monitoramento de suas estruturas.

5.7 Caracterização do lixo para fins de reciclagem

Os resíduos gerados no município têm características domiciliares e são constituídos basicamente por papel, papelão, vários tipos de plásticos, matéria orgânica e rejeitos. Desta maneira, observa-se que não existe um controle consistente da qualidade (caracterização) e quantidade dos resíduos.

5.8 Identificação da forma da coleta seletiva (quando existir)

Segundo informações obtidas junto a prefeitura, o município não dispõe de coleta seletiva.

5.9 Avaliação da interação, complementaridade ou compartilhamento de cada um dos serviços com os serviços dos municípios vizinhos

O sistema de manejo dos resíduos sólidos no município de Agronômica pouco interage com os serviços dos municípios vizinhos. Apenas que os rejeitos gerados são coletados e destinados para o aterro sanitário da ESA, no município de Lages.

6. Diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Este diagnóstico sobre a drenagem urbana do município de Agronômica consiste em reunir dados e estudos existentes nas diversas instituições públicas, privadas e de ensino, sistematizando e compilando as informações existentes em um único documento para auxiliar o agente municipal na suas tomadas de decisões no que se refere a este assunto. As informações hidrológicas calculadas e estimadas foram processadas baseadas de dados secundários existentes. Não foram processadas informações hidrológicas primárias (dados de precipitações, vazões, curvas-chaves, etc.), pois não fazem parte do escopo deste contrato no que refere-se a este assunto.

6.1 Estudo das Características Morfológicas das Bacias Hidrográficas e Determinação de Índices Físicos para Bacias

Os estudos relacionados com as drenagens fluviais sempre tiveram função relevante na Geomorfologia (ciência que estuda as formas do relevo) e a análise da rede hidrográfica pode levar à compreensão e elucidação de numerosas questões geomorfológicas, pois os cursos de água constituem processo morfogenético dos mais ativos na esculturação da paisagem terrestre.

A drenagem fluvial é composta por um conjunto de canais inter-relacionados que formam a bacia de drenagem, definida como a área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial. A quantidade de água que atinge os cursos fluviais está na dependência do tamanho da área ocupada pela bacia da precipitação total e de seu regime, e das perdas devidas a evapotranspiração e à infiltração.

O estudo hidrológico e das características físicas de uma bacia hidrográfica tem aplicação nas diferentes áreas:

- a) escolha de fontes de abastecimento de água para uso doméstico ou industrial;

- b) projeto e construção de obras hidráulicas: para a fixação das dimensões hidráulicas de obras, tais como: pontes, bueiros, etc. Nos projetos de barragens, localização e escolha do tipo de barragem, de fundação e extravasor, dimensionamento e no estabelecimento do método de construção;
- c) drenagem: estudo das características do lençol freático e exame das condições de alimentação e de escoamento natural do lençol, precipitações, bacia de contribuição e nível d'água nos cursos d'água;
- d) irrigação: problema de escolha do manancial e no estudo de evaporação e infiltração;
- e) regularização de cursos d'água e controle de inundações: estudo das variações de vazão, previsão de vazões máximas e no exame das oscilações de nível e das áreas de inundação;
- f) controle da poluição na análise da capacidade de recebimento de corpos receptores dos efluentes de sistemas de esgotos, vazões mínimas de cursos d'água, capacidade de reaeração e velocidade de escoamento;
- g) controle da erosão: análise de intensidade e frequência das precipitações máximas, determinação do coeficiente de escoamento superficial e no estudo da ação erosiva das águas e da proteção por meio de vegetação e outros recursos;
- h) navegação:- obtenção de dados e estudos sobre construção e manutenção de canais navegáveis;
- i) aproveitamento hidrelétrico: previsão das vazões máximas, mínimas e médias dos cursos d'água para o estudo econômico e o dimensionamento das instalações de aproveitamento. Na verificação da necessidade de reservatório de acumulação, determinação dos elementos necessários ao projeto e construção do mesmo, bacias hidrográficas, volumes armazenáveis, perdas por evaporação e infiltração;
- j) operação de sistemas hidráulicos complexos;
- k) recreação e preservação do meio ambiente;
- l) preservação e desenvolvimento da vida aquática;

Além das bacias, os rios, individualmente, também foram objetos de classificação. William Morris Davis propôs várias designações, considerando a linha geral do escoamento dos cursos d'água em relação à inclinação das camadas geológicas. Para a Bacia do Rio Itajaí, os rios seriam classificados como

conseqüentes, ou seja, aqueles cujo curso foi determinado pela declividade da superfície terrestre, em geral coincidindo com a direção da inclinação principal das camadas. Tais rios formam cursos de lineamento reto em direção às baixadas, compondo uma drenagem dendrítica. Os estudos dos padrões de drenagem foram assunto amplamente debatido na literatura geomorfológica. Os padrões de drenagem referem-se ao arranjo espacial dos cursos fluviais, que podem ser influenciados em sua atividade morfogenética pela natureza e disposição das camadas rochosas, pela resistência variável, pelas diferenças de declividade e pela evolução geomorfológica da região. Uma ou várias bacias de drenagem podem estar englobadas na caracterização de determinado padrão.

A classificação sistemática da configuração da drenagem foi levada a efeito por vários especialistas. O número de unidades discernidas varia de autor para autor, porque uns fixam seu interesse nos tipos fundamentais da drenagem, enquanto outros estendem sua análise aos tipos derivados e até aos mais complexos. Utilizando-se do critério geométrico, da disposição fluvial sem nenhum sentido genético, a Bacia do Rio Itajaí situa-se no tipo básico de padrão de drenagem como dendrítica, onde os cursos de água, sobre uma área considerável, ou em numerosos exemplos sucessivos, escoam somando-se uns aos outros, com uma determinada angulação na confluência.

Para este estudo de drenagem urbana, foi selecionada a bacia hidrográfica que continha a sede e/ou a mancha urbana do município em estudo (**Bacia do Rio Trombudo**), sendo que as demais bacias hidrográficas que o município está inserido não foram estudadas no âmbito deste estudo. Todas as informações cartográficas para este estudo foram obtidas a partir das Cartas Cartográficas Básicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, na escala 1:50.000 e 1:100.000 em meio digital que estão disponíveis no seguinte endereço eletrônico: <ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas/topograficos/topo50/vetor/>.

Comprimento do rio principal

É a distância que se estende ao longo do curso de água desde a desembocadura até determinada nascente. O problema reside em se definir qual é o rio principal, podendo-se utilizar os seguintes critérios:

a) aplicar os critérios estabelecidos por Horton, pois o canal de ordem mais elevada corresponde ao rio principal;

b) em cada bifurcação, a partir da desembocadura, optar pelo ligamento de maior magnitude;

c) em cada confluência, a partir da desembocadura, seguir o canal fluvial montante situado em posição altimétrica mais baixa até atingir a nascente do segmento de primeira ordem localizada em posição altimétrica mais baixa, no conjunto da bacia;

d) curso de água mais longo, da desembocadura da bacia até determinada nascente, medido como a soma dos comprimentos dos seus ligamentos (Shreve, 1974).

Neste caso específico determinou-se o comprimento do rio principal através do quarto critério, o do curso de água mais longo, também é prático e se interrelaciona com a análise dos aspectos morfométricos e topológicos das redes de drenagem. Para tanto utilizou-se o sistema de geoprocessamento para determinar este valor através da análise dos dados informado pelas Cartas Cartográficas Básicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em meio digital que estão disponíveis no seguinte endereço eletrônico: <ftp://geofpt.ibge.gov.br/mapas/topograficos/topo50/vetor/>.

Área da bacia (A)

É toda a área drenada pelo conjunto do sistema fluvial, projetada em plano horizontal. Determinado o perímetro da bacia, a área pode ser calculada com o auxílio do planímetro, de papel milimetrado, pela pesagem de papel uniforme devidamente recortado ou através de técnicas mais sofisticadas, como o uso de computador.

Para a delimitação da bacia hidrográfica deste estudo obteve os dados produzidos pela Shuttle Radar Topography Mission, um projeto conjunto entre a agência espacial americana (NASA) e a agência de inteligência geo-espacial (NGA), são representados em modelos digitais de terreno (MDE) em formato matricial com resolução espacial de 1 arco-segundo (30m) ou 3 arco-segundos (90m) expressos

em coordenadas geográficas (latitude / longitude) referenciados em lat-long WGS84. A acurácia absoluta horizontal é de 20 metros (para erro circular com 90% de confiança) e vertical de 16 metros (para erro linear com 90% de confiança).

Utilizando estas informações, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) vem desenvolvendo pesquisas aplicadas com estes dados com o objetivo de utilizá-los em seus projetos, sobretudo o Projeto Microbacias II. Os resultados preliminares indicam que estes podem ser utilizados em trabalhos de zoneamento, gestão de recursos hídricos e bacias hidrográficas e mapeamentos temáticos em escalas menores que 1:250.000. Mas pesquisas estão sendo desenvolvidas para avaliar a utilização dos dados em escalas mais detalhadas.

Dentro deste escopo, a EPAGRI disponibilizou o primeiro produto, que é o modelo digital de elevação (MDE) do estado com resolução espacial de 30 metros, em formato Geotif e GRID 16 bits, e que abrange a área entre as coordenadas 54° 03'30" W, 29° 28' 40" S e 48° 09' 45" W e 25° 39' 15" S. O MDE está dividido segundo as regiões hidrográficas do estado e apresenta uma sobreposição (buffer) de 2Km entre elas.

Neste caso foi utilizado o MDE de resolução espacial de 3 arco-segundo (90m), que foi interpolado para uma resolução espacial de 1 arco-segundo (30m) com a finalidade de suavizar a representação do terreno e então re-projetado para o sistema de coordenadas UTM datum SAD69, oficial do Brasil. O MDE foi convertido de Geotif 16 bits para o formato padrão do ArcInfo (GRID). Também foi feita uma análise para identificar possíveis imperfeições (valores espúrios), que segundo a SRTM são comuns em áreas com alta declividade, lagos com mais de 600m de comprimento, rios que apresentam mais de 183m de largura e oceanos. Nestas áreas foi feita a correção interpolando-se os dados circunvizinhos.

Após o tratamento das imperfeições o MDE foi georreferenciado com a mapoteca topográfica digital da EPAGRI. As áreas oceânicas e lagunas costeiras foram selecionadas através de uma máscara gerada pelo mosaico das cartas 1:50.000 do litoral e reclassificadas para valor zero.

Neste caso específico, utilizou-se este MDE e aplicou a extensão Arc Hydro GIS do Software Arc GIS para delimitar as bacias hidrográficas a partir do relevo pelos divisores de água. Com estas informações delimitaram-se as microbacias hidrográficas que drenam as áreas que possuem a área urbana do município

estudado. O mapeamento MDE e da delimitação das bacias hidrográficas deste município estudado encontra-se no ANEXO VI deste documento.

Perimêtro da Bacia (P)

É o comprimento linear do contorno da bacia hidrográfica projetada no plano horizontal. Esta determinação na carta topográfica ou mapa da bacia pode ser realizado através do curvímetro ou por outro método que determine linearmente este comprimento. Neste caso determinou-se o perímetro da bacia em estudo através do sistema de geoprocessamento utilizado no processamento das informações cartográficas do utilizando o Software ArcGIS 9.3.

Densidade da drenagem

A densidade da drenagem correlaciona o comprimento total dos canais de escoamento com a área de escoamento com a área da bacia hidrográfica. A densidade de drenagem foi inicialmente definida por R. E. Horton (1945), podendo ser calculada pela equação

$$Dd = \frac{L_t}{A}$$

Onde:

Dd = densidade da drenagem;

L_t = comprimento total dos canais;

A = é a área da bacia.

Para o município em estudo, a densidade da drenagem é de 2,378 Km/Km².

Análise do resultado: A densidade de drenagem varia inversamente com a extensão do escoamento superficial e, portanto, fornece uma indicação da eficiência da drenagem da bacia. Embora existam poucas informações sobre a densidade de drenagem de bacias hidrográficas, pode-se afirmar que este índice varia de 0,5 Km/Km², para bacias com drenagem pobre, a 3,5 ou mais, para bacias excepcionalmente bem drenadas. Portanto, conclui-se que a bacia em estudo possui drenagem moderada.

Em um mesmo ambiente climático, o comportamento hidrológico das rochas repercute na densidade de drenagem. Nas rochas onde a infiltração encontra maior dificuldade há condições melhores para o escoamento superficial, gerando possibilidades para a esculturação de canais, como entre as rochas clásticas de granulação fina, e, como consequência, densidade de drenagem mais elevada. O contrário ocorre com as rochas de granulometria grossa.

O cálculo da densidade de drenagem é importante na análise das bacias hidrográficas porque apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem. O mapeamento da rede de drenagem deste município estudado encontra-se no ANEXO VII deste documento.

Relação de relevo (Rr)

A relação de relevo foi inicialmente apresentada por Schumm (1956: 612), considerando o relacionamento existente entre a amplitude altimétrica máxima de uma bacia e a maior extensão da referida bacia, medida paralelamente à principal linha de drenagem. A relação de relevo (Rr) pode ser calculada pela expressão:

$$Rr = \frac{H_m}{L_b}$$

Onde:

Rr = *Relação de Relevo*;

Hm = Amplitude topográfica máxima;

Lb = Comprimento da bacia.

Em virtude das várias sugestões propostas para estabelecer o comprimento da bacia, o mais aconselhável é utilizar o diâmetro geométrico da bacia, a exemplo do procedimento usado por Maxwell (1960), ou o comprimento do principal curso de água.

Outras alternativas foram propostas sobre a maneira de calcular a relação de relevo. Melton (1957) utilizou como dimensão linear horizontal o perímetro da bacia, propondo a relação de relevo expressa em porcentagem, de modo que

$$Rr = \frac{H_m}{P} \times 100$$

Onde:

Rr = *Relação de Relevo*;

Hm = Amplitude topográfica máxima;

P = perímetro da bacia.

Posteriormente, o próprio Melton (1965) apresentou nova formulação, procurando relacionar a diferença altimétrica com a raiz quadrada da área da bacia, de modo que:

$$Rr = \frac{H_m}{A^{0,5}}$$

Onde:

Rr = Relação de relevo;

Hm = Amplitude topográfica máxima;

A = Área da bacia.

Para o município em estudo a relação de relevo é de 0,034.

Neste caso específico, determinou-se os valores da Relação de Relevo (*Rr*) através da equação acima a partir dos dados levantados pelos itens anteriores.

Análise do resultado: De acordo com resultado o valor encontrado, determina-se para a seguinte bacia a relação de relevo na ordem de 0,034, o qual representa que a bacia contém pouca declividade.

Índice de rugosidade (*Ir*)

O índice de rugosidade foi inicialmente proposto por Melton (1957) para expressar um dos aspectos da análise dimensional da topografia. O índice de rugosidade combina as qualidades de declividade e comprimento das vertentes com a densidade de drenagem, expressando-se como número adimensional que resulta do produto entre a amplitude altimétrica (*Hm*) e a densidade de drenagem (*Dd*).

Desta maneira,

$$Ir = Hm \times Dd$$

Onde:

Ir = Índice de rugosidade;

Hm = Amplitude topográfica máxima;

Dd = Densidade de drenagem (Km/Km²).

Para o município em estudo, o índice de rugosidade é de 713,544.

Strahler (1958: 1964) assinalou os relacionamentos entre as vertentes e a densidade de drenagem. Se a *Dd* aumenta enquanto e o valor de *Hm* permanece constante, a distância horizontal média entre a divisória e os canais adjacentes será

reconduzida, acompanhada de aumento na declividade da vertente. Se o valor de Hm aumenta enquanto a Dd permanece constante, também aumentarão as diferenças altimétricas entre o interflúvio e os canais e a declividade das vertentes. Os valores extremamente altos do índice de rugosidade ocorrem quando ambos os valores são elevados, isto é, quando as vertentes são íngremes e longas (Strahler, 1958). No tocante ao índice de rugosidade, pode acontecer que áreas com alta Dd e baixo valor de Hm são tão rugosas quanto áreas com baixa Dd e elevado valor de Hm. Patton e Baker (1976) mostraram que áreas potencialmente assoladas por cheias relâmpago são previstas como possuidoras de índices elevados de rugosidade, incorporando fina textura de drenagem, com comprimento mínimo do escoamento superficial em vertentes íngremes e altos valores dos gradientes dos canais.

Análise do resultado: Para a bacia em estudo o índice de rugosidade é de 713,544. Esse valor indica que, no geral há pouca possibilidade de cheias relâmpago nesta bacia.

Coeficiente de compacidade

O Coeficiente de compacidade, ou índice de Gravelius (K_c), é a relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo de área igual à da bacia.

$$K_c = 0,28 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Onde:

K_c = coeficiente de compacidade;

P = Perímetro da bacia (km);

A = Área da bacia (km²).

Para o município em estudo, o Coeficiente de compacidade é de 5,581.

Um coeficiente mínimo igual à unidade correspondente a uma bacia circular. Segundo VILLELA & MATTOS (1975), se os demais fatores forem iguais, quanto mais próximo da unidade for o valor de K_c , maior será a tendência para enchentes.

Análise do resultado: Conclui-se que a bacia do município em estudo é pouco irregular e área pouco sujeita a enchentes.

Extensão média do escoamento superficial (I)

O índice da extensão média do escoamento superficial deriva da relação (VILLELA & MATTOS 1975):

$$I = \frac{A}{4L}$$

Onde:

I = Extensão média do escoamento superficial;

A = Área da bacia (km²);

L = Comprimento do curso de água (km).

Para o município em estudo, a extensão média do escoamento superficial é de 0,524 Km.

Análise do resultado: De acordo com o resultado obtido, determina-se que a distância média que a água de chuva teria que escoar sobre os terrenos da bacia, caso o escoamento se desse em linha reta, do ponto onde ocorreu sua queda até o leito do curso d' água mais próximo seria de aproximadamente 0,524 Km.

Tempo de concentração (Tc)

O tempo de concentração (Tc) é o tempo necessário para que toda a área da bacia contribua para o escoamento superficial na secção de saída. Em pequenas bacias, o que é o caso, o tempo de concentração é o tempo após o qual todos os pontos dela estão a contribuir para o escoamento e após o qual este escoamento permanece constante enquanto a chuva for constante. O valor do tempo de concentração varia consoante a formula utilizada. Os factores que influenciam o Tc de uma dada bacia são:

- a) Forma da bacia
- b) Declividade média da bacia
- c) Tipo de cobertura vegetal
- d) Comprimento e declividade do curso principal e afluentes
- e) Distância horizontal entre o ponto mais afastado bacia e sua saída
- f) Condições do solo em que a bacia se encontra no inicio da chuva.

Existem várias equações para estimar o tempo de concentração de uma bacia hidrográfica, a seguir são apresentadas estas equações:

Equação de Giandotti, citado em EUCLYDES (1987):

$$T_c = \frac{4\sqrt{A} + 1,5L}{0,8\sqrt{Hm - Ho}}$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (h);

A = Área da bacia (km²);

L = Comprimento do talvegue (m);

Hm = Altitude média da bacia (m);

Ho = Altitude final do trecho (m).

Equação de Kirpich:

$$T_c = 0,0196 \left(\frac{L^3}{h} \right)^{0,385}$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (min);

L = Comprimento do talvegue (m);

Hm = Amplitude topográfica máxima.

Para o município em estudo, o tempo de concentração é de 412,360 min.

Equação de Dooge:

$$T_c = 70,8 \left(\frac{A^{0,41}}{S^{0,17}} \right)$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração (min);

A = Área da bacia (km²).

S = Declividade média da bacia (m/km);

Neste caso utilizou-se a equação de Kirpich para o cálculo do tempo de concentração da bacia.

A seguir são apresentadas as informações dos Índices Físicos da bacia hidrográfica selecionada:

Tabela 39: Índices Físicos Bacia do Rio Trombudo

Bacia do Rio Trombudo	
Area (Km ²)	77,667
Perímetro(km)	175,662
Comprimento (km)	37,032
Comprimento (m)	37032,388
Cota Inicial (m)	632
Cota Final (m)	332
Diferença Cotas (m)	300
Declividade (m/Km)	8,101
Densidade de drenagem (Km/Km ²)	2,378
Tempo de Concentração da Bacia (min)	412,360
Rr	0,034
lr	713,544
l	0,524
Kc	5,581
Comprimento total dos canais (Km)	184,730
CN	63,881

O estabelecimento de relações e comparações entre os índices físicos de uma bacia e dados hidrológicos conhecidos pode-se determinar indiretamente os valores hidrológicos em seções ou locais de interesse nos quais faltem dados ou em regiões onde, por causa de fatores de ordem física ou econômica, não seja possível a instalação de estações hidrométricas.

Pode-se dizer que estes elementos físicos constituem a mais conveniente possibilidade de se conhecer a variação no espaço dos elementos do regime hidrológico.

No município em estudo os índices físicos que mais impactam na dinâmica hidrológica da bacia são: Densidade de drenagem e o Coeficiente de compacidade.

6.2 Caracterização das Bacias Hidrográficas

Elaboração de cartas temáticas de cada bacia: hidrografia, topografia, características de solos em termos de permeabilidade, tipo de solo, índices de impermeabilização, cobertura vegetal, pontos críticos de estabilidade geotécnica e estações pluviométricas e fluviométricas.

Para o mapeamento do uso e ocupação do solo, obteve-se junto a Fundação do Meio Ambiente – FATMA o Mapeamento da Cobertura Vegetal de Santa Catarina realizado pelo Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina – PPMA/SC da Fundação do Meio Ambiente – FATMA em 2009. Este trabalho utilizou imagens de satélite de 2005 na escala 1:25.000. Neste mapeamento foram classificadas em 11 classes distintas de uso e ocupação do solo, distribuídas da seguinte maneira:

- Agricultura;
- Área de Mineração;
- Área Urbanizada e/ou Construída;
- Corpos d'água;
- Solo exposto;
- Vegetação de varzea e restinga;
- Pastagens e campos naturais;
- Reflorestamentos;
- Mangues (Formação Pioneira Exclusiva);
- Floresta em Estágio Inicial (Pioneiro)
- Floresta em estágio Médio ou Avançado e/ou Primárias

A partir desta informação, obteve-se o mapeamento da cobertura vegetal do município em estudo, destacando somente os usos existentes no município. Estas informações podem ser obtidas através do sistema de geoprocessamento desenvolvido pela FATMA, que se encontra no seguinte endereço eletrônico: <http://sig.fatma.sc.gov.br>. O mapeamento da cobertura vegetal, uso e ocupação do solo e permeabilidade do solo deste município estudado encontram-se nos ANEXOS VIII e IX respectivamente deste documento.

Para o mapeamento do solo dos municípios estudados, utilizou-se o Mapa de Solos do Estado de Santa Catarina na escala de 1:250.000 de autoria da EMBRAPA – Solos (centro de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa), situado na cidade do Rio de Janeiro de 2001. Este Mapa de Solos de Santa Catarina identifica e cartografa os diferentes tipos de solos encontrados no estado. Reúne informações e conhecimentos produzidos ao longo de mais de 50 anos de ciência do solo no Brasil, reflexo do avançado estágio de conhecimento técnico-científico dos solos pela comunidade científica brasileira.

Para sua elaboração, foram utilizados os levantamentos exploratórios de solos produzidos pela Embrapa ao longo dos anos 1970 e 80, complementados por outros estudos mais detalhados de solos. Neste caso, a Embrapa – Solos utilizou o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (1999), sendo que as classes de solos ocorrentes foram adaptadas à nomenclatura adotada pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - SBCS (1999).

Este mapeamento pode ser obtido através do seguinte endereço eletrônico: http://mapserver.cnps.embrapa.br/website/pub/Santa_Catarina/viewer.htm.

O mapeamento do solo deste município estudado encontra-se no ANEXO IX deste documento.

METODOLOGIA DO USO DO SOLO

Os dados de mapeamento do uso e ocupação do solo têm sua origem no Mapeamento de Uso e Ocupação do Solo realizado pelo Projeto de Proteção da Mata Atlântica em Santa Catarina – PPMA/SC da Fundação do Meio Ambiente – FATMA em 2009.

MAPEAMENTO DO SOLO

No caso dos mapas de solo para cada município tem sua origem no Mapeamento de Solo de Santa Catarina realizado pela EMBRAPA (2001).

MAPEAMENTO DAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

Os dados de mapeamento das estações pluviométricas têm sua origem no trabalho técnico nº 123 ISSN 0100-7416, de título "Chuvas intensas e chuva de projeto de drenagem superficial no Estado de Santa Catarina", de autoria do Técnico da EPAGRI, Álvaro Back.

O mapa de estações pluviométricas encontra-se no ANEXO XI do documento.

MAPEAMENTO DAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS

Os dados de mapeamento das estações fluviométricas têm sua origem no sítio da internet http://www.ana.gov.br/rhn/scatarina_f.pdf, da Agência Nacional de Águas.

O mapa de estações fluviométricas encontra-se no ANEXO XII do documento.

6.2.1 Mapa de estabilidade geotécnica e índice de impermeabilização

No termo de referência para a realização do diagnóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo de águas pluviais foram solicitados, no terceiro item, 8 (oito) diferentes mapas. São eles: hidrografia, topografia, características de solos em termos de permeabilidade, tipo de solo, índices de impermeabilização, cobertura vegetal, pontos críticos de estabilidade geotécnica e estações pluviométricas e fluviométricas.

Para elaboração desses mapas são necessárias informações já produzidas e consolidadas, ou seja, são necessários dados secundários para a elaboração de cada mapa. Abaixo estão listados os dados necessários para elaboração de cada mapa solicitado:

Tabela 40 - Dados necessários para elaboração de cada mapa solicitado

Mapa	Informação Secundária
Hidrografia	Cartas IBGE (1:50.000 ou 1:100.000)
Topografia	Cartas IBGE (1:50.000 ou 1:100.000)
Características do Solo em Termos de Permeabilidade	Mapeamento do Solo de Santa Catarina realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola (EMBRAPA)
Tipo de solo	Mapeamento do Solo de Santa Catarina realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola (EMBRAPA)
Cobertura Vegetal	Desenvolvido pelo Projeto Proteção da Mata Atlântica (PPMA) da FATMA
Estações Pluviométricas e Fluviométricas	Hidroweb (ANA) e EPAGRI

Para a elaboração dos mapas temáticos de índices de impermeabilização e pontos críticos de estabilidade geotécnica não há disponibilidade de dados oficiais específicos, os quais requerem um detalhamento cuidadoso para cada município.

Realizar a sobreposição dos dados dos mapas já produzidos não trará o retrato real da situação dos municípios em relação a impermeabilização e estabilidade geotécnica. Corre-se o risco de indicar de maneira equivocada áreas críticas de estabilidade como sendo áreas estáveis e, dessa forma, o planejador público prever evolução urbana para essas áreas. Com isto, o uso destes produtos será inadequado em razão da vulnerabilidade e confiabilidade dos resultados.

Além disso, não há referências bibliográficas de autores que tenham produzido algum produto nesse tipo de detalhamento no Estado de Santa Catarina. Existem referências bibliográficas que apontam metodologias para a confecção dos mapas, no entanto, requer tempo de serviços especializados de análises físicas do solo para determinar coeficiente de atrito, sobreposição de camadas rochosas, identificação de componentes físicos de formação geológica, análise de declividade, dentre outras análises específicas que não estão contempladas no escopo do Edital 012/2009.

Outra questão relevante é a escala de apresentação solicitada no Termo de Referência para o mapeamento com valores de 1:50.000 e 1:100.000. Por se tratar de um diagnóstico de drenagem pluvial que deve caracterizar os segmentos pertencentes apenas a área urbana, não será possível visualizar detalhamentos específicos nessa área. Serão mapas municipais impressos em grandes dimensões (A1, A0) que apresentarão as manchas das áreas urbanas em poucos centímetros quadrados. Ou seja, difícil visualização dos critérios estipulados.

Sendo assim, as mesmas não serão apresentadas pelo motivo acima exposto, porém, devido sua relevância estará prevista na fase IV do plano uma verba para elaboração das cartas.

6.3 Estimativa para Coeficiente de escoamento Superficial

De acordo com o Livro Drenagem Urbana – Manual de Projeto (CETESB, 1986), o Coeficiente de “Runoff” é a variável do método racional menos suscetível de determinações mais precisas e requer, portanto, muitos cuidados quanto sua seleção. Seu uso na equação implica numa relação fixa para qualquer área de drenagem. Na realidade isso não acontece. O coeficiente engloba os efeitos de infiltração, armazenamento por detenção, evaporação, retenção, encaminhamento das descargas e interceptação, efeitos esses que afetam a distribuição cronológica e a magnitude do iço de deflúvio superficial direto.

Para a estimativa de crescimento dos usos das áreas foi utilizado o método do Número da Curva (SCS-USDA), onde o CN é o numero da curva, cujo valor pode variar entre 1 e 100, e depende do uso e manejo da terra, grupo de solo, da composição hidrológica e umidade antecedente do solo. O valor do CN foi calculado para a bacia, com base nas áreas descritas na tabela abaixo, sendo que as áreas predominantes são as de florestas e pastagens em boas condições de drenagem, o

que compreende 40,10% e de 19,75% para a Bacia 1. O CN médio calculado foi igual a 63,881.

Tabela 41 – CN calculado para a bacia hidrográfica do Rio do Trombudo, com base nas áreas.

Classes de Uso	Área (Km ²)	CN	Área Futura(Km ²)	CN Futuro
AGRICULTURA	27,800	70	27,900	70
AREA URBANIZADA E/OU CONSTRUIDA	0,782	90	0,902	90
CORPOS D'AGUA	0,000	0	0,000	0
FLORESTAS EM ESTAGIO INICIAL (PIONEIRO)	0,169	60	0,319	60
FLORESTAS EM ESTAGIO MEDIO OU AVANÇADO E/OU PRIMARIAS	30,979	60	30,629	60
PASTAGENS E CAMPOS NATURAIS	15,341	60	15,221	60
REFLORESTAMENTOS	2,596	60	2,696	60
CN Médio	77,667	63,881	77,667	63,941

Nesta estimativa foram utilizados os índices de crescimento de 0,359% para agricultura, 15,345% para área urbanizada e/ou construída, para as florestas em estágio inicial (pioneiro) houve um índice de crescimento de 88,757%, para as florestas em estágio médio ou avançado e/ou primarias houve um índice de crescimento negativo de 1,129%, para pastagens e campos naturais também houve um índice de crescimento negativo de 0,782% e para reflorestamento um acréscimo de 3,852% considerando um horizonte de 25 anos.

6.4 Estudo de chuvas intensas para as Bacias Hidrográficas

Estudo de chuvas intensas para as bacias com a finalidade de determinar as equações de chuvas a serem adotadas nas estimativas dos hidrogramas de cheias.

O estudo das relações Intensidade-Duração-Frequencia (IDF) das precipitações extremas é de grande interesse nos trabalhos de hidrologia por sua frequente aplicação na estimativa das vazões de projetos para dimensionamento de obras de engenharia, principalmente na drenagem urbana, como bueiros, bocas de lobo, galerias entre outras.

Essas relações podem ser expressas de forma gráfica nas curvas IDF, ou por meio das equações de chuvas intensas, que tem a vantagens de facilitar suas utilização em programas de computador, para estimativa de parâmetros hidrológicos como o tempo de concentração e a distribuição temporal da precipitação. A

dificuldade que se apresenta na obtenção das equações de chuvas intensas está na baixa densidade de pluviógrafos, bem como no tamanho das séries desses dados. Nos locais onde não se dispõem de pluviógrafos, o procedimento adotado normalmente consiste em estabelecer a chuva máxima esperada com duração de um dia, e a partir de relações estabelecidas em outras regiões estima-se a chuva para uma duração inferior (Tucci, 2003 e Tomaz, 2002).

Eltz et al. (1992) afirmam que análise de frequência é uma técnica estatística importante no estudo de chuvas, devido a grande variabilidade temporal e espacial da precipitação pluvial, a qual não pode ser prevista com bases puramente determinísticas.

Existem diversas teorias de probabilidade empregadas para análise de chuvas extremas, sendo as mais utilizadas a distribuição log-normal com dois parâmetros, distribuição log-normal com três parâmetros, distribuição Pearson tipo III, distribuição log-Pearson tipo III, distribuição de extremos tipo I, também conhecida como distribuição de Gumbel (Kite, 1978).

Back (2001) estudando dados de chuvas máximas diárias de cem estações pluviométricas de Santa Catarina verificou que a distribuição de Gumbel apresentou o melhor ajuste aos dados observado em 60% das estações, e em 93% das estações com menos de vinte anos de dados diários.

Em Santa Catarina existem poucos pluviógrafos em funcionamento e na maioria deles não houve um estudo das relações IDF. Back (2002) apresenta ajuste de equações de chuvas intensas para oito estações com dados de pluviógrafos e 156 estações pluviométricas, baseadas nas relações entre chuvas de diferentes durações recomendadas pela CETESB (1986).

A partir das equações desenvolvidas por Back (2002) determinou-se as relações intensidade - duração - frequência para o município em estudo baseado na seguinte equação:

$$i = \frac{K.T^m}{(t + b)^n}$$

Onde:

i = intensidade da chuva em mm/h;

T = período de retorno em anos;

t = duração da chuva em minutos.

Neste caso, para este município específico o valor dos coeficientes da equação IDF são os seguintes:

Tabela 42: Valor dos Coeficientes da Equação IDF

Bacia Hidrográfica	Município	Denominação da Estação	Nº Estação	Para $t \leq 120$ min				Para $120 \text{ min} < t \leq 1440$ min			
				K	m	b	n	K	m	b	n
Bacia do Rio itajaí	Agronômica	Trombudo Central	83	581,3	0,1572	8,6	0,68	1012,7	0,1562	20,9	0,787

As estações catalogadas e numeradas estão disponíveis no trabalho técnico nº 123 ISSN 0100-7416, de título "Chuvas intensas e chuva de projeto de drenagem superficial no Estado de Santa Catarina", de autoria do Técnico da EPAGRI, Álvaro Back.

Foi escolhida a estação pluviométrica que possui menor distância do município e/ou maior série histórica de dados.

Estão apresentadas na tabela a seguir as diferentes intensidades para o município de Agronômica, considerando diferentes tempos de retorno e tempos de concentração.

Tabela 43: Tabela de intensidade de chuva.

t (min)	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	
TR (Anos)																					
5	120,9	95,69	80,42	70,03	62,43	56,59	51,93	48,12	44,94	42,23	39,8856	37,84	36,04	34,43	32,99	31,7	30,52	29,44	28,45	27,54	
10	134,8	106,7	89,68	78,09	69,62	63,1	57,91	53,66	50,11	47,09	44,4772	42,2	40,19	38,4	36,79	35,3	34,03	32,83	31,73	30,71	
15	143,7	113,7	95,58	83,23	74,2	67,26	61,72	57,2	53,41	50,19	47,4045	44,98	42,83	40,92	39,21	37,7	36,27	34,99	33,81	32,73	
20	150,4	119	100	87,08	77,63	70,37	64,58	59,84	55,88	52,51	49,5975	47,06	44,81	42,82	41,03	39,4	37,95	36,61	35,38	34,25	
25	155,7	123,2	103,6	90,19	80,4	72,88	66,89	61,98	57,87	54,38	51,3682	48,74	46,41	44,35	42,49	40,8	39,3	37,91	36,64	35,47	
50	173,7	137,4	115,5	100,6	89,66	81,27	74,59	69,11	64,54	60,64	57,2817	54,35	51,76	49,45	47,39	45,5	43,83	42,28	40,86	39,55	
100	193,7	153,2	128,8	112,2	99,98	90,63	83,17	77,07	71,97	67,62	63,876	60,6	57,71	55,14	52,84	50,8	48,87	47,15	45,56	44,11	

Tabela 44: Tabela de intensidade de chuva.

t (min)	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1020	1080	1140	1200	1260	1320	1380	1440	
TR (Anos)																							
5	20,05	16,33	13,87	12,12	10,8	9,771	8,939	8,252	7,674	7,181	6,754	6,38	6,051	5,758	5,495	5,258	5,043	4,847	4,667	4,502	4,349	4,208	
10	22,35	18,19	15,46	13,51	12,04	10,89	9,961	9,195	8,552	8,002	7,526	7,11	6,743	6,416	6,123	5,859	5,619	5,401	5,201	5,017	4,847	4,689	
15	23,81	19,38	16,47	14,39	12,83	11,6	10,61	9,797	9,111	8,525	8,018	7,575	7,184	6,836	6,524	6,242	5,987	5,754	5,541	5,345	5,164	4,996	
20	24,9	20,27	17,23	15,05	13,42	12,13	11,1	10,25	9,529	8,917	8,387	7,923	7,514	7,15	6,823	6,529	6,262	6,018	5,795	5,59	5,401	5,226	
25	25,79	20,99	17,84	15,59	13,89	12,56	11,49	10,61	9,867	9,233	8,684	8,204	7,78	7,403	7,065	6,761	6,484	6,232	6,001	5,789	5,593	5,411	
50	28,74	23,39	19,88	17,37	15,48	14	12,81	11,82	11	10,29	9,677	9,142	8,67	8,25	7,873	7,534	7,225	6,945	6,687	6,451	6,232	6,03	
100	32,02	26,07	22,15	19,35	17,25	15,6	14,27	13,18	12,25	11,47	10,78	10,19	9,662	9,193	8,774	8,395	8,052	7,739	7,452	7,188	6,945	6,719	

Determinação dos hidrogramas de cheias para os cursos d'água principais, em seções estratégicas, para períodos de retorno de 5, 10, 20, 50 e 100 anos

Para o cálculo da chuva excedente empregou-se o método do departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Método do Soil Conservation Service – SCS, 1975), adaptando-se para as condições de Santa Catarina, propondo a seguinte formulação:

$$Q = \frac{(P - 0,2xS)^2}{(P + 0,8xS)} \text{ para } P > 0,2 \times S$$

Onde:

Q = escoamento superficial direto em mm

P = precipitação em mm

S = retenção potencial do solo em mm

Para o presente trabalho apresenta-se a metodologia por uma questão técnica necessária em qualquer projeto de drenagem. Para cálculo da chuva excedente é necessário estipular um valor de CN para encontrar o valor S (retenção potencial no solo). Com o valor de S encontrado, substitui-se esse valor na fórmula da vazão da chuva excedente junto com a determinação da intensidade de chuva. Assim, basta fazer uma operação simples de cálculo para obtenção da chuva excedente. Ou seja, podem ter inúmeras condições de chuvas excedentes se considerarmos, uma variedade de intensidade de chuva escolhidas e de CN encontrados. Por esse motivo não foi apresentado os valores efetivos das chuvas excedentes.

O valor de S depende do tipo de solo e pode ser determinado facilmente por tabelas próprias. A quantidade (0,2 x S) é uma estimativa das perdas iniciais (Ai) devidas a interceptação e retenção em depressões. Por esta razão, impõe-se a condição $P > (0,2 \times S)$. Para facilitar a solução gráfica da equação, faz-se a seguinte mudança de variável:

$$CN = \frac{1000}{10 + \left(\frac{S}{25,4} \right)}$$

Onde:

CN = chamado de "Número da Curva", varia entre 0 e 100. Os valores de CN dependem de três fatores:

- a) umidade antecedente do solo
- b) tipo de solo
- c) ocupação do solo

Este método distingue três condições de umidade de solo, que são descritas a seguir:

Condição I - Solos secos: As chuvas nos últimos dias não ultrapassam 1 mm;

Condição II - Situação muito freqüente em épocas chuvosas. As chuvas nos últimos 5 dias totalizam entre 1 e 40 mm;

Condição III - Solo úmido (próximo da saturação): as chuvas nos últimos dias foram superiores a 40 mm e as condições meteorológicas foram desfavoráveis a altas taxas de evaporação.

A Tabela 46: Valores de CN para bacias urbanas e rurais. é utilizada para a obtenção de CN e refere-se sempre a condição II. A transformação de CN para as outras condições de umidade é feita através da Tabela 45.

Tabela 45: Valores de CN para diferentes tipos de condições de umidade do solo

Condição I	Condição II	Condição III
100	100	100
87	95	99
78	90	98
70	85	97
63	80	94
57	75	91
51	70	87
45	65	83
40	60	79
35	55	75
31	50	70
27	45	65
23	40	60
19	35	55
15	30	50
12	25	45
9	20	39
7	15	33
4	10	26
2	5	17

O Soil Conservation Service (1975) distingue em seu método 4 grupos hidrológicos de solos. A adaptação do trabalho daquela entidade para esta região em estudo, classificou os diferentes tipos de solos como se segue. Embora adaptada para as condições da área em comento, a classificação que se segue é bastante geral e pode ser aplicada a outras regiões do Brasil.

Grupo A - Solos arenosos com baixo teor de argila total inferior a 8%. Não há rocha nem camadas argilosas e nem mesmo densificadas até a profundidade de 1 m. O teor de húmus é muito baixo, não atingindo 1%

Grupo B - Solos arenosos menos profundos que os do grupo A e com maior teor de argila total, porém ainda inferior a 15%. No caso de terras roxas, este limite pode subir a 20%, graças a maior porosidade. Os dois teores de húmus podem subir respectivamente a 1,2 e 1,5%. Não pode haver pedras e nem camadas argilosas até 1m, mas é quase sempre presente camada mais densificada do que a camada superficial.

Grupo C - Solos barrentos com teor total de argila de 20 a 30%, mas sem camadas argilosas impermeáveis ou contendo pedras até a profundidade de 1,2m. No caso de terras roxas estes dois limites máximos podem ser 40% e 1m. Nota-se, a cerca de 60 cm de profundidade, camada mais densificada que no grupo B, mas ainda longe das condições de impermeabilidade.

Grupo D - Solos argilosos (30-40% de argila total) e ainda com camada densificada a uns 50 cm de profundidade ou solos arenosos como B, mas com camada argilosa quase impermeável ou horizonte de seixos rolados.

A ocupação do solo é caracterizada pela sua cobertura vegetal e pelo tipo de defesa contra erosão eventualmente adotado. Os valores de CN podem ser obtidos através das curvas de Escoamento Superficial de Chuvas Intensas, conforme o tipo hidrológico do solo e sua cobertura vegetal. Para auxiliar o usuário na obtenção do valor de CN é fornecida a tabela 46, lembrando que os valores são para condição de umidade II.

Tabela 46: Valores de CN para bacias urbanas e rurais.

USO DO SOLO	SUPERFÍCIE	A	B	C	D
Solo lavrado	Com sulcos retilíneos	77	86	91	94
	Em fileiras retas	70	80	87	90
Plantações Regulares	Em curvas de nível	67	77	83	87
	Terraceado em nível	64	76	84	88
	Em fileiras retas	64	76	84	88
Plantações de cereais	Em curvas de nível	62	74	82	85
	Terraceado em nível	60	71	79	82
	Em fileiras retas	62	75	83	87
Plantações de legumes ou cultivados	Em curvas de nível	60	72	81	84
	Terraceado em nível	57	70	78	89
	Pobres	68	79	86	89
	Normais	49	69	79	94
	Boas	39	61	74	80
Pastagens	Pobres, em curvas de nível	47	67	81	88
	Normais, em curvas de nível	25	59	75	83
	Boas, em curvas de nível	6	35	70	79
Campos permanentes	Normais	30	58	71	78
	Esparsas, de baixa transpiração	45	66	77	83
	Normais	36	60	73	79
	Densas, de alta transpiração	25	55	70	77
Estradas de Terra	Normais	56	75	86	91
	Más	72	82	87	89
	De superfície dura	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, de baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas	46	68	78	84
	Densas, de alta transpiração	26	52	62	69
	Normais	36	60	70	76
Zonas Residenciais	Lotes (m ²) %impermeável				
	<500	65	77	85	90
	1000	38	61	75	83
	1300	30	57	72	81
	2000	25	54	70	80
	4000	20	51	68	84

Fonte: TUCCI (1993)

Observando o uso e ocupação do solo nas sub-bacias hidrográficas estudadas, observa-se que todas estas sub-bacias apresentam um pequeno grau de urbanização e impermeabilização do solo. Portanto para fins de simulação hidrológica e baseando-se na tabela 45 e tabela 46 acima relatadas, será utilizado os valores de CN já apresentados no item 6.3.

O hidrograma adimensional do SCS (1975) é um hidrograma unitário sintético, onde a vazão (Q) é expressa como fração da vazão de pico (Qp) e o tempo (t) como

fração do tempo de ascensão do hidrograma unitário (t_p). Dadas a vazão de pico e o tempo de resposta (Lag-Time) para a duração da chuva excedente, o hidrograma unitário pode ser estimado a partir do hidrograma adimensional sintético para uma dada bacia.

Os valores de Q_p e t_p podem ser estimados, utilizando-se um modelo simplificado de um hidrograma unitário triangular, onde o tempo é dado em horas e as vazões em m^3/s , cm (ou pes³/pol) (SCS, 1975). A partir da observação de um grande número de hidrogramas unitários, o Soil Conservation Service sugere que o tempo de recessão seja aproximadamente $1.67.t_p$.

Como a área sob o hidrograma unitário deve ser igual ao volume de escoamento superficial direto de 1 cm (ou 1 pol.), pode ser visto que:

$$Q_p = \frac{C.A}{T_p}$$

Onde:

$C = 2,08$ (ou 483,4 no sistema inglês);

$A =$ área de drenagem em Km^2 (ou milhas quadradas).

Um estudo posterior de hidrogramas unitários de muitas bacias rurais grandes e pequenas indicou que o tempo de resposta (Lag- Time) é aproximadamente igual a 60% de t_c , onde t_c é o tempo de concentração da bacia. Assim, o tempo de ascensão T_p pode ser expresso em função do tempo de resposta " t_p " e da duração da chuva excedente " t_r ".

$$T_p = \frac{t_r}{2} + t_p$$

Para determinar o t_p utilizou-se a seguinte equação:

$$t_p = \frac{2,6L^{0,8}(S/25,4+1)^{0,7}}{1900y^{0,5}}$$

Onde:

$S =$ retenção potencial do solo em mm;

$L =$ comprimento hidráulico (metro);

$Y =$ declividade em percentagem (%).

Para cálculo do tempo de concentração utilizou-se a equação de Kirpich para bacias acima de $8,0 km^2$:

$$t_c = 57 \times \frac{L^{1,155}}{h^{0,385}}$$

Onde:

t_c = tempo de concentração (minutos);

L = comprimento hidráulico (Quilômetros);

h = diferença entre cotas (metros);

No caso de bacias hidrográficas de até 8,0 km² utilizou-se a expressão apresentada pelo SCS (1972) onde considera que:

$$t_p = 0,6t_c$$

Comparando-se bacias hidrográficas menores que 8,0 km², os valores do t_p sempre serão os mesmos, pois o método realiza a simplificação apresentada na expressão acima. Para representar estes cálculos é apresentado a seguir o hidrograma para uma determinada precipitação com duração “D”:

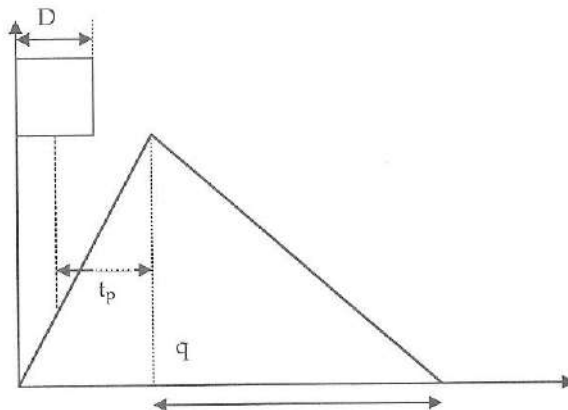


Figura 41 - Hidrograma triangular utilizando o Método SCS (1972)

Para cada intervalo de chuva excedente obtida através da metodologia anteriormente apresentada, determinou-se o hidrograma a partir da metodologia apresentada acima. Para tanto, determinou-se o hidrograma unitário deste baseando-se na equação de convolução nas seguintes condições de contorno:

Para $0 < t < \Delta t$, a precipitação $P(T) = 1/\Delta t$ e

$$h(\Delta t, t) = 1/\Delta t \int_0^t \mu(t - \tau) d\tau$$

Para $t > \Delta t$ a expressão fica:

$$h(\Delta t, t) = 1/\Delta t \int_0^{\Delta t} \mu(t - \tau) d\tau$$

O hidrograma unitário é utilizado normalmente com intervalo de tempo igual aos das precipitações. Considerando que os parâmetros do hidrograma unitário instantâneo que têm unidades de tempo, sejam utilizados em unidades de Δt (intervalo de tempo), a vazão após um intervalo de tempo Δt fica:

$$Q(1) = P1 \int_0^1 \mu(1 - \tau) d\tau$$

A vazão após 2 intervalos de tempo fica:

$$Q(2) = P1 \int_0^1 \mu(2 - \tau) d\tau + P2 \int_1^2 \mu(2 - \tau) d\tau$$

Sendo que

$$h1 = \int_1^2 \mu(2 - \tau) d\tau = \int_0^1 \mu(1 - \tau) d\tau$$

e

$$h2 = \int_0^1 \mu(2 - \tau) d\tau$$

O que resulta

$$Q(2) = P1h2 + P2h1$$

Considerando que:

$$h1 = \int_0^1 \mu(1 - \tau) d\tau$$

A equação de convolução discreta fica:

$$Qt = \sum_{i=j}^t Pih_{t-i+1}$$

Para $t \leq n$, $j=1$ e para $t > n$, $j=t-n+1$, onde n é o número de ordenadas do hidrograma unitário.

A representação gráfica desta metodologia de cálculo do hidrograma é apresentada na Figura 42. No entanto, esta metodologia adotada para calcular o hidrograma unitário do escoamento superficial de uma bacia hidrográfica, utiliza algumas simplificações relatadas a seguir:

Linearidade: o modelo admite que a transformação de precipitação efetiva em vazão é linear invariante, ou seja, admite a superposição dos efeitos e o hidrograma unitário constante no tempo;

Distribuição espacial uniforme: a precipitação é a mesma em toda a bacia no intervalo de tempo do cálculo;

Distribuição temporal uniforme: a intensidade de precipitação é constante no intervalo de tempo;

Intervalo de tempo Δt : a escolha do intervalo de tempo ou duração Δt da precipitação, depende do tempo de resposta da bacia. O intervalo de tempo deve ser suficientemente pequeno para que a distribuição do volume e dos valores máximos instantâneos não seja distorcida. Esse intervalo não deve ser muito pequeno para evitar o processamento de uma quantidade exagerada de informações. O tempo de pico t_p tem sido utilizado como indicador para obtenção do valor do intervalo de tempo Δt . O método SCS (1972) recomenda utilizar a expressão $\Delta t = t_p/3$. Isto indica que teremos 03 pontos para representar a ascensão do hidrograma de escoamento superficial, onde ocorrem os maiores gradientes. Neste caso específico deste estudo utilizou-se o intervalo de tempo de 15 minutos.

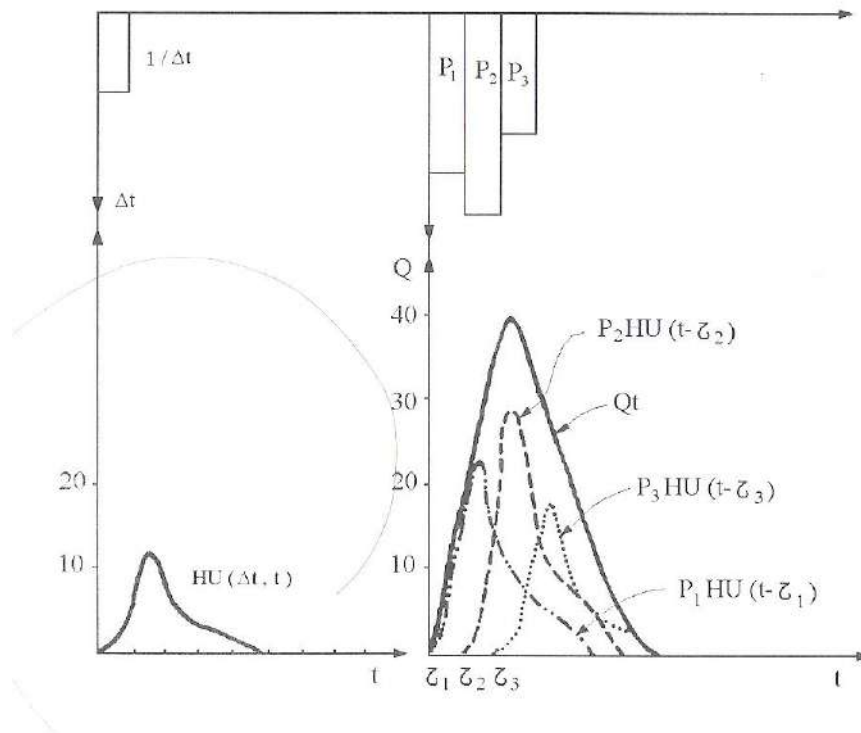


Figura 42 - Representação gráfica da metodologia de cálculo do hidrograma unitário por convolução discreta.

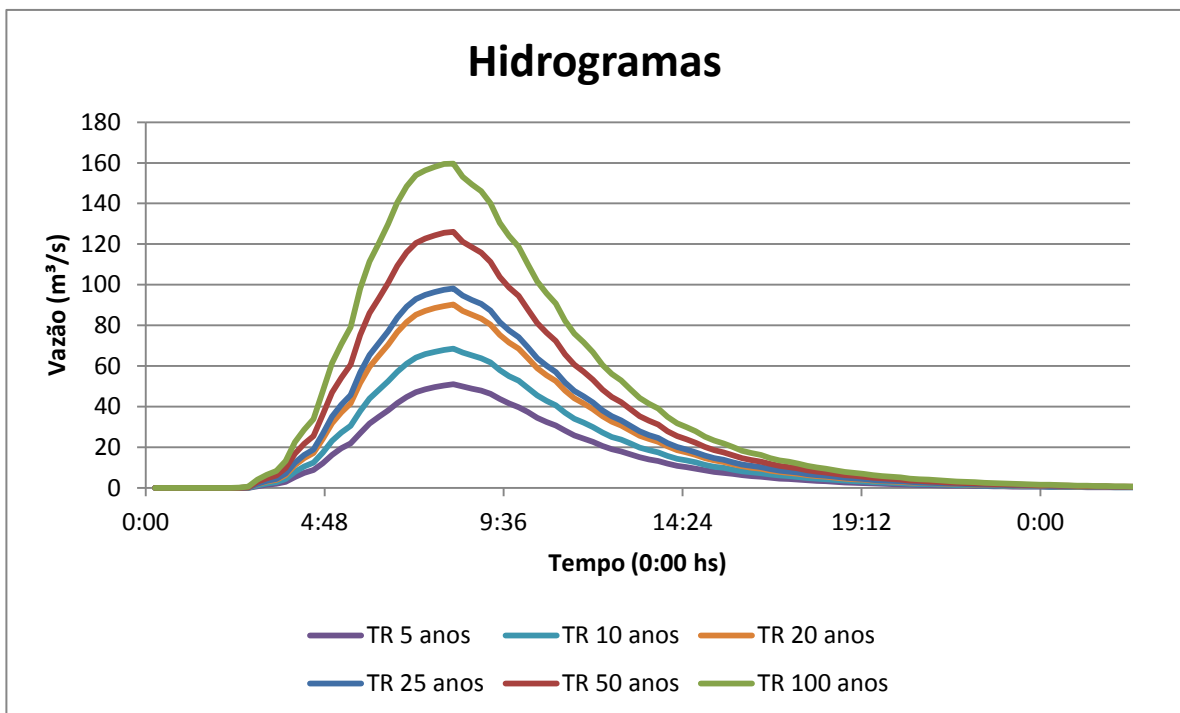
O cálculo da estimativa do hidrograma foi realizado para a exultória da bacia hidrográfica estudada, principalmente à jusante das áreas urbanizadas originárias do

mapeamento da cobertura vegetal e de uso e ocupação do solo descrito anteriormente.

6.5 Determinação dos hidrogramas de cheias para os cursos d'água principais, em seções estratégicas, para períodos de retorno de 5, 10, 20, 25, 50 e 100 anos

Denomina-se hidrograma a representação gráfica da variação da vazão de determinado curso de água em relação ao tempo para chuvas com diferentes características.

O hidrograma de cheia da bacia do Rio do Trombudo para chuvas com tempo de recorrência de 5, 10, 20, 25, 50 e 100 anos está apresentado na Figura que segue.



Hidrograma 1 - Cheia – Agrônômica (Bacia 1)

Observa-se que a vazão máxima de escoamento superficial, nos tempos de recorrência analisados, ocorre aproximadamente às 8h15min, após o início da chuva com valores aproximados de 50, 70, 90, 100, 115, 160m³/s respectivamente.

Uma bacia bastante permeável, ao receber uma certa chuva, dá origem a um escoamento superficial com pico achatado e bastante atrasado em relação ao início

dessa chuva. Isso se dá porque há uma grande infiltração inicial, acumulação de águas subterrâneas com posterior contribuição ao escoamento superficial.

Uma bacia impermeável, ao receber certa intensidade de chuva, dá origem ao escoamento superficial com pico agudo e não muito afastado do início dessa chuva.

É possível observar que a bacia em estudo possui características de bacia impermeável.

A tabela que segue demonstra os valores que geraram o hidrograma. Nas colunas de vazão, os valores crescem até certo Pico, onde o T_p é o tempo que leva pra chegar nesse valor de vazão de pico, ou seja, a ascensão. Após os valores de vazão decrescem até chegar a zero (tempo que leva do pico até o zero é o t_p), ou seja, tempo de resposta.

Tabela 47 - Tabela do hidrograma de cheias.

Tempo (h)	TR 5 anos	TR 10 anos	TR 20 anos	TR 25 anos	TR 50 anos	TR 100 anos
	Total (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Total (m ³ /s)	Vazão (m ³ /s)	Vazão (m ³ /s)	Vazão (m ³ /s)
0:15	0	0	0	0	0	0
0:30	0	0	0	0	0	0
0:45	0	0	0	0	0	0
1:00	0	0	0	0	0	0
1:15	0	0	0	0	0	0
1:30	0	0	0	0	0	0
1:45	0	0	0	0	0	0
2:00	0	0	0	0	0	0
2:15	0	0	0	0	0	0
2:30	0	0	0	0	0,02	0,096
2:45	0	0,016	0,085	0,121	0,286	0,545
3:00	0,758	1,219	1,84	2,08	2,967	4,099
3:15	1,496	2,207	3,13	3,479	4,763	6,409
3:30	1,955	2,819	3,971	4,412	6,07	8,26
3:45	3,006	4,409	6,314	7,051	9,782	13,279
4:00	5,357	7,88	11,162	12,404	16,912	22,541
4:15	7,378	10,555	14,619	16,142	21,685	28,674
4:30	8,771	12,402	17,147	18,947	25,529	33,843
4:45	12,078	17,321	24,122	26,69	36,003	47,609
5:00	16,235	23,085	31,837	35,113	46,906	61,455
5:15	19,459	27,293	37,215	40,912	54,238	70,773
5:30	21,942	30,546	41,572	45,708	60,619	79,057
5:45	26,967	37,852	51,678	56,837	75,352	98,102
6:00	31,672	44,019	59,585	65,371	86,062	111,382
6:15	34,984	48,279	64,992	71,193	93,345	120,417
6:30	38,158	52,453	70,405	77,063	100,813	129,77
6:45	41,737	57,243	76,649	83,832	109,409	140,516

7:00	44,796	61,165	81,592	89,14	115,958	148,468
7:15	47,094	64,071	85,176	92,957	120,555	153,936
7:30	48,597	65,785	87,096	94,941	122,736	156,308
7:45	49,689	67,028	88,499	96,397	124,36	158,103
8:00	50,424	67,914	89,554	97,512	125,627	159,424
8:15	51,002	68,578	90,204	98,13	126,088	159,663
8:30	49,904	66,627	87,179	94,706	121,244	153,089
8:45	48,852	65,155	85,197	92,539	118,41	149,418
9:00	47,827	63,8	83,406	90,581	115,825	146,004
9:15	46,368	61,69	80,419	87,256	111,286	139,997
9:30	43,815	58,001	75,338	81,666	103,907	130,48
9:45	41,554	55,03	71,52	77,544	98,705	123,948
10:00	39,76	52,708	68,509	74,272	94,496	118,603
10:15	37,269	49,224	63,788	69,095	87,712	109,902
10:30	34,531	45,548	58,983	63,882	81,08	101,596
10:45	32,395	42,794	55,497	60,133	76,399	95,763
11:00	30,67	40,569	52,618	57,006	72,39	90,713
11:15	28,158	37,073	47,926	51,88	65,743	82,257
11:30	25,821	34,052	44,095	47,757	60,61	75,928
11:45	24,294	32,096	41,613	45,084	57,256	71,744
12:00	22,678	29,945	38,788	42,008	53,297	66,739
12:15	20,68	27,235	35,22	38,129	48,335	60,497
12:30	19,032	25,114	32,538	35,246	44,748	56,063
12:45	17,934	23,705	30,736	33,297	42,278	52,97
13:00	16,55	21,814	28,221	30,554	38,732	48,47
13:15	15,081	19,871	25,71	27,838	35,306	44,21
13:30	14,035	18,528	24,015	26,017	33,037	41,388
13:45	13,231	17,491	22,67	24,555	31,159	39,016
14:00	12,026	15,81	20,41	22,084	27,95	34,931
14:15	10,905	14,36	18,57	20,105	25,486	31,893
14:30	10,211	13,47	17,442	18,889	23,962	29,997
14:45	9,495	12,52	16,198	17,536	22,227	27,809
15:00	8,636	11,362	14,679	15,887	20,122	25,167
15:15	7,93	10,453	13,531	14,653	18,589	23,276
15:30	7,45	9,838	12,747	13,807	17,521	21,942
15:45	6,864	9,043	11,695	12,661	16,046	20,077
16:00	6,251	8,237	10,657	11,539	14,635	18,326
16:15	5,814	7,677	9,951	10,782	13,694	17,161
16:30	5,475	7,24	9,391	10,174	12,922	16,195
16:45	5,015	6,61	8,553	9,261	11,746	14,709
17:00	4,59	6,063	7,861	8,518	10,823	13,573
17:15	4,34	5,743	7,455	8,079	10,27	12,88
17:30	4,062	5,369	6,96	7,539	9,57	11,989
17:45	3,706	4,882	6,315	6,837	8,669	10,852
18:00	3,413	4,505	5,837	6,323	8,028	10,058
18:15	3,219	4,255	5,516	5,976	7,586	9,503

18:30	2,967	3,909	5,055	5,472	6,933	8,673
18:45	2,701	3,557	4,599	4,979	6,311	7,898
19:00	2,511	3,313	4,291	4,647	5,898	7,386
19:15	2,363	3,122	4,045	4,381	5,56	6,963
19:30	2,167	2,852	3,686	3,99	5,056	6,326
19:45	1,985	2,618	3,391	3,673	4,662	5,84
20:00	1,868	2,468	3,201	3,468	4,404	5,518
20:15	1,739	2,296	2,973	3,22	4,084	5,113
20:30	1,578	2,077	2,685	2,906	3,682	4,607
20:45	1,447	1,908	2,471	2,676	3,396	4,254
21:00	1,36	1,797	2,33	2,524	3,204	4,015
21:15	1,258	1,66	2,149	2,327	2,952	3,697
21:30	1,154	1,523	1,973	2,138	2,714	3,403
21:45	1,082	1,43	1,856	2,012	2,558	3,208
22:00	1,025	1,356	1,76	1,908	2,424	3,039
22:15	0,939	1,237	1,6	1,732	2,196	2,749
22:30	0,86	1,135	1,47	1,593	2,022	2,534
22:45	0,81	1,071	1,389	1,505	1,912	2,396
23:00	0,755	0,998	1,293	1,4	1,777	2,225
23:15	0,689	0,907	1,173	1,27	1,61	2,015
23:30	0,634	0,837	1,085	1,175	1,492	1,869
23:45	0,599	0,792	1,026	1,112	1,412	1,769
0:00	0,553	0,729	0,943	1,021	1,294	1,619
0:15	0,506	0,666	0,861	0,933	1,183	1,48
0:30	0,471	0,621	0,805	0,872	1,107	1,386
0:45	0,442	0,584	0,757	0,82	1,039	1,3
1:00	0,398	0,522	0,673	0,728	0,919	1,147
1:15	0,357	0,469	0,605	0,655	0,829	1,035
1:30	0,332	0,437	0,564	0,611	0,773	0,966
1:45	0,306	0,402	0,52	0,562	0,711	0,889
2:00	0,276	0,363	0,468	0,506	0,64	0,8
2:15	0,252	0,332	0,429	0,465	0,589	0,736
2:30	0,236	0,311	0,402	0,435	0,551	0,689
2:45	0,214	0,28	0,361	0,391	0,494	0,616
3:00	0,19	0,25	0,322	0,348	0,439	0,546
3:15	0,174	0,228	0,293	0,316	0,396	0,49
3:30	0,141	0,18	0,225	0,242	0,298	0,363
3:45	0,11	0,139	0,173	0,185	0,227	0,275
4:00	0,087	0,11	0,137	0,146	0,179	0,216
4:15	0,072	0,091	0,113	0,12	0,147	0,177
4:30	0,059	0,074	0,092	0,098	0,119	0,144
4:45	0,047	0,059	0,073	0,078	0,095	0,114
5:00	0,037	0,046	0,057	0,061	0,074	0,089
5:15	0,029	0,036	0,044	0,047	0,058	0,069
5:30	0,021	0,026	0,033	0,035	0,042	0,051
5:45	0,014	0,018	0,022	0,023	0,028	0,034

6:00	0,009	0,011	0,013	0,014	0,017	0,021
6:15	0,004	0,005	0,007	0,007	0,008	0,01
6:30	0	0	0	0	0	0
6:45	0	0	0	0	0	0
7:00	0	0	0	0	0	0

A respeito das áreas sujeitas a inundação e alagamentos, ressalta-se que diante do fato das Cartas Planialtimétricas disponibilizadas pelo IBGE serem na escala de 1:50.000 e 1:100.000, torna-se imprecisa a análise e demarcação das áreas afetadas pelas cheias no município estudado. Este fato ocorre, pois as curvas de nível deste único material planialtimétrico existente neste município, apresenta uma diferença entre curvas de nível de 20 em 20 metros. Desta maneira, a micro drenagem (bueiros, bocas de lobos, etc) e a macrodrenagem (galerias, canais, etc) existente sob as ruas e avenidas não são retratadas, não podendo ser estimado as áreas afetadas pelas cheias com precisão para diversos períodos de retorno do evento hidrológico crítico.

Segundo a prefeitura municipal não existem pontos de alagamento no município.

6.6 Estimativas de coeficientes de escoamento superficial que possam ser adotados para micro-drenagem de pequenas áreas

Para a área urbana, nota-se que o CN varia de 77 à 92, pois caracteriza-se por uma zona residencial com lotes de área inferior a 500 m². Observa-se também, que o solo do município está classificado no Grupo C, assim pelos motivos apresentados constata-se que o CN a ser adotado é de 90.

6.7 Descrição dos sistemas de macro e microdrenagem existentes no município

A água da chuva que cai sobre o solo uma parte infiltra no solo e vai formar o lençol freático e os rios subterrâneos. Formam verdadeiros reservatórios subterrâneos de água doce. O Restante que não infiltrou, escorre superficialmente.

O contínuo desenvolvimento de uma cidade, avançando sobre áreas de mata

nativa, diminui a permeabilidade do solo.

Nas cidades, constroem-se Galerias de Águas Pluviais justamente para impedir que as águas da chuva corram pela superfície. Quanto mais se impermeabiliza o solo de uma cidade maior a necessidade de aumentar as dimensões das galerias.

O sistema de micro-drenagem pluvial de Agronômica ocorre superficialmente, onde as águas pluviais escoam superficialmente pelo canto das ruas e são direcionadas para bocas de lobo do tipo grelha, que coletam essas águas, encaminhando através de uma rede de drenagem (onde o sistema passa a ser subterrâneo) até um corpo receptor.

A topografia da sede do município favorece o sistema de drenagem, e todo o escoamento é direcionado para o Rio Mosquitinho – que corta toda a sede do município.

Não existe nenhum cadastro da rede de drenagem implantada e tampouco foram seguidos projetos executivos para realização das mesmas. O sistema de drenagem é todo executado empiricamente.

Periodicamente ocorre a manutenção do sistema de drenagem pluvial através da execução dos serviços de: limpeza e desobstrução dos dispositivos de captação (bocas-de-lobo); limpeza e desobstrução de galerias e varrição e limpeza de vias.

Abaixo é apresentado um esquema que representa um sistema de drenagem urbana.

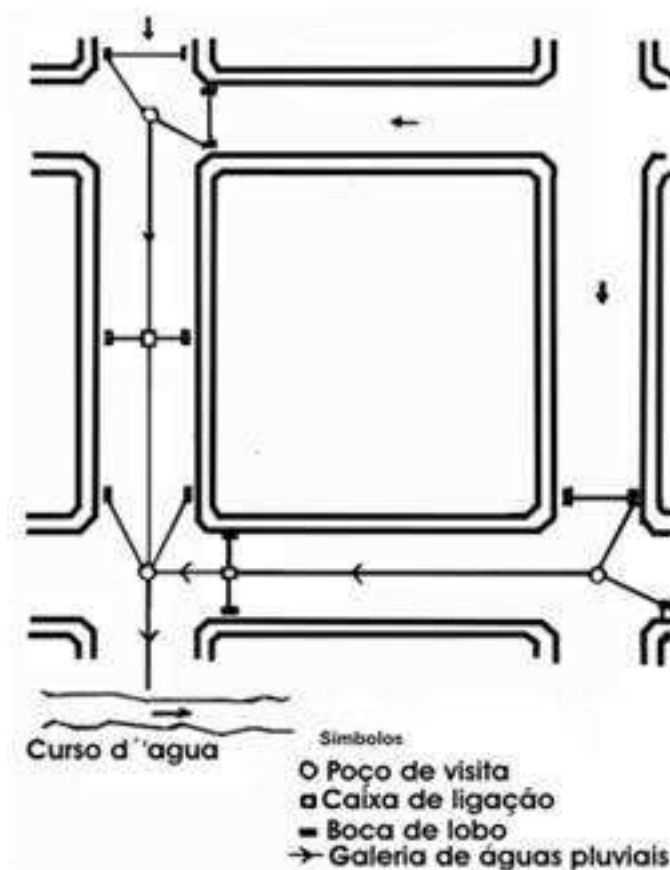


Figura 43: Esquema do sistema de Drenagem Pluvial

O que caracteriza a macro drenagem do município é que a sede é cortada pelo, o qual recebe toda a contribuição das águas pluviais coletadas pela rede de drenagem.

A seguir apresentamos imagens que representam o sistema de drenagem urbana no município de Agronômica.



Figura 44: Boca de Lobo tipo grelha.
Fonte: STE, 2010



Figura 45: Boca de Lobo tipo grelha.
Fonte: STE, 2010



Figura 46: Rio Mosquitinho.
Fonte: STE, 2010

6.8 Identificação de áreas com risco de poluição e/ou contaminação

A principal fonte de contaminação e poluição é o lançamento de esgoto na rede de drenagem pluvial, após tratamento por tanque séptico e sumidouro e em alguns casos o esgoto é lançado “in natura”.

É difícil se quantificar o número de ligações de esgoto na rede de drenagem pluvial, pois não existe cadastro da rede e muito menos das ligações que são irregulares.

Todos esses lançamentos de esgoto que deságuam no sistema de drenagem pluvial são direcionados para o corpo receptor e sistema de macro-drenagem natural, o Rio Mosquitinho.

Outra fonte de contaminação informada foi a de criação de animais (bovinos) próximos de corpos d'água, que tem seus dejetos carregados para os rios e córregos em dias de chuva. Esse problema causou a alteração do ponto de captação de água realizado pela CASAN na sede do município, o qual sofria desse tipo de contaminação.

A seguir apresenta-se uma imagem onde é possível observar a ligação irregular de esgoto na rede de drenagem pluvial.



Figura 47: Lançamento de Esgoto em rede de drenagem pluvial.
Fonte: STE, 2010

6.9 Identificação de lacunas no atendimento do serviço de drenagem

Além da área rural do município algumas ruas da sede do também não são atendidas por rede de drenagem pluvial. Fica difícil a identificação e determinação dessas ruas, pois não existe um cadastro do sistema de drenagem pluvial.

6.10 Avaliação dos processos erosivos e sedimentológicos

A erosão é um processo natural de desagregação, decomposição, transporte e deposição de materiais de rochas e solos que vem agindo sobre a superfície terrestre desde os seus princípios. Contudo, a ação humana sobre o meio ambiente contribui exageradamente para a aceleração do processo, trazendo como conseqüências, a perda de solos férteis, a poluição da água, o assoreamento dos cursos d'água e reservatórios e a degradação e redução da produtividade global dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

Entende-se por erosão o processo de desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha, pela ação combinada da gravidade com a água, vento, gelo ou organismos (IPT, 1986).

Os processos erosivos são favorecidos basicamente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o

desmatamento e a agricultura, até obras urbanas e viárias, que, de alguma forma, propiciam a concentração das águas de escoamento superficial. Uma das conseqüências da erosão é o assoreamento de rios e córregos

Conforme informações da Prefeitura Municipal, não existem pontos com ocorrência de erosão no município.

6.11 Análise crítica dos sistemas de manejo de águas pluviais

Sistema de micro-drenagem do município ocorre tanto subterrânea como superficial. As águas pluviais escoam pelo canto das ruas e são direcionadas para bocas-de-lobo e posteriormente para uma rede de drenagem (tubulação em concreto) que destina essas águas para o corpo receptor (Rio Mosquitinho).

As ruas projetadas não possuem sarjetas, as águas pluviais escoam pelas extremidades das ruas, próximo ao meio fio. A rede de drenagem subterrânea existente foi executada sem seguir um projeto de engenharia, e não existe um cadastro técnico do que já foi executado.

A seguir apresentam-se os quadros dos pontos fortes e fracos identificados no sistema:

Tabela 48: Pontos fortes da drenagem urbana.

PONTOS FORTES
Características topográficas do Município
Existência de estrutura básica de drenagem - sede do município
Realização de manutenção periódica do sistema de drenagem urbana

Tabela 49: Pontos Fracos da drenagem urbana.

PONTOS FRACOS
Inexistência de informações técnicas e cadastro confiável do sistema existente
Rede de drenagem executada sem seguir projetos técnicos

6.12 Avaliação da interação, complementaridade ou compartilhamento de cada um dos serviços com os serviços dos municípios vizinhos

O sistema de micro-drenagem pluvial existente não interage, complementa ou e compartilha com os serviços dos Municípios vizinhos.

Já o sistema de macro-drenagem, através do Rio Trombudo, acaba influenciando no Município a jusante (Rio do Oeste), pois processos erosivos e lançamentos de esgoto sanitário que venham a ocorrer em Agronômica podem causar problemas de assoreamento contaminação da água no Município a jusante.

6.13 Análise e levantamento censitários e mapeamento das densidades demográficas e sua evolução

Considerando os dados dos censos demográficos e contagens realizados pelo IBGE nas últimas quatro décadas, a população do Município vem sofrendo consideráveis acréscimos e decréscimos, conforme demonstrado na Tabela:

Tabela 50: Evolução da população.

Evolução da População do Município de Agronômica SC: 1970 - 2007					
Décadas	1970	1980	1991	2000	2007
População	4775	4549	3772	4257	4677

Fonte: IBGE.

O mapa de densidade populacional é possível ser observado na figura a seguir:

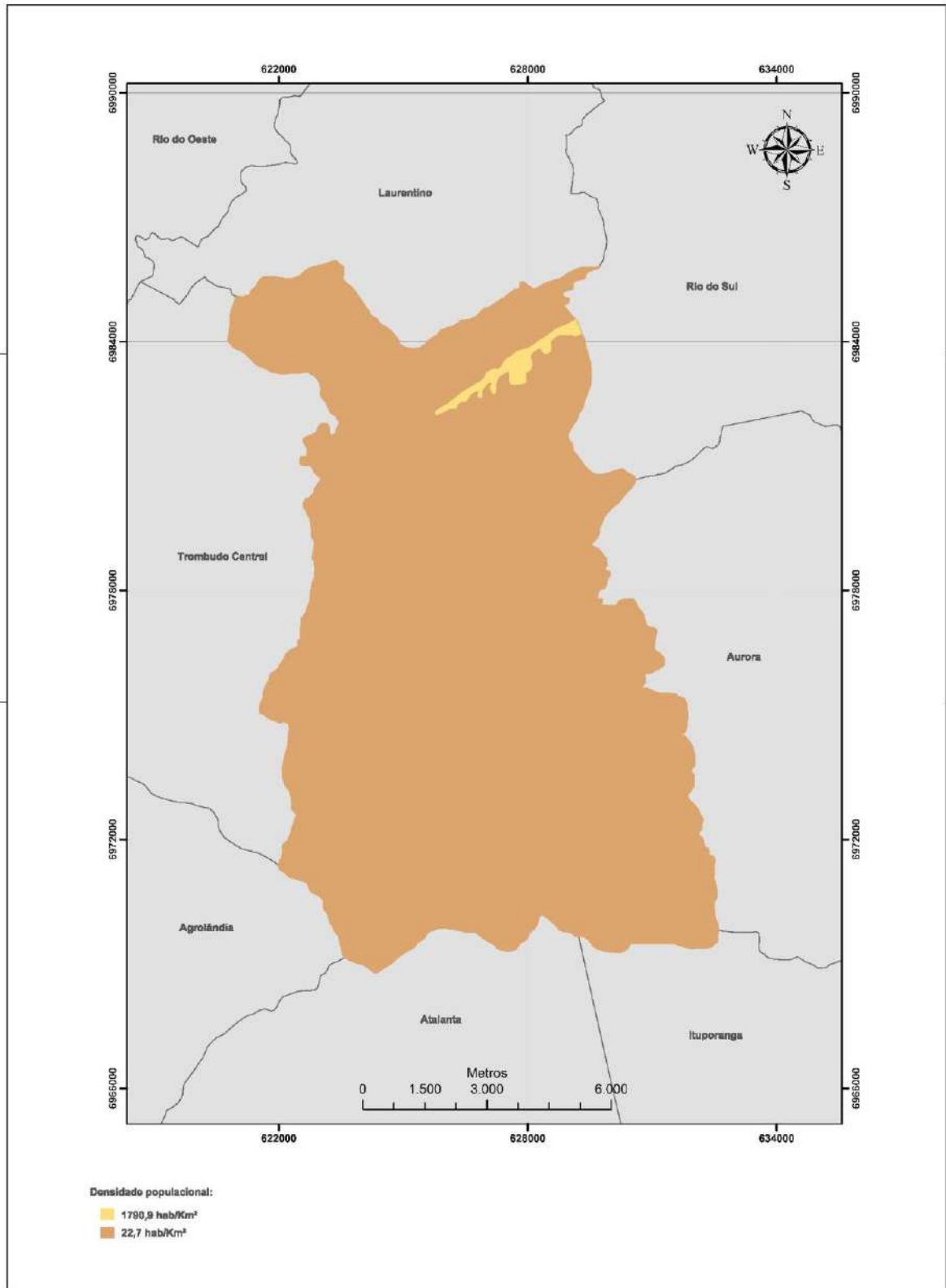


Figura 43: Densidade Populacional

De acordo com o censo do IBGE, no ano de 2009, o município de Agronômica apresentava 4.925 habitantes, destes 2.050 (1790,9 hab/Km²) residem na área urbana e 2.875 (22,7 hab/Km²) na área rural.

Realizando a projeção populacional (adotando-se a mesma taxa de crescimento do IBGE de 1,35% a.a. 1991-2000) observa-se que no final do plano (20 anos), a população total do município vai estar em torno de 6.190 habitantes, destes 2.576 habitarão a área urbana e 3.613 a área rural, ou seja, haverá um crescimento de 25,68% da população.

Considerando a média de crescimento adotado da área urbanizada e/ou construída da bacia do Rio Trombudo de 15,34%, é possível realizar a evolução da densidade demográfica.

Efetuando-se os cálculos estima-se que a densidade demográfica para área urbana será de 1635,6 hab/Km² e área rural de 22,3 hab/Km².

Não será apresentado o mapa de densidade demográfica futura, pois o município em seu Plano Diretor não determina as áreas de expansão territorial. São apenas determinados critérios de planejamento urbano e rural e de evolução estrutural do município.

6.14 Avaliação de planos e projetos existentes ou em execução

Segundo informações da Prefeitura Municipal não existem projetos aprovados ou em aprovação nem obras em execução.

7. Aplicação do Método Condicionantes, Deficiências e Potencialidades (CDP)

7.1 Conceituação

A metodologia CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades, empregada em processos de planejamento urbano e regional, foi desenvolvida na Alemanha, aferida em diversos países, adotada como padrão pelos organismos das Nações Unidas e, utilizada como metodologia-base na aferição de diagnósticos macro.

Trata-se de uma sistemática de organização dos dados levantados que possibilita sua análise de forma compreensível. A visão sintetizadora proporcionada por este método é também extremamente eficaz para a definição de estratégias de ação visando o desenvolvimento.

Ao se adotar a metodologia CDP, classifica-se os dados levantados em três categorias básicas:

- Condicionantes - Elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados;
- Deficiências - Elementos que representam problemas que devem ser solucionados;
- Potencialidades – Elementos que podem ser aproveitados para melhorar a qualidade de vida da cidade.

CONDICIONANTES

As condicionantes são como já vimos os elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados, devendo ser mantidos ou preservados pelo PMSB. O caráter das condicionantes pode ser espacial, funcional, infra-estrutural, ambiental, sócio-econômico, administrativo ou legal. Neste trabalho são delineadas as condicionantes de ordem geral, de interesse do PMSB.

DEFICIÊNCIAS

Entendem-se como deficiências situações que significam problemas qualitativos e quantitativos no contexto municipal e que devem ser alterados, melhorados ou eliminados. Assim como as condicionantes, as deficiências também podem ser de caráter espacial, funcional, infra-estrutural, ambiental, sócio-econômico, administrativo ou legal, dando-se especial ênfase na elaboração do PMSB àquelas deficiências de âmbito físico-territorial.

POTENCIALIDADES

Entendem-se como potencialidades elementos, recursos ou vantagens que até então não foram aproveitados adequadamente e poderiam ser incorporados positivamente ao sistema municipal, sanando suas deficiências ou desenvolvendo-o no sentido de melhorar seu estado atual.

7.2 Sistematização das Informações

A sistemática CDP aplicada na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta basicamente um método de ordenação criteriosa e operacional dos problemas e fatos, resultantes de pesquisas e levantamentos, proporcionando apresentação compreensível, facilmente visualizável e compatível com a situação da cidade.

A organização destes dados levantados será feita através de tabelas, com uma análise descritiva dos fatores encontrados quanto a sua relevância. Com base nas informações, poderão ser elaboradas tabelas de acordo com os elementos de interesse para o planejamento, subdivididos nos quatro sistemas a serem analisados: Abastecimento de água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos.

Para cada sistema serão analisados os aspectos Técnicos e de Gestão e seus respectivos elementos, proporcionando uma análise geral das condições do Saneamento Básico do município. Os principais elementos analisados serão:

- ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

Sistema	Aspectos	Elemento
Abastecimento Água	Técnicos	Manancial
		Captação
		Estação Elevatória de Água Bruta
		Adução de Água Bruta
		ETA
		Estação Elevatória de Água Tratada
		Adução de Água Tratada
		Reservatório
		Rede de Distribuição
	Sistemas (soluções) Alternativos	
	Gestão	Institucional
Legal e Normativo		

- ESGOTAMENTO SANITÁRIO:

Sistema	Aspectos	Elemento
Esgotamento Sanitário	Técnicos	Rede Coletora
		Estação Elevatória de Esgoto
		ETE
		Emissário
		Corpo Receptor
	Sistemas (soluções) Alternativos	
	Gestão	Institucional
Legal e Normativo		

- DRENAGEM URBANA:

Sistema	Aspectos	Elemento
Drenagem Urbana	Técnicos	Microdrenagem
		Macrodrenagem
		Obras de Controle
	Gestão	Institucional
		Legal e Normativo

- RESÍDUOS SÓLIDOS:

Sistema	Aspectos	Elemento
Resíduos Sólidos	Técnicos	Geração de Resíduos
		Caracterização dos resíduos
		Acondicionamento
		Armazenamento
		Coleta
		Transporte/Transbordo
		Limpeza Urbana
	Gestão	Tratamento e Disposição Final
		Institucional
		Legal e Normativo

Após a classificação dos elementos nos segmentos do saneamento básico, a já referida metodologia definirá as áreas prioritárias de ação com a sistematização destas informações e espacialização das mesmas em mapas para apresentação.

A prioridade para a ação municipal será definida de acordo com a sequência abaixo:

- 1° - Áreas que possuem CDP
- 2° Áreas que possuem CD
- 3° Áreas que possuem CP
- 4° Áreas que possuem DP
- 5° Áreas que possuem apenas D
- 6° Áreas que possuem apenas P
- 7° Áreas que possuem apenas C

7.3 Planilha CDP

De acordo com o método CDP o qual avalia as condições quali-quantitativas dos elementos constituintes de cada sistema, apresenta-se na Tabela a seguir a representação das cores dos elementos, juntamente com suas demandas e prioridades de ação. As demandas e prioridades de ação serão utilizadas na elaboração da planilha CDP. Posteriormente o as cores, demandas e prioridades serão utilizadas para elaboração dos mapas CDP.

Tabela 51 - Representação das cores dos elementos, demandas e prioridades da planilha CDP

ELEMENTOS	DEMANDAS	PRIORIDADE
Condicionantes	Manutenção	7ª - Áreas que possuem C
Deficiências	Melhoria	5ª - Áreas que possuem D
Potencialidades	Inovação	6ª - Áreas que possuem P
Deficiências + Potencialidades	Consolidação	4ª - Áreas que possuem DP
Condicionantes + Potencialidades	Preservação	3ª - Áreas que possuem CP
Condicionantes + Deficiências	Recuperação	2ª - Áreas que possuem CD
Condicionantes + Deficiências + Potencialidades	Áreas Prioritárias de Ação (APA)	1ª - Áreas que possuem CDP

Assim sendo, evidencia-se que os elementos caracterizados como condicionante, deficiente e potencial deverá ser prioridade 1 pelo responsável da prestação dos serviços e execução efetiva das ações e assim sucessivamente como demonstra a Tabela acima.

7.3.1 Planilha CDP Abastecimento de Água – Aspectos Técnicos

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Manancial	Disponibilidade do Manancial (CASAN SEDE)	Segundo a SDS, o limite máximo individual para usos consuntivos destinado ao consumo humano é de 4155,380 L/s.	Manancial sem proteção física		Programa de educação ambiental de proteção de manancial		APA	1º
	Qualidade da Água (CASAN SEDE)	De um total de 10 amostras realizadas na saída da ETA, somente 3 apresentaram-se fora dos padrões, conforme Portaria 518/MS (CASAN 2009)						
	Disponibilidade do Manancial (Comunidade Alto do Mosquitinho)	As captações de poços artesanais ou freáticos ainda não podem ser outorgadas, uma vez que ainda não foram definidas as disponibilidades hídricas dependentes de um levantamento hidrogeológico.	Manancial sem proteção física	Sem restrição de acesso	Programa de educação ambiental de proteção de manancial		APA	1º
	Qualidade da Água (Comunidade Alto do Mosquitinho)	Até o presente momento a prefeitura não disponibilizou os dados da qualidade da água do manancial	Os dados referentes a qualidade da água bruta não estão disponíveis					

	Disponibilidade do Manancial (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	As captações de poços artesanais ou freáticos ainda não podem ser outorgadas, uma vez que ainda não foram definidas as disponibilidades hídricas dependentes de um levantamento hidrogeológico.	Manancial sem proteção física	Sem restrição de acesso	Programa de educação ambiental de proteção de manancial		APA	1º
	Qualidade da Água (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Até o presente momento a prefeitura não disponibilizou os dados da qualidade da água do manancial	Os dados referentes a qualidade da água bruta não estão disponíveis					
	Disponibilidade do Manancial (Comunidade Valada Gropp)	As captações de poços artesanais ou freáticos ainda não podem ser outorgadas, uma vez que ainda não foram definidas as disponibilidades hídricas dependentes de um levantamento hidrogeológico.	Manancial sem proteção física	Sem restrição de acesso	Programa de educação ambiental de proteção de manancial		APA	1º
	Qualidade da Água (Comunidade Valada Gropp)	Até o presente momento a prefeitura não disponibilizou os dados da qualidade da água do manancial	Os dados referentes a qualidade da água bruta não estão disponíveis					

Captação	Vazão Captada (CASAN)	2,98 L/s	Captada no município de Rio do Sul		Estudos e projetos para implantação de outras opções de captação	Estudo da qualidade e quantidade da água a ser captada	APA	7ª
	Tipo de Captação (CASAN)	Captação superficial	Constatado Contaminação/poluição na captação		Monitoramento da qualidade da água no ponto de captação			
	Vazão Captada (Comunidade Alto do Mosquitinho)	Não informado	Os dados referentes a qualidade da água bruta não estão disponíveis				APA	1º
	Tipo de Captação (Comunidade Alto do Mosquitinho)	Poço Profundo	Captação sem proteção física	Falta cerca e placa de identificação/informação	Implantação de estrutura física/sinalização			
	Vazão Captada (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não informado	Os dados referentes a qualidade da água bruta não estão disponíveis				APA	1º
	Tipo de Captação (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Poço Profundo	Captação sem proteção física	Falta cerca e placa de identificação/informação	Implantação de estrutura física/sinalização			
	Vazão Captada (Valada Gropp)	Não informado	Os dados referentes a qualidade da água bruta não estão disponíveis				APA	1º
	Tipo de Captação (Valada Gropp)	Poço Profundo	Captação sem proteção física	Falta cerca e placa de identificação/informação	Implantação de estrutura física/sinalização			

Estação Elevatória de Água Bruta	Vazão Total das Bombas: (CASAN SEDE)	A captação de água do município utiliza uma estação elevatória de água bruta com uma vazão de 2,98 L/s, localizado no município de Rio do Sul	Inexistência de informações	A CASAN não disponibilizou as informações como: Tipo de bomba e etc.			Recuperação	2º
	Altura Manométrica (CASAN SEDE)	A captação de água do município, localizado em Rio do Sul utiliza uma estação elevatória de água bruta	Inexistência de informações	A CASAN não disponibilizou as informações como: Altura manométrica				
	Potência Instalada (CASAN SEDE)	Potência Instalada: 300 cv e 250 cv						
	Vazão Total das Bombas: (Comunidade Alto do Mosquitinho)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Vazão total das bombas			Recuperação	2º
	Altura Manométrica (Comunidade Alto do Mosquitinho)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Altura manométrica				
	Potência Instalada (Comunidade Alto do Mosquitinho)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Potência Instalada				
	Vazão Total das Bombas: (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Vazão total das bombas			Recuperação	2º
	Altura Manométrica (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Altura manométrica				
	Potência Instalada (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Potência Instalada				
	Vazão Total das Bombas: (Valada Gropp)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Vazão total das bombas			Recuperação	2º
	Altura Manométrica (Valada Gropp)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Altura manométrica				
	Potência Instalada (Valada Gropp)	O poço da prefeitura já manda água para seus reservatórios	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Potência Instalada				

Adutora de Água Bruta	Diâmetro (CASAN)	350mm em Defofo	Inexistência de medição da pressão		Medição/Controle de pressões		APA	1º
	Extensão (CASAN)	Não informado	Inexistência de informações					
	Diâmetro (Comunida Alto do Mosquitinho)	Não informado	Inexistência de informações		Medição/Controle de pressões		APA	1º
	Extensão (Comunida Alto do Mosquitinho)	Não informado	Inexistência de informações					
	Diâmetro (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não informado	Inexistência de medição da pressão		Medição/Controle de pressões		APA	1º
	Extensão (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não informado	Inexistência de informações					
	Diâmetro (Valada Gropp)	Não informado	Inexistência de medição da pressão		Medição/Controle de pressões		APA	1º
	Extensão (Valada Gropp)	Não informado	Inexistência de informações	O município não dispõe de informações como: Extensão das adutoras de água bruta				

ETA	Capacidade de tratamento (Rio Itajaí do Sul) CASAN CENTRO	2,98 L/s	Ausência de informações	A CASAN não disponibilizou até o presente momento as características			APA	1º
	Tipo de tratamento (CASAN CENTRO)	Completa/Convencional (floculadores, decantadores e filtro).	Falta de tratamento do lodo gerado na ETA	Destinação direta para o Rio Itajaí do Sul	Estabelecer destino adequado do lodo			
	Capacidade de tratamento (Comunidade Alto do Mosquitinho)		Inexistência de tratamento	Não existe tratamento da água nesta comunidade			Recuperação	2º
	Tipo de tratamento (Comunidade Alto do Mosquitinho)		Inexistência de tratamento	Não existe tratamento da água nesta comunidade				
	Capacidade de tratamento (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)		Inexistência de tratamento	Não existe tratamento da água nesta comunidade			Recuperação	2º
	Tipo de tratamento (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)		Inexistência de tratamento	Não existe tratamento da água nesta comunidade				
	Capacidade de tratamento (Valada Gropp)		Inexistência de tratamento	Não existe tratamento da água nesta comunidade			Recuperação	2º
	Tipo de Tratamento (Valada Gropp)		Inexistência de tratamento	Não existe tratamento da água nesta comunidade				

Estação Elevatória de Água Tratada	Vazão Total das Bombas: (CASAN Rio do Sul)		Inexistência de informações	A CASAN não disponibilizou as informações como: Vazão das bombas e etc.			Recuperação	2º
	Altura Manométrica (CASAN Rio do Sul)		Inexistência de informações	A CASAN não disponibilizou as informações como: Altura manométrica				
	Potência Instalada (CASAN Rio do Sul)		Inexistência de informações	A CASAN não disponibilizou as informações como: Potência instalada				

Adutora de Água Tratada	Diâmetro (CASAN CENTRO)	150 mm em PEAD					Recuperação	2º
	Extensão (CASAN CENTRO)		Inexistência de informações	A CASAN não disponibilizou as informações como extensão				
	Diâmetro (Comunidade Alto do Mosquitinho)	Não existe					Manutenção	7º
	Extensão (Comunidade Alto do Mosquitinho)	Não existe						
	Diâmetro (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não existe					Manutenção	7º
	Extensão (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não existe						
	Diâmetro (Valada Gropp)	Não existe						
	Extensão (Valada Gropp)	Não existe					Manutenção	7º

Reservatório	Volume do reservatório (CASAN SEDE)	10 m³					Recuperação	2º
	Vazão de saída (CASAN SEDE)	Não informada	Inexistência de informações	A CASAN não disponibilizou informações referentes a vazão de saída				
	Volume do reservatório (Comunidade Alto do Mosquitinho)	100 m³					Recuperação	2º
	Vazão de saída (Comunidade Alto do Mosquitinho)	Não informada	Inexistência de informações	A prefeitura não disponibilizou informações referentes a vazão de saída				
	Volume do reservatório (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	100 m³					Recuperação	2º
	Vazão de saída (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não informada	Inexistência de informações	A prefeitura não disponibilizou informações referentes a vazão de saída				
	Volume do reservatório (Valada Gropp)	100 m³					Recuperação	2º
	Vazão de saída (Valada Gropp)	Não informada	Inexistência de informações	A prefeitura não disponibilizou informações referentes a vazão de saída				

Rede de distribuição	Extensão total da rede (CASAN SEDE)	19.921 metros	Área não atendida	Parte da área rural do município	Capacidade de ampliação do fornecimento de água tratada	Estudos e projetos	APA	1º
	Atendimento (CASAN SEDE)	1451 habitantes						
	Nº de Ligações/economias (CASAN SEDE)	467 Ligações e 504 Economias						
	Booster	Em um ponto da rede de distribuição é usado um booster					Manutenção	7º
	Extensão total da rede (Comunidade Aito do Mosquitinho)	Não informado	Inexistência de informações				Recuperação	2º
	Atendimento (Comunidade Aito do Mosquitinho)	Não informado	Inexistência de informações					
	Nº de Ligações/economias (Comunidade Aito do Mosquitinho)	Não informado	Inexistência de informações					
	Extensão total da rede (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não informado	Inexistência de informações				Recuperação	2º
	Atendimento (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não informado	Inexistência de informações					
	Nº de Ligações/economias (Comunidade Cabeceira Ribeirão Areias)	Não informado	Inexistência de informações					
	Extensão total da rede (Valada Gropp)	Não informado	Inexistência de informações				Recuperação	2º
	Atendimento (Valada Gropp)	Não informado	Inexistência de informações					
	Nº de Ligações/economias (Valada Gropp)	Não informado	Inexistência de informações					

Sistemas (soluções) Alternativos	Área rural	Utiliza-se captação em nascentes e poços artesanais	Monitoramento da qualidade da água	Não foi evidenciado prática de monitoramento	Análise da água (monitoramento) e se necessário melhorias no tratamento	Campanhas educativas	APA	1 ^a
----------------------------------	------------	---	------------------------------------	--	---	----------------------	-----	----------------

7.3.2 Planilha CDP Abastecimento de Água – Aspectos de Gestão

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Institucional	Licença/Concessão de captação de água		Não evidenciado		Regularizar licença/concessão de captação		APA	1 ^a
	Licença de Operação da ETA							
	Sistema administrado pela CASAN	CASAN	Falta de estrutura de gestão dos serviços		Reestruturação do sistema de gestão dos serviços			
	Atendimento ao Público							
	Campanha/ Programa/ Atividade		Não houve campanha, programa ou atividade com a participação da comunidade		Elaboração de campanha, programa ou atividade com a participação da comunidade			
	Cobrança/ Tarifas		Arrecadação total [R\$/ano]:206.434 (Fonte:SNIS 2008)	Arrecadação menor que as despesas gerados pelo serviço.	Despesas totais com os serviços [R\$/ano]:183.585 (Fonte:SNIS 2008)	Estudo econômico para sustentabilidade da universalização dos serviços.		Manutenção
			Tarifa Mínima: R\$24,47 mensal residencial (Fonte: Casan) / tarifa social					

Legal e Normativo	Portaria MS 518/04	Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade					Manutenção	7ª
	NBR 12217/94	Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público					Manutenção	7ª
	CONAMA 357/05	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes					Manutenção	7ª
	NBR 12218/94	Projeto de reservatório para distribuição de água para abastecimento público					Manutenção	7ª
	LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007/ DECRETO 7217, DE 21 DE JUNHO DE 2010	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.					Manutenção	7ª

7.3.3 Planilha CDP Esgotamento Sanitário – Aspectos Técnicos

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Corpo Receptor	Denominação do corpo receptor/ Vazão/ Enquadramento/ Qualidade atual da água/ Existência de captação de água/ Existência de outras ETEs lançando os efluentes no mesmo corpo receptor		Não existe lançamento de efluente tratado no município		Estudos, projetos e implantação de sistema de esgotamento sanitário		APA	1ª
					Estudo de lançamento em local apropriado			
Sistemas (soluções) Alternativos	Fossa Séptica/ Sumidouro/ Vala de infiltração / Banheiro Seco/ Zona de raízes	40% das economias tratam seus efluentes com sistemas individuais	Fiscalização por órgão público	Falta fiscalização para comprovar a eficiência do sistema	Implantar fiscalização		APA	1ª
			Sistema inadequado	Fossa séptica fora da norma / Sumidouro e vala de infiltração em dimensões inadequadas	Implantação de sistemas adequados de acordo com a norma			

7.3.4 Planilha CDP Esgotamento Sanitário – Aspectos de Gestão

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Institucional	Licença de operação da ETE		Não disponível no município		Estudos, projetos e implantação de sistema de esgotamento sanitário		APA	1ª
	Contrato de Concessão com o Município		Não evidenciado				Recuperação	2ª
	Atendimento ao Público		Não disponível no município		Serviço organizado de atendimento ao público		APA	1ª
	Campanha/ Programa/ Atividade		Não houve campanha, programa ou atividade com a participação da comunidade		Elaboração de campanha, programa ou atividade com a participação da comunidade		APA	1ª
	Cobrança/ Tarifas	Saldo para investimento proveniente da tarifa de água	Não existe cobrança, pois não existe o serviço		Estudo econômico para sustentabilidade da universalização dos serviços	Administração/técnica	APA	1ª

Legal e Normativo	Lei 6938/81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente					Manutenção	7ª
	CONAMA Nº 397/08	Altera o inciso II do § 4º e a Tabela X do § 5º, ambos do art. 34 da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA no 357, de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes					Manutenção	7ª
	NBR 13969	Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação					Manutenção	7ª
	LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007/ DECRETO 7217, DE 21 DE JUNHO DE 2010	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.					Manutenção	7ª
	NBR 7229	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos					Manutenção	7ª

7.3.5 Planilha CDP Drenagem Urbana – Aspectos Técnicos

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Microdrenagem	Extensão total da rede/ Área abrangente	Não informados	Área não atendida	Localidade: Parte da sede e área rural	Capacidade de ampliação	Projeto e implantação	APA	1ª
			Falta de manutenção e conservação do sistema de drenagem		Manutenção e conservação periódica do sistema de drenagem			
			Ocorrência de processos erosivos	Não evidenciado				
			Vias urbanas sem pavimentação	Não informado	Pavimentação das vias urbanas com rede de drenagem	Projeto e implantação		
			Ruas pavimentadas sem atendimento	Não informado	Crescimento do atendimento	Projeto e implantação		
			Despejos clandestinos de esgoto ou lixo na rede de galerias de águas pluviais	Conforme levantamento de campo	Adequação das ligações indevidas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais / Fiscalização			
			Obras inadequadas	Sistema de drenagem existente não segue projetos executivos	Projeto de adequação e melhoramentos de obras	Estudos e projetos		

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Macro drenagem	Extensão total da rede/ Área abrangente		Área não atendida	Extensão/ Localidade	Capacidade de implantação	Estudos e projetos	APA	1ª
			Falta de manutenção e conservação do sistema de drenagem		Manutenção e conservação periódica do sistema de macro drenagem			
			Assoreamento de rios, córregos ou cursos d'água	Não evidenciado	Desassoreamento e revitalização das margens de rios, córregos ou cursos d'água	Estudos e projetos		
			Ocorrência de processos erosivos	Não evidenciado				
			Obras inadequadas	Sistema de drenagem existente não segue projetos executivos	Projeto de adequação e melhoramentos de obras	Estudos e projetos		
Obras de Controle	Detenção e retenção/ Pavimento permeável/ Trincheiras e planos de infiltração	Não evidenciado	Não disponível no município		Estudos, projetos e implantação de sistema de esgotamento sanitário		APA	1ª

7.3.6 Planilha CDP Drenagem Urbana – Aspectos de Gestão

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Institucional	Despesas e Receitas		Inexistência e forma de cobrança para a manutenção dos serviços		Estudo econômico para sustentabilidade da universalização dos serviços.		APA	1ª
Legal e Normativo	LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação					Manutenção	7ª
	LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007/ DECRETO 7217, DE 21 DE JUNHO DE 2010	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.					Manutenção	7ª
	Lei Estadual 5.793/80	Dispõe sobre a proteção e melhoria da qualidade ambiental					Manutenção	7ª

7.3.7 Planilha CDP Resíduos Sólidos – Aspectos Técnicos

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Geração de Resíduos	Volume / Massa:	Resíduos Sólidos domiciliares: 50t/mês	Ausência de separação de resíduos na fonte				Recuperação	2ª
		Resíduos de Serviços de Saúde: 10Kg/mês			Campanha de conscientização para redução de resíduos na fonte geradora/separação		Preservação	3ª
Caracterização dos resíduos	Características físicas, químicas e biológicas		Inexistência de informações		Possibilidade de caracterização dos resíduos	Estudo das características na unidade de triagem	APA	1ª
Acondicionamento	Tipo	Resíduo de Serviços de Saúde: Sacos plásticos de tamanhos variados na cor branca e caixas para perfuro cortante	Mau acondicionamento do lixo		Campanha de conscientização para o acondicionamento e armazenamento correto do lixo		APA	1ª
		Resíduos domiciliares: Sacos plásticos de tamanhos variados	Mau acondicionamento do lixo	Falta de contentores /Recipientes inapropriados				
Armazenamento	Tipo	Resíduo de Serviços de Saúde: Nos ambulatórios em lixeiras de plástico com tampas. No armazenamento externo em ambiente fechado, em lixeiras suspensa					APA	1ª
		Resíduos domiciliares: Cestos suspensos	Armazenamento em locais inadequados	Resíduos armazenados em passeio público				

Coleta	Resíduos Sólidos Urbanos	Realizado pela empresa terceirizada numa frequência de três vezes por semana, tanto na área urbana como na área rural	Área não atendida	Extensão/ Localidade/ População	Ampliação do alcance dos serviços relacionados a coleta		APA	1ª
			Falta de mecanismos de medição	Sem informação referente ao quantitativo coletado	Estabelecer formas de controle	Utilizar balança		
			Ausência de itinerário de coleta		Elaboração/ Adequação do itinerário de coleta com um roteiro gráfico de área, em mapa ou croqui		APA	1ª
			Ausência de coleta seletiva estruturada pelo poder público		Servidores públicos treinados para a implementação de coleta seletiva de lixo Geração de empregos na utilização de coleta seletiva			
			Falta de equipamentos de proteção (individuais e coletivos)	Somente botas e luvas	Utilização obrigatória dos equipamentos de proteção		APA	1ª
			Veículo de coleta inadequado	Caminhão basculante tipo comum com capacidade para 6t	Adquirir veículo novo/ Contratação de empresa especializada			

Coleta	Resíduos de Serviços de Saúde	Coletado pela empresa Getal, aproximadamente :10 Kg/mês					Manutenção	7ª
	Industriais		Não existe				Manutenção	7ª
	Pilhas e baterias		Não existe					
	Lâmpadas Fluorescentes		Coleta junto com resíduos comuns				Recuperação	7ª
	Pneumáticos		Coleta inadequada	Coletado junto com os Resíduos Sólidos Urbanos	Implantação de Coleta diferenciada		APA	1ª
	Construção e demolição		Destino inadequado	Colocados em terrenos baldios sem licença			Recuperação	2ª

Limpeza Urbana	Poda, capina, varrição	Serviço realizado pela Prefeitura					Manutenção	7ª
Tratamento e Disposição Final	Técnica de tratamento/ Local de disposição (Somente)	Construção e demolição	Disposição inexistente ou inadequado de resíduos	Terrenos aleatórios sem licenciamento ambiental	Implantação de tratamento adequado dos resíduos	Aterro de inertes	APA	1ª
		Pneumáticos	Encaminhado para o aterro sanitário junto com os resíduos comuns				Recuperação	2ª
		Resíduos de Serviços de Saúde	Não possui tratamento próprio	Getal	Estudo de viabilidade técnica e econômica para implantação de tratamento próprio		APA	1ª

7.3.8 Planilha CDP Resíduos Sólidos – Aspectos de Gestão

Elemento	Condicionante	Informações	Deficiência	Informações	Potencialidades	Informações	Demanda	Prioridades de ação
Institucional	Licença de Operação (gerador, transportadora, receptor)				Atendimento das legislações (licença ambiental)		Preservação	3ª
	Licença Ambiental		Ausência de licença de transporte rodoviário	Inexistência de licenciamento ambiental para transporte rodoviário de resíduos sólidos	Atendimento das legislações (licença ambiental)		APA	1ª
	Contrato de Concessão com o Município	Não evidenciado					Manutenção	7ª
	Cobrança	Cobrado no IPTU: R\$ 0,40 por metro linear de testada até o limite de 20m					Manutenção	7ª
	Campanha/ Programa/ Atividade	Distribuição de cartazes e folhetos explicativos			Continuidade na elaboração de campanha, programa ou atividade com a participação da comunidade		Preservação	3ª

Legal e Normativo	Resolução CONAMA 005/93	Relativa a definição de normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a					Manutenção	7ª
	Resolução CONAMA 275/01	Estabele o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva					Manutenção	7ª
	NBR 10004	Resíduos sólidos – Classificação					Manutenção	7ª
	NBR 7500	Identificação para transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos					Manutenção	7ª
	LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007/ DECRETO 7217, DE 21 DE JUNHO DE 2010	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de					Manutenção	7ª
	NBR 9191	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo					Manutenção	7ª

Legal e Normativo	Decreto 96.044/88	Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos					Manutenção	7ª
	NBR 13221	Transporte terrestre de resíduos					Manutenção	7ª
	NBR 12235	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos					Manutenção	7ª
	Resolução CONAMA 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde					Manutenção	7ª
	NBR 12807	Resíduos de Serviços de Saúde – Define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde					Manutenção	7ª
	NBR 12808	Resíduos de Serviços de Saúde – Classifica quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública					Manutenção	7ª
	NBR 12809	Manuseio de resíduos de serviços de saúde					Manutenção	7ª
	NBR 12810	Coleta de resíduos de serviços de saúde					Manutenção	7ª

7.4 Representação Temática

O mapeamento CDP dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos encontram-se no ANEXO XIII do documento.

Em virtude da indisponibilidade de cadastro técnico e roteiros na prestação de serviços, respectivamente do sistema de abastecimento de água e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, alguns itens tornaram-se inconsistente para apresentação nos Mapas CDP, entre estes podemos citar: adutora de água bruta; adutora de água tratada; e área atendida pelo serviço de coleta de resíduos sólidos.

Assim sendo, para o município em estudo, atendido integralmente com o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares segundo informações da Prefeitura Municipal, apresentou-se polígono sobreposto aos limites municipais, demonstrando a caracterização deste serviço perante o método CDP, ou seja, não se apresentou as áreas que dispõem deste serviço em virtude da inexistência de informações (roteiro mapeado ou descritivo) para a prestação deste serviço.

De acordo com o método CDP, as áreas de prioridade de ação para atendimento devem seguir a seguinte sequência:

- 1º Áreas que possuem CDP;
- 2º Áreas que possuem CD;
- 3º Áreas que possuem CP;
- 4º Áreas que possuem DP;
- 5º Áreas que possuem D;
- 6º Áreas que possuem P;
- 7º Áreas que possuem C.

Desta forma, para a efetivação de algumas ações sobre as infra estruturas existentes ou inexistentes, as quais não foram representadas no mapa, devem seguir a caracterização exposta na planilha CDP.

8. Indicadores Municipais

Abaixo são apresentados os indicadores municipais dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e manejo de resíduos sólidos. Os dados apresentados nas tabelas têm como fonte o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), 2008. São dados oficiais lançados no sistema pelos prestadores de serviço de cada Município.

8.1. Indicadores de Abastecimento de Água

Nº	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM	COMENTÁRIOS
INDICADORES			
01	Índice de Hidrometração	100%	Quantidade de ligações ativas de água, providas de hidrômetro em funcionamento regular, que contribuíram para o faturamento, sobre, Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que contribuíram para o faturamento.
02	Índice de Macromedição	0%	Valor da soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes: na(s) saída(s) da(s) ETA(s), da(s) UTS(s) e do(s) poço(s), bem como no(s) ponto(s) de entrada de água tratada importada, menos, o Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, sobre, o volume de água disponibilizado para distribuição.
03	Consume Médio per Capita de Água	138 L/ (habitante x dia)	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (A08), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado e o volume de água tratada exportado, menos, Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou por simples desinfecção), transferido para outros agentes distribuidores, sobre, Valor da soma das populações urbana e rural atendidas com
04	Índice de perdas na distribuição	0,228	Volume de água produzido, mais o volume de água importado (qdo tiver), menos o volume de água consumido, sobre o volume de água produzido mais o importado.
05	Índice Bruto de Perdas lineares	3,6 m3/(dia.km)	Volume de água produzido, mais o volume de água importado (qdo tiver), menos o volume de água consumido, sobre, extensão total da rede de água
06	Índice de Perdas por ligação	111,3 (L/dia)/ligação	Volume de água produzido, mais o volume de água importado (qdo tiver), menos o volume de água consumido, sobre, quantidade de ligações ativas de água providas ou não de hidrômetros
07	Índice de Consumo de água	77,20%	Volume de água consumido, sobre, Volume de água produzido, mais o volume de água importado (qdo tiver)
08	Consumo Médio de Água por economia	10,6 (m3/mês)/economia	Volume de água consumido, menos volume de água tratado exportado (qdo tiver), sobre, quantidade de economias ativas de água.
09	Índice de atendimento total de água	27,70%	

8.2 Indicadores de Esgotamento Sanitário

Nº	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM	COMENTÁRIOS
INDICADORES			
01	Índice de coleta de esgoto	0,00%	Volume de esgoto coletado, sobre (volume de água consumido, menos volume de água tratado exportado)
02	Índice de Tratamento de Esgoto	0%	volume de esgoto tratado, sobre volume de esgoto coletado.
03	Índice de Atendimento Urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	0,00%	população urbana atendida com esgotamento sanitário, sobre população urbana dos municípios em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água (inclui população servida + não servida), pois pode-se possuir o serviço,
04	Índice de esgoto tratado referido à Água consumida	0	volume de esgoto tratado, sobre volume de água consumido (não esquecer qdo possuir água
05	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	0,00%	população total atendida com esgotamento sanitário, sobre população total dos municípios em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água (inclui população servida + não servida).

8.3 Indicadores de Drenagem Urbana

Nº	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM	COMENTÁRIOS
INDICADORES			
1	Extensão da Rede por Habitante	(Sem informação) Km rede/hab	extensão total da rede de drenagem pelo nº de habitantes.
2	Índice de pavimentação urbano	(Sem informação) %	extensão total de ruas pavimentadas no perímetro urbano, pela extensão das ruas oficiais no perímetro urbano.
3	Índice de pavimentação com drenagem no perímetro urbano	(Sem informação) %	extensão total da rede de drenagem, pela extensão das ruas oficiais no perímetro urbano.
4	Índice de drenagem superficial	(Sem informação) %	extensão rede superficial, pela extensão total da rede de drenagem.
5	Índice de drenagem subterrânea	(Sem informação) %	extensão da rede subterrânea, pela extensão total da rede de drenagem.
6	Índice de atendimento por sistema de drenagem	(Sem informação) %	população atendida por rede de drenagem urbana, pela população total do município.

8.4 Indicadores de Resíduos Sólidos

Nº	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM	COMENTÁRIOS
INDICADORES GERAIS			
01	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU: quantidade de empregados próprios no manejo de RSU / quantidade total de empregados no manejo de RSU	(Sem informação) %	Calculado somente para aqueles que não tiveram frentes de trabalho temporário.
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS			
01	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana: população atendida declarada / população urbana	100%	Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.
02	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada: quantidade total coletada / quantidade total de (coletadores + motoristas) × quantidade de dias úteis por ano (= 313)	(Sem informação) Kg/empregado/dia	
03	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana: quantidade total de (coletadores + motoristas) / população urbana	(Sem informação) empregados/ 1.000 habitantes	
04	Massa coletada (RDO + RPU) <i>per capita</i> em relação à população urbana: quantidade total coletada / população urbana	3,06 Kg/habitante/dia	Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.
05	Massa (RDO) coletada <i>per capita</i> em relação à população atendida com serviço de coleta: quantidade total de RDO coletada / população atendida declarada	(Sem informação) Kg / habitante / dia	
06	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada: quant. total de res. sólidos da construção civil coletados pela Prefeitura / quantidade total coletada	(Sem informação)%	
07	Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO): quant. total coletada de resíduos sólidos públicos / quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos	(Sem informação)%	

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM			
01	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada: quant. total de materiais recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / quantidade total coletada	60%	
02	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana: quant. total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos) / população urbana	662,57 Kg/habitantes/ano	Estimativa de população urbana realizada pelo SNIS.
INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE			
1	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana: quantidade total coletada de RSS / população urbana	61,35 Kg/1.000 habitantes/dia	
02	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada: quantidade total coletada de RSS / quantidade total coletada	2%	
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO			
01	Taxa de terceirização dos varredores: Quantidade de varredores de empresas contratadas / quantidade total de varredores	(Sem informação) %	
02	Taxa de varredores em relação à população urbana: quantidade total de varredores / população urbana	(Sem informação) empregado / 1.000 habitantes	
INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA			
01	Taxa de capinadores em relação à população urbana: quantidade total de capinadores / população urbana	(Sem informação) empregado/ 1.000 habitantes	

8.5 Indicadores Econômicos, Financeiros e Administrativos

Nº	DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EXPRESSO EM	COMENTÁRIOS
1	Despesa Total com Serviços por m³ Faturado: Despesas Totais com os Serviços / Volume Total Faturado (Água + Esgoto)	2,53 R\$/m³	Valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços, sobre o volume anual de água debitado ao total de economias (medidas ou não) para fins de faturamento mais volume anual de esgoto debitado ao total de economias para fins de faturamento.
2	Tarifa Média Praticada: Receita Operacional Direta (Água + Esgoto) / Volume Total Faturado (Água + Esgoto)	2,83 R\$/m³	Valor anual faturado decorrente da prestação de serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada), mais o valor anual faturado decorrente da prestação de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, mais valor faturado anual decorrente da venda de água, bruta ou tratada, exportada no atacado para outros agentes distribuidores, sobre o volume anual de água debitado ao total de economias (medidas ou não) para fins de faturamento mais volume anual de esgoto debitado ao total de economias para fins de faturamento.
3	Tarifa Média da Água: Receita Operacional Direta da água / (Volume de Água Faturado - Volumes de Água Exportados)	2,83 R\$/m³	Valor anual faturado decorrente da prestação de serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada), sobre o volume anual de água debitado ao total de economias (medidas ou não) para fins de faturamento mais volume anual de água bruta transferido para outros agentes distribuidores, sem tratamento.
4	Tarifa Média de Esgoto: Receita Operacional Direta de Esgoto / Volume de Esgoto Faturado	0 R\$/m³	Valor anual faturado decorrente da prestação de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, sobre volume anual de esgoto debitado ao total de economias para fins de faturamento.
5	Indicador de Desempenho Financeiro: Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada) / Despesas Totais com os Serviços	1,122	Valor anual faturado decorrente da prestação de serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada) mais o valor anual faturado decorrente da prestação de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, mais valor faturado anual decorrente da venda de água, bruta ou tratada, exportada no atacado para outros agentes distribuidores, sobre valor anual total do conjunto das despesas realizadas para a prestação dos serviços.
6	Participação da Receita Operacional Direta de Água na Receita Operacional Total: Receita Operacional Direta da Água / Receita Operacional Total	0,981	Valor anual faturado decorrente da prestação de serviço de abastecimento de água, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, excluídos os valores decorrentes da venda de água exportada no atacado (bruta ou tratada) mais valor faturado anual decorrente da venda de água, bruta ou tratada, exportada no atacado para outros agentes distribuidores, sobre valor anual faturado decorrente das atividades-fim do prestador de serviços (resultado da soma da receita operacional direta de água, esgoto e água exportada, e da receita operacional indireta).
7	Participação da Receita Operacional Direta de Esgoto na Receita Operacional Total: Receita Operacional Direta de Esgoto / Receita Operacional Total	0	Valor anual faturado decorrente da prestação de esgotamento sanitário, resultante exclusivamente da aplicação de tarifas, sobre valor anual faturado decorrente das atividades-fim do prestador de serviços (resultado da soma da receita operacional direta de água, esgoto e água exportada, e da receita operacional indireta).
8	Índice de Produtividade (Empregados Próprios por Mil Ligações de Água): Empregados Próprios / Quantidade de Ligações Ativas de Água	2,3 empregados/ mil lig.	Quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência, sobre a quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que contribuam para o faturamento ao final do ano de referência.
9	Índice de Produtividade (Empregados Próprios por Mil Ligações de Água + Esgoto): Empregados Próprios / Quantidade de Ligações Ativas (Água + Esgoto)	2,3 empregados/ mil lig.	Quantidade de empregados, sejam funcionários do prestador de serviços, dirigentes ou outros, postos permanentemente - e com ônus - à disposição do prestador de serviços, ao final do ano de referência, sobre a quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que contribuam para o faturamento ao final do ano de referência mais a quantidade de ligações ativas de esgoto, que contribuam para o faturamento, no último ano de referência.
10	Indicador de Suficiência de Caixa: Arrecadação Total / Desp. De Exploração + Serv. Da Dívida + Desp. Fiscais e Tributárias	1,157	Valor anual efetivamente arrecadado de todas as receitas operacionais, diretamente nos caixas do prestador de serviços ou por meio de terceiros autorizados, sobre valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços mais valor anual das despesas realizadas com o pagamento da amortização do serviço da dívida decorrentes de empréstimos e financiamentos mais valor das despesas realizadas com juros e encargos do serviço da dívida mais as variações monetárias e cambiais do ano, mais o valor anual das despesas realizadas não computadas nas despesas de exploração mas que compõem as despesas totais com os serviços.

9 Conclusões e Recomendações

A partir dos resultados de discussões e análises que envolvem a consolidação do Diagnóstico serão definidos objetivos e metas para curto médio e longo prazo associados aos elementos componentes dos serviços de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC n.º 33, de 25 de fevereiro de 2003**. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php>>. Acesso em: 14 mai. 2010.

_____. **Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004**. Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word>>. Acesso em: 14 mai. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública. Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 568**: Projeto de interceptores de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 569**: Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 570**: Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 587**: Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 589**: Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 591**: Projeto de adutora de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 592**: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1990.

_____. **NBR 9648**: Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

_____. **NBR 9649**: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.

_____. **NBR 12807:** Terminologia dos Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12808:** Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12809:** Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 12810:** Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 9190:** Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Classificação. Rio de Janeiro, 1985.

_____. **NBR 9191:** Sacos plásticos para acondicionamento – Especificação. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 9195:** Sacos plásticos para acondicionamento – Método de Ensaio. Rio de Janeiro, 1993.

_____. **NBR 13853:** Coletores para resíduos de serviços de saúde, perfurantes e cortantes – requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, 1997.

_____. **NBR 13221:** Transporte de Resíduos – Procedimento. Rio de Janeiro, 1994.

_____. **NBR 7500:** Símbolos de risco e manuseio para transporte e armazenamento de materiais. Rio de Janeiro, 1987.

_____. **NBR 9734:** Conjunto de equipamentos de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos.

_____. **NBR 15051:** Laboratório clínico – Gerenciamento de resíduos. Rio de Janeiro, 2004.

Avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação. <Disponível em: <http://www.aguas.sc.gov.br/adm/adm/index.jsp>>. Acesso em: 10 abr. 2010.

BRASIL. **Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: <http://189.28.128.179:8080/518/legislacoes/lei-11.445-2007>. Acesso em: 13 abr. 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>. Acesso em: 20 abr. 2010.

_____. **Resolução nº 283, de 12 de julho de 2001**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>. Acesso em: 09 abr. 2010.

_____. **Resolução nº 316, de 29 de outubro de 2002**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res31602.html>. Acesso em: 27 mai. 2010.

_____. **Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>. Acesso em: 27 mai. 2010.

Caminho das Águas. **CEDIBH**.

Disponível em: <http://www.caminhodasaguas.ufsc.br/legislacao-novo>. Acesso em 26 mai. 2010.

CASAGRANDE, W. A. **Causas da migração rural urbana na região da Grande Florianópolis; relatório de pesquisa - Síntese regional**. Florianópolis: Epagri - Cepa, 2006. 53p.

CETESB. **Drenagem Urbana – Manual de projeto**. 3ª Ed. São Paulo, 1986. 464p.

DICIONÁRIO AURÉLIO ELETRÔNICO. Século XXI. Rio de Janeiro: Nova Fronteira e Lexicon informática, 1999, CD ROM.

Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina. **Santa Catarina em Dados / Unidade de Política Econômica e Industrial**. – Florianópolis: FIESC, 2008. 152p. : il.

Fundação Estadual de Meio Ambiente. **Dados sobre Unidades de Conservação de Santa Catarina**. Disponível em:
http://www.fatma.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=79&Itemid=163. Acesso em: 23 jun. 2010.

IBGE. **Dados sobre o Município**.

Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 18 jun. 2010.

Informações sobre Saneamento. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>.
Acesso em: 14 mai. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. **Manual de gerenciamento integrado de resíduo sólidos**. Paraná, 2001. 200p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado**. Coordenação: Maria Luiza Otero D’Almeida; André Vilhena. 2ª ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

IPEA. **Atores sociais**. Disponível em:
www.ipea.gov.br/pub/td/td_99/td_630.pdf. Acesso em: 14 mai. 2010.

JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. **Tratamento de esgotos domésticos**. 5ª Ed. Rio de Janeiro, 2009. 940p.

Líderes em Gestão Escolar. **Índice de Desenvolvimento Escolar**. Disponível em:
http://www.lideresemgestaoescolar.org.br/upload/arquivos/indice_desenvolvimento.pdf. Acesso em: 14 mai. 2010.

LIPPEL, Marize. **Modelo de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde para pequenos geradores: o caso de Blumenau/SC**. 2003. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEPS4764.pdf>>.
Acesso em: 14 mai. 2010.

Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental/acoes/plansab/plano-nacional-de-saneamento-basico>. Acesso em: 14 mai. 2010.

NETTO, José M. de Azevedo (et al.). **Técnica de abastecimento e tratamento de água**. São Paulo, 1987. 3 ed. 320p.

NIMER, Edmon. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1989.

Palácio do Planalto. **Lei 4.771/65**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm. Acesso em: 12 mai. de 2010.

PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: www.pnud.org.br/atlas. Acesso em: 16 mai. 2010.

Portal da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. **Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <http://www.casan.com.br/index.php?sys=345>. Acesso em: 17 jun. 2010.

Portal do Turismo. **Dados e Características Gerais**. Disponível em: <http://www.sc.gov.br/portalturismo>. Acesso em: 21 jun. 2010.

Portal SOS Mata Atlântica. **Atlas Mata Atlântica**. Disponível em: <http://mapas.sosma.org.br/>. Acesso em: 17 jun. 2010.

Rede das Águas. **Conselho Nacional de Recursos Hídricos e Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente**. Disponível em: www.rededasaguas.org.br. Acesso em: 13 mai. 2010.

RICHTER, Carlos A.; NETTO, José M. de Azevedo. **Tratamento de água**. São Paulo, 1991. 332p.

SANTA CATARINA. **Lei nº 11376, de 18 de abril de 2000.** Disponível em: <http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/portal/portal_lista.asp?campo=711>. Acesso em: 20 abr. 2010.

SCHNEIDER, V. E.; RÊGO, R.C.E.; CALDART, V.; ORLANDIN, S.M. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde.** São Paulo, 2001. 173p.

SEPLAN. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento. **Atlas Escolar de Santa Catarina.** Rio de Janeiro: Aerofoto, 1991.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável. **Plano Estadual de Saneamento.** Disponível em: www.sds.sc.gov.br/. Acesso em: 14 mai. 2010.

Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina. V.1 1976-Florianópolis: Epagri/Cepa, 1976-Anual. Título anterior: Síntese Informativa sobre a Agricultura Catarinense, 1976-1981. Publicada em dois volumes de 1984 a 1991. Publicação interrompida em 1992. Editada pela Epagri (2005).

Disponível em:

http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/sintese_2008/Sintese_2008.pdf.

Acesso em: 22 jun. 2010.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre saneamento. **Diagnóstico do Manejo de resíduos Sólidos Urbanos.** Parte 1. Brasília, 2009. 262p.

TOMAZ, Plínio. **Aproveitamento de água da chuva.** Cidade de Tomar Portugal, 2003. 180p.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki; SOBRINHO, Pedro Alem. **Coleta e transporte de esgoto sanitário.** – 2ª Ed. - São Paulo: departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária de escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2000. 548p.

VILLELA, Swami Marcondes; MATTOS, Arthur. **Hidrologia Aplicada.** São Paulo, 1975.

ANEXOS

ANEXO I

Ofício encaminhado a Prefeitura Municipal

ANEXO II
Análises da Água

ANEXO III
Mapa Topografia

ANEXO IV
Mapa Rede Drenagem

ANEXO V
Mapa Usos do Solo

ANEXO VI
Mapa Permeabilidade do solo

ANEXO VII
Mapa Solos

ANEXO VIII
Mapa Estações Pluviométricas

ANEXO IX
Mapa Estações Fluviométricas

ANEXO X

Mapeamento CDP dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos.



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Supervisão: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO AGRONÔMICA

VOLUME IV

- Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de saneamento
- Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas
 - Ações para emergências e contingências



Dezembro de 2011

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL**

Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Edital 0012/2009

Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica

VOLUME IV

- **Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para universalização dos serviços de saneamento**
- **Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas**
 - **Ações para emergências e contingências**

Dezembro de 2011

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

João Raimundo Colombo – Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SDS

Paulo Roberto Barreto Bornhausen – Secretário de Estado

DIRETORIA DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE - DSMA

Luiz Antônio Garcia Corrêa - Diretor

COORDENAÇÃO DE PROJETOS ESPECIAIS

Daniel Casarin Ribeiro – Coordenador de Projetos Especiais

GERÊNCIA DE DRENAGEM URBANA, ÁGUA E ESGOTO – GEDRA

Thays Saretta Sulzbach – Gerente de Drenagem Urbana Água e Esgoto

COMISSÃO TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Bruno Henrique Beilfuss - Eng.º Florestal

Catiusia Gabriel – Bióloga

Cláudio Caneschi - Eng.º Civil

Cleiton Prestes Guedes – Eng.º Civil

Daniel Casarin Ribeiro - Eng.º Agrônomo

Eduardo Sartor Scangarelli – Geólogo

Frederico Gross - Eng.º Ambiental

Livia Ceretta – Geógrafa

Lúcia Andrea de Oliveira Lobato – Eng.ª Agrônoma

Maureen Albina Gonçalves – Pedagoga

Milton Aurelio Uba de Andrade Junior. – Eng.º Ambiental

Robson Ávila Wolff - Eng.º Sanitarista

Solano Andreis - Eng.º Agrônomo

Stevens Spagnollo – Eng.º Sanitarista e Ambiental

Thays Saretta Sulzbach – Bióloga

Victor Speck – Eng.º Ambiental

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DO CONSÓRCIO

COORDENADOR GERAL – Athos Roberto Albernaz Cordeiro – Eng^o. Civil

ESPECIALISTA EM ESGOTO – João Paulo A. L. da Rosa - Eng^o. Civil

**ESPECIALISTA EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA – João Paulo A. L. da Rosa -
Eng^o. Civil**

**ESPECIALISTA EM DRENAGEM URBANA – Adriano Peixoto Panazzolo – Eng^o.
Civil**

ESPECIALISTA EM RESÍDUOS SÓLIDOS – Daniel Bolsoni – Eng^o. Civil

COORDENADORA REGIONAL – Sílvia Helena de Carvalho – Eng^a Civil

EQUIPE DE APOIO NÍVEL SUPERIOR

ENGENHEIRO – Antônio João Bordin – Eng^o Civil

**ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO – André Luiz Queiros Araujo –
Eng^o Civil**

BACHAREL EM DIREITO – Flavius Padilha Barreto – Advogado

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO

Marilene Pagliarini – Técnico de Nível Médio

Iula Ernesto – Secretária

Gilmar Lanzarin - Estagiário

APOIO TÉCNICO COMPLEMENTAR

Fernanda da Cunha Pinto - Eng^a Civil

Luciano da Cunha Pinto – Bel. Adm. Empresas

Edgar Eifler - Eng^o. Civil

Rosana Bastos Mariante - Eng^o. Civil

Adriano Panazzolo - Eng^o. Civil

Luciana Teixeira - Eng^o. Química

Adriana Prokop – Bel. Adm. Empresas

CONSULTORIA EXTERNA

Fábio João da Silva – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Carlos Senger Junior – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Juliano Lopes – Eng^o. Ambiental

Rudá Pereira – Eng^o. Ambiental

Thiago Jair dos Santos - Eng^o. Ambiental

Karine Rocha da Silva – Assistente Social

Adriana Cazagrande da Silva – Pedagoga

João Carlos da Silva Júnior – Coordenador Administrativo

ESCRITÓRIO CENTRAL - PMSB

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DOS CONSÓRCIOS

COORDENADOR GERAL

Ciro Loureiro Rocha

COORDENADOR DE PRODUÇÃO

Marcelo Montecarlo Fonseca

COORDENADORA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Maria Fernanda Martins

ASSESSORIA JURÍDICA

Tamara Aragão

EQUIPE AUXILIAR

Thaís Araújo Gomes

Daniela Tancredo

Viviane Martins

LISTA DE ABREVIATURAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental;

AGESAN – Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina;

AGESC – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina;

AGR – Agência Reguladora de Águas Tubarão;

ANA – Agência Nacional de Águas;

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento;

BADESC – Agência de Fomento do estado de Santa Catarina;

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CASAN – Companhia de Água e Saneamento;

CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades;

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente;

DSMA - Diretoria de Saneamento e Meio Ambiente;

ETA – Estação de Tratamento de Água;

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto;

FAT – Fundo de Amparo ao Trabalhador;

FGTS – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço;

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde;

GES – Grupo Executivo de Saneamento;

ICV – Indicador de Controle de Vetores;

IQA - Índice de Qualidade de Água;

IRH – Indicador de Recursos Hídricos;

IRS – Indicador de Resíduos Sólidos;

ISA- Indicador de Salubridade Ambiental;

ISE - Indicador Sócio-econômico;

LAB – Indicador de Abastecimento de Água;

LDO - Leis de Diretrizes Orçamentárias;

LES - Indicador de Esgotos Sanitários;

LOA – Leis de Orçamentos Anuais;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

MMA – Ministério do Meio Ambiente;

PAC – Programa de Aceleração de Crescimento;

PEDS - Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável;

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico;

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos;

PPA – Plano Plurianual;

SAA – Sistema de Abastecimento de Água;

SDR – Secretaria do desenvolvimento Regional;

SDS – Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável;

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento;

STE – Serviços Técnicos de Engenharia.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: fluxograma metodológico do prognóstico.....	25
Figura 2: Demanda e projeção.....	46
Figura 3: Demandas do CDP.....	46
Figura 4: Demanda e projeção.....	47
Figura 5: Demandas do CDP.....	47
Figura 6: Demanda e Projeção.....	48
Figura 7: Demandas do CDP.....	48
Figura 8: Demanda e Projeção.....	49
Figura 9: Demandas do CDP.....	49
Figura 10: Indicadores de salubridade ambiental futuro.....	152
Figura 11: O Modelo PEDS. (Silva, 1998, pg. 167).....	183
Figura 12: Estrutura do Processo de Capacitação (Silva, 1998, pg.142).....	189

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Curva de crescimento populacional para os anos: 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010.....	42
Gráfico 2: Relação Receita/Despesas - Água e Esgoto.....	177
Gráfico 3: Relação Receita/Despesas - Resíduos Sólidos.....	178

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Dados Populacionais Censitários.....	41
Tabela 2: Taxas Geométricas de Crescimento.....	42
Tabela 3: Estimativa Populacional.....	43
Tabela 4: Evolução da Produção de Água.....	64
Tabela 5: Evolução do Número de Economias e Ligações de Água.....	65
Tabela 6: Evolução da Rede de Abastecimento de Água.....	66
Tabela 7: Evolução da Necessidade de Reservação de Água.....	67
Tabela 8: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.....	68
Tabela 9: Investimentos em produção de água.....	69
Tabela 10: Investimentos em ligações.....	70
Tabela 11: Investimento em rede.....	71
Tabela 12: Investimento em reservação.....	72
Tabela 13: Investimento em sistemas alternativos para produção de água.....	73
Tabela 14: Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário... 74	
Tabela 15: Estimativa de geração de resíduos.....	76
Tabela 16: Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário.....	77
Tabela 17: Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário.....	78

Tabela 18: Estimativa de volume domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia.	79
Tabela 19: Custos com serviço de coleta de resíduos sólidos.	80
Tabela 20: Custos com o serviço de destinação final dos resíduos.	81
Tabela 21: Estimativa de custos com os serviços de coleta seletiva e valorização dos resíduos domiciliares.	82
Tabela 22: Estimativa de arrecadação pela valorização por reciclagem.	83
Tabela 23: Custos dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos - Com valorização.	84
Tabela 24: Projeção de arrecadação de taxas de coleta e destinação final de resíduos domiciliares.	85
Tabela 25: Resumo investimentos em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	86
Tabela 26: Necessidade de investimento no sistema de drenagem superficial urbana.	88
Tabela 27: Resumo investimentos em Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.	89
Tabela 28: Evolução da Produção de Água.	92
Tabela 29: Evolução do Número de Economias e Ligações de Água.	93
Tabela 30: Evolução da Rede de Abastecimento de Água.	94
Tabela 31: Evolução da Necessidade de Reservação de Água.	95
Tabela 32: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.	96
Tabela 33: Investimentos em produção de água.	98
Tabela 34: Investimentos em ligações.	99
Tabela 35: Investimento em rede.	100
Tabela 36: Investimento em reservação.	101
Tabela 37: Investimento em sistemas alternativos para produção de água.	102
Tabela 38: Estimativa das necessidades da rede coletora de esgotos sanitários.	105
Tabela 39: Estimativa de evolução do número de economias e ligações.	106
Tabela 40: Estimativa de evolução das vazões de contribuição sanitária.	107
Tabela 41: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.	108
Tabela 42: Estimativa de investimentos em rede coletora, interceptores e acessórios.	110
Tabela 43: Estimativa de investimentos em ligações de esgoto.	111
Tabela 44: Estimativas de investimentos na estação de tratamento de esgoto.	112
Tabela 45: Estimativa de investimentos de sistemas alternativos.	113
Tabela 46: Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.	114
Tabela 47: Estimativa de geração de resíduos.	117
Tabela 48: Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário.	118
Tabela 49: Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário.	119
Tabela 50: Estimativa de volume domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia.	120
Tabela 51: Custos com serviço de coleta de resíduos sólidos.	122
Tabela 52: Custos com o serviço de destinação final dos resíduos.	123

Tabela 53: Estimativa de custos com os serviços de coleta seletiva e valorização dos resíduos domiciliares.....	124
Tabela 54: Comparativo de custos dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos - Com e sem valorização.....	125
Tabela 55: Projeção de arrecadação de taxas de coleta e destinação final de resíduos domiciliares.	126
Tabela 56: Resumo investimentos em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	127
Tabela 57: Necessidade de investimento no sistema de drenagem superficial urbana.	129
Tabela 58: Resumo investimentos em Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	130
Tabela 59: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO - Cenário Tendencial.	131
Tabela 60: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO - Cenário de Universalização.	131
Tabela 61: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO - Cenário Normativo.	132
Tabela 62: Faixas de pontuação de ISA.	145
Tabela 63: Indicadores do ISA.	145
Tabela 64: Apresentação dos parâmetros para garantia do no atendimento à saúde pública.	175
Tabela 65: Total faturamento e despesas com água e esgoto.....	176
Tabela 66: Receitas e despesas com os serviços de limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	178
Tabela 67: Bacias Hidrográficas	205
Tabela 68: Medidas para situações Emergenciais nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO.	208
Tabela 69: Eventos Emergenciais previsto para o Sistema de Abastecimento de Água.	209
Tabela 70: Eventos Emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.	210
Tabela 71: Eventos Emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares.	211
Tabela 72: Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana.....	212

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	20
2 OBJETIVO	22
3 METODOLOGIA DOS ESTUDOS	22
3.1 Considerações gerais	22
3.2 Metodologia de Projeções Populacionais	25
3.2.1 Considerações Preliminares	25
3.2.2 Base de Dados.....	26
3.2.3 Etapas do Estudo Populacional	26
3.2.3.1 Determinação da taxa de crescimento	26
3.2.3.2 Projeção Populacional.....	27
3.2.3.3 Determinação do Fator de Redução Populacional	27
3.2.3.4 Determinação da População de Projeto	28
3.2.4 Considerações Finais.....	28
3.3 Planilhas de projeções.....	30
3.3.1 Projeções de demandas para o Sistema de Abastecimento de Água.....	31
3.3.2 Projeções para o Sistema de Esgotamento Sanitário	33
3.3.3 Projeções de Custos de Operação e Manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	35
3.3.4 Projeções para as demandas de Sistema de Limpeza Urbana.....	36
3.3.5 Projeções para as demandas de Sistema de Drenagem Urbana.....	39
3.3.6 Descrição das Ações	39
3.3.7 Considerações Finais.....	40
4 ESTUDO POPULACIONAL.....	41
4.1 Definição do Horizonte do Plano	41

4.2	Elaboração da projeção populacional através de método matemático com definição de taxas de crescimento e ocupação domiciliar	41
4.3	Determinação da Taxa de Crescimento Populacional	41
4.4	Estimativa de Crescimento Populacional.....	43
5	FASE III: PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	45
5.1	Prognósticos das necessidades de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO	45
5.1.1	Projeções das demandas estimadas para os setores.....	46
5.1.2	Demandas estimadas nos Planos Diretores disponíveis para Abastecimento de água.....	49
5.1.3	Demandas estimadas nos Planos Diretores disponíveis para Esgotamento sanitário.....	50
5.1.4	Projeções de produção de Resíduos sólidos	50
5.1.5	Projeções das necessidades de drenagem e manejo das águas pluviais	51
5.2	Alternativas de compatibilização das carências de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO com as ações decorrentes do plano	51
5.3	Identificação de alternativas de gestão dos serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO	53
5.3.1	Abordagem Legal.....	58
5.4	Cenários alternativos das demandas por serviços de SANEAMENTO BÁSICO	62
5.4.1	Cenário Tendencial.....	62
5.4.1.1	Prognóstico dos Serviços de Abastecimento de Água	62
5.4.1.1.1	Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Abastecimento de Água	62
5.4.1.1.2	Receitas e Despesas dos Serviços de Abastecimento de Água.....	69

5.4.1.2	Prognóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário	74
5.4.1.3	Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	74
5.4.1.4	Prognóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	75
5.4.1.4.1	Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	75
5.4.1.4.2	Receitas e Despesas dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	80
5.4.1.4.3	Resumo de investimento nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	86
5.4.1.5	Prognóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	87
5.4.1.5.1	Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	87
5.4.1.5.2	Resumo de investimento no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	89
5.4.2	Cenário de Universalização	90
5.4.2.1	Prognóstico dos Serviços de Abastecimento de Água	90
5.4.2.1.1	Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Abastecimento de Água	90
5.4.2.1.2	Receitas e Despesas dos Serviços de Abastecimento de Água.....	97
5.4.2.2	Prognóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário	103
5.4.2.2.1	Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Esgotamento Sanitário	103
5.4.2.2.2	Receitas e Despesas dos Serviços de Esgotamento Sanitário.....	109

5.4.2.3	Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	114
5.4.2.4	Prognóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	115
5.4.2.4.1	Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	115
5.4.2.4.2	Receitas e Despesas dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	121
5.4.2.4.3	Resumo de investimento nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	127
5.4.2.5	Prognóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	128
5.4.2.5.1	Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	128
5.4.2.5.2	Resumo de investimento no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais	130
5.4.3	Seleção do cenário normativo.....	131
5.4.4	Resumo comparativo entre os Cenários	131

6 FASE IV: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS..... 133

6.1	Compatibilidade com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos (identificando possíveis fontes de financiamento).....	133
6.1.1	Possíveis fontes de investimento	134
6.1.2	Abordagem Legal.....	137
6.2	Programação das ações do plano	138
6.2.1	Programação de Ações Imediatas	138
6.2.2	Programação das Ações do Plano.....	140

6.2.2.1	Caracterização e avaliação da situação de salubridade ambiental do município.....	141
6.2.2.2	Instituição do índice municipal de salubridade ambiental e sanitária.....	141
6.2.2.3	Estabelecimento de objetivos de longo alcance (16 a 20 anos).....	146
6.2.2.4	Estabelecimento de metas de médio (10 a 15 anos).....	147
6.2.2.5	Estabelecimento de metas de curto prazo (4 a 9 anos)	149
6.2.2.6	Estabelecimento do índice de salubridade ambiental futuro.....	151
6.2.2.7	Formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas	152
6.2.2.7.1	Abastecimento de água	153
6.2.2.7.2	Esgotamento sanitário	156
6.2.2.7.3	Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.....	157
6.2.2.7.4	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	160
6.2.2.8	Formulação dos mecanismos de articulação e integração dos agentes que compõem a Política Nacional de SANEAMENTO BÁSICO.....	161
6.2.2.9	Definição dos programas e projetos	162
6.2.2.10	Apresentação de programas, projetos e ações nas áreas de controle de perdas, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados.....	163
6.2.2.11	Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações.....	166
6.2.2.12	Apresentação de programas especiais, de interesse e inclusão social.....	167
6.2.2.13	Adoção de parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública.....	174

6.2.2.14 Apresentação das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços em regime de eficiência.....	175
6.2.2.15 Apresentação do Programa de Educação Sanitária e Ambiental.....	180
6.2.2.16 Apresentação do Programa de Ações Complementares Intersetoriais.....	197
6.2.3 Planos de desenvolvimento regionais e de saneamento existentes.....	199
6.2.4 Programa permanente destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento	200
6.2.5 Gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica onde o município encontrar-se inserido (Lei nº. 9.433/97)	201
7 FASE V: AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS; ...	205
7.1 Considerações Preliminares.....	205
7.2 Identificação e Análise de Cenários para Emergências e Contingências.....	206
7.3 Planejamento para Estruturação Operacional do PAE-SAN	213
7.4 Medidas para a elaboração do PAE-SAN.....	213
7.5 Medidas para a validação do PAE-SAN	214
7.6 Medidas para a atualização do PAE-SAN	214
7.7 Estabelecimento de planos de racionamento e aumento de demanda temporária.....	214
7.8 Estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços públicos de saneamento básico.....	217
7.9 Estabelecimento de mecanismos tarifários de contingência	217
8 REFERÊNCIAS.....	219

1 APRESENTAÇÃO

Este Relatório apresenta a consolidação do Plano Municipal de Saneamento – PMSB, conforme preconiza a Lei Federal 11.445/07 e o Decreto Federal 7.217/10 que a regulamenta, referente ao contrato firmado em 12 de janeiro de 2010, entre o Estado de Santa Catarina por intermédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável e a empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A. Contrato este que tem por objetivo a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, conforme previsto na Lei Federal nº.11.445/07, dos municípios que fazem parte do Lote 3, de acordo com o Termo de Referência integrante do Edital de Concorrência Pública nº 0012/2009 – Secretaria de estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

De acordo com a justificativa do referido edital, entre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a inclusão social igualitária frente às questões sanitárias e ambientais pode ser considerada como questão fundamental. Este desafio, colocado ao poder público e à sociedade civil, está em propiciar condições saudáveis à população através do planejamento, com participação popular, de ações que proporcionem um ambiente equilibrado e serviços de saneamento eficientes e sustentáveis. A sustentabilidade dos serviços de saneamento requer a implementação de uma política de saneamento ambiental integrada que preserve o meio ambiente e assegure a saúde da população.

O Plano abrange as quatro áreas do Saneamento Básico: serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

A consolidação do trabalho será apresentada em cinco volumes os quais contemplam as todas as suas etapas, sendo assim divididos:

Volume I – Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Volume II – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;

Volume III - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;

Volume IV – Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; Ações para emergências e contingências;

Volume V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social; Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Estabeleceu-se então, um planejamento das ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Esta participação da sociedade se deu através das Reuniões, Oficinas e Audiências Públicas, realizadas no município, obedecendo ao referido edital.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a co-responsabilidade entre órgão público e comunidade. Com a formação do Grupo Executivo de Saneamento (GES), foi possível compor uma estrutura mínima de participação efetiva, e que estará presente em todo o processo de elaboração do Plano.

Neste relatório será apresentado o VOLUME IV - PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO; PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS; AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.

2 OBJETIVO

Essa fase consiste na análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o meio ambiente.

Estas alternativas têm por base as carências atuais de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais. Tais carências serão projetadas a partir da análise de cenários alternativos de evolução das medidas mitigadoras que possam ser previstas no plano para o horizonte de projeto de 20 anos.

3 METODOLOGIA DOS ESTUDOS

3.1 Considerações gerais

A fase de elaboração de prognóstico consiste em objetivo natural após concluído o diagnóstico do SANEAMENTO BÁSICO.

Assim, a metodologia aplicada para o prognóstico utiliza-se de subsídios técnicos que permitam projetar as necessidades de infra-estrutura para os segmentos componentes do SANEAMENTO BÁSICO. Seu desenvolvimento tem como base duas fontes de informações distintas:

- Informações resultantes da fase 2 do Plano Municipal de Saneamento – Diagnóstico de SANEAMENTO BÁSICO e
- Projeções populacionais para o horizonte de planejamento.

Com base nos elementos identificados e que caracterizam o estado atual das estruturas e características dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO, foi aplicada a Metodologia de CDP “Condicionantes, Deficiências e Potencialidades”, constante do Relatório 2.

A sistemática CDP representa uma metodologia de ordenação dos dados que possibilita sua análise de forma sistematizada e compreensível, de fácil visualização. Através deste método, uma visão sintética será extremamente eficaz para a definição de estratégias do planejamento.

A partir de dados censitários, foram desenvolvidos estudos de projeções populacionais, cujos critérios técnicos para sua elaboração serão detalhados adiante.

As combinações das demandas oriundas do diagnóstico - CDP e das projeções populacionais são tratadas como medidas de mitigação, melhoria, ampliação e adequação da infra-estrutura de saneamento, tendo como objetivo a universalização dos serviços. Ou seja, basicamente, as demandas para a universalização dos serviços de saneamento bem como para a garantia de sua funcionalidade dentro dos padrões adequados de qualidade, segurança a população em termos de saúde pública e proteção ao meio ambiente, são resultantes de duas fontes de informações: CDP e as demandas oriundas das projeções populacionais.

No primeiro caso, o uso da CDP se dá especialmente ao atendimento das demandas qualitativas. Por outro lado, as demandas quantitativas são resultantes das planilhas de projeções, onde o incremento populacional e o incremento progressivo dos índices para a universalização dos serviços apresentam-se como base para os resultados.

A metodologia CDP já foi abordada na fase de diagnóstico e agora, passa a fornecer os subsídios para as intervenções nos segmentos do SANEAMENTO BÁSICO.

Quanto as demandas quantitativas estas provém da planilha de projeções e demandas as quais serão detalhadas adiante.

A resultante dos trabalhos até esta etapa compreende a formatação de um cenário classificado como de “Universalização”, pois têm em seu contexto a condição de universalização dos serviços, atendendo 100% das demandas no horizonte de 20 anos.

É neste ponto que a metodologia foi adequada à natureza e característica do município. Utilizando-se dos elementos de participação social – oficina e audiência pública e a efetiva participação do Grupo Executivo de Saneamento – GES, a partir do cenário de “Universalização”, foi consolidado o cenário denominado “Normativo”, como sendo aquele assumido como exequível para o horizonte do projeto.

É fundamental destacar que a definição do cenário “Normativo” não impede que este seja revisado ao longo do tempo, e muito pelo contrário, faz-se compulsório que este procedimento seja realizado ao menos a cada quatro anos e

recomendável que seja revisado anualmente, como forma de atualização permanente do Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO, através de seus objetivos e metas, programas, projetos, ações e indicadores de desempenho.

Como forma de caracterizar uma terceira alternativa de cenário, a metodologia prevê a análise do cenário “Tendencial”, o qual consiste na admissão de manutenção das condições atuais dos serviços atendo-se unicamente a manutenção da infra-estrutura existente. O objetivo da apresentação deste cenário é demonstrar as perspectivas decorrentes da preservação do modelo atual de gestão dos serviços.

A partir do cenário “Normativo”, foram avaliadas as demandas que caracterizam os objetivos e metas imediatos ou emergenciais e para curto, médio e longo prazo, admitidos os intervalos de tempo previamente estabelecidos:

- Imediatas ou emergenciais – até 3 anos;
- Curto prazo – entre 4 a 9 anos;
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos;
- Longo prazo – entre 16 a 20 anos.

A resultante desta avaliação proporcionará os investimentos decorrentes dos incrementos para as adequações físicas, bem como melhorias, planos gerenciais, instalação de equipamentos entre outras demandas identificadas.

Nos itens que seguem serão descritos detalhadamente os estudos de projeção populacional e a planilha de projeções de forma a destacar os critérios técnicos adotados bem como outras premissas consideradas.

A figura que segue, demonstra de forma esquemática o modelo metodológico do prognóstico descrito:

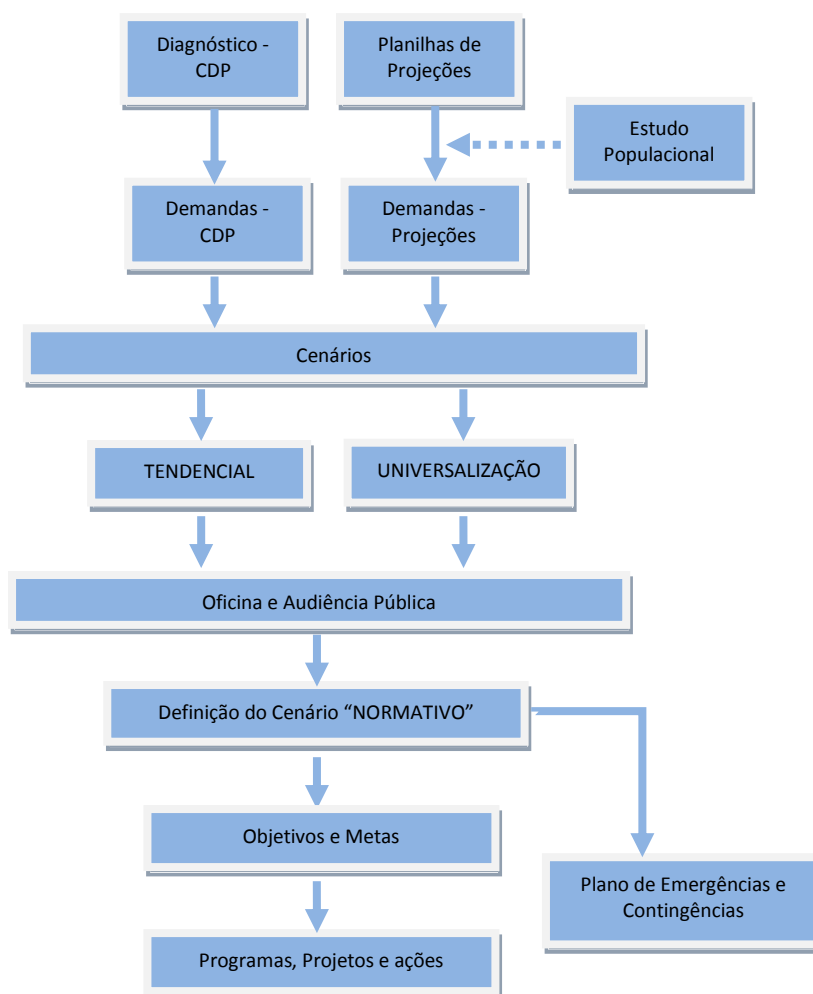


Figura 1: fluxograma metodológico do prognóstico.

3.2 Metodologia de Projeções Populacionais

3.2.1 Considerações Preliminares

Na elaboração de Planos Municipais de SANEAMENTO BÁSICO é condição indispensável a elaboração de Estudo Populacional, o qual possibilitará a estimativa de evolução populacional do município no horizonte de Plano.

Com base na estimativa de evolução populacional no horizonte do Plano é possível estabelecer as demandas futuras do município no que diz respeito ao abastecimento público de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.

A partir da determinação das demandas citadas anteriormente, foram estabelecidas as ações que visam o atendimento das mesmas e a universalização dos serviços de saneamento municipal.

3.2.2 Base de Dados

A metodologia desenvolvida para a elaboração dos estudos populacionais dos municípios integrantes do Lote 3, fundamenta-se em dados populacionais oficiais da Fundação IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referentes a recenseamentos, contagens e estimativas populacionais realizados pela referida Fundação.

Foi utilizado o intervalo de tempo compreendido entre 1991 e 2010. Neste intervalo estão contemplados 3 (Três) censos, 1991, 2000 e 2010 e 2 (dois) estimativas populacionais, 1996 e 2007.

Destaca-se que alguns municípios deste Lote, por terem suas datas de criação mais recentes, não possuem informações populacionais em todos os anos supracitados.

Foram consideradas as populações urbanas, rurais e totais de cada município integrante do Lote.

3.2.3 Etapas do Estudo Populacional

Com base nas informações populacionais obtidas junto a Fundação IBGE, foram desenvolvidas as seguintes etapas:

3.2.3.1 Determinação da taxa de crescimento

Na escolha da melhor taxa de crescimento populacional para o município em estudo, foram determinadas e analisadas taxas de crescimento para diferentes períodos compreendidos entre o intervalo 1991/2010.

Foram determinadas taxas de crescimento para os períodos:

- 1991/1996;
- 1991/2000;
- 1991/2010;
- 1996/2000;
- 2000/2007;
- 2000/2010;
- 2007/2010.

A taxa de crescimento populacional definida para cada um dos períodos citados foi a “Taxa Geométrica de Crescimento”.

3.2.3.2 Projeção Populacional

Com as taxas geométricas de crescimento definidas para os diferentes períodos, foram realizadas as projeções populacionais no horizonte do Plano com cada uma das taxas definidas.

Após a realização das projeções populacionais no horizonte do Plano com as diversas taxas definidas, foram analisados os valores encontrados e escolhida a taxa que melhor traduz o crescimento apresentado pelo município no intervalo de tempo estudado.

Como vem sendo observada na última década uma forte tendência dos municípios brasileiros em apresentar taxas de crescimento declinantes, foi definido um fator de redução a ser aplicado à taxa de crescimento escolhida, a partir da melhor curva de tendência de crescimento observada para o município no período compreendido entre 1991 e 2010, conforme descrito a seguir.

3.2.3.3 Determinação do Fator de Redução Populacional

Com base nos dados populacionais oficiais obtidos junto a Fundação IBGE para o período compreendido entre 1991 e 2010 de cada município integrante do Lote 3, foram elaborados gráficos de dispersão e analisadas as tendências de crescimento através de 3 (três) curvas de tendência – linear, polinomial e logarítmica.

A escolha da melhor curva de tendência de crescimento para cada município foi realizada através de comparativo do grau de confiabilidade apresentado por cada uma das 3 (três) curvas analisadas.

O grau de confiabilidade é representado por R^2 , fator definido através do método dos mínimos quadrados, para cada uma das equações correspondentes as curvas de tendência analisadas.

Esse fator se torna confiável a medida que se aproxima do valor 1 (um).

Da equação que apresentou o melhor valor de R^2 , ou seja, para a melhor curva de tendência obtida para cada município, foi determinado, ano a ano, o fator de redução da taxa de crescimento declinante da referida equação e aplicado à taxa de crescimento geométrica escolhida para cada município.

3.2.3.4 Determinação da População de Projeto

A determinação da estimativa de evolução da população que foi utilizada para as projeções de demandas no horizonte do Plano para cada um dos municípios, ocorreu a partir da população obtida junto a Fundação IBGE para o ano de 2010.

A esta população foi aplicada a taxa geométrica de crescimento, escolhida entre aquelas definidas para os diferentes períodos analisados como a que melhor traduz o crescimento populacional de cada um dos municípios, reduzida ao longo do horizonte de Plano pelo Fator de Redução Populacional.

O Fator de Redução Populacional foi obtido através da equação que representa a melhor curva de tendência de crescimento de cada um dos municípios integrantes do Lote 3, conforme descrito do item anterior.

3.2.4 Considerações Finais

O método desenvolvido para a elaboração do estudo populacional dos municípios partiu do princípio que tenha ocorrido uma condição normal de crescimento populacional destes municípios no intervalo de tempo analisado.

Porém o que se observou foi que existem algumas exceções que devem ser tratadas individualmente, tais como:

- Municípios que apresentaram taxa de crescimento populacional negativa;

- Municípios que não possuíam dados populacionais em todos os anos do intervalo de tempo analisado, dado sua data de criação;
- Municípios que, mesmo possuindo todos os dados populacionais dos anos do intervalo de tempo analisado, apresentaram curva de tendência de crescimento com taxa oscilante, em função de sua população ter aumentado e reduzido nos anos que ocorreram levantamentos censitários, estimativas ou contagens populacionais. Em função disso, o fator de redução da taxa de crescimento populacional também se mostrou oscilante, não podendo desta forma ser utilizado, mesmo considerando que o grau de confiabilidade (R^2) da equação que gerou a curva de tendência tenha sido muito próximo de 1 (um).

Sempre que ocorreu uma das situações mencionadas foram tomadas as seguintes decisões:

- Municípios com taxa de crescimento populacional negativa:
 - Adoção de taxa de crescimento populacional igual a média das taxas de crescimento apresentadas pelos municípios circunvizinhos no mesmo intervalo de tempo analisado, ou;
 - Adoção de taxa de crescimento igual a do Estado, ou ainda;
 - Manutenção da população do ano 1 durante todo horizonte do Plano.

Observação: para esta situação, para a tomada de decisão, o estudo levou em consideração o crescimento populacional ocorrido na micro-região em que se localiza o município, uma vez que o crescimento de um dos municípios pertencentes a mesma micro-região implicará na ocorrência de uma “bolha” de crescimento que poderá afetar direta ou indiretamente o município em estudo.

- Municípios com poucos dados populacionais oficiais:
 - O estudo foi realizado somente com os dados populacionais oficiais disponíveis.
- Municípios com fator de redução populacional oscilante:
 - Adoção da taxa de crescimento constante ao longo do horizonte do Plano, definida a partir de dados populacionais oficiais do período compreendido entre 2000/2010.

3.3 Planilhas de projeções

As projeções estão baseadas no incremento populacional estabelecido a partir da metodologia anteriormente apresentada.

Quanto a estrutura da planilha de projeções esta constitui itens relevantes para: “Abastecimento de Água”, “Esgotamento Sanitário”, “Resíduos Sólidos” e “Drenagem Urbana”.

Duas “Planilhas Auxiliares” servem de base para as projeções.

A primeira “Planilha Auxiliar”, denominada “Dados, Critérios e Parâmetros de Referência”, tem por finalidade do registro de dados de entrada do diagnóstico dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como do registro de dados técnicos referenciais tais como “volumes per capita” para consumo de água e geração de esgotos sanitários, índices de consumo para dia e hora de maior consumo, geração per capita de resíduos sólidos, extensão de vias pavimentadas.

Nesta planilha são registrados os índice de cobertura de cada serviço, considerando separadamente as áreas atendidas pelos sistemas públicos e áreas não atendidas pelos sistemas públicos.

Esta abordagem permite a subsidiar o estudo de forma a prever quais as demandas técnicas e financeiras para atender a evolução dos serviços nas áreas onde os mesmos já estão sendo prestados, mas além disto atender as áreas de localidades desprovidas dos serviços de saneamento, e que no âmbito da uma abordagem de “universalização”, deverão de alguma forma serem contemplados.

A planilha permite o estabelecimento de metas progressivas para o atendimento destas áreas.

Destaca-se que este critério é adotado para os segmentos de “abastecimento de água”, “esgotamento sanitário” e “resíduos sólidos”, haja vista que a “drenagem urbana”, conformas sua denominação, é tratada nos Planos de Saneamento, exclusivamente para áreas urbanizadas, do município.

A segunda “Planilha Auxiliar” é denominada “Valores Financeiros de Referência”, e estabelece a base de preços para os investimentos decorrentes das demandas resultantes das projeções. Os preços estabelecidos compreendem

referências de projetos similares para o Estado de Santa Catarina, passíveis de atualizações e revisões, ou mesmo de adequações específicas para cada região, em razão das particularidades específicas locais.

3.3.1 Projeções de demandas para o Sistema de Abastecimento de Água

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação de Água, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração.

Produção de Água

A produção de água foi definida a partir dos parâmetros de consumo médio per capita para as áreas urbanas e rurais atendidas pelo sistema público de abastecimento.

Para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais, o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de 25%, sobre o volume fornecido, considerado este um valor “muito bom” para os padrões nacionais, para a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) a taxa de perda ideal para o Brasil é entorno de 25%.

Como critério de dimensionamento, utilizou-se um consumo per capita de “150 l/hab.dia”, e coeficientes K1 e K2, de “1,2” e “1,5” respectivamente.

O objetivo é estabelecer o déficit para produção com suas conseqüentes necessidades de incrementos.

A planilha estabelece que os resultados com “déficit” negativo, representam as disponibilidades, ou seja, condição apropriada se comparado aos critérios tecnicamente aceitáveis.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Reservação de Água

Para a verificação da capacidade de reservação, foi adotado como padrão referencial de atendimento tecnicamente aceitável a condicionante de volume disponível igual ou superior a “1/3” do consumo médio diário.

A planilha estabelece que os resultados com “déficit” negativo, representam as disponibilidades, ou seja, condição apropriada se comparado aos critérios tecnicamente aceitáveis.

A evolução do índice de redução de perdas e a necessidade de incremento de captação podem ser evidenciadas na planilha de projeções.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Ligações de Água

As ligações de água são avaliadas segundo os seguintes critérios: Ligações com hidrômetro, Ligações sem hidrômetro e Hidrômetros a serem substituídos.

Recomenda-se que seja admitido um índice de substituição de hidrômetros entre 15% e 20% ao longo do período analisado o que representa dizer que a idade dos hidrômetros não ultrapassará “7” anos de operação.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Rede de distribuição

A rede de distribuição a ser implantada foi estabelecida a partir do valor referencial “m/habitante”, obtido a partir da população e rede atual do sistema.

O cálculo da quantidade de rede de distribuição de água partiu da extensão de rede atual. A partir da relação entre a extensão da rede existente e número de habitantes atendidos pelo sistema de distribuição se estabelece o índice para implantação de novas redes de abastecimento, em metros de rede/habitante.

Um índice % ao ano foi adotado para as obras de substituição de redes. Este índice deverá ser definido com base nas características da rede existente no município.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Sistemas Alternativos de Abastecimento de Água

As áreas não atendidas pelo sistema público de abastecimento de água deverão de alguma forma ser contempladas pelo Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO.

A metodologia preconiza que a universalização dos serviços deve atender às localidades hoje desprovidas dos serviços públicos, seja através de ampliação destes ou por ações específicas para garantir água com qualidade adequada ao consumo humano.

Assim deverá ser estabelecido índice de atendimento às áreas não atendidas pelo sistema público. O nível de atendimento e intervenção sobre estas áreas ficará para a definição do município. A metodologia prevê investimentos por “família”, que podem ser caracterizados pela implantação de sistemas de tratamento coletivos ou individuais, como poços, uso de nascentes, entre outras fontes.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

3.3.2 Projeções para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de esgotamento sanitário, foram considerados os seguintes fatores: Rede coletora, ligações de esgoto e estação de tratamento.

Rede Coletora

Para as projeções das demandas de implementação de rede coletora, considerou-se o mesmo critério adotado para o incremento de rede de água, considerando-se metros de rede/habitante.

Na definição das vazões para rede coletora considerou-se ainda uma taxa de infiltração “qi” que por sugestão, deve ser adotado 0,0002 l/s.m

O cálculo da quantidade de rede de distribuição de água partiu da extensão de rede atual, quando existente.

No caso de inexistência de rede, o valor parte de zero. Neste caso para a determinação da demanda de rede de esgotamento sanitário foi adotado o mesmo índice utilizado para o sistema de água, ou seja, metros der rede/habitante.

Está previsto índice % ao ano para as obras de substituição de redes de esgoto, porém o valor deverá ser definido com base nas características da rede existente no município.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Ligações de esgoto

O critério adotado para identificação do número de ligações a implantar provém do índice de m/economia, considerando-se o número de economias/ligação para o município.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada em continuidade da planilha de projeções.

Estação de Tratamento

A definição da capacidade das instalações de tratamento de esgotos sanitários parte do índice atual de cobertura dos serviços.

Como critério de dimensionamento, utilizou-se um coeficiente de retorno “C” = 0,80, em relação ao consumo per capita de água, resultando em um valor per capita de vazão diária de esgoto, na ordem de 120 l/hab.dia.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Sistemas Alternativos de Tratamento de Esgotos Sanitários

As áreas não atendidas pelo sistema público de esgotamento sanitário, deverão de alguma forma ser contempladas pelo Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO.

A metodologia preconiza que a universalização dos serviços deve atender às localidades hoje desprovidas dos serviços públicos, seja através de ampliação destes ou por ações específicas para garantir a proteção à saúde pública através do correto tratamento dos esgotos sanitários.

Assim deverá ser estabelecido índice de atendimento às áreas não atendidas pelo sistema público. O nível de atendimento e intervenção sobre estas áreas ficará para a definição do município. A metodologia prevê investimentos por “família”, que podem ser caracterizados pela implantação de sistemas de tratamento coletivos ou individuais, como tanques sépticos (fossa) seguida de filtro anaeróbio ou sistemas de infiltração no solo (valas de infiltração – sumidouro).

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

3.3.3 Projeções de Custos de Operação e Manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Uma planilha composta pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário foi elaborada para traduzir a performance operacional do sistema e seu respectivo desempenho financeiro, visando dar suporte para análise de sua viabilidade. Trata-se da Planilha “Operação Água e Esgoto”.

A base para análise do faturamento constitui os elementos a seguir relacionados:

- Volume de água consumido;
- Volume de esgoto gerado;
- Preço médio de venda de água (R\$/m³);
- Relação de custo entre água e esgoto e
- Preço médio de venda de serviços de esgotamento sanitário (R\$/m³).

Quanto às despesas foram considerados os seguintes fatores:

- Valor percentual das despesas com pessoal, inclusive encargos e benefícios;
- Valor percentual das despesas com Energia e
- Valor percentual das despesas gerais, incluindo neste item todas as despesas inerentes aos serviços com exceção de pessoal e energia e
- Índice de eficiência da cobrança, que compreende a relação entre o valor faturado e o valor efetivamente arrecadado.

O objetivo dos resultados é estabelecer os valores disponibilizados para futuros investimentos.

Uma planilha denominada “Resumo Água e Esgoto” estabelece detalhadamente os resultados dos serviços prestados.

3.3.4 Projeções para as demandas de Sistema de Limpeza Urbana

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de limpeza urbana, a metodologia estabelece como foco principal os serviços regulares de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos, incluindo-se a abordagem de “valorização” de resíduos através de procedimentos de reciclagem e compostagem.

Assim, foram considerados os seguintes fatores: Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares, Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares, Coleta Seletiva e Valorização de Resíduos.

Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares

O serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares foi definido a partir dos parâmetros produção per capita para as áreas urbana e rural atendidas pelos serviços regulares atualmente prestados no município.

Para o cálculo das demandas partiu-se da quantidade atual de resíduos domiciliares coletada para a população atendida, permitindo a definição do índice de produção per capita.

Nos casos em que estas quantidades estão indisponíveis, a metodologia sugere a utilização de um valor per capita entre 0,4 e 0,6 Kg/hab.dia, como um valor referencial adequado ao porte da cidade.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares

Para a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, partiu-se da quantidade geradas, a fim de definir as necessidades de disponibilidade volumétrica para disposição final em aterros sanitários.

Para tanto, foram utilizados como critérios básicos valores de referência de “densidade dos resíduos”, “índice de compactação” e “volume de material de cobertura”.

O objetivo nesta fase é estabelecer os volumes de resíduos a depositar e as respectivas necessidades volumétricas para aterros sanitários, de forma a atender a demanda futura.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares

Para a coleta seletiva dos resíduos sólidos domiciliares, partiu-se da quantidade geradas e da composição dos resíduos domiciliares.

Na composição dos resíduos admitiu-se uma classificação em três partes distintas: Materiais recicláveis, como papel, papelão, plásticos, vidros e metais; Matéria Orgânica, incluindo os restos de preparos de alimentos, sobras de alimentos, resíduos de ajardinamento, e por fim a porção classificada como “rejeitos” a qual compreendo os materiais não passíveis de reciclagem ou compostagem.

Um referencial de composição dos resíduos foi apresentado como sugestão para aplicação da metodologia em razão de que a maioria das cidades catarinenses não dispõe de estudos de caracterização de resíduos.

Vale ressaltar que a adoção de sistema de coleta seletiva foi tratado como atividade adicional aos serviços regulares, o que a princípio, não substitui dos mesmos.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Valorização de Materiais

Com o objetivo de agregação de valor aos serviços, preservação ambiental e geração de emprego, a metodologia abordou as potencialidades de valorização de materiais através da “reciclagem” e “compostagem”.

Assim, a partir das quantidades geradas, cobertura dos serviços de coleta seletiva e eficiência da transformação de resíduos em materiais valorizados, tem-se como resultante as quantidades de materiais passíveis de valorização.

Considerados valores de mercado para venda de materiais recicláveis e composto orgânico, a metodologia permite avaliar a capacidade de geração de receitas oriundas destes serviços.

As receitas previstas com a venda de recicláveis e composto orgânico estão detalhadas na planilha de “Estimativa de Arrecadação”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

Coleta e Destinação Final com Valorização

Uma planilha específica estabelece a condição de operação dos serviços operação com a realização da coleta seletiva e valorização.

A finalidade estabelecer as quantidades relativas a redução de demandas dos serviços de coleta regular e de disposição final em aterro sanitário.

Uma planilha específica estabelece a condição comparativa entre as operações com e sem serviços de coleta seletiva e valorização.

A finalidade é avaliar um comparativo de custos entre as atividades, bem como a redução de demandas dos serviços de coleta regular e de disposição final em aterro sanitário.

Sistemas Alternativos de Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares

As áreas não atendidas pelos serviços regulares de coleta de resíduos domiciliares deverão de alguma forma ser contempladas pelo Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO.

A metodologia preconiza que a universalização dos serviços deve atender às localidades hoje desprovidas dos serviços públicos, seja através de ampliação

destes ou por ações específicas para garantir a proteção à saúde pública através do correto tratamento e disposição final dos resíduos.

Assim deverá ser estabelecido índice de atendimento às áreas não atendidas pelo sistema público. O nível de atendimento e intervenção sobre estas áreas ficará para a definição do município. A metodologia prevê investimentos por “família”, que podem ser caracterizados pela implantação de sistemas de compostagem e segregação de resíduos para coleta esporádica, visando a reciclagem.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

3.3.5 Projeções para as demandas de Sistema de Drenagem Urbana

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de drenagem urbana, a metodologia estabelece como foco principal a disponibilidade de estruturas de drenagem em vias pavimentadas para as áreas urbanizadas do município.

Assim, foram considerados os seguintes fatores: extensão total de vias Urbanas, Extensão de vias urbanas pavimentadas e extensão de vias urbanas não pavimentadas.

A metodologia prevê como objetivo para a universalização a consolidação do sistema de drenagem urbana em todas as vias urbanizadas através da implantação de redes de drenagem de águas pluviais e sistemas coletores em sarjetas.

Critérios de manutenção das estruturas existentes foram também considerados, de forma a garantir a funcionalidade da infra-estrutura existente e a ser implantada.

Os investimentos previstos estão detalhados na planilha de “Estimativa de Investimentos”, apresentada na continuidade da planilha de projeções.

3.3.6 Descrição das Ações

A metodologia disponibiliza quadros-síntese para os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem

urbana, com o detalhamento das ações e respectivos valores estimativos de investimentos para atendimento às demandas.

Vale ressaltar que as planilhas permitem a identificação automática dos investimentos decorrentes das projeções populacionais, inclusive com respeitadas as condições de prazo.

Os mesmos quadros-síntese permitem o registro das demandas decorrentes dos resultados do diagnóstico - CDP, as quais apresentam natureza qualitativa.

Ao final, uma planilha denominada “Resumo de Investimentos”, proporciona a análise da viabilidade dos sistemas, caracterizada a partir do conjunto de elementos elencados para os serviços de SANEAMENTO BÁSICO.

3.3.7 Considerações Finais

As projeções e ações previstas para atendimento às demandas para o SANEAMENTO BÁSICO são de caráter geral constituindo-se em diretrizes para a universalização dos serviços, carecendo de detalhamento na forma de projetos específicos de engenharia, de gestão entre outros.

Deve-se registrar o caráter dinâmico auferido ao Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO o qual preconiza que sistematicamente sejam efetuados o monitoramento a medição, a avaliação a revisão e as adequações de forma a mantê-lo sempre atualizado para balizamento dos serviços.

4 ESTUDO POPULACIONAL

4.1 Definição do Horizonte do Plano

O presente Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) contempla ações e procedimentos para um período de 20 anos, considerando 2011 como o primeiro ano, define-se o termino do horizonte deste plano o ano de 2030.

4.2 Elaboração da projeção populacional através de método matemático com definição de taxas de crescimento e ocupação domiciliar

Considerando que o PMSB possui um horizonte de 20 (vinte) anos, fez-se necessário uma avaliação do crescimento populacional para o referido horizonte do projeto.

Os dados utilizados para tal estudo teve como base fontes oficiais de informações, como dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4.3 Determinação da Taxa de Crescimento Populacional

Com base nos dados censitários dos anos de 1991, 2000 e 2010, dados estimados dos anos de 1996 e 2007, realizados pelo IBGE, foi possível estimar a taxa de crescimento para a população do município de Agronômica, apresentada na tabela a seguir.

Ano	População (hab)		
	Total	Urbana	Rural
1991	3.772		
1996	3.852		
2000	4.257		
2007	4.677		
2010	4.901	1.855	3.046

Tabela 1: Dados Populacionais Censitários

Os anos de 1996 e 2007 são referentes à dados estimados da população pelo IBGE.

Na Tabela 2, são apresentadas as taxas geométricas de crescimento do Município de Agronômica obtidas para diferentes períodos.

Taxas de Crescimento Geométrico - IBGE (%aa)						
91/96	96/00	00/07	07/10	91/00	00/10	91/10
0,42	2,53	1,35	1,57	1,35	1,42	1,39

Tabela 2: Taxas Geométricas de Crescimento.

Referência: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Com base nos dados do Censo, Contagem e Estimativas da população realizadas pelo IBGE, analisou-se as equações linear, polinomial e logarítmica, no qual se determinou a equação polinomial com o melhor fator de correlação para a projeção populacional, na ordem de 0,97.

Na seqüência segue Gráfico 1 demonstrando a equação polinomial e a curva de tendência sobre a população do município.

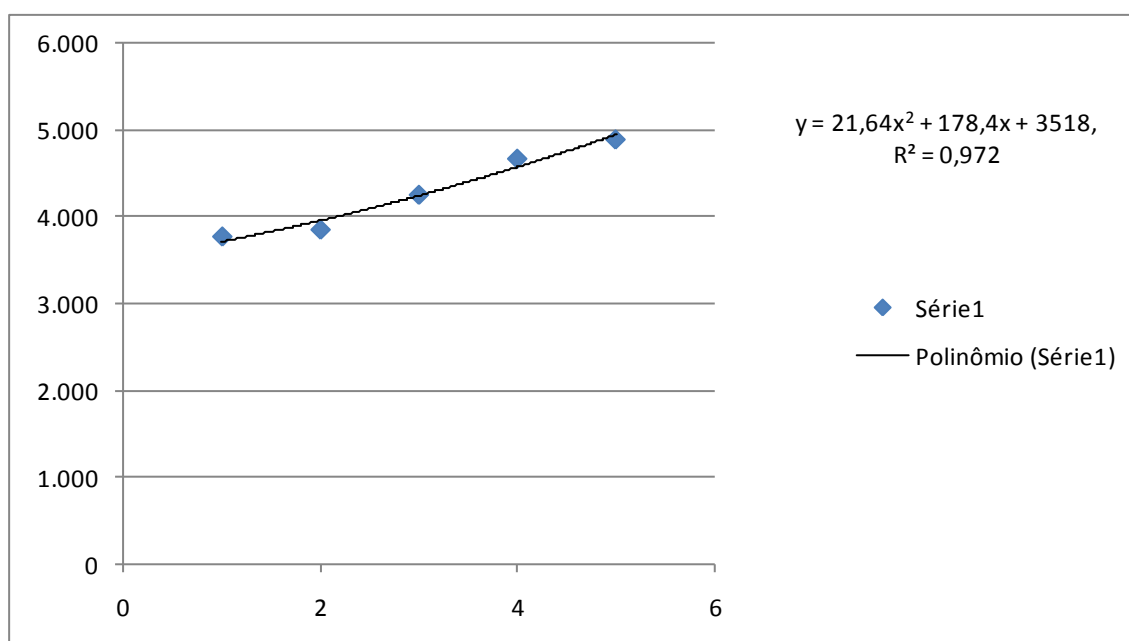


Gráfico 1: Curva de crescimento populacional para os anos: 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010.

De acordo com o Gráfico 1, o município de Agronômica apresentou um acréscimo populacional entre todos os anos, de 1991 a 2010.

4.4 Estimativa de Crescimento Populacional

Na Tabela 3, demonstra-se a estimativa de crescimento populacional do Município, com base na equação citada anteriormente, bem como as taxas de crescimento anuais para os resultados obtidos de população estimada para cada ano.

POPULAÇÃO DE PROJETO (hab)						
Ano	Taxa de Crescimento (% aa)			Projeção Populacional		
	IBGE (2007-2010)	Fator de Redução	Ao Longo do Período	Total	Urbana	Rural
2010	1,57	-	-	4.901	1.855	3.046
2011	1,57	1,0000000	1,57	4.978	1.884	3.094
2012	1,57	0,8999432	1,41	5.048	1.911	3.138
2013	1,57	0,9069847	1,43	5.120	1.938	3.182
2014	1,57	0,9067541	1,43	5.193	1.966	3.228
2015	1,57	0,9008516	1,42	5.267	1.993	3.273
2016	1,57	0,8906249	1,40	5.341	2.021	3.319
2017	1,57	0,8771823	1,38	5.414	2.049	3.365
2018	1,57	0,8614185	1,35	5.488	2.077	3.411
2019	1,57	0,8440450	1,33	5.560	2.105	3.456
2020	1,57	0,8256203	1,30	5.632	2.132	3.501
2021	1,57	0,8065781	1,27	5.704	2.159	3.545
2022	1,57	0,7872514	1,24	5.774	2.186	3.589
2023	1,57	0,7678927	1,21	5.844	2.212	3.632
2024	1,57	0,7486911	1,18	5.913	2.238	3.675
2025	1,57	0,7297861	1,15	5.981	2.264	3.717
2026	1,57	0,7112782	1,12	6.048	2.289	3.759
2027	1,57	0,6932381	1,09	6.113	2.314	3.800
2028	1,57	0,6757128	1,06	6.178	2.338	3.840
2029	1,57	0,6587320	1,04	6.242	2.363	3.880
2030	1,57	0,6423116	1,01	6.305	2.387	3.919

Tabela 3: Estimativa Populacional.

Como podem ser observadas na Tabela 3, as taxas anuais de crescimento apresentadas nos períodos analisados mostram-se oscilantes com o decorrer dos anos, com base na taxa de crescimento geométrica obtida para o período de 2007/2010 (1,57% a.a).

Assim ressalta-se que a estimativa populacional do projeto foi realizada a partir da taxa de crescimento anual entre os anos de 2007 e 2010, destacando que se considerou como o primeiro ano de projeto o ano de 2011 e, conseqüentemente, o ano de 2030 como horizonte de projeto.

Ressalta-se também, que o estudo populacional e a taxa de crescimento populacional adotada no relatório foi acordada com o GES e aprovada em audiência pública.

5 FASE III: PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Para a elaboração do prognóstico fez-se a análise e seleção das alternativas de intervenção visando à melhoria das condições em que vivem as populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o meio ambiente.

Estas alternativas tiveram como base as deficiências diagnosticadas na fase anterior e as carências identificadas durante o horizonte do plano referente os serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO.

5.1 Prognósticos das necessidades de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO

As projeções das demandas por estes serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- ✓ Imediatas ou emergenciais – até 3 anos;
- ✓ Curto prazo – entre 4 a 9 anos;
- ✓ Médio prazo – entre 10 a 15 anos;
- ✓ Longo prazo – entre 16 a 20 anos.

5.1.1 Projeções das demandas estimadas para os setores

- Abastecimento de água

Ano	População Total	Vazão Média (L/s)	Índice de Perdas (%)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total	Produção Existente	Déficit de Produção (L/s)
2011	4978	8,64	22,80%	2,55	11,19	2,98	8,21
2012	5048	8,76	22,80%	2,59	11,35	2,98	8,37
2013	5120	8,89	22,80%	2,63	11,51	2,98	8,53
2014	5193	9,02	22,80%	2,66	11,68	2,98	8,70
2015	5267	9,14	22,80%	2,70	11,84	2,98	8,86
2016	5341	9,27	22,80%	2,74	12,01	2,98	9,03
2017	5414	9,40	22,80%	2,78	12,18	2,98	9,20
2018	5488	9,53	22,80%	2,81	12,34	2,98	9,36
2019	5560	9,65	22,80%	2,85	12,50	2,98	9,52
2020	5632	9,78	22,80%	2,89	12,67	2,98	9,69
2021	5704	9,90	22,80%	2,92	12,83	2,98	9,85
2022	5774	10,03	22,80%	2,96	12,99	2,98	10,01
2023	5844	10,15	22,80%	3,00	13,14	2,98	10,16
2024	5913	10,27	22,80%	3,03	13,30	2,98	10,32
2025	5981	10,38	22,80%	3,07	13,45	2,98	10,47
2026	6048	10,50	22,80%	3,10	13,60	2,98	10,62
2027	6113	10,61	22,80%	3,13	13,75	2,98	10,77
2028	6178	10,73	22,80%	3,17	13,89	2,98	10,91
2029	6242	10,84	22,80%	3,20	14,04	2,98	11,06
2030	6305	10,95	22,80%	3,23	14,18	2,98	11,20

Figura 2: Demanda e projeção

DEMANDAS DO CDP (ATIVIDADE)	PERÍODO	DEMANDA
Implantação/manutenção de programas de proteção do manancial	2011 - 2030	APA
Recomposição de mata ciliar dos mananciais	2011 - 2012	APA
Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	2011 - 2030	APA
Adequação/renovação documental para Licença Ambiental da ETA e Outorgas	2011 - 2030	APA
Melhoria/manutenção das condições de conservação dos reservatórios existentes	2011 - 2030	APA
Melhoria das condições da ETA	2011 - 2030	APA
Tratamento do lodo gerado na ETA	2011 - 2030	APA

Figura 3: Demandas do CDP

De acordo com a Portaria SDS 036/2006, o Limite Máximo Individual para Usos Consuntivos destinado ao Consumo Humano do atual manancial utilizado para abastecimento público é de 4.155,3 L/s, ou seja, o atual manancial tem capacidade

para atender toda a população do município durante o horizonte de 20 anos do plano.

O município possui outros mananciais que podem ser utilizados no abastecimento público, entre eles estão: Arroio Alto Gropp, Ribeirão Stroz, Arroio Salamargo.

Ressalta-se que esses mananciais só poderão ser utilizados mediante estudos e projetos que respeitem a referida Portaria.

- Esgotamento sanitário

Ano	População total abastecida com água	Índice de atendimento (%)	População atendida	Vazão máxima Diária (L/s)	Capacidade instalada da ETE (L/s)	Déficit de tratamento (L/s)
2011	4978	0,00%	0	10,51	0,00	10,51
2012	5048	0,00%	0	10,61	0,00	10,61
2013	5120	0,00%	0	10,71	0,00	10,71
2014	5193	0,00%	0	10,81	0,00	10,81
2015	5267	0,00%	0	10,92	0,00	10,92
2016	5341	0,00%	0	11,02	0,00	11,02
2017	5414	0,00%	0	11,12	0,00	11,12
2018	5488	0,00%	0	11,22	0,00	11,22
2019	5560	0,00%	0	11,32	0,00	11,32
2020	5632	0,00%	0	11,42	0,00	11,42
2021	5704	0,00%	0	11,52	0,00	11,52
2022	5774	0,00%	0	11,62	0,00	11,62
2023	5844	0,00%	0	11,72	0,00	11,72
2024	5913	0,00%	0	11,81	0,00	11,81
2025	5981	0,00%	0	11,91	0,00	11,91
2026	6048	0,00%	0	12,00	0,00	12,00
2027	6113	0,00%	0	12,09	0,00	12,09
2028	6178	0,00%	0	12,18	0,00	12,18
2029	6242	0,00%	0	12,27	0,00	12,27
2030	6305	0,00%	0	12,36	0,00	12,36

Figura 4: Demanda e projeção

DEMANDAS DO CDP (ATIVIDADE)	PERÍODO	DEMANDA
Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	2011 - 2030	APA
Elaboração do Projeto Executivo de Esgotamento Sanitário	2012	Consolidação
Adequação/renovação documental para Licença Ambiental e Outorga	2011 - 2030	APA
Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	2011 - 2030	APA

Figura 5: Demandas do CDP

- Manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública

Ano	População Total	Geração de resíduos (Ton)		
		Diária	Mensal	Anual
2011	4978	1,67	50,00	600,00
2012	5048	1,69	50,71	608,49
2013	5120	1,71	51,43	617,16
2014	5193	1,74	52,16	625,96
2015	5267	1,76	52,90	634,82
2016	5341	1,79	53,64	643,70
2017	5414	1,81	54,38	652,58
2018	5488	1,84	55,12	661,41
2019	5560	1,86	55,85	670,19
2020	5632	1,89	56,57	678,88
2021	5704	1,91	57,29	687,49
2022	5774	1,93	58,00	695,99
2023	5844	1,96	58,70	704,39
2024	5913	1,98	59,39	712,68
2025	5981	2,00	60,07	720,86
2026	6048	2,02	60,74	728,91
2027	6113	2,05	61,40	736,86
2028	6178	2,07	62,06	744,68
2029	6242	2,09	62,70	752,39
2030	6305	2,11	63,33	759,99

Figura 6: Demanda e Projeção

DEMANDAS DO CDP (ATIVIDADE)	PERÍODO	DEMANDA
Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	2011 -2030	APA
Renovação/adequação da Licença de operação do Centro de Triagem	2011 - 2030	APA
Adequação do veículo de coleta	2013	APA
Manutenção e operação do centro de triagem	2011 - 2030	APA
Coleta e destinação final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	2011 - 2030	APA
Adequação do armazenamento temporário externo dos RSS	2013	APA
Implantação/adequação da taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	2013	APA
Varrição, capina e serviços correlatos	2011 - 2030	APA

Figura 7: Demandas do CDP

- Drenagem urbana e manejo das águas pluviais

Ano	População Total	Extensão total de vias pavimentadas (m)	Extensão total de vias (m)
2011	4978	7.000	18.000
2012	5048	7.000	18.000
2013	5120	7.000	18.000
2014	5193	7.000	18.000
2015	5267	7.000	18.000
2016	5341	7.000	18.000
2017	5414	7.000	18.000
2018	5488	7.000	18.000
2019	5560	7.000	18.000
2020	5632	7.000	18.000
2021	5704	7.000	18.000
2022	5774	7.000	18.000
2023	5844	7.000	18.000
2024	5913	7.000	18.000
2025	5981	7.000	18.000
2026	6048	7.000	18.000
2027	6113	7.000	18.000
2028	6178	7.000	18.000
2029	6242	7.000	18.000
2030	6305	7.000	18.000

Figura 8: Demanda e Projeção

DEMANDAS DO CDP (ATIVIDADE)	PERÍODO	DEMANDA
Programas de educação ambiental	2011 -2030	APA
Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	2011 - 2030	APA

Figura 9: Demandas do CDP.

5.1.2 Demandas estimadas nos Planos Diretores disponíveis para Abastecimento de água

Em virtude da inexistência de informações sobre demandas estimadas durante o horizonte deste plano para abastecimento de água nos planos diretores disponíveis, faz-se apresentação das demandas identificadas no diagnóstico e no prognóstico, sendo estas:

- Implantação de um sistema de medição de vazão do manancial de água;
- Ampliação da capacidade de tratamento da ETA;
- Implantação de medição de pressão;
- Implantação de um sistema de tratamento de lodo gerado;
- Monitoramento da qualidade de água nos sistemas alternativos.

.

Os valores referente a ampliação de produção de água tratada, é descrita nos próximos itens, dentro dos cenários de Universalização e Normativo.

5.1.3 Demandas estimadas nos Planos Diretores disponíveis para Esgotamento sanitário

Em virtude da inexistência de informações sobre demandas estimadas durante o horizonte deste plano para esgotamento sanitário nos planos diretores disponíveis, faz-se apresentação das demandas identificadas no diagnóstico e no prognóstico, sendo estas:

- Implantação de rede coletora de esgoto;
- Implantação de estação de tratamento de esgoto;

Os valores estimados para a implantação da rede coletora e estação de tratamento são descritas nos próximos itens, dentro dos cenários de Universalização e Normativo.

5.1.4 Projeções de produção de Resíduos sólidos

Em virtude da inexistência de informações sobre demandas estimadas ao longo do horizonte deste plano referente a produção de resíduos sólidos nos planos diretores disponíveis, faz-se apresentação das demandas identificadas no diagnóstico e no prognóstico, sendo estas:

- Implantação de itinerário de coleta;
- Implantação de coleta seletiva estruturada pelo poder público;
- Adequação do caminhão utilizado para coleta;

- Obtenção de licenciamento para transporte rodoviário;
- Adequação do centro de triagem (EPI's e renovação da licença ambiental).

Os valores estimados para as demandas apresentadas acima são descritas nos próximos itens, dentro dos cenários de Universalização e Normativo.

5.1.5 Projeções das necessidades de drenagem e manejo das águas pluviais

Para as projeções dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, baseou-se nas áreas inundáveis, estimadas pelos estudos hidrológicos, e as dimensões de vias urbanas do município. Sobre as demandas identificadas no diagnóstico e no prognóstico, destacam-se:

- Recuperação da rede de drenagem;
- Implantação de rede drenagem nas vias urbanas.

Os valores estimados para a recuperação e implantação da rede de drenagem são descritas nos próximos itens, dentro dos cenários de Universalização e Normativo.

5.2 Alternativas de compatibilização das carências de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO com as ações decorrentes do plano

Nesta atividade foram compatibilizadas as disponibilidades e necessidades de serviços públicos para a população, associando alternativas de intervenção e de mitigação dos problemas decorrentes da insalubridade ambiental, de forma a se estabelecerem os cenários alternativos.

Assim sendo, esta atividade consistiu na análise das disponibilidades e demandas futuras de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO do município, identificando as alternativas de intervenção e de mitigação dos déficits e deficiências na prestação dos serviços, de forma a se estabelecerem os cenários alternativos, os quais são apresentados nos itens 5.4.1 e 5.4.2.

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, selecionou-se o conjunto de alternativas promovendo a compatibilização

quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços. Este conjunto se caracterizando como o cenário normativo objeto do Plano, apresentado no item 5.4.3.

A seguir observa-se as atuais disponibilidades relacionadas ao déficit de atendimento juntamente com as alternativas de mitigação das deficiências.

- Abastecimento de água
 - Produção atual: 2,98 L/s;
 - Demanda para atender toda a população: 11,19 L/s;
 - Déficit de produção: 8,21 L/s;
 - Sistema de reservação atual: 10 m³;
 - Déficit de reservação: 239 m³.

Para intervenção e mitigação das deficiências, sugere-se que a capacidade de captação e produção seja ampliada, através da reformulação do sistema atual ou implantação de novos sistemas independentes.

- Esgotamento sanitário
 - Vazão atual gerada: 10,51 L/s (vazão máx. horária);
 - Vazão atual tratada: 0,00 L/s;
 - Déficit de tratamento: 10,51 L/s.

Para intervenção e mitigação das deficiências, sugere-se que a capacidade de coleta e tratamento seja implantada, através da implantação de um sistema adequado através de rede coletora e tratamento e/ou sistemas individuais de tratamento para zona rural.

- Resíduos sólidos
 - Índice de atendimento da coleta seletiva: 0%;
 - Déficit de atendimento da coleta seletiva: 0%;

Para intervenção e mitigação das deficiências, sugere-se que a coleta seja diferenciada (convencional e seletiva) com o intuito de melhorar a eficiência dos serviços, também pode-se estar revendo o estudo da setorização da coleta.

- Drenagem urbana e manejo de águas pluviais
 - Total de vias urbanas: 18.000 m;
 - Total de vias urbanas pavimentadas: 7.000 m;

- Déficit de atendimento: 11.000 m.

Para intervenção e mitigação das deficiências, sugere-se que seja implantado um sistema de drenagem adequado para as áreas não atendidas e manutenção periódica do sistema já implantado.

5.3 Identificação de alternativas de gestão dos serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO

Para a prestação dos serviços de Saneamento Básico, o Município possui algumas alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização e controle social, definindo órgãos municipais competentes para criação ou reformulação do existente, devendo-se considerar as possibilidades de cooperação regional.

Planejamento

O Decreto Nº 7.217/10, em seu parágrafo I, Art. 1º, define planejamento como:

“[...] atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição de forma adequada;”

Este procedimento consiste no objeto direto do PMSB, sendo representado principalmente pelo diagnóstico e prognóstico, e determinado metas das ações propostas durante o horizonte do plano.

De acordo com Decreto citado acima, o planejamento consiste no envolvimento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB – Elaborado pelo titular dos serviços), Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB – Elaborado pela União) e Plano Regional de Saneamento Básico. Sendo que a prestação dos serviços públicos deverá atender as considerações apresentadas no PMSB.

Vale ressaltar que o PMSB deverá ser revisado e atualizado em no máximo a cada 4 anos, sendo que deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem; recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 da Lei no 11.445, de 2007.

Prestação dos Serviços

Para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, o titular dos serviços poderá efetivá-la das seguintes formas:

Referente a prestação dos serviços pode se dar:

✓ Diretamente – Por Órgão da Administração Direta ou por Autarquia Empresa Pública ou Sociedade de Economia Mista que integre sua administração indireta, de acordo com os artigos 8º e 9º, II, da Lei 11.445/07 e artigo 38, I, do Decreto 7.217/10.

✓ De forma contratada, conforme artigo 38, II, do Decreto 7.217/10, podendo ser:

- Indiretamente – Através de concessão ou permissão precedida de licitação;

- Gestão Associada de Serviço Público – Por meio de Contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de Cooperação (Lei 11.107/05).

✓ A prestação dos serviços pode ainda ser realizada, diante dos termos da lei do titular, autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações no regime do art. 10, § 1º, da Lei 11.445/07. Segundo Artigo 38, III, do Decreto 7.217/10, este modelo de administração é limitado para determinados condomínios e localidades de pequeno porte.

Na sequência apresentam-se a descrição de algumas destas possíveis prestadoras de serviços mencionadas acima:

- **Administração direta:** composta por órgãos ligados diretamente ao poder central, federal, estadual ou municipal. São os próprios organismos dirigentes, seus ministérios e secretarias.

- **Concessão:** Em definição, é um contrato administrativo por meio do qual a Administração delega ao particular a gestão e a execução, por sua conta e

risco, sob o controle do Estado, de uma atividade definida por lei como serviço público.

- **Parceria Público-Privadas:** são contratos que estabelecem vínculo obrigacional entre a Administração Pública e a iniciativa privada visando à implementação ou gestão, total ou parcial, de obras, serviços ou atividades de interesse público, em que o parceiro privado assume a responsabilidade pelo financiamento, investimento e exploração do serviço, observando, além dos princípios administrativos gerais, os princípios específicos desse tipo de parceria.

- **Autarquias:** serviço autônomo, criado por lei específica, com personalidade jurídica de direito público, patrimônio e receitas próprios, que requeiram, para seu melhor funcionamento, gestão administrativa e financeira descentralizada (conf. art 5º, I, do Decreto-Lei 200/67);

- **Fundação pública:** entidade dotada de personalidade jurídica de direito público, sem fins lucrativos, criada em virtude de lei autorizativa e registro em órgão competente, com autonomia administrativa, patrimônio próprio e funcionamento custeado por recursos da União e de outras fontes (conf. art 5º, IV, do Decreto-Lei 200/67);

- **Empresa pública:** entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e capital exclusivo da União, se federal, criada para exploração de atividade econômica que o Governo seja levado a exercer por força de contingência ou conveniência administrativa (conf. art 5º, II, do Decreto-Lei 200/67);

- **Sociedades de economia mista:** entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, instituída mediante autorização legislativa e registro em órgão próprio para exploração de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam, em sua maioria, à União ou a entidade da Administração indireta (conf. art 5º, III, do Decreto-Lei 200/67).

Empresas controladas pelo Poder Público podem ou não compor a Administração Indireta, dependendo de sua criação ter sido ou não autorizada por lei. Existem subsidiárias que são controladas pelo Estado, de forma indireta, e não são sociedades de economia mista, pois não decorreram de autorização legislativa. No caso das que não foram criadas após autorização legislativa, elas só se submetem às derrogações do direito privado quando seja expressamente previsto por lei ou pela Constituição Federal, como neste exemplo: "Art. 37. XII, CF - a proibição de acumular estende-se a empregos e funções e abrange autarquias, fundações, empresas públicas, sociedades de economia mista, suas subsidiárias, e sociedades controladas, direta ou indiretamente, pelo poder público".

Regulação e Fiscalização

No que diz respeito a regulação e fiscalização dos serviços, o Decreto 7.217/10 da Lei 11.445/07, no seu Art. 31 - Dos Órgãos e Entidades de Regulação, sita:

As atividades administrativas de regulação, inclusive organização, e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular:

I - diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou

II - mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

§ 1o O exercício das atividades administrativas de regulação de serviços públicos de saneamento básico poderá se dar por consórcio público constituído para essa finalidade ou ser delegado pelos titulares, explicitando, no ato de delegação, o prazo de delegação, a forma de atuação e a abrangência das atividades a ser desempenhadas pelas partes envolvidas.

§ 2o As entidades de fiscalização deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Na sequência destacam-se três exemplos de agência reguladora e de fiscalização:

- Agência Reguladora Municipal - O estabelecimento de agência reguladora controlada pela administração direta pode ser tratado como uma solução diferencial para os serviços de saneamento e adequada a uma aplicação para pequenos municípios.

O fato é que esta modalidade de regulação pode colocar em risco alguns dos princípios da regulação, especialmente quanto a autonomia e a independência decisória, visto sua proximidade a administração municipal.

Os custos de manutenção da agência municipal neste caso poderão ficar elevados em razão da estruturação profissional mínima requerida.

As vantagens neste modelo é que a realização de ações para regulação e fiscalização apresenta-se próximas aos locais de sua ocorrência, podendo ser tratadas de forma rápida e objetiva.

São poucas as experiências conhecidas de agências de regulação municipal para municípios de pequeno porte, certamente devido aos riscos de interferências no âmbito local.

Em Santa Catarina apresenta-se como exemplo de agências municipais a AMAE - Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Joinville, na cidade de Joinville e a AGR – Agência Reguladora das Águas de Tubarão, que atua no município de Tubarão

- Agência Reguladora Regional – Esta modalidade caracteriza-se pela participação de municípios vizinhos na forma de convênio, sendo uma alternativa atrativa para os municípios de pequeno porte.

Neste caso a autonomia e independência decisória seriam melhores asseguradas, haja vista a participação de constituintes externos a administração direta específica do município.

Quanto aos custos o efeito de escala deverá resultar em reduções ao município visto a possibilidade de rateio de despesas entre os participantes.

- Agência de Regulação Delegada - A delegação dos serviços de regulação à agência já constituída para esta finalidade pode ser a solução mais prática haja vista a existência em Santa Catarina, de pelo menos três alternativas: sendo: AGESC, AGESAN e ARIS.

Destaca-se como aspecto positivo as interferências locais que ficam mais restritas, proporcionando maior autonomia e independência. No entanto esta modalidade estará distante do local de prestação dos serviços, o que poderá resultar em morosidade nas decisões e dificuldade no contato entre o titular dos serviços e o ente regulador.

A partir dos elementos apresentados, caberá ao poder público municipal definir a melhor alternativa para o exercício da regulação e fiscalização, tendo como objetivo maior proporcionar as condições para a efetivação do Plano Municipal de Saneamento Básico através de atendimentos de seus objetivos e metas preconizados.

Controle social

Ainda de acordo com o Decreto 7.217/10, no seu Art. 34 – Do Controle Social, cita:

O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

5.3.1 Abordagem Legal

De acordo com o Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que Regulamenta a Lei no 11.445, estabelecendo diretrizes nacionais para o SANEAMENTO BÁSICO, e dá outras providências, define em seu Capítulo V:

“Art. 38. O titular poderá prestar os serviços de SANEAMENTO BÁSICO:

I - diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, para determinadas atividades;

II - de forma contratada:

a) indiretamente, mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; ou

b) no âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005; ou

III - nos termos de lei do titular, mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1o, da Lei no 11.445, de 2007, desde que os serviços se limitem a:

a) determinado condomínio; ou

b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

Parágrafo único. A autorização prevista no inciso III deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Seção II

Da Prestação Mediante Contrato

Subseção I

Das Condições de Validade dos Contratos

Art. 39. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO:

I - existência de plano de SANEAMENTO BÁSICO;

II - existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de SANEAMENTO BÁSICO;

III - existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei no 11.445, de 2007, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização; e

IV - realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação e sobre a minuta de contrato, no caso de concessão ou de contrato de programa.

§ 1o Para efeitos dos incisos I e II do caput, serão admitidos planos específicos quando a contratação for relativa ao serviço cuja prestação será contratada, sem prejuízo do previsto no § 2o do art. 25.

§ 2o É condição de validade para a celebração de contratos de concessão e de programa cujos objetos sejam a prestação de serviços de SANEAMENTO BÁSICO que as normas mencionadas no inciso III do caput prevejam:

I - autorização para contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - inclusão, no contrato, das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços;

V - condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) sistema de cobrança e composição de taxas, tarifas e outros preços públicos;

- b) sistemática de reajustes e de revisões de taxas, tarifas e outros preços públicos;
- c) política de subsídios; e

VI - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços.

§ 3o Os planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato deverão ser compatíveis com o respectivo plano de SANEAMENTO BÁSICO.

§ 4o O Ministério das Cidades fomentará a elaboração de norma técnica para servir de referência na elaboração dos estudos previstos no inciso II do caput.

§ 5o A viabilidade mencionada no inciso II do caput pode ser demonstrada mediante mensuração da necessidade de aporte de outros recursos além dos emergentes da prestação dos serviços.

§ 6o O disposto no caput e seus incisos não se aplica aos contratos celebrados com fundamento no inciso IV do art. 24 da Lei no 8.666, de 1993, cujo objeto seja a prestação de qualquer dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO.

Subseção II Das Cláusulas Necessárias

Art. 40. São cláusulas necessárias dos contratos para prestação de serviço de SANEAMENTO BÁSICO, além das indispensáveis para atender ao disposto na Lei no 11.445, de 2007, as previstas:

- I - no art. 13 da Lei no 11.107, de 2005, no caso de contrato de programa;
- II - no art. 23 da Lei no 8.987, de 1995, bem como as previstas no edital de licitação, no caso de contrato de concessão; e
- III - no art. 55 da Lei no 8.666, de 1993, nos demais casos.

Seção III Da Prestação Regionalizada

Art. 41. A contratação de prestação regionalizada de serviços de SANEAMENTO BÁSICO dar-se-á nos termos de contratos compatíveis, ou por meio de consórcio público que represente todos os titulares contratantes.

Parágrafo único. Deverão integrar o consórcio público mencionado no caput todos os entes da Federação que participem da gestão associada, podendo, ainda, integrá-lo o ente da Federação cujo órgão ou entidade vier, por contrato, a atuar como prestador dos serviços.

Art. 42. Na prestação regionalizada de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:

I - por órgão ou entidade de ente da Federação a que os titulares tenham delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes federados, obedecido o art. 241 da Constituição; ou

II - por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 43. O serviço regionalizado de SANEAMENTO BÁSICO poderá obedecer a plano de SANEAMENTO BÁSICO elaborado pelo conjunto de Municípios atendidos.

Seção IV Do Contrato de Articulação de Serviços Públicos de SANEAMENTO BÁSICO

Art. 44. As atividades descritas neste Decreto como integrantes de um mesmo serviço público de SANEAMENTO BÁSICO podem ter prestadores diferentes.

§ 1º *Atendidas a legislação do titular e, no caso de o prestador não integrar a administração do titular, as disposições de contrato de delegação dos serviços, os prestadores mencionados no caput celebrarão contrato entre si com cláusulas que estabeleçam pelo menos:*

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento; e

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

§ 2º *A regulação e a fiscalização das atividades objeto do contrato mencionado no § 1º serão desempenhadas por único órgão ou entidade, que definirá, pelo menos:*

I - normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

III - garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso; e

V - sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

§ 3º *Inclui-se entre as garantias previstas no inciso VI do § 1º a obrigação do contratante de destacar, nos documentos de cobrança aos usuários, o valor da remuneração dos serviços prestados pelo contratado e de realizar a respectiva arrecadação e entrega dos valores arrecadados.*

§ 4º *No caso de execução mediante concessão das atividades a que se refere o caput, deverão constar do correspondente edital de licitação as regras e os valores das tarifas e outros preços públicos a serem pagos aos demais prestadores, bem como a obrigação e a forma de pagamento”.*

5.4 Cenários alternativos das demandas por serviços de SANEAMENTO BÁSICO

Nesta atividade foram apresentadas projeções sobre as condições nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO para os próximos 20 anos, associando medidas de mitigação dos problemas identificados

Essas projeções compreendem o Cenário Tendencial e Cenário de Universalização, os quais são apresentados na sequência.

5.4.1 Cenário Tendencial

Neste cenário apresenta-se a projeção do município com os índices atuais e estáticos dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO ao longo do período de horizonte do plano. Desta forma, não se fará alterações sobre os índices atuais de atendimento com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO prestados pelo Município.

5.4.1.1 Prognóstico dos Serviços de Abastecimento de Água

Neste item serão apresentadas projeções dos aspectos dos Sistemas de Abastecimento de Água do Município de Agronômica.

5.4.1.1.1 Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Abastecimento de Água

Para a projeção do sistema de abastecimento de água, utilizou-se dos critérios técnicos informados pela Prefeitura. A seguir, seguem os critérios adotados.

Produção Atual (L/s)	2,98
Índice de Atendimento do Sistema Público na Área Urbana	95,00%
Índice de Atendimento do Sistema Público na Área Rural	10,00%
Índice Global de Perdas	22,80%
Número Total Atual de Economias	504
Número Total Atual de Ligações	467
Número Total Atual de Ligações com Hidrômetro (Ligações)	466
Extensão Total de Rede (metros)	19.921
Volume de Reservação Existente (m ³)	10
Índice Atual de Hidrometração	99,78%
Índice Atual de Atendimento da Área Não Servida pelo Sistema Público	0,65%
Coeficiente do dia de maior consumo - K1	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo - K2	1,5
Coeficiente "per capita"	170,15
Economia/Ligação	1,08
Rede/economia (m/econ)	39,53
Rede/Ligação (m/lig)	42,66
Rede/Habitante (m/hab)	9,49
Taxa de ocupação (hab/econ)	4,17
Índice de substituição de hidrômetros	15,00%
Índice de substituição de rede	0,00%

Para projeção dos investimentos à serem aplicados no sistema utilizou-se os seguintes valores:

Custo médio para produção de água (R\$ por L/s)	25.000,00
Custo médio por ligação (R\$/ligação)	250,00
Custo médio por hidrômetro (R\$/hidrômetro)	50,00
Custo da rede por extensão (R\$/m)	60,00
Custo para ampliação de reservatórios (R\$/m ³)	950,00
Sistema alternativo (R\$/economia)	1.500,00
Custo por volume (R\$/m ³)	2,70

As projeções para os serviços de abastecimento de água compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- ✓ **Produção de água do sistema público;**
- ✓ **Ligações de água;**
- ✓ **Rede de abastecimento;**
- ✓ **Necessidade de reservação de água;**
- ✓ **Sistemas alternativos de abastecimento de água.**

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento Sistema Público		População Atendida (hab)	Vazão Média (L/s)	Índice de Perdas (%)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Produção Existente (L/s)	Produção (L/s)	
		População Urbana	População Rural								Déficit de Produção	Ampliação de Produção
1	2011	95,00%	10,00%	2099	4,13	23%	1,22	5,36	8,66	2,98	2,38	0,00
2	2012	95,00%	10,00%	2129	4,19	23%	1,24	5,43	8,79	2,98	2,45	0,00
3	2013	95,00%	10,00%	2159	4,25	23%	1,26	5,51	8,91	2,98	2,53	0,00
4	2014	95,00%	10,00%	2190	4,31	23%	1,27	5,59	9,04	2,98	2,61	0,00
5	2015	95,00%	10,00%	2221	4,37	23%	1,29	5,67	9,17	2,98	2,69	0,00
6	2016	95,00%	10,00%	2252	4,44	23%	1,31	5,75	9,29	2,98	2,77	0,00
7	2017	95,00%	10,00%	2283	4,50	23%	1,33	5,82	9,42	2,98	2,84	0,00
8	2018	95,00%	10,00%	2314	4,56	23%	1,35	5,90	9,55	2,98	2,92	0,00
9	2019	95,00%	10,00%	2345	4,62	23%	1,36	5,98	9,68	2,98	3,00	0,00
10	2020	95,00%	10,00%	2375	4,68	23%	1,38	6,06	9,80	2,98	3,08	0,00
11	2021	95,00%	10,00%	2405	4,74	23%	1,40	6,14	9,93	2,98	3,16	0,00
12	2022	95,00%	10,00%	2435	4,80	23%	1,42	6,21	10,05	2,98	3,23	0,00
13	2023	95,00%	10,00%	2465	4,85	23%	1,43	6,29	10,17	2,98	3,31	0,00
14	2024	100,00%	10,00%	2605	5,13	23%	1,52	6,65	10,75	2,98	3,67	0,00
15	2025	100,00%	10,00%	2635	5,19	23%	1,53	6,72	10,87	2,98	3,74	0,00
16	2026	100,00%	10,00%	2665	5,25	23%	1,55	6,80	11,00	2,98	3,82	0,00
17	2027	100,00%	10,00%	2694	5,31	23%	1,57	6,87	11,12	2,98	3,89	0,00
18	2028	100,00%	10,00%	2722	5,36	23%	1,58	6,94	11,23	2,98	3,96	0,00
19	2029	100,00%	10,00%	2751	5,42	23%	1,60	7,02	11,35	2,98	4,04	0,00
20	2030	100,00%	10,00%	2778	5,47	23%	1,62	7,09	11,46	2,98	4,11	0,00
											Total	0,00

Tabela 4: Evolução da Produção de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Incremento de Ligações com Hidrômetro (un)	Índice de hidrômetração	Ligações com hidrômetros (un)	Incremento de hidrômetros (un)	Déficit de Hidrômetros	Total de Ligações com hidrômetro	Substituição de Hidrômetros (un)
1	2011	2.099	504	467	0	99,78%	466	0	1	466	70
2	2012	2.129	511	474	7	99,80%	473	0	1	473	71
3	2013	2.159	518	480	7	99,85%	480	0	1	480	72
4	2014	2.190	526	487	7	99,90%	487	0	0	487	73
5	2015	2.221	533	494	7	99,95%	494	0	0	494	74
6	2016	2.252	541	501	7	100,00%	501	0	0	501	75
7	2017	2.283	548	508	7	100,00%	508	0	0	508	76
8	2018	2.314	556	515	7	100,00%	515	0	0	515	77
9	2019	2.345	563	522	7	100,00%	522	0	0	522	78
10	2020	2.375	570	528	7	100,00%	528	0	0	528	79
11	2021	2.405	577	535	7	100,00%	535	0	0	535	80
12	2022	2.435	585	542	7	100,00%	542	0	0	542	81
13	2023	2.465	592	548	7	100,00%	548	0	0	548	82
14	2024	2.605	626	580	31	100,00%	580	0	0	580	87
15	2025	2.635	633	586	7	100,00%	586	0	0	586	88
16	2026	2.665	640	593	7	100,00%	593	0	0	593	89
17	2027	2.694	647	599	6	100,00%	599	0	0	599	90
18	2028	2.722	654	606	6	100,00%	606	0	0	606	91
19	2029	2.751	660	612	6	100,00%	612	0	0	612	92
20	2030	2.778	667	618	6	100,00%	618	0	0	618	93
TOTAL			667	618	151		618				1.619

Tabela 5: Evolução do Número de Economias e Ligações de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Extensão de Rede Existente(m)	Incremento de Rede - Cresc. Vegetativo (m)	Substituição/Reforço (m)	Extensão Total (m)
1	2011	2.099	504	467	19.921	0	0	19.921
2	2012	2.129	511	474	19.921	282	0	20.203
3	2013	2.159	518	480	20.203	288	0	20.491
4	2014	2.190	526	487	20.491	292	0	20.783
5	2015	2.221	533	494	20.783	294	0	21.077
6	2016	2.252	541	501	21.077	295	0	21.372
7	2017	2.283	548	508	21.372	295	0	21.667
8	2018	2.314	556	515	21.667	293	0	21.960
9	2019	2.345	563	522	21.960	291	0	22.251
10	2020	2.375	570	528	22.251	289	0	22.540
11	2021	2.405	577	535	22.540	286	0	22.826
12	2022	2.435	585	542	22.826	282	0	23.108
13	2023	2.465	592	548	23.108	279	0	23.387
14	2024	2.605	626	580	23.387	1.337	0	24.724
15	2025	2.635	633	586	24.724	284	0	25.008
16	2026	2.665	640	593	25.008	280	0	25.287
17	2027	2.694	647	599	25.287	276	0	25.563
18	2028	2.722	654	606	25.563	271	0	25.834
19	2029	2.751	660	612	25.834	267	0	26.102
20	2030	2.778	667	618	26.102	263	0	26.365
					Total	6.444	0	26.365

Tabela 6: Evolução da Rede de Abastecimento de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Vazão Média Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Volume Total de Reservação Requerido (m³)	Reservação Existente (m³)	Reservação (m³)		
							Déficit de Reservação	% Sobre Volume Requerido	Ampliação de Reservação
1	2011	2.099	4,13	8,66	119	10,00	109	8,40%	0,00
2	2012	2.129	4,19	8,79	121	10,00	111	8,28%	0,00
3	2013	2.159	4,25	8,91	122	10,00	112	8,17%	0,00
4	2014	2.190	4,31	9,04	124	10,00	114	8,05%	0,00
5	2015	2.221	4,37	9,17	126	10,00	116	7,94%	0,00
6	2016	2.252	4,44	9,29	128	10,00	118	7,83%	0,00
7	2017	2.283	4,50	9,42	130	10,00	120	7,72%	0,00
8	2018	2.314	4,56	9,55	131	10,00	121	7,62%	0,00
9	2019	2.345	4,62	9,68	133	10,00	123	7,52%	0,00
10	2020	2.375	4,68	9,80	135	10,00	125	7,42%	0,00
11	2021	2.405	4,74	9,93	136	10,00	126	7,33%	0,00
12	2022	2.435	4,80	10,05	138	10,00	128	7,24%	0,00
13	2023	2.465	4,85	10,17	140	10,00	130	7,15%	0,00
14	2024	2.605	5,13	10,75	148	10,00	138	6,77%	0,00
15	2025	2.635	5,19	10,87	149	10,00	139	6,69%	0,00
16	2026	2.665	5,25	11,00	151	10,00	141	6,62%	0,00
17	2027	2.694	5,31	11,12	153	10,00	143	6,55%	0,00
18	2028	2.722	5,36	11,23	154	10,00	144	6,48%	0,00
19	2029	2.751	5,42	11,35	156	10,00	146	6,41%	0,00
20	2030	2.778	5,47	11,46	158	10,00	148	6,35%	0,00
Total									0

Tabela 7: Evolução da Necessidade de Reservação de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População Rural Não Atendida pelo Sistema Público		População a ser Atendida (hab)	Número de Famílias a serem Atendidas (un)	Índice de Atendimento de famílias (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
		População Rural Total (hab)	Índice					
1	2011	3.094	90,00%	2.784	668	20%	134	134
2	2012	3.138	90,00%	2.824	544	0%	0	134
3	2013	3.182	90,00%	2.864	554	0%	0	134
4	2014	3.228	90,00%	2.905	564	0%	0	134
5	2015	3.273	90,00%	2.946	574	0%	0	134
6	2016	3.319	90,00%	2.987	583	0%	0	134
7	2017	3.365	90,00%	3.028	593	0%	0	134
8	2018	3.411	90,00%	3.069	603	0%	0	134
9	2019	3.456	90,00%	3.110	613	0%	0	134
10	2020	3.501	90,00%	3.151	623	0%	0	134
11	2021	3.545	90,00%	3.190	632	0%	0	134
12	2022	3.589	90,00%	3.230	642	0%	0	134
13	2023	3.632	90,00%	3.269	651	0%	0	134
14	2024	3.675	90,00%	3.307	660	0%	0	134
15	2025	3.717	90,00%	3.345	669	0%	0	134
16	2026	3.759	90,00%	3.383	678	0%	0	134
17	2027	3.800	90,00%	3.420	687	0%	0	134
18	2028	3.840	90,00%	3.456	696	0%	0	134
19	2029	3.880	90,00%	3.492	705	0%	0	134
20	2030	3.919	90,00%	3.527	713	0%	0	134
					Total		134	134

Tabela 8: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.

5.4.1.1.2 Receitas e Despesas dos Serviços de Abastecimento de Água

Neste item apresenta-se o prognóstico de receitas e despesas para o Município de Agronômica, referente o serviço de abastecimento de água, contendo os demonstrativos de despesas gerais de operação, manutenção e investimentos para atendimento dos índices atuais, conforme tabelas na sequência.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Ampliação de Produção (L/s)	Investimento em Produção de Água (R\$)	Investimento no Período (R\$)
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00	R\$ -	R\$ -
2	2012		0,00	R\$ -	
3	2013		0,00	R\$ -	
4	2014		0,00	R\$ -	
5	2015		0,00	R\$ -	
6	2016	Curto	0,00	R\$ -	R\$ -
7	2017		0,00	R\$ -	
8	2018		0,00	R\$ -	
9	2019		0,00	R\$ -	
10	2020		0,00	R\$ -	
11	2021	Médio	0,00	R\$ -	R\$ -
12	2022		0,00	R\$ -	
13	2023		0,00	R\$ -	
14	2024		0,00	R\$ -	
15	2025		0,00	R\$ -	
16	2026	Longo	0,00	R\$ -	R\$ -
17	2027		0,00	R\$ -	
18	2028		0,00	R\$ -	
19	2029		0,00	R\$ -	
20	2030		0,00	R\$ -	
Total			0,00	R\$ -	R\$ -

Tabela 9: Investimentos em produção de água

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Investimento em Ligações com Hidrômetro (R\$)		Investimento em Novos Hidrômetros (R\$)		Investimento em Substituição de Hidrômetros (R\$)		Investimento em Ligações e Hidrômetros (R\$)	Total Período (R\$)
			Anual	Período	Anual	Período	Anual	Período		
1	2011	Imediato ou Emergencial	R\$ -		R\$ -		R\$ 3.502,50		R\$ 3.502,50	
2	2012		R\$ 1.651,29	R\$ 3.339,04	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.552,04	R\$ 10.657,21	R\$ 5.203,33	R\$ 13.996,25
3	2013		R\$ 1.687,75		R\$ -		R\$ 3.602,67		R\$ 5.290,42	
4	2014		R\$ 1.711,37		R\$ -		R\$ 3.654,01		R\$ 5.365,39	
5	2015	Curto	R\$ 1.724,46		R\$ -		R\$ 3.705,75		R\$ 5.430,21	
6	2016		R\$ 1.729,02	R\$ 10.317,97	R\$ -	R\$ -	R\$ 3.757,62	R\$ 22.700,00	R\$ 5.486,64	R\$ 33.017,97
7	2017		R\$ 1.726,76		R\$ -		R\$ 3.809,42		R\$ 5.536,18	
8	2018		R\$ 1.719,11		R\$ -		R\$ 3.860,99		R\$ 5.580,10	
9	2019		R\$ 1.707,24		R\$ -		R\$ 3.912,21		R\$ 5.619,45	
10	2020		R\$ 1.692,13		R\$ -		R\$ 3.962,97		R\$ 5.655,10	
11	2021	Médio	R\$ 1.674,55		R\$ -		R\$ 4.013,21		R\$ 5.687,76	
12	2022		R\$ 1.655,14	R\$ 16.154,05	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.062,87	R\$ 24.894,75	R\$ 5.718,01	R\$ 41.048,80
13	2023		R\$ 1.634,42		R\$ -		R\$ 4.111,90		R\$ 5.746,32	
14	2024		R\$ 7.835,88		R\$ -		R\$ 4.346,97		R\$ 12.182,85	
15	2025		R\$ 1.661,93		R\$ -		R\$ 4.396,83		R\$ 6.058,76	
16	2026		R\$ 1.638,36		R\$ -		R\$ 4.445,98		R\$ 6.084,34	
17	2027	Longo	R\$ 1.614,66		R\$ -		R\$ 4.494,42		R\$ 6.109,08	
18	2028		R\$ 1.590,99	R\$ 7.955,71	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.542,15	R\$ 22.707,24	R\$ 6.133,14	R\$ 30.662,95
19	2029		R\$ 1.567,48		R\$ -		R\$ 4.589,18		R\$ 6.156,65	
20	2030		R\$ 1.544,23		R\$ -		R\$ 4.635,50		R\$ 6.179,73	
			R\$ 37.766,77	R\$ 37.766,77	R\$ -	R\$ -	R\$ 80.959,20	R\$ 80.959,20	R\$ 118.725,98	R\$ 118.725,98

Tabela 10: Investimentos em ligações.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Extensão de Rede (m)			Investimento em Rede (R\$)	
			Vegetativo	Substituição/R eforço	Total	Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00	0,00	0,00	R\$ -	R\$ 34.184,35
2	2012		281,76	0,00	281,76	R\$ 16.905,55	
3	2013		287,98	0,00	287,98	R\$ 17.278,80	
4	2014		292,01	0,00	292,01	R\$ 17.520,65	
5	2015		294,24	0,00	294,24	R\$ 17.654,66	
6	2016	Curto	295,02	0,00	295,02	R\$ 17.701,36	R\$ 105.633,08
7	2017		294,64	0,00	294,64	R\$ 17.678,21	
8	2018		293,33	0,00	293,33	R\$ 17.599,85	
9	2019		291,31	0,00	291,31	R\$ 17.478,36	
10	2020		288,73	0,00	288,73	R\$ 17.323,62	
11	2021	Médio	285,73	0,00	285,73	R\$ 17.143,67	R\$ 165.381,48
12	2022		282,42	0,00	282,42	R\$ 16.944,99	
13	2023		278,88	0,00	278,88	R\$ 16.732,81	
14	2024		1.337,03	0,00	1.337,03	R\$ 80.221,92	
15	2025		283,57	0,00	283,57	R\$ 17.014,48	
16	2026	Longo	279,55	0,00	279,55	R\$ 16.773,18	R\$ 81.448,75
17	2027		275,51	0,00	275,51	R\$ 16.530,51	
18	2028		271,47	0,00	271,47	R\$ 16.288,16	
19	2029		267,46	0,00	267,46	R\$ 16.047,47	
20	2030		263,49	0,00	263,49	R\$ 15.809,44	
Total			6.444,13	0,00	6.444,13	R\$ 386.647,67	R\$ 386.647,67

Tabela 11: Investimento em rede.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazo	Ampliação da Reservação (m ³)	Investimento em Reservação (R\$)			
				Anual	Período		
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$	-	R\$	-
2	2012		0	R\$	-		
3	2013		0	R\$	-		
4	2014		0	R\$	-		
5	2015		0	R\$	-		
6	2016	Curto	0	R\$	-	R\$	-
7	2017		0	R\$	-		
8	2018		0	R\$	-		
9	2019		0	R\$	-		
10	2020		0	R\$	-		
11	2021	Médio	0	R\$	-	R\$	-
12	2022		0	R\$	-		
13	2023		0	R\$	-		
14	2024		0	R\$	-		
15	2025		0	R\$	-		
16	2026	Longo	0	R\$	-	R\$	-
17	2027		0	R\$	-		
18	2028		0	R\$	-		
19	2029		0	R\$	-		
20	2030		0	R\$	-		
Total				R\$	-	R\$	-

Tabela 12: Investimento em reservação.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Incremento no Atendimento (un)	Investimento em Produção de Água (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ -
2	2012		0	R\$ -	
3	2013		0	R\$ -	
4	2014		0	R\$ -	
5	2015		0	R\$ -	
6	2016	Curto	0	R\$ -	R\$ -
7	2017		0	R\$ -	
8	2018		0	R\$ -	
9	2019		0	R\$ -	
10	2020		0	R\$ -	
11	2021	Médio	0	R\$ -	R\$ -
12	2022		0	R\$ -	
13	2023		0	R\$ -	
14	2024		0	R\$ -	
15	2025		0	R\$ -	
16	2026	Longo	0	R\$ -	R\$ -
17	2027		0	R\$ -	
18	2028		0	R\$ -	
19	2029		0	R\$ -	
20	2030		0	R\$ -	
Total			0	R\$ -	R\$ -

Tabela 13: Investimento em sistemas alternativos para produção de água.

5.4.1.2 Prognóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Em virtude do Município de Agronômica ser desprovido de sistema público de esgotamento sanitário, para este cenário (tendencial) não se fará projeções sobre este serviço.

Esse aspecto se deve ao fato da inexistência de elementos constituintes do sistema público de esgotamento sanitário, o qual não requer gastos com sua manutenção e operação.

5.4.1.3 Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A Tabela que segue demonstra os investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário para o cenário tendencial.

Período	Investimentos em Água	Investimentos em Esgoto	Custos Totais de Operação e Manutenção	Total de Investimentos + Custos no Sistema de Água e Esgoto	Receitas no Sistema de Água e Esgoto	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 48.180,60	R\$ -	R\$ 411.521,69	R\$ 459.702,29	R\$ 728.356,97	R\$ 268.654,68
2014 - 2019	R\$ 138.651,06	R\$ -	R\$ 876.546,68	R\$ 1.015.197,74	R\$ 1.551.410,05	R\$ 536.212,31
2020 - 2025	R\$ 206.430,28	R\$ -	R\$ 961.295,79	R\$ 1.167.726,07	R\$ 1.701.408,48	R\$ 533.682,41
2026 - 2030	R\$ 112.111,70	R\$ -	R\$ 876.826,16	R\$ 988.937,86	R\$ 1.551.904,71	R\$ 562.966,85
Total	R\$ 505.373,64	R\$ -	R\$ 3.126.190,31	R\$ 3.631.563,96	R\$ 5.533.080,20	R\$ 1.901.516,25

Tabela 14: Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Como citado no item 5.4.1.2, observa-se a inexistência de investimentos nos serviços de esgotamento sanitário, em virtude de o município ser desprovido deste serviço.

Este Cenário Tendencial mesmo não projetando a expansão dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO à universalização observa-se valores de investimentos nos serviços de abastecimento de água, o qual se atribui a novas ligações e redes.

Estes investimentos são resultado dos índices estáticos no atendimento dos serviços de abastecimento de água com a projeção populacional, ou seja, ao projetar-se a população dentro do horizonte do plano considera-se que o índice de atendimento deste serviço seja também aplicado a cada ano projetado.

5.4.1.4 Prognóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Neste item serão apresentadas as projeções dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Agronômica.

5.4.1.4.1 Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Para a projeção dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, utilizou-se dos critérios técnicos informados pela Prefeitura. A seguir, seguem os critérios adotados.

Geração mensal de resíduos (Ton./mês)	50,0
Geração per capita atual de resíduos (Kg/hab.dia)	0,33
Índice de atendimento atual Área Urbana	100%
Índice de atendimento atual Área Rural	100%
Índice de atendimento dos serviços de coleta seletiva	0%
Índice atual de eficiência dos serviços de coleta seletiva	0%

Para projeção dos investimentos à serem aplicados no sistema utilizou-se os seguintes valores:

Custo mensal – Coleta, transporte e disposição final (R\$/mês)	11000,00
Custo coleta seletiva (R\$/mês)	4000,00
Custo valorização (R\$/mês)	3000,00
Valor médio de venda materiais recicláveis (R\$/Kg)	0,30
Valor médio resíduos orgânicos (R\$/Kg)	0,05
Valor médio atual lançado por domicílio (R\$/ano)	24,00

As projeções para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- ✓ **Coleta domiciliar;**
- ✓ **Destinação final;**
- ✓ **Coleta seletiva e valorização de resíduos domiciliares;**
- ✓ **Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário;**
- ✓ **Coleta e destinação final de resíduos domiciliares em aterro sanitário, com reciclagem prévia**

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento (%)		População Atendida (hab)		Geração de Resíduos (ton)		
		Pop. Urbana	Pop. Rural	Urbana	Rural	Diária	Mensal	Anual
1	2011	100%	100%	1884	3094	1,67	50,00	600
2	2012	100%	100%	1911	3138	1,69	50,71	608
3	2013	100%	100%	1938	3182	1,71	51,43	617
4	2014	100%	100%	1966	3228	1,74	52,16	626
5	2015	100%	100%	1993	3273	1,76	52,90	635
6	2016	100%	100%	2021	3319	1,79	53,64	644
7	2017	100%	100%	2049	3365	1,81	54,38	653
8	2018	100%	100%	2077	3411	1,84	55,12	661
9	2019	100%	100%	2105	3456	1,86	55,85	670
10	2020	100%	100%	2132	3501	1,89	56,57	679
11	2021	100%	100%	2159	3545	1,91	57,29	687
12	2022	100%	100%	2186	3589	1,93	58,00	696
13	2023	100%	100%	2212	3632	1,96	58,70	704
14	2024	100%	100%	2238	3675	1,98	59,39	713
15	2025	100%	100%	2264	3717	2,00	60,07	721
16	2026	100%	100%	2289	3759	2,02	60,74	729
17	2027	100%	100%	2314	3800	2,05	61,40	737
18	2028	100%	100%	2338	3840	2,07	62,06	745
19	2029	100%	100%	2363	3880	2,09	62,70	752
20	2030	100%	100%	2387	3919	2,11	63,33	760
							Total	13.637

Tabela 15: Estimativa de geração de resíduos.

Período do Plano (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Produção Anual (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Combertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2011	600	857	771	77	849	849
2	2012	608	869	782	78	861	1.709
3	2013	617	882	793	79	873	2.582
4	2014	626	894	805	80	885	3.467
5	2015	635	907	816	82	898	4.365
6	2016	644	920	828	83	910	5.275
7	2017	653	932	839	84	923	6.198
8	2018	661	945	850	85	935	7.134
9	2019	670	957	862	86	948	8.082
10	2020	679	970	873	87	960	9.042
11	2021	687	982	884	88	972	10.014
12	2022	696	994	895	89	984	10.998
13	2023	704	1006	906	91	996	11.995
14	2024	713	1018	916	92	1008	13.003
15	2025	721	1030	927	93	1019	14.022
16	2026	729	1041	937	94	1031	15.053
17	2027	737	1053	947	95	1042	16.095
18	2028	745	1064	957	96	1053	17.148
19	2029	752	1075	967	97	1064	18.212
20	2030	760	1086	977	98	1075	19.287
						Total	19.287

Tabela 16: Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário.

Período do Plano - Concessão (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Eficiência da Coleta (%)	Resíduos - Composição (%)			Total Valorizado (ton)	Resíduo a Depositar em Aterro (ton)
				Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos		
				40%	45%	15%		
1	2011	600	0%	0	0	0	0	600
2	2012	608	0%	0	0	0	0	608
3	2013	617	0%	0	0	0	0	617
4	2014	626	0%	0	0	0	0	626
5	2015	635	0%	0	0	0	0	635
6	2016	644	0%	0	0	0	0	644
7	2017	653	0%	0	0	0	0	653
8	2018	661	0%	0	0	0	0	661
9	2019	670	0%	0	0	0	0	670
10	2020	679	0%	0	0	0	0	679
11	2021	687	0%	0	0	0	0	687
12	2022	696	0%	0	0	0	0	696
13	2023	704	0%	0	0	0	0	704
14	2024	713	0%	0	0	0	0	713
15	2025	721	0%	0	0	0	0	721
16	2026	729	0%	0	0	0	0	729
17	2027	737	0%	0	0	0	0	737
18	2028	745	0%	0	0	0	0	745
19	2029	752	0%	0	0	0	0	752
20	2030	760	0%	0	0	0	0	760
TOTAL		13.637		0	0	0	0	13.637

Tabela 17: Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário.

Período do Plano (anos)	Ano	Resíduos para disposição final (ton)	Resíduos a Depositar (m ³)	Resíduo Compactado (m ³)	Material de Combertura (m ³)	Volume a Aterrar (m ³)	Volume Acumulado (m ³)
1	2011	600	857	771	77	849	849
2	2012	608	869	782	78	861	1.709
3	2013	617	882	793	79	873	2.582
4	2014	626	894	805	80	885	3.467
5	2015	635	907	816	82	898	4.365
6	2016	644	920	828	83	910	5.275
7	2017	653	932	839	84	923	6.198
8	2018	661	945	850	85	935	7.134
9	2019	670	957	862	86	948	8.082
10	2020	679	970	873	87	960	9.042
11	2021	687	982	884	88	972	10.014
12	2022	696	994	895	89	984	10.998
13	2023	704	1006	906	91	996	11.995
14	2024	713	1018	916	92	1008	13.003
15	2025	721	1030	927	93	1019	14.022
16	2026	729	1041	937	94	1031	15.053
17	2027	737	1053	947	95	1042	16.095
18	2028	745	1064	957	96	1053	17.148
19	2029	752	1075	967	97	1064	18.212
20	2030	760	1086	977	98	1075	19.287
Total Volume Acumulado							19.287

Tabela 18: Estimativa de volume domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia.

5.4.1.4.2 Receitas e Despesas dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Neste item apresenta-se o prognóstico de receitas e despesas para o Município de Agronômica, referente os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, demonstrando o faturamento sobre as taxas cobradas e despesas com coleta e destinação final, bem como os resultados com este serviço, conforme tabelas na sequência.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Mensal (ton)	Produção Anual (ton)	Custos com Serviços de Coleta (R\$)	
					Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	50,00	600,00	72.600,00	R\$ 220.903,20
2	2012		50,71	608,49	73.626,84	
3	2013		51,43	617,16	74.676,35	
4	2014		52,16	625,96	75.740,56	
5	2015		52,90	634,82	76.812,90	
6	2016	Curto	53,64	643,70	77.888,08	R\$ 470.526,76
7	2017		54,38	652,58	78.961,85	
8	2018		55,12	661,41	80.030,87	
9	2019		55,85	670,19	81.092,50	
10	2020		56,57	678,88	82.144,74	
11	2021	Médio	57,29	687,49	83.186,04	R\$ 508.235,80
12	2022		58,00	695,99	84.215,28	
13	2023		58,70	704,39	85.231,63	
14	2024		59,39	712,68	86.234,52	
15	2025		60,07	720,86	87.223,60	
16	2026	Longo	60,74	728,91	88.198,64	R\$ 450.462,26
17	2027		61,40	736,86	89.159,58	
18	2028		62,06	744,68	90.106,43	
19	2029		62,70	752,39	91.039,29	
20	2030		63,33	759,99	91.958,32	
Total				13.637,42		R\$ 1.650.128,01

Tabela 19: Custos com serviço de coleta de resíduos sólidos.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (ton)	Custos com Destinação Final (R\$)		
				Anual	Período	
1	2011	Imediato ou Emergencial	600	R\$	59.400,00	R\$ 180.738,98
2	2012		608	R\$	60.240,14	
3	2013		617	R\$	61.098,84	
4	2014		626	R\$	61.969,55	
5	2015		635	R\$	62.846,92	
6	2016	Curto	644	R\$	63.726,61	R\$ 384.976,44
7	2017		653	R\$	64.605,15	
8	2018		661	R\$	65.479,80	
9	2019		670	R\$	66.348,41	
10	2020		679	R\$	67.209,33	
11	2021	Médio	687	R\$	68.061,31	R\$ 415.829,29
12	2022		696	R\$	68.903,41	
13	2023		704	R\$	69.734,97	
14	2024		713	R\$	70.555,52	
15	2025		721	R\$	71.364,76	
16	2026	Longo	729	R\$	72.162,52	R\$ 368.560,03
17	2027		737	R\$	72.948,75	
18	2028		745	R\$	73.723,44	
19	2029		752	R\$	74.486,69	
20	2030		760	R\$	75.238,62	
				Total		1.350.104,74

Tabela 20: Custos com o serviço de destinação final dos resíduos.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Índice de Atendimento dos serviços (%)	Custos com Serviços de Coleta Seletiva (R\$)		Custos com Atividades de Valorização (R\$)		Custo Total com Atividades de Coleta Seletiva e Valorização (R\$)	
				Anual	Período	Anual	Período	Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
2	2012		0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3	2013		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
4	2014		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
5	2015	Curto	0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
6	2016		0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
7	2017		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
8	2018		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
9	2019	Médio	0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
10	2020		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
11	2021		0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
12	2022		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
13	2023	Longo	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
14	2024		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
15	2025		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
16	2026		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
17	2027		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
18	2028		0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
19	2029		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
20	2030		0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
Total				R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -

Tabela 21: Estimativa de custos com os serviços de coleta seletiva e valorização dos resíduos domiciliares.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos									Valor Total de Venda (R\$)	
			Recicláveis			Orgânicos			Rejeitos			Anual	Período
			Quantidade (ton)	Valores (R\$)		Quantidade (ton)	Valores (R\$)		Quantidade (ton)	Custos - Coleta/Transporte/Disposição Final (R\$)			
				Anual	Período		Anual	Período		Anual	Período		
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2	2012		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3	2013		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4	2014		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5	2015		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
6	2016	Curto	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
7	2017		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
8	2018		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
9	2019		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
10	2020		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
11	2021	Médio	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
12	2022		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
13	2023		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
14	2024		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
15	2025		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
16	2026	Longo	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
17	2027		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
18	2028		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
19	2029		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
20	2030		0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total			R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -

Tabela 22: Estimativa de arrecadação pela valorização por reciclagem.

Serviços com Valorização (R\$)						
Coleta Domiciliar	Coleta Seletiva e Valorização	Venda de Recicláveis e destinação final de rejeitos	Destinação Final em Aterro	Total Coleta e Destinação Final com Valorização	Diferença dos Serviços com e sem Valorização	
R\$ 72.600,00	R\$ -	R\$ -	R\$ 59.400,00	R\$ 132.000,00	R\$ -	R\$ -
R\$ 73.626,84	R\$ -	R\$ -	R\$ 60.240,14	R\$ 133.866,98	R\$ -	R\$ -
R\$ 74.676,35	R\$ -	R\$ -	R\$ 61.098,84	R\$ 135.775,19	R\$ -	R\$ -
R\$ 75.740,56	R\$ -	R\$ -	R\$ 61.969,55	R\$ 137.710,10	R\$ -	R\$ -
R\$ 76.812,90	R\$ -	R\$ -	R\$ 62.846,92	R\$ 139.659,82	R\$ -	R\$ -
R\$ 77.888,08	R\$ -	R\$ -	R\$ 63.726,61	R\$ 141.614,69	R\$ -	R\$ -
R\$ 78.961,85	R\$ -	R\$ -	R\$ 64.605,15	R\$ 143.567,00	R\$ -	R\$ -
R\$ 80.030,87	R\$ -	R\$ -	R\$ 65.479,80	R\$ 145.510,67	R\$ -	R\$ -
R\$ 81.092,50	R\$ -	R\$ -	R\$ 66.348,41	R\$ 147.440,91	R\$ -	R\$ -
R\$ 82.144,74	R\$ -	R\$ -	R\$ 67.209,33	R\$ 149.354,06	R\$ -	R\$ -
R\$ 83.186,04	R\$ -	R\$ -	R\$ 68.061,31	R\$ 151.247,35	R\$ -	R\$ -
R\$ 84.215,28	R\$ -	R\$ -	R\$ 68.903,41	R\$ 153.118,69	R\$ -	R\$ -
R\$ 85.231,63	R\$ -	R\$ -	R\$ 69.734,97	R\$ 154.966,60	R\$ -	R\$ -
R\$ 86.234,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 70.555,52	R\$ 156.790,04	R\$ -	R\$ -
R\$ 87.223,60	R\$ -	R\$ -	R\$ 71.364,76	R\$ 158.588,35	R\$ -	R\$ -
R\$ 88.198,64	R\$ -	R\$ -	R\$ 72.162,52	R\$ 160.361,17	R\$ -	R\$ -
R\$ 89.159,58	R\$ -	R\$ -	R\$ 72.948,75	R\$ 162.108,33	R\$ -	R\$ -
R\$ 90.106,43	R\$ -	R\$ -	R\$ 73.723,44	R\$ 163.829,88	R\$ -	R\$ -
R\$ 91.039,29	R\$ -	R\$ -	R\$ 74.486,69	R\$ 165.525,99	R\$ -	R\$ -
R\$ 91.958,32	R\$ -	R\$ -	R\$ 75.238,62	R\$ 167.196,94	R\$ -	R\$ -
R\$ 1.650.128,01	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.350.104,74	R\$ 3.000.232,75	R\$ -	R\$ -

Tabela 23: Custos dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos - Com valorização.

Período do Plano (anos)	Ano	Pop. Total (hab)	Número de Domicílios (un)	Valor por Domicílio (R\$)	Lançamento (R\$)	Inadimplência (%)	Arrecadação (R\$)	
							Anual	Período
1	2011	4.978	1.195	R\$ 24,00	R\$ 28.682,53	5%	R\$ 27.248,41	R\$ 82.909,92
2	2012	5.048	1.212	R\$ 24,00	R\$ 29.088,22	5%	R\$ 27.633,80	
3	2013	5.120	1.229	R\$ 24,00	R\$ 29.502,85	5%	R\$ 28.027,71	
4	2014	5.193	1.247	R\$ 24,00	R\$ 29.923,29	5%	R\$ 28.427,13	R\$ 176.599,24
5	2015	5.267	1.264	R\$ 24,00	R\$ 30.346,95	5%	R\$ 28.829,60	
6	2016	5.341	1.282	R\$ 24,00	R\$ 30.771,73	5%	R\$ 29.233,14	
7	2017	5.414	1.300	R\$ 24,00	R\$ 31.195,95	5%	R\$ 29.636,15	
8	2018	5.488	1.317	R\$ 24,00	R\$ 31.618,29	5%	R\$ 30.037,38	
9	2019	5.560	1.335	R\$ 24,00	R\$ 32.037,72	5%	R\$ 30.435,83	
10	2020	5.632	1.352	R\$ 24,00	R\$ 32.453,43	5%	R\$ 30.830,76	R\$ 190.752,29
11	2021	5.704	1.369	R\$ 24,00	R\$ 32.864,83	5%	R\$ 31.221,59	
12	2022	5.774	1.386	R\$ 24,00	R\$ 33.271,45	5%	R\$ 31.607,88	
13	2023	5.844	1.403	R\$ 24,00	R\$ 33.672,99	5%	R\$ 31.989,34	
14	2024	5.913	1.420	R\$ 24,00	R\$ 34.069,21	5%	R\$ 32.365,75	
15	2025	5.981	1.436	R\$ 24,00	R\$ 34.459,97	5%	R\$ 32.736,97	
16	2026	6.048	1.452	R\$ 24,00	R\$ 34.845,19	5%	R\$ 33.102,93	
17	2027	6.113	1.468	R\$ 24,00	R\$ 35.224,83	5%	R\$ 33.463,59	
18	2028	6.178	1.483	R\$ 24,00	R\$ 35.598,91	5%	R\$ 33.818,96	
19	2029	6.242	1.499	R\$ 24,00	R\$ 35.967,46	5%	R\$ 34.169,09	R\$ 169.068,59
20	2030	6.305	1.514	R\$ 24,00	R\$ 36.330,54	5%	R\$ 34.514,02	
Total								R\$ 619.330,04

Tabela 24: Projeção de arrecadação de taxas de coleta e destinação final de resíduos domiciliares.

5.4.1.4.3 Resumo de investimento nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Tabela que segue demonstra os investimentos e receitas em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Período	Investimentos em Serviços de Limpeza Pública	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 401.642,18	R\$ 82.909,92	-R\$ 318.732,25
2014 - 2019	R\$ 855.503,19	R\$ 176.599,24	-R\$ 678.903,95
2020 - 2025	R\$ 924.065,09	R\$ 190.752,29	-R\$ 733.312,80
2026 - 2030	R\$ 819.022,30	R\$ 169.068,59	-R\$ 649.953,71
Total	R\$ 3.000.232,75	R\$ 619.330,04	-R\$ 2.380.902,71

Tabela 25: Resumo investimentos em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

De acordo com Tabela acima, evidencia-se os valores de investimentos e receitas com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sendo o resultado final por período apresentando valores negativos, ou seja, os atuais critérios de cobranças e gastos determinam condições insustentáveis para este serviço.

5.4.1.5 Prognóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Neste item serão apresentadas projeções dos aspectos do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais do Município de Agronômica.

5.4.1.5.1 Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Para a projeção deste sistema, utilizou-se dos critérios técnicos informados pela Prefeitura. A seguir, seguem os critérios adotados.

Extensão total de vias urbanas pavimentadas (metros)	7000
Extensão de vias urbanas não pavimentadas (metros)	11000
Extensão total das vias urbanas (metros)	18000

Para projeção dos investimentos à serem aplicados no sistema utilizou-se os seguintes valores:

Custo de investimento para drenagem urbana (R\$/metro linear de via)	175,00
Custos em manutenção (R\$/metro)	1,00

A tabela que segue apresenta os custos relacionados com a manutenção e operação das atuais condições do sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Período do Plano (Anos)	Ano	Extensão de Vias (Km)		Investimento em Drenagem na Pavimentação de Vias	Investimentos no Período	Investimento em Manutenção de Vias Pavimentadas	Investimentos no Período	Total de Investimento no Sistema de Drenagem Urbana	Investimentos no Período
		Incremento de Pavimentação de Vias	Manutenção de Vias Pavimentadas						
1	2011	0		R\$ -		R\$ 7.000,00		R\$ 7.000,00	
2	2012	440	R\$ 7.000,00	R\$ 77.000,00	R\$ 227.920,00	R\$ 7.220,00	R\$ 21.871,20	R\$ 84.220,00	R\$ 249.791,20
3	2013	862		R\$ 150.920,00		R\$ 7.651,20		R\$ 158.571,20	
4	2014	1.035		R\$ 181.104,00		R\$ 8.168,64		R\$ 189.272,64	
5	2015	1.180		R\$ 206.458,56		R\$ 8.758,52		R\$ 215.217,08	
6	2016	1.294	R\$ 8.168,64	R\$ 226.416,22	R\$ 1.355.535,89	R\$ 9.405,43	R\$ 58.754,36	R\$ 235.821,65	R\$ 1.414.290,25
7	2017	1.375		R\$ 240.648,10		R\$ 10.092,99		R\$ 250.741,09	
8	2018	1.423		R\$ 249.070,78		R\$ 10.804,62		R\$ 259.875,40	
9	2019	1.439		R\$ 251.838,23		R\$ 11.524,16		R\$ 263.362,39	
10	2020	1.943		R\$ 339.981,62		R\$ 12.495,54		R\$ 352.477,15	
11	2021	2.202		R\$ 385.312,50		R\$ 13.596,43		R\$ 398.908,93	
12	2022	2.202	R\$ 12.495,54	R\$ 385.312,50	R\$ 1.950.973,17	R\$ 14.697,32	R\$ 90.073,06	R\$ 400.009,82	R\$ 2.041.046,23
13	2023	1.982		R\$ 346.781,25		R\$ 15.688,13		R\$ 362.469,37	
14	2024	1.618		R\$ 283.204,69		R\$ 16.497,28		R\$ 299.701,97	
15	2025	1.202		R\$ 210.380,62		R\$ 17.098,37		R\$ 227.478,99	
16	2026	811		R\$ 142.006,92		R\$ 17.504,10		R\$ 159.511,02	
17	2027	496		R\$ 86.782,01		R\$ 17.752,05		R\$ 104.534,06	
18	2028	372	R\$ 17.504,10	R\$ 65.086,51	R\$ 315.570,94	R\$ 17.938,01	R\$ 89.187,97	R\$ 83.024,52	R\$ 404.758,90
19	2029	112		R\$ 19.525,95		R\$ 17.993,80		R\$ 37.519,75	
20	2030	12		R\$ 2.169,55		R\$ 18.000,00		R\$ 20.169,55	
Total				R\$ 3.850.000,00	R\$ 3.850.000,00	R\$ 259.886,59	R\$ 259.886,59	R\$ 4.109.886,59	R\$ 4.109.886,59

Tabela 26: Necessidade de investimento no sistema de drenagem superficial urbana.

5.4.1.5.2 Resumo de investimento no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

A Tabela que segue demonstra os investimentos neste sistema.

Período	Investimentos em Drenagem Pluvial	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 249.791,20	R\$ -	-R\$ 249.791,20
2014 - 2019	R\$ 1.414.290,25	R\$ -	-R\$ 1.414.290,25
2020 - 2025	R\$ 2.041.046,23	R\$ -	-R\$ 2.041.046,23
2026 - 2030	R\$ 404.758,90	R\$ -	-R\$ 404.758,90
Total	R\$ 4.109.886,59	R\$ -	-R\$ 4.109.886,59

Tabela 27: Resumo investimentos em Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Como citado anteriormente, neste cenário mesmo não projetando a expansão dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO à universalização observa-se investimentos no sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, no qual estes valores são referentes aos serviços de manutenção das vias pavimentadas.

Observa-se na tabela acima a inexistência de receitas com este serviço, resultado da carência de cobrança na prestação deste serviço.

5.4.2 Cenário de Universalização

Neste cenário são adotadas medidas que condicionam os serviços de SANEAMENTO BÁSICO para atenderem integralmente o município. Desta forma, almejando-se a universalização dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, com o objetivo de proporcionar a população condições de significativa qualidade ambiental e social promovida direta e/ou indiretamente pela realização destes serviços.

5.4.2.1 Prognóstico dos Serviços de Abastecimento de Água

Neste item apresentam-se projeções nos Sistemas de Abastecimento de Água do Município de Agronômica.

5.4.2.1.1 Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Abastecimento de Água

Para a projeção do sistema de abastecimento de água, utilizou-se dos critérios técnicos informados pela Prefeitura. A seguir, seguem os critérios adotados.

Índice de Atendimento do Sistema Público na Área Urbana	95,00%
Índice de Atendimento do Sistema Público na Área Rural	10,00%
Índice Global de Perdas	22,80%
Número Total Atual de Economias	504
Número Total Atual de Ligações	467
Número Total Atual de Ligações com Hidrômetro (Ligações)	466
Extensão Total de Rede (metros)	19.921
Volume de Reservação Existente (m ³)	10
Índice Atual de Hidrometração	99,78%
Índice Atual de Atendimento da Área Não Servida pelo Sistema Público	20,00%
Coeficiente do dia de maior consumo - K1	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo - K2	1,5
Coeficiente "per capita"	150,00
Economia/Ligação	1,08
Rede/economia (m/econ)	39,53
Rede/Ligação (m/lig)	42,66
Rede/Habitante (m/hab)	9,49
Taxa de ocupação (hab/econ)	4,17
Índice de substituição de hidrômetros	15,00%
Índice de substituição de rede	1,00%

Para projeção dos investimentos à serem aplicados no sistema utilizou-se os seguintes valores:

Custo médio para produção de água (R\$ por L/s)	25.000,00
Custo médio por ligação (R\$/ligação)	250,00
Custo médio por hidrômetro (R\$/hidrômetro)	50,00
Custo da rede por extensão (R\$/m)	60,00
Custo para ampliação de reservatórios (R\$/m ³)	950,00
Sistema alternativo (R\$/economia)	1.500,00
Custo por volume (R\$/m ³)	2,70

As projeções para os serviços de abastecimento de água compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- ✓ **Produção de água do sistema público;**
- ✓ **Ligações de água;**
- ✓ **Rede de abastecimento;**
- ✓ **Necessidade de reservação de água;**
- ✓ **Sistemas alternativos de abastecimento de água.**

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento Sistema Público		População Atendida (hab)	Vazão Média (L/s)	Índice de Perdas (%)	Vazão de Perdas (L/s)	Vazão Total Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Produção Existente (L/s)	Produção (L/s)	
		População Urbana	População Rural								Déficit de Produção	Ampliação de Produção
1	2011	95,00%	10,00%	2099	3,64	23%	1,08	4,72	7,64	2,98	-0,26	2,00
2	2012	96,00%	15,00%	2305	4,00	23%	1,18	5,18	8,39	4,98	0,20	0,00
3	2013	97,00%	20,00%	2516	4,37	23%	1,29	5,66	9,15	4,98	0,18	0,50
4	2014	99,00%	25,00%	2753	4,78	23%	1,41	6,19	10,01	5,48	-2,29	3,00
5	2015	100,00%	30,00%	2976	5,17	23%	1,53	6,69	10,82	8,48	-1,79	0,00
6	2016	100,00%	35,00%	3183	5,53	23%	1,63	7,16	11,58	8,48	-1,32	0,00
7	2017	100,00%	40,00%	3395	5,89	23%	1,74	7,64	12,35	8,48	-0,84	0,00
8	2018	100,00%	45,00%	3612	6,27	23%	1,85	8,12	13,14	8,48	-0,36	0,00
9	2019	100,00%	50,00%	3832	6,65	23%	1,97	8,62	13,94	8,48	0,14	0,00
10	2020	100,00%	50,00%	3882	6,74	23%	1,99	8,73	14,12	8,48	-3,40	3,65
11	2021	100,00%	50,00%	3931	6,83	23%	2,02	8,84	14,30	12,13	-3,29	0,00
12	2022	100,00%	50,00%	3980	6,91	23%	2,04	8,95	14,48	12,13	-3,18	0,00
13	2023	100,00%	50,00%	4028	6,99	23%	2,07	9,06	14,65	12,13	-3,07	0,00
14	2024	100,00%	50,00%	4075	7,08	23%	2,09	9,17	14,83	12,13	-2,96	0,00
15	2025	100,00%	50,00%	4122	7,16	23%	2,11	9,27	15,00	12,13	-2,86	0,00
16	2026	100,00%	50,00%	4168	7,24	23%	2,14	9,37	15,16	12,13	-2,76	0,00
17	2027	100,00%	50,00%	4214	7,32	23%	2,16	9,48	15,33	12,13	-2,65	0,00
18	2028	100,00%	50,00%	4258	7,39	23%	2,18	9,58	15,49	12,13	-2,55	0,00
19	2029	100,00%	50,00%	4303	7,47	23%	2,21	9,68	15,65	12,13	-2,45	0,00
20	2030	100,00%	50,00%	4346	7,55	23%	2,23	9,77	15,81	12,13	-2,36	0,00
											Total	9,15

Tabela 28: Evolução da Produção de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Incremento de Ligações com Hidrômetro (un)	Índice de hidrômetração	Ligações com hidrômetros (un)	Incremento de hidrômetros (un)	Déficit de Hidrômetros	Total de Ligações com hidrômetro	Substituição de Hidrômetros (un)
1	2011	2.099	504	467	0	99,78%	466	0	1	466	70
2	2012	2.305	553	513	46	100,00%	513	1	0	514	77
3	2013	2.516	604	560	47	100,00%	560	0	0	560	84
4	2014	2.753	661	612	53	100,00%	612	0	0	612	92
5	2015	2.976	714	662	50	100,00%	662	0	0	662	99
6	2016	3.183	764	708	46	100,00%	708	0	0	708	106
7	2017	3.395	815	755	47	100,00%	755	0	0	755	113
8	2018	3.612	867	803	48	100,00%	803	0	0	803	121
9	2019	3.832	920	853	49	100,00%	853	0	0	853	128
10	2020	3.882	932	864	11	100,00%	864	0	0	864	130
11	2021	3.931	944	875	11	100,00%	875	0	0	875	131
12	2022	3.980	956	885	11	100,00%	885	0	0	885	133
13	2023	4.028	967	896	11	100,00%	896	0	0	896	134
14	2024	4.075	978	907	11	100,00%	907	0	0	907	136
15	2025	4.122	990	917	10	100,00%	917	0	0	917	138
16	2026	4.168	1.001	927	10	100,00%	927	0	0	927	139
17	2027	4.214	1.012	937	10	100,00%	937	0	0	937	141
18	2028	4.258	1.022	947	10	100,00%	947	0	0	947	142
19	2029	4.303	1.033	957	10	100,00%	957	0	0	957	144
20	2030	4.346	1.043	967	10	100,00%	967	0	0	967	145
TOTAL			1.043	967	500		967				2.402

Tabela 29: Evolução do Número de Economias e Ligações de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Economias (un)	Ligações (un)	Extensão de Rede Existente(m)	Incremento de Rede - Cresc. Vegetativo (m)	Substituição/Reforço (m)	Extensão Total (m)
1	2011	2.099	504	467	19.921	0	0	19.921
2	2012	2.305	553	513	19.921	1.952	199	21.873
3	2013	2.516	604	560	21.873	2.006	219	23.878
4	2014	2.753	661	612	23.878	2.245	239	26.123
5	2015	2.976	714	662	26.123	2.112	261	28.235
6	2016	3.183	764	708	28.235	1.970	282	30.205
7	2017	3.395	815	755	30.205	2.013	302	32.218
8	2018	3.612	867	803	32.218	2.054	322	34.273
9	2019	3.832	920	853	34.273	2.094	343	36.367
10	2020	3.882	932	864	36.367	472	364	36.839
11	2021	3.931	944	875	36.839	467	368	37.306
12	2022	3.980	956	885	37.306	462	373	37.767
13	2023	4.028	967	896	37.767	456	378	38.223
14	2024	4.075	978	907	38.223	450	382	38.673
15	2025	4.122	990	917	38.673	444	387	39.116
16	2026	4.168	1.001	927	39.116	437	391	39.554
17	2027	4.214	1.012	937	39.554	431	396	39.985
18	2028	4.258	1.022	947	39.985	425	400	40.409
19	2029	4.303	1.033	957	40.409	418	404	40.828
20	2030	4.346	1.043	967	40.828	412	408	41.240
					Total	21.319	6.418	41.240

Tabela 30: Evolução da Rede de Abastecimento de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Vazão Média Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Volume Total de Reservação Requerido (m³)	Reservação Existente (m³)	Reservação (m³)		
							Déficit de Reservação	% Sobre Volume Requerido	Ampliação de Reservação
1	2011	2.099	3,64	7,64	105	10,00	95	9,53%	0,00
2	2012	2.305	4,00	8,39	115	10,00	105	8,68%	100,00
3	2013	2.516	4,37	9,15	126	110,00	16	87,43%	0,00
4	2014	2.753	4,78	10,01	138	110,00	28	79,91%	70,00
5	2015	2.976	5,17	10,82	149	180,00	-31	120,99%	0,00
6	2016	3.183	5,53	11,58	159	180,00	-21	113,10%	0,00
7	2017	3.395	5,89	12,35	170	180,00	-10	106,03%	0,00
8	2018	3.612	6,27	13,14	181	180,00	1	99,67%	0,00
9	2019	3.832	6,65	13,94	192	180,00	12	93,93%	0,00
10	2020	3.882	6,74	14,12	194	180,00	14	92,73%	68,00
11	2021	3.931	6,83	14,30	197	248,00	-51	126,16%	0,00
12	2022	3.980	6,91	14,48	199	248,00	-49	124,62%	0,00
13	2023	4.028	6,99	14,65	201	248,00	-47	123,14%	0,00
14	2024	4.075	7,08	14,83	204	248,00	-44	121,70%	0,00
15	2025	4.122	7,16	15,00	206	248,00	-42	120,32%	0,00
16	2026	4.168	7,24	15,16	208	248,00	-40	118,99%	0,00
17	2027	4.214	7,32	15,33	211	248,00	-37	117,71%	0,00
18	2028	4.258	7,39	15,49	213	248,00	-35	116,47%	0,00
19	2029	4.303	7,47	15,65	215	248,00	-33	115,28%	0,00
20	2030	4.346	7,55	15,81	217	248,00	-31	114,13%	0,00
Total									238

Tabela 31: Evolução da Necessidade de Reservação de Água.

Período do Plano (anos)	Ano	População Rural Não Atendida pelo Sistema Público		População a ser Atendida (hab)	Número de Famílias a serem Atendidas (un)	Índice de Atendimento de famílias (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
		População Rural Total (hab)	Índice					
1	2011	3.094	90,00%	2.784	668	20%	134	134
2	2012	3.138	85,00%	2.667	507	30%	152	286
3	2013	3.182	80,00%	2.546	326	40%	130	416
4	2014	3.228	75,00%	2.421	165	50%	83	499
5	2015	3.273	70,00%	2.291	52	60%	31	529
6	2016	3.319	65,00%	2.157	0	70%	0	529
7	2017	3.365	60,00%	2.019	0	80%	0	529
8	2018	3.411	55,00%	1.876	0	90%	0	529
9	2019	3.456	50,00%	1.728	0	95%	0	529
10	2020	3.501	50,00%	1.750	0	100%	0	529
11	2021	3.545	50,00%	1.772	0	100%	0	529
12	2022	3.589	50,00%	1.794	0	100%	0	529
13	2023	3.632	50,00%	1.816	0	100%	0	529
14	2024	3.675	50,00%	1.837	0	100%	0	529
15	2025	3.717	50,00%	1.859	0	100%	0	529
16	2026	3.759	50,00%	1.879	0	100%	0	529
17	2027	3.800	50,00%	1.900	0	100%	0	529
18	2028	3.840	50,00%	1.920	0	100%	0	529
19	2029	3.880	50,00%	1.940	0	100%	0	529
20	2030	3.919	50,00%	1.959	0	100%	0	529
					Total		529	529

Tabela 32: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.

De acordo com as tabelas anteriores é possível constatar que ao término do horizonte do plano (20 anos) dever-se-á ampliar a produção de água na ordem 9,15 L/s, ampliação do sistema de reservação em 238 m³, bem como investimentos com a rede de abastecimento de água, hidrômetros e sistemas alternativos.

5.4.2.1.2 Receitas e Despesas dos Serviços de Abastecimento de Água

Neste item apresenta-se o prognóstico de receitas e despesas para o Município de Agronômica, referente o serviço de abastecimento de água, contendo os demonstrativos de faturamento com água, despesas gerais de operação e manutenção, bem como os resultados com este serviço, conforme Tabelas na sequência.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Ampliação de Produção (L/s)	Investimento em Produção de Água (R\$)	Investimento no Período (R\$)
1	2011	Imediato ou Emergencial	2,00	R\$ 50.000,00	R\$ 62.500,00
2	2012		0,00	R\$ -	
3	2013		0,50	R\$ 12.500,00	
4	2014		3,00	R\$ 75.000,00	
5	2015		0,00	R\$ -	
6	2016	Curto	0,00	R\$ -	R\$ 75.000,00
7	2017		0,00	R\$ -	
8	2018		0,00	R\$ -	
9	2019		0,00	R\$ -	
10	2020		3,65	R\$ 91.250,00	
11	2021	Médio	0,00	R\$ -	R\$ 91.250,00
12	2022		0,00	R\$ -	
13	2023		0,00	R\$ -	
14	2024		0,00	R\$ -	
15	2025		0,00	R\$ -	
16	2026	Longo	0,00	R\$ -	R\$ -
17	2027		0,00	R\$ -	
18	2028		0,00	R\$ -	
19	2029		0,00	R\$ -	
20	2030		0,00	R\$ -	
Total			9,15	R\$ 228.750,00	R\$ 228.750,00

Tabela 33: Investimentos em produção de água.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Investimento em Ligações com Hidrômetro (R\$)		Investimento em Novos Hidrômetros (R\$)		Investimento em Substituição de Hidrômetros (R\$)		Investimento em Ligações e Hidrômetros (R\$)	Total Período (R\$)
			Anual	Período	Anual	Período	Anual	Período		
1	2011	Imediato ou Emergencial	R\$ -		R\$ -		R\$ 3.502,50		R\$ 3.502,50	
2	2012		R\$ 11.438,58	R\$ 23.192,65	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 3.845,66	R\$ 11.546,44	R\$ 15.334,24	R\$ 34.789,08
3	2013		R\$ 11.754,07		R\$ -		R\$ 4.198,28		R\$ 15.952,35	
4	2014		R\$ 13.155,73		R\$ -		R\$ 4.592,95		R\$ 17.748,68	
5	2015		R\$ 12.378,40		R\$ -		R\$ 4.964,30		R\$ 17.342,70	
6	2016	Curto	R\$ 11.545,83	R\$ 73.190,82	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.310,68	R\$ 32.952,32	R\$ 16.856,50	R\$ 106.143,14
7	2017		R\$ 11.797,28		R\$ -		R\$ 5.664,60		R\$ 17.461,87	
8	2018		R\$ 12.039,81		R\$ -		R\$ 6.025,79		R\$ 18.065,60	
9	2019		R\$ 12.273,77		R\$ -		R\$ 6.394,00		R\$ 18.667,77	
10	2020		R\$ 2.765,56		R\$ -		R\$ 6.476,97		R\$ 9.242,54	
11	2021	Médio	R\$ 2.736,84	R\$ 16.114,21	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.559,08	R\$ 40.073,52	R\$ 9.295,91	R\$ 56.187,73
12	2022		R\$ 2.705,12		R\$ -		R\$ 6.640,23		R\$ 9.345,35	
13	2023		R\$ 2.671,25		R\$ -		R\$ 6.720,37		R\$ 9.391,61	
14	2024		R\$ 2.635,88		R\$ -		R\$ 6.799,44		R\$ 9.435,33	
15	2025		R\$ 2.599,56		R\$ -		R\$ 6.877,43		R\$ 9.476,99	
16	2026	Longo	R\$ 2.562,69	R\$ 12.444,15	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.954,31	R\$ 35.518,17	R\$ 9.517,00	R\$ 47.962,32
17	2027		R\$ 2.525,61		R\$ -		R\$ 7.030,08		R\$ 9.555,69	
18	2028		R\$ 2.488,59		R\$ -		R\$ 7.104,74		R\$ 9.593,32	
19	2029		R\$ 2.451,81		R\$ -		R\$ 7.178,29		R\$ 9.630,10	
20	2030		R\$ 2.415,45		R\$ -		R\$ 7.250,75		R\$ 9.666,20	
			R\$ 124.941,82	R\$ 124.941,82	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 120.090,45	R\$ 120.090,45	R\$ 245.082,28	R\$ 245.082,28

Tabela 34: Investimentos em ligações.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Extensão de Rede (m)			Investimento em Rede (R\$)	
			Vegetativo	Substituição/R eforço	Total	Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00	0,00	0,00	R\$ -	R\$ 262.517,32
2	2012		1.951,76	199,21	2.150,97	R\$ 129.058,20	
3	2013		2.005,59	218,73	2.224,32	R\$ 133.459,12	
4	2014		2.244,76	238,78	2.483,54	R\$ 149.012,41	
5	2015	Curto	2.112,12	261,23	2.373,35	R\$ 142.401,10	R\$ 854.270,67
6	2016		1.970,06	282,35	2.252,41	R\$ 135.144,68	
7	2017		2.012,96	302,05	2.315,02	R\$ 138.901,03	
8	2018		2.054,35	322,18	2.376,53	R\$ 142.591,82	
9	2019		2.094,27	342,73	2.436,99	R\$ 146.219,62	
10	2020		471,89	363,67	835,56	R\$ 50.133,34	
11	2021	Médio	466,99	368,39	835,37	R\$ 50.122,37	R\$ 300.078,40
12	2022		461,57	373,06	834,63	R\$ 50.077,85	
13	2023		455,79	377,67	833,47	R\$ 50.008,01	
14	2024		449,76	382,23	831,99	R\$ 49.919,44	
15	2025		443,56	386,73	830,29	R\$ 49.817,40	
16	2026		437,27	391,16	828,44	R\$ 49.706,10	
17	2027		430,94	395,54	826,48	R\$ 49.588,88	
18	2028		424,63	399,85	824,47	R\$ 49.468,38	
19	2029	Longo	418,35	404,09	822,44	R\$ 49.346,66	R\$ 247.335,39
20	2030		412,15	408,28	820,42	R\$ 49.225,36	
Total			21.318,77	6.417,93	27.736,70	R\$ 1.664.201,78	R\$ 1.664.201,78

Tabela 35: Investimento em rede.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazo	Ampliação da Reservação (m ³)	Investimento em Reservação (R\$)		
				Anual	Período	
1	2011		0	R\$	-	
2	2012	Imediato ou Emergencial	100	R\$	95.000,00	R\$ 95.000,00
3	2013		0	R\$	-	
4	2014		70	R\$	66.500,00	
5	2015		0	R\$	-	
6	2016		0	R\$	-	
7	2017	Curto	0	R\$	-	R\$ 66.500,00
8	2018		0	R\$	-	
9	2019		0	R\$	-	
10	2020		68	R\$	64.600,00	
11	2021		0	R\$	-	
12	2022	Médio	0	R\$	-	R\$ 64.600,00
13	2023		0	R\$	-	
14	2024		0	R\$	-	
15	2025		0	R\$	-	
16	2026		0	R\$	-	
17	2027	Longo	0	R\$	-	
18	2028		0	R\$	-	R\$ -
19	2029		0	R\$	-	
20	2030		0	R\$	-	
Total				R\$	226.100,00	R\$ 226.100,00

Tabela 36: Investimento em reservação.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Incremento no Atendimento (un)	Investimento em Produção de Água (R\$)		
				Anual	Período	
1	2011		0	R\$	-	
2	2012	Imediato ou Emergencial	152	R\$	227.962,04	R\$ 423.282,49
3	2013		130	R\$	195.320,45	
4	2014		83	R\$	123.964,41	
5	2015		31	R\$	46.420,09	
6	2016		0	R\$	-	
7	2017	Curto	0	R\$	-	R\$ 170.384,50
8	2018		0	R\$	-	
9	2019		0	R\$	-	
10	2020		0	R\$	-	
11	2021		0	R\$	-	
12	2022	Médio	0	R\$	-	R\$ -
13	2023		0	R\$	-	
14	2024		0	R\$	-	
15	2025		0	R\$	-	
16	2026		0	R\$	-	
17	2027	Longo	0	R\$	-	R\$ -
18	2028		0	R\$	-	
19	2029		0	R\$	-	
20	2030		0	R\$	-	
Total			396	R\$	593.666,98	R\$ 593.666,98

Tabela 37: Investimento em sistemas alternativos para produção de água.

5.4.2.2 Prognóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Neste item apresentam-se projeções para o Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Agronômica.

5.4.2.2.1 Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Esgotamento Sanitário

Para a projeção do sistema de esgotamento sanitário, utilizou-se dos seguintes critérios:

Índice atual de atendimento pela rede coletora do sistema público	0,00%
Índice atual de atendimento pela ETE pelo sistema público:	0,00%
Índice de atendimento do sistema alternativo	20,00%
Número de ligações de esgoto	0,00
Número de economias de esgoto	0,00
Extensão de rede coletora (metros)	0,00
Índice de não atendimento pelo sistema público	80,00%
Capacidade instalada de tratamento (L/s)	0,00
Coeficiente de retorno – C	0,80
Geração per capita de esgoto Consumo per capita (L/hab.dia)	120,00
Taxa de infiltração – qi (L/s.m)	0,0002
Economia/Ligação	1,08
Rede/economia (m/econ)	39,53
Rede/Ligação (m/lig)	42,66
Rede/Habitante (m/hab)	9,49
Taxa de ocupação (hab/econ)	4,17

Para projeção dos investimentos à serem aplicados no sistema utilizou-se os seguintes valores:

Custo médio por ligação (R\$/ligação)	280,00
Custo da rede coletora (R\$/metro)	325,00
Custo de implantação da rede coletora (R\$ por L/s)	25.000,00
Sistema alternativo (R\$/economia)	2.000,00
Venda por volume à população (R\$/m ³)	2,70

As projeções para os serviços de esgotamento sanitário compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- ✓ **Rede de coleta do sistema público;**
- ✓ **Ligações de esgoto do sistema público;**
- ✓ **Estação de tratamento de esgoto;**
- ✓ **Sistemas alternativos de esgotamento sanitário.**

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

Período do Plano (anos)	Ano	População (hab)	Extensão de Rede (m)							
			Requerida	Existente	A implantar	Índice de Incremento	Incremento	Substituição	Total	Índice de Cobertura
1	2011	2.099	19.921	0	19.921	0%	0	0	0	0,0%
2	2012	2.305	21.873	0	21.873	0%	0	0	0	0,0%
3	2013	2.516	23.878	0	23.878	0%	0	0	0	0,0%
4	2014	2.753	26.123	0	26.123	0%	0	0	0	0,0%
5	2015	2.976	28.235	0	28.235	10%	2.824	0	2.824	10,0%
6	2016	3.183	30.205	2.824	27.382	20%	5.476	0	8.300	27,5%
7	2017	3.395	32.218	8.300	23.918	30%	7.176	0	15.475	48,0%
8	2018	3.612	34.273	15.475	18.797	40%	7.519	0	22.994	67,1%
9	2019	3.832	36.367	22.994	13.373	50%	6.686	0	29.681	81,6%
10	2020	3.882	36.839	29.681	7.158	60%	4.295	0	33.975	92,2%
11	2021	3.931	37.306	33.975	3.330	70%	2.331	0	36.307	97,3%
12	2022	3.980	37.767	36.307	1.461	80%	1.169	0	37.475	99,2%
13	2023	4.028	38.223	37.475	748	90%	673	0	38.148	99,8%
14	2024	4.075	38.673	38.148	525	100%	525	0	38.673	100,0%
15	2025	4.122	39.116	38.673	444	100%	444	0	39.116	100,0%
16	2026	4.168	39.554	39.116	437	100%	437	0	39.554	100,0%
17	2027	4.214	39.985	39.554	431	100%	431	0	39.985	100,0%
18	2028	4.258	40.409	39.985	425	100%	425	0	40.409	100,0%
19	2029	4.303	40.828	40.409	418	100%	418	0	40.828	100,0%
20	2030	4.346	41.240	40.828	412	100%	412	0	41.240	100%
Total								0	41.240	100%

Tabela 38: Estimativa das necessidades da rede coletora de esgotos sanitários.

Período do Plano (anos)	Ano	População Atendida com Água (hab)	Economias de Água (un)	Ligações de Água (un)	Índice de Atendimento Esgoto (%)	População Atendida com Esgoto (hab)	Ligações de Esgoto (un)	Incremento de Ligações de (un)
1	2011	2.099	504	467	0,00%	0	0	0
2	2012	2.305	553	513	0,00%	0	0	0
3	2013	2.516	604	560	0,00%	0	0	0
4	2014	2.753	661	612	0,00%	0	0	0
5	2015	2.976	714	662	10,00%	298	66	66
6	2016	3.183	764	708	20,00%	637	142	75
7	2017	3.395	815	755	30,00%	1.019	227	85
8	2018	3.612	867	803	40,00%	1.445	321	95
9	2019	3.832	920	853	50,00%	1.916	426	105
10	2020	3.882	932	864	60,00%	2.329	518	92
11	2021	3.931	944	875	70,00%	2.752	612	94
12	2022	3.980	956	885	80,00%	3.184	708	96
13	2023	4.028	967	896	90,00%	3.625	806	98
14	2024	4.075	978	907	100,00%	4.075	907	100
15	2025	4.122	990	917	100,00%	4.122	917	10
16	2026	4.168	1.001	927	100,00%	4.168	927	10
17	2027	4.214	1.012	937	100,00%	4.214	937	10
18	2028	4.258	1.022	947	100,00%	4.258	947	10
19	2029	4.303	1.033	957	100,00%	4.303	957	10
20	2030	4.346	1.043	967	100,00%	4.346	967	10
					Total	4.346	967	967

Tabela 39: Estimativa de evolução do número de economias e ligações.

Período do Plano (anos)	Ano	População Abastecida com Água (hab)	Índice de Atendimento (%)	População Atendida (hab)	Contribuição Média (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Vazão Média (L/s)	Vazão Máxima Diária (L/s)	Vazão Máxima Horária (L/s)	Capacidade Instalada da ETE (L/s)	Vazão da ETE (L/s)	
											Déficit de Tratamento	Ampliação de Tratamento
1	2011	2.099	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2012	2.305	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	2013	2.516	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	2014	2.753	0,00%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00
5	2015	2.976	10,00%	298	0,41	0,56	0,98	0,98	1,31	9,00	-7,69	0,00
6	2016	3.183	20,00%	637	0,88	1,66	2,54	2,54	3,25	9,00	-5,75	0,00
7	2017	3.395	30,00%	1.019	1,41	3,10	4,51	4,51	5,64	9,00	-3,36	0,00
8	2018	3.612	40,00%	1.445	2,01	4,60	6,61	6,61	8,21	9,00	-0,79	0,00
9	2019	3.832	50,00%	1.916	2,66	5,94	8,60	8,60	10,73	9,00	1,73	0,00
10	2020	3.882	60,00%	2.329	3,24	6,80	10,03	10,03	12,62	9,00	3,62	0,00
11	2021	3.931	70,00%	2.752	3,82	7,26	11,08	11,08	14,14	9,00	5,14	9,15
12	2022	3.980	80,00%	3.184	4,42	7,50	11,92	11,92	15,46	18,15	-2,69	0,00
13	2023	4.028	90,00%	3.625	5,04	7,63	12,66	12,66	16,69	18,15	-1,46	0,00
14	2024	4.075	100,00%	4.075	5,66	7,73	13,39	13,39	17,92	18,15	-0,23	0,00
15	2025	4.122	100,00%	4.122	5,73	7,82	13,55	13,55	18,13	18,15	-0,02	0,00
16	2026	4.168	100,00%	4.168	5,79	7,91	13,70	13,70	18,33	18,15	0,18	0,00
17	2027	4.214	100,00%	4.214	5,85	8,00	13,85	13,85	18,53	18,15	0,38	0,00
18	2028	4.258	100,00%	4.258	5,91	8,08	14,00	14,00	18,73	18,15	0,58	0,00
19	2029	4.303	100,00%	4.303	5,98	8,17	14,14	14,14	18,92	18,15	0,77	0,00
20	2030	4.346	100,00%	4.346	6,04	8,25	14,28	14,28	19,11	18,15	0,96	0,00

Tabela 40: Estimativa de evolução das vazões de contribuição sanitária.

Período do Plano (anos)	Ano	População Rural Não Atendida pelo Sistema Público (hab)		População a ser Atendida (hab)	Número de Famílias a ser Atendidas (un)	Índice de Atendimento (%)	Incremento Anual de Atendimento (un)	Incremento de Atendimento Acumulado (un)
		População Rural Total	Índice					
1	2011	3.094	80,00%	2.475	594	20%	119	119
2	2012	3.138	80,00%	2.510	484	25%	121	240
3	2013	3.182	80,00%	2.546	371	30%	111	351
4	2014	3.228	80,00%	2.582	269	35%	94	445
5	2015	3.273	80,00%	2.619	183	40%	73	519
6	2016	3.319	80,00%	2.655	119	45%	53	572
7	2017	3.365	80,00%	2.692	74	50%	37	609
8	2018	3.411	80,00%	2.728	46	55%	25	634
9	2019	3.456	80,00%	2.765	29	60%	18	652
10	2020	3.501	80,00%	2.800	20	65%	13	665
11	2021	3.545	80,00%	2.836	16	70%	11	676
12	2022	3.589	80,00%	2.871	13	75%	10	686
13	2023	3.632	80,00%	2.906	12	80%	9	695
14	2024	3.675	80,00%	2.940	11	90%	9	705
15	2025	3.717	80,00%	2.974	9	100%	9	714
16	2026	3.759	80,00%	3.007	8	100%	8	722
17	2027	3.800	80,00%	3.040	8	100%	8	730
18	2028	3.840	80,00%	3.072	8	100%	8	737
19	2029	3.880	80,00%	3.104	8	100%	8	745
20	2030	3.919	80,00%	3.135	8	100%	8	753
					Total		753	753

Tabela 41: Estimativa da necessidade de atendimento da população rural.

5.4.2.2.2 Receitas e Despesas dos Serviços de Esgotamento Sanitário

Neste item apresentam-se o prognóstico de receitas e despesas para o Município de Agronômica, referente os serviços de esgotamento sanitário, contendo os demonstrativos de faturamento com esgoto, despesas gerais de operação e manutenção, bem como os resultados com este serviço, conforme tabelas na sequência.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Extensão Total de Rede a Implantar (m)	Investimento em Rede Coletora (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ -
2	2012		0	R\$ -	
3	2013		0	R\$ -	
4	2014		0	R\$ -	
5	2015	Curto	2.824	R\$ 917.644,92	R\$ 9.646.185,28
6	2016		5.476	R\$ 1.779.814,70	
7	2017		7.176	R\$ 2.332.041,66	
8	2018		7.519	R\$ 2.443.637,43	
9	2019		6.686	R\$ 2.173.046,57	
10	2020		4.295	R\$ 1.395.845,90	
11	2021	Médio	2.331	R\$ 757.633,89	R\$ 3.066.653,66
12	2022		1.169	R\$ 379.769,29	
13	2023		673	R\$ 218.767,76	
14	2024		525	R\$ 170.479,38	
15	2025		444	R\$ 144.157,43	
16	2026		437	R\$ 142.113,00	
17	2027		431	R\$ 140.056,93	
18	2028		Longo	425	
19	2029	418		R\$ 135.964,30	
20	2030	412		R\$ 133.947,60	
Total				R\$ 13.402.924,39	R\$ 13.402.924,39

Tabela 42: Estimativa de investimentos em rede coletora, interceptores e acessórios.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Incremento de Ligações (un)	Investimento em Ligações (R\$)			
				Anual	Período		
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$	-	R\$	-
2	2012		0	R\$	-		
3	2013		0	R\$	-		
4	2014		0	R\$	-		
5	2015	Curto	66	R\$	18.533,40	R\$	119.354,74
6	2016		75	R\$	21.119,66		
7	2017		85	R\$	23.790,42		
8	2018		95	R\$	26.541,66		
9	2019		105	R\$	29.369,60		
10	2020		92	R\$	25.729,41		
11	2021	Médio	94	R\$	26.326,37	R\$	137.402,65
12	2022		96	R\$	26.911,00		
13	2023		98	R\$	27.482,81		
14	2024		100	R\$	28.041,56		
15	2025		10	R\$	2.911,50		
16	2026		10	R\$	2.870,21		
17	2027	Longo	10	R\$	2.828,69	R\$	13.937,45
18	2028		10	R\$	2.787,22		
19	2029		10	R\$	2.746,03		
20	2030		10	R\$	2.705,30		
Total			967	R\$	270.694,84	R\$	270.694,84

Tabela 43: Estimativa de investimentos em ligações de esgoto.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Ampliação Investimento da ETE		
			Ampliação do Sistema de Tratamento	Custo Anual (R\$)	Custo no Período (R\$)
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00	0,00	
2	2012		0,00	0,00	R\$ -
3	2013		0,00	0,00	
4	2014		9,00	225.000,00	
5	2015	Curto	0,00	0,00	
6	2016		0,00	0,00	R\$ 225.000,00
7	2017		0,00	0,00	
8	2018		0,00	0,00	
9	2019		0,00	0,00	
10	2020		0,00	0,00	
11	2021	Médio	9,15	228.750,00	
12	2022		0,00	0,00	R\$ 228.750,00
13	2023		0,00	0,00	
14	2024		0,00	0,00	
15	2025		0,00	0,00	
16	2026		0,00	0,00	
17	2027	Longo	0,00	0,00	
18	2028		0,00	0,00	R\$ -
19	2029		0,00	0,00	
20	2030		0,00	0,00	
Total			18	453.750,00	453.750,00

Tabela 44: Estimativas de investimentos na estação de tratamento de esgoto.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Incremento Anual de Atendimento (un)	Investimento em Sistemas Alternativos (R\$)	
				Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ 464.739,37
2	2012		121	R\$ 241.887,04	
3	2013		111	R\$ 222.852,33	
4	2014		94	R\$ 188.093,23	
5	2015		73	R\$ 146.747,87	
6	2016		53	R\$ 106.974,87	
7	2017	Curto	37	R\$ 74.162,08	R\$ 601.567,34
8	2018		25	R\$ 50.413,70	
9	2019		18	R\$ 35.175,58	
10	2020		13	R\$ 26.438,70	
11	2021		11	R\$ 21.897,29	
12	2022	Médio	10	R\$ 19.674,48	R\$ 123.813,21
13	2023		9	R\$ 18.556,22	
14	2024		9	R\$ 18.950,32	
15	2025		9	R\$ 18.296,21	
16	2026	Longo	8	R\$ 15.961,00	R\$ 77.504,90
17	2027		8	R\$ 15.730,08	
18	2028		8	R\$ 15.499,47	
19	2029		8	R\$ 15.270,43	
20	2030		8	R\$ 15.043,93	
Total				R\$ 1.267.624,82	R\$ 1.267.624,82

Tabela 45: Estimativa de investimentos de sistemas alternativos.

5.4.2.3 Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

A Tabela que segue demonstra os investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário para o cenário de Universalização.

Período	Investimentos em Água	Investimentos em Esgoto	Custos Totais de Operação e Manutenção	Total de Investimentos + Custos no Sistema de Água e Esgoto	Receitas no Sistema de Água e Esgoto	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 1.256.088,89	R\$ 702.739,37	R\$ 561.033,80	R\$ 2.519.862,06	R\$ 992.980,18	-R\$ 1.526.881,88
2014 - 2019	R\$ 1.600.298,31	R\$ 10.694.107,36	R\$ 2.002.370,52	R\$ 14.296.776,18	R\$ 3.544.018,62	-R\$ 10.752.757,56
2020 - 2025	R\$ 705.116,13	R\$ 3.627.619,53	R\$ 3.348.353,38	R\$ 7.681.089,03	R\$ 5.926.289,16	-R\$ 1.754.799,87
2026 - 2030	R\$ 486.797,71	R\$ 847.527,80	R\$ 3.200.536,05	R\$ 4.534.861,56	R\$ 5.664.665,57	R\$ 1.129.804,01
Total	R\$ 4.048.301,04	R\$ 15.871.994,06	R\$ 9.112.293,75	R\$ 29.032.588,84	R\$ 16.127.953,53	-R\$ 12.904.635,31

Tabela 46: Resumo de investimentos em Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Para este cenário, observam-se significativos investimentos e gastos em operação e manutenção nos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água.

Para os serviços de esgotamento sanitário os investimentos são em implantação de rede coletora, ligações, tratamento de esgoto pelo sistema público e sistemas alternativos. Sobre os serviços de abastecimento de água os investimentos são atribuídos a novas ligações, redes, ampliação do sistema de reservação e em sistemas alternativos.

Importante destacar que para este cenário adotou-se sistema de cobrança pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, onde se observa na tabela acima valores com a receita pela prestação destes serviços.

Em resumo, evidencia-se que para a universalização destes serviços se fará necessário investir valor aproximado a R\$11 milhões, já reduzindo o faturamento com estes serviços.

5.4.2.4 Prognóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Neste item serão apresentadas as projeções dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Agronômica.

5.4.2.4.1 Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Para a projeção dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, utilizou-se dos critérios técnicos informados pela Prefeitura. A seguir, seguem os critérios adotados.

Geração mensal de resíduos (toneladas/mês)	50,0
Geração per capita atual de resíduos (Kg/hab.dia)	0,33
Índice de atendimento atual Área Urbana	100%
Índice de atendimento atual Área Rural	100%
Índice de atendimento dos serviços de coleta seletiva	0%
Índice atual de eficiência dos serviços de coleta seletiva	0%

A projeção dos investimentos para serem aplicados no sistema utilizou-se os seguintes valores:

Custo mensal – Coleta, transporte e disposição final (R\$/mês)	11000,00
Custo coleta seletiva (R\$/mês)	4000,00
Custo valorização (R\$/mês)	3000,00
Valor médio de venda materiais recicláveis (R\$/Kg)	0,30
Valor médio resíduos orgânicos (R\$/Kg)	0,05
Valor médio atual lançado por domicílio (R\$/ano)	24,00

As projeções para os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos compreendem a avaliação das seguintes estruturas:

- ✓ **Coleta domiciliar;**
- ✓ **Destinação final;**
- ✓ **Coleta seletiva e valorização de resíduos domiciliares;**
- ✓ **Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário;**
- ✓ **Coleta e destinação final de resíduos domiciliares em aterro sanitário, com reciclagem prévia**

As tabelas que seguem apresentam as condições estabelecidas com as projeções e critérios adotados para as estruturas citadas anteriormente.

Período do Plano (anos)	Ano	Índice de Atendimento (%)		População Atendida (hab)		Geração de Resíduos (ton)		
		Pop. Urbana	Pop. Rural	Urbana	Rural	Diária	Mensal	Anual
1	2011	100%	100%	1884	3094	1,67	50,00	600
2	2012	100%	100%	1911	3138	1,69	50,71	608
3	2013	100%	100%	1938	3182	1,71	51,43	617
4	2014	100%	100%	1966	3228	1,74	52,16	626
5	2015	100%	100%	1993	3273	1,76	52,90	635
6	2016	100%	100%	2021	3319	1,79	53,64	644
7	2017	100%	100%	2049	3365	1,81	54,38	653
8	2018	100%	100%	2077	3411	1,84	55,12	661
9	2019	100%	100%	2105	3456	1,86	55,85	670
10	2020	100%	100%	2132	3501	1,89	56,57	679
11	2021	100%	100%	2159	3545	1,91	57,29	687
12	2022	100%	100%	2186	3589	1,93	58,00	696
13	2023	100%	100%	2212	3632	1,96	58,70	704
14	2024	100%	100%	2238	3675	1,98	59,39	713
15	2025	100%	100%	2264	3717	2,00	60,07	721
16	2026	100%	100%	2289	3759	2,02	60,74	729
17	2027	100%	100%	2314	3800	2,05	61,40	737
18	2028	100%	100%	2338	3840	2,07	62,06	745
19	2029	100%	100%	2363	3880	2,09	62,70	752
20	2030	100%	100%	2387	3919	2,11	63,33	760
							Total	13.637

Tabela 47: Estimativa de geração de resíduos.

Período do Plano (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Produção Anual (m³)	Resíduo Compactado (m³)	Material de Combertura (m³)	Volume a Aterrar (m³)	Volume Acumulado (m³)
1	2011	600	857	771	77	849	849
2	2012	608	869	782	78	861	1.709
3	2013	617	882	793	79	873	2.582
4	2014	626	894	805	80	885	3.467
5	2015	635	907	816	82	898	4.365
6	2016	644	920	828	83	910	5.275
7	2017	653	932	839	84	923	6.198
8	2018	661	945	850	85	935	7.134
9	2019	670	957	862	86	948	8.082
10	2020	679	970	873	87	960	9.042
11	2021	687	982	884	88	972	10.014
12	2022	696	994	895	89	984	10.998
13	2023	704	1006	906	91	996	11.995
14	2024	713	1018	916	92	1008	13.003
15	2025	721	1030	927	93	1019	14.022
16	2026	729	1041	937	94	1031	15.053
17	2027	737	1053	947	95	1042	16.095
18	2028	745	1064	957	96	1053	17.148
19	2029	752	1075	967	97	1064	18.212
20	2030	760	1086	977	98	1075	19.287
						Total	19.287

Tabela 48: Estimativa de volumes de resíduos domiciliares para destinação final em aterro sanitário.

Período do Plano - Concessão (anos)	Ano	Produção Anual (ton)	Eficiência da Coleta (%)	Resíduos - Composição (%)			Total Valorizado (ton)	Resíduo a Depositar em Aterro (ton)
				Recicláveis	Orgânicos	Rejeitos		
				40%	45%	15%		
1	2011	600	0%	0	0	0	0	600
2	2012	608	5%	12	14	5	26	583
3	2013	617	10%	25	28	9	52	565
4	2014	626	20%	50	56	19	106	520
5	2015	635	25%	63	71	24	135	500
6	2016	644	30%	77	87	29	164	480
7	2017	653	35%	91	103	34	194	458
8	2018	661	40%	106	119	40	225	437
9	2019	670	45%	121	136	45	256	414
10	2020	679	50%	136	153	51	289	390
11	2021	687	55%	151	170	57	321	366
12	2022	696	60%	167	188	63	355	341
13	2023	704	65%	183	206	69	389	315
14	2024	713	70%	200	224	75	424	289
15	2025	721	75%	216	243	81	460	261
16	2026	729	80%	233	262	87	496	233
17	2027	737	85%	251	282	94	532	204
18	2028	745	90%	268	302	101	570	175
19	2029	752	95%	286	322	107	608	145
20	2030	760	100%	304	342	114	646	114
TOTAL		13.637		2.940	3.308	1.103	6.248	7.389

Tabela 49: Estimativa de resíduos valorizáveis e resíduos a depositar em aterro sanitário.

Período do Plano (anos)	Ano	Resíduos para disposição final (ton)	Resíduos a Depositar (m ³)	Resíduo Compactado (m ³)	Material de Combertura (m ³)	Volume a Aterrizar (m ³)	Volume Acumulado (m ³)
1	2011	600	857	771	77	849	849
2	2012	583	832	749	75	824	1.673
3	2013	565	807	726	73	799	2.471
4	2014	520	742	668	67	735	3.206
5	2015	500	714	643	64	707	3.913
6	2016	480	685	617	62	678	4.591
7	2017	458	655	589	59	648	5.240
8	2018	437	624	561	56	617	5.857
9	2019	414	591	532	53	585	6.442
10	2020	390	558	502	50	552	6.994
11	2021	366	523	471	47	518	7.512
12	2022	341	487	438	44	482	7.994
13	2023	315	450	405	41	446	8.440
14	2024	289	412	371	37	408	8.848
15	2025	261	373	336	34	370	9.218
16	2026	233	333	300	30	330	9.548
17	2027	204	292	263	26	289	9.837
18	2028	175	250	225	23	248	10.085
19	2029	145	207	186	19	205	10.289
20	2030	114	163	147	15	161	10.451
				Total Volume Acumulado			10.451

Tabela 50: Estimativa de volume domiciliares para coleta convencional e disposição final com reciclagem prévia.

5.4.2.4.2 Receitas e Despesas dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Neste item apresenta-se o prognóstico de receitas e despesas para o Município de Agronômica, referente os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, demonstrando o faturamento sobre as taxas cobradas e valorização dos resíduos domiciliares e as despesas com coleta e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, conforme tabelas na sequência.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Mensal (ton)	Produção Anual (ton)	Custos com Serviços de Coleta (R\$)	
					Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	50,00	600,00	72.600,00	R\$ 220.903,20
2	2012		50,71	608,49	73.626,84	
3	2013		51,43	617,16	74.676,35	
4	2014		52,16	625,96	75.740,56	
5	2015		52,90	634,82	76.812,90	
6	2016	Curto	53,64	643,70	77.888,08	R\$ 470.526,76
7	2017		54,38	652,58	78.961,85	
8	2018		55,12	661,41	80.030,87	
9	2019		55,85	670,19	81.092,50	
10	2020		56,57	678,88	82.144,74	
11	2021	Médio	57,29	687,49	83.186,04	R\$ 508.235,80
12	2022		58,00	695,99	84.215,28	
13	2023		58,70	704,39	85.231,63	
14	2024		59,39	712,68	86.234,52	
15	2025		60,07	720,86	87.223,60	
16	2026	Longo	60,74	728,91	88.198,64	R\$ 450.462,26
17	2027		61,40	736,86	89.159,58	
18	2028		62,06	744,68	90.106,43	
19	2029		62,70	752,39	91.039,29	
20	2030		63,33	759,99	91.958,32	
Total				13.637,42		R\$ 1.650.128,01

Tabela 51: Custos com serviço de coleta de resíduos sólidos.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Produção Anual (ton)	Custos com Destinação Final (R\$)		
				Anual	Período	
1	2011	Imediato ou Emergencial	600	R\$	59.400,00	R\$ 180.738,98
2	2012		608	R\$	60.240,14	
3	2013		617	R\$	61.098,84	
4	2014		626	R\$	61.969,55	
5	2015	Curto	635	R\$	62.846,92	R\$ 384.976,44
6	2016		644	R\$	63.726,61	
7	2017		653	R\$	64.605,15	
8	2018		661	R\$	65.479,80	
9	2019		670	R\$	66.348,41	
10	2020		679	R\$	67.209,33	
11	2021	Médio	687	R\$	68.061,31	R\$ 415.829,29
12	2022		696	R\$	68.903,41	
13	2023		704	R\$	69.734,97	
14	2024		713	R\$	70.555,52	
15	2025		721	R\$	71.364,76	
16	2026		729	R\$	72.162,52	
17	2027	Longo	737	R\$	72.948,75	R\$ 368.560,03
18	2028		745	R\$	73.723,44	
19	2029		752	R\$	74.486,69	
20	2030		760	R\$	75.238,62	
				Total	1.350.104,74	

Tabela 52: Custos com o serviço de destinação final dos resíduos.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Índice de Atendimento dos serviços (%)	Custos com Serviços de Coleta Seletiva (R\$)		Custos com Atividades de Valorização (R\$)		Custo Total com Atividades de Coleta Seletiva e Valorização (R\$)	
				Anual	Período	Anual	Período	Anual	Período
1	2011	Imediato ou Emergencial	0,00%	R\$ -		R\$ -		R\$ -	
2	2012		5,00%	R\$ 24.000,00	R\$ 48.000,00	R\$ 18.000,00	R\$ 36.000,00	R\$ 42.000,00	R\$ 84.000,00
3	2013		10,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 18.000,00		R\$ 42.000,00	
4	2014		20,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 18.000,00		R\$ 42.000,00	
5	2015	Curto	25,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 18.000,00		R\$ 42.000,00	
6	2016		30,00%	R\$ 24.000,00	R\$ 144.000,00	R\$ 18.000,00	R\$ 108.000,00	R\$ 42.000,00	R\$ 252.000,00
7	2017		35,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 18.000,00		R\$ 42.000,00	
8	2018		40,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 18.000,00		R\$ 42.000,00	
9	2019		45,00%	R\$ 24.000,00		R\$ 18.000,00		R\$ 42.000,00	
10	2020		50,00%	R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
11	2021		Médio	55,00%	R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00
12	2022	60,00%		R\$ 48.000,00	R\$ 288.000,00	R\$ 36.000,00	R\$ 216.000,00	R\$ 84.000,00	R\$ 504.000,00
13	2023	65,00%		R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
14	2024	70,00%		R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
15	2025	75,00%		R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
16	2026	80,00%		R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
17	2027	Longo	85,00%	R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
18	2028		90,00%	R\$ 48.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 36.000,00	R\$ 180.000,00	R\$ 84.000,00	R\$ 420.000,00
19	2029		95,00%	R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
20	2030		100,00%	R\$ 48.000,00		R\$ 36.000,00		R\$ 84.000,00	
Total				R\$ 720.000,00	R\$ 720.000,00	R\$ 540.000,00	R\$ 540.000,00	R\$ 1.260.000,00	R\$ 1.260.000,00

Tabela 53: Estimativa de custos com os serviços de coleta seletiva e valorização dos resíduos domiciliares.

Período do Plano (anos)	Ano	Prazos	Resíduos									Valor Total de Venda (R\$)	
			Recicláveis			Orgânicos			Rejeitos			Anual	Período
			Quantidade (ton)	Valores (R\$)		Quantidade (ton)	Valores (R\$)		Quantidade (ton)	Custos - Coleta/Transporte/Disposição Final (R\$)			
				Anual	Período		Anual	Período		Anual	Período		
1	2011	Imediato ou Emergencial	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	0	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 11.761,71
2	2012		12	R\$ 3.650,92	R\$ 11.056,84	14	R\$ 684,55	R\$ 2.073,16	5	R\$ 451,80	R\$ 1.368,28	R\$ 3.883,66	
3	2013		25	R\$ 7.405,92		28	R\$ 1.388,61		9	R\$ 916,48		R\$ 7.878,05	
4	2014		50	R\$ 15.022,92		56	R\$ 2.816,80		19	R\$ 1.859,09		R\$ 15.980,63	
5	2015	Curto	63	R\$ 19.044,52		71	R\$ 3.570,85		24	R\$ 2.356,76		R\$ 20.258,61	R\$ 162.314,23
6	2016		77	R\$ 23.173,31	R\$ 152.586,82	87	R\$ 4.345,00	R\$ 28.610,03	29	R\$ 2.867,70	R\$ 18.882,62	R\$ 24.650,61	
7	2017		91	R\$ 27.408,25		103	R\$ 5.139,05		34	R\$ 3.391,77		R\$ 29.155,52	
8	2018		106	R\$ 31.747,78		119	R\$ 5.952,71		40	R\$ 3.928,79		R\$ 33.771,70	
9	2019		121	R\$ 36.190,04		136	R\$ 6.785,63		45	R\$ 4.478,52		R\$ 38.497,16	
10	2020		136	R\$ 40.732,93		153	R\$ 7.637,42		51	R\$ 5.040,70		R\$ 43.329,65	
11	2021	Médio	151	R\$ 45.374,20		170	R\$ 8.507,66		57	R\$ 5.615,06		R\$ 48.266,81	R\$ 336.042,61
12	2022		167	R\$ 50.111,57	R\$ 315.903,74	188	R\$ 9.395,92	R\$ 59.231,95	63	R\$ 6.201,31	R\$ 39.093,09	R\$ 53.306,18	
13	2023		183	R\$ 54.942,70		206	R\$ 10.301,76		69	R\$ 6.799,16		R\$ 58.445,30	
14	2024		200	R\$ 59.865,29		224	R\$ 11.224,74		75	R\$ 7.408,33		R\$ 63.681,70	
15	2025		216	R\$ 64.877,05		243	R\$ 12.164,45		81	R\$ 8.028,54		R\$ 69.012,97	
16	2026		233	R\$ 69.975,78		262	R\$ 13.120,46		87	R\$ 8.659,50		R\$ 74.436,74	
17	2027	Longo	251	R\$ 75.159,32		282	R\$ 14.092,37		94	R\$ 9.300,97		R\$ 79.950,72	R\$ 428.192,95
18	2028		268	R\$ 80.425,58	R\$ 402.531,56	302	R\$ 15.079,80	R\$ 75.474,67	101	R\$ 9.952,67	R\$ 49.813,28	R\$ 85.552,71	
19	2029		286	R\$ 85.772,56		322	R\$ 16.082,35		107	R\$ 10.614,35		R\$ 91.240,56	
20	2030		304	R\$ 91.198,33		342	R\$ 17.099,69		114	R\$ 11.285,79		R\$ 97.012,22	
Total			R\$ 882.078,96	R\$ 882.078,96		R\$ 165.389,81	R\$ 165.389,81		R\$ 109.157,27	R\$ 109.157,27	R\$ 938.311,50	R\$ 938.311,50	

Tabela 54: Comparativo de custos dos serviços de coleta e disposição final dos resíduos - Com e sem valorização.

Período do Plano (anos)	Ano	Pop. Total (hab)	Número de Domicílios (un)	Valor por Domicílio (R\$)	Lançamento (R\$)	Inadimplência (%)	Arrecadação (R\$)	
							Anual	Período
1	2011	4.978	1.195	R\$ 24,00	R\$ 28.682,53	5%	R\$ 27.248,41	R\$ 82.909,92
2	2012	5.048	1.212	R\$ 24,00	R\$ 29.088,22	5%	R\$ 27.633,80	
3	2013	5.120	1.229	R\$ 24,00	R\$ 29.502,85	5%	R\$ 28.027,71	
4	2014	5.193	1.247	R\$ 24,00	R\$ 29.923,29	5%	R\$ 28.427,13	
5	2015	5.267	1.264	R\$ 24,00	R\$ 30.346,95	5%	R\$ 28.829,60	
6	2016	5.341	1.282	R\$ 24,00	R\$ 30.771,73	5%	R\$ 29.233,14	R\$ 176.599,24
7	2017	5.414	1.300	R\$ 24,00	R\$ 31.195,95	5%	R\$ 29.636,15	
8	2018	5.488	1.317	R\$ 24,00	R\$ 31.618,29	5%	R\$ 30.037,38	
9	2019	5.560	1.335	R\$ 24,00	R\$ 32.037,72	5%	R\$ 30.435,83	
10	2020	5.632	1.352	R\$ 24,00	R\$ 32.453,43	5%	R\$ 30.830,76	
11	2021	5.704	1.369	R\$ 24,00	R\$ 32.864,83	5%	R\$ 31.221,59	R\$ 190.752,29
12	2022	5.774	1.386	R\$ 24,00	R\$ 33.271,45	5%	R\$ 31.607,88	
13	2023	5.844	1.403	R\$ 24,00	R\$ 33.672,99	5%	R\$ 31.989,34	
14	2024	5.913	1.420	R\$ 24,00	R\$ 34.069,21	5%	R\$ 32.365,75	
15	2025	5.981	1.436	R\$ 24,00	R\$ 34.459,97	5%	R\$ 32.736,97	
16	2026	6.048	1.452	R\$ 24,00	R\$ 34.845,19	5%	R\$ 33.102,93	R\$ 169.068,59
17	2027	6.113	1.468	R\$ 24,00	R\$ 35.224,83	5%	R\$ 33.463,59	
18	2028	6.178	1.483	R\$ 24,00	R\$ 35.598,91	5%	R\$ 33.818,96	
19	2029	6.242	1.499	R\$ 24,00	R\$ 35.967,46	5%	R\$ 34.169,09	
20	2030	6.305	1.514	R\$ 24,00	R\$ 36.330,54	5%	R\$ 34.514,02	
Total								R\$ 619.330,04

Tabela 55: Projeção de arrecadação de taxas de coleta e destinação final de resíduos domiciliares.

5.4.2.4.3 Resumo de investimento nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Tabela que segue demonstra os investimentos e receitas em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Período	Investimentos em Serviços de Limpeza Pública	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 947.429,23	R\$ 82.909,92	-R\$ 864.519,30
2014 - 2019	R\$ 921.356,83	R\$ 176.599,24	-R\$ 744.757,59
2020 - 2025	R\$ 817.688,14	R\$ 190.752,29	-R\$ 626.935,85
2026 - 2030	R\$ 361.150,00	R\$ 169.068,59	-R\$ 192.081,42
Total	R\$ 3.047.624,20	R\$ 619.330,04	-R\$ 2.428.294,16

Tabela 56: Resumo investimentos em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

De acordo a tabela acima, evidencia-se resultado final total do plano com valores de receitas superiores aos valores de investimentos e gastos com a manutenção do sistema. Desta forma, os atuais critérios de cobranças e gastos determinam condições de sustentabilidade para este serviço.

5.4.2.5 Prognóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Neste item serão apresentadas projeções para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais do Município de Agronômica.

5.4.2.5.1 Critérios de Projeto e Dados de entrada para as Projeções no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Para a projeção deste sistema, utilizou-se dos critérios técnicos informados pela Prefeitura, os quais seguem abaixo:

Extensão total de vias urbanas pavimentadas (metros)	7000
Extensão de vias urbanas não pavimentadas (metros)	11000
Extensão total das vias urbanas (metros)	18000

A projeção dos investimentos para serem aplicados no sistema utilizou-se os seguintes valores:

Custo de investimento para drenagem urbana (R\$/metro linear de via)	175,00
Custos em manutenção (R\$/metro)	1,00

A tabela que segue apresenta os custos relacionados com a manutenção, operação e manutenção das atuais condições do sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Período do Plano (Anos)	Ano	Extensão de Vias (Km)		Investimento em Drenagem na Pavimentação de Vias	Investimentos no Período	Investimento em Manutenção de Vias Pavimentadas	Investimentos no Período	Total de Investimento no Sistema de Drenagem Urbana	Investimentos no Período
		Incremento de Pavimentação de Vias	Manutenção de Vias Pavimentadas						
1	2011	110		R\$ 19.250,00		R\$ 7.000,00		R\$ 26.250,00	
2	2012	440	R\$ 7.000,00	R\$ 77.000,00	R\$ 209.440,00	R\$ 7.220,00	R\$ 21.763,40	R\$ 84.220,00	R\$ 231.203,40
3	2013	647		R\$ 113.190,00		R\$ 7.543,40		R\$ 120.733,40	
4	2014	837		R\$ 146.392,40		R\$ 7.961,66		R\$ 154.354,06	
5	2015	1.004		R\$ 175.670,88		R\$ 8.463,58		R\$ 184.134,46	
6	2016	1.144	R\$ 7.961,66	R\$ 200.264,80	R\$ 1.216.979,13	R\$ 9.035,77	R\$ 56.474,96	R\$ 209.300,57	R\$ 1.273.454,09
7	2017	1.255		R\$ 219.623,73		R\$ 9.663,26		R\$ 229.287,00	
8	2018	1.334		R\$ 233.428,65		R\$ 10.330,20		R\$ 243.758,86	
9	2019	1.381		R\$ 241.598,66		R\$ 11.020,48		R\$ 252.619,14	
10	2020	1.396		R\$ 244.283,09		R\$ 11.718,43		R\$ 256.001,52	
11	2021	2.513		R\$ 439.709,56		R\$ 12.974,75		R\$ 452.684,30	
12	2022	3.015	R\$ 11.718,43	R\$ 527.651,47	R\$ 2.295.088,46	R\$ 14.482,32	R\$ 89.587,48	R\$ 542.133,79	R\$ 2.384.675,94
13	2023	2.814		R\$ 492.474,70		R\$ 15.889,39		R\$ 508.364,10	
14	2024	2.111		R\$ 369.356,03		R\$ 16.944,70		R\$ 386.300,72	
15	2025	1.266		R\$ 221.613,62		R\$ 17.577,88		R\$ 239.191,50	
16	2026	591		R\$ 103.419,69		R\$ 17.873,36		R\$ 121.293,05	
17	2027	203		R\$ 35.458,18		R\$ 17.974,67		R\$ 53.432,85	
18	2028	46	R\$ 17.873,36	R\$ 7.978,09	R\$ 147.742,41	R\$ 17.997,47	R\$ 89.845,50	R\$ 25.975,56	R\$ 237.587,91
19	2029	5		R\$ 886,45		R\$ 18.000,00		R\$ 18.886,45	
20	2030	0		R\$ -		R\$ 18.000,00		R\$ 18.000,00	
Total				R\$ 3.869.250,00	R\$ 3.869.250,00	R\$ 257.671,34	R\$ 257.671,34	R\$ 4.126.921,34	R\$ 4.126.921,34

Tabela 57: Necessidade de investimento no sistema de drenagem superficial urbana.

5.4.2.5.2 Resumo de investimento no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

A Tabela que segue demonstra os valores de investimentos neste sistema.

Período	Investimentos em Drenagem Pluvial	Receitas no Período	Resultado Final por Período
2011 - 2013	R\$ 292.203,40	R\$ -	-R\$ 292.203,40
2014 - 2019	R\$ 1.486.454,09	R\$ -	-R\$ 1.486.454,09
2020 - 2025	R\$ 2.517.675,94	R\$ -	-R\$ 2.517.675,94
2026 - 2030	R\$ 352.587,91	R\$ -	-R\$ 352.587,91
Total	R\$ 4.648.921,34	R\$ -	-R\$ 4.648.921,34

Tabela 58: Resumo investimentos em Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

De acordo com a tabela acima, evidencia-se investimentos na ordem de aproximadamente R\$ 4,6 milhões, para a universalização dos serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais, no qual se atribui este valor aos serviços de manutenção, operação e investimentos neste sistema.

Observa-se na tabela acima a inexistência de receitas com este serviço, resultado da carência de cobrança na prestação deste serviço.

5.4.3 Seleção do cenário normativo

A partir dos resultados das propostas de intervenção nos cenários de Universalização e Tendencial foi escolhido, pelo Grupo Executivo de Saneamento do município, o conjunto de alternativas de compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, o qual fomentou na criação do cenário denominado como **NORMATIVO**, objeto do PMSB.

Em audiência pública realizada no dia 07 de outubro de 2010, com os representantes do Grupo Executivo de Saneamento e a comunidade, foi definido para o Cenário Normativo os mesmos índices apresentados no Cenário De Universalização. Assim sendo, as projeções para o Cenário Normativo referente os serviços de Saneamento Básico são iguais as estabelecidas no Cenário de universalização.

5.4.4 Resumo comparativo entre os Cenários

Na sequência seguem tabelas apresentando os resumos de receitas e despesas para os diferentes cenários apresentados:

Período	Investimentos em Serviços de Saneamento Básico	Receitas no Período	Resultado Final para o Período
2011 - 2013	R\$ 1.111.135,66	R\$ 811.266,89	-R\$ 299.868,78
2014 - 2019	R\$ 3.284.991,18	R\$ 1.728.009,29	-R\$ 1.556.981,89
2020 - 2025	R\$ 4.132.837,39	R\$ 1.892.160,77	-R\$ 2.240.676,62
2026 - 2030	R\$ 2.212.719,06	R\$ 1.720.973,29	-R\$ 491.745,77
Total	R\$ 10.741.683,29	R\$ 6.152.410,24	-R\$ 4.589.273,05

Tabela 59: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO - Cenário Tendencial.

Período	Investimentos em Serviços de Saneamento Básico	Receitas no Período	Resultado Final para o Período
2011 - 2013	R\$ 3.759.494,69	R\$ 1.075.890,10	-R\$ 2.683.604,59
2014 - 2019	R\$ 16.704.587,10	R\$ 3.720.617,86	-R\$ 12.983.969,24
2020 - 2025	R\$ 11.016.453,11	R\$ 6.117.041,45	-R\$ 4.899.411,66
2026 - 2030	R\$ 5.248.599,48	R\$ 5.833.734,16	R\$ 585.134,68
Total	R\$ 36.729.134,37	R\$ 16.747.283,57	-R\$ 19.981.850,81

Tabela 60: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO - Cenário de Universalização.

Período	Investimentos em Serviços de Saneamento Básico	Receitas no Período	Resultado Final para o Período
2011 - 2013	R\$ 3.759.494,69	R\$ 1.075.890,10	-R\$ 2.683.604,59
2014 - 2019	R\$ 16.704.587,10	R\$ 3.720.617,86	-R\$ 12.983.969,24
2020 - 2025	R\$ 11.016.453,11	R\$ 6.117.041,45	-R\$ 4.899.411,66
2026 - 2030	R\$ 5.248.599,48	R\$ 5.833.734,16	R\$ 585.134,68
Total	R\$ 36.729.134,37	R\$ 16.747.283,57	-R\$ 19.981.850,81

Tabela 61: Resumo de investimentos e receitas com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO - Cenário Normativo.

Diante das tabelas apresentadas acima, observa-se que para os Cenário Tendencial, de Universalização e Normativo o resultado final é negativo, ou seja, os investimentos são superiores as receitas.

Assim, considera-se que para empregar as projeções apresentadas no Cenário de Normativo, deve-se buscar recursos financeiros da ordem de R\$ 19,9 milhões durante o horizonte do plano.

6 FASE IV: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS.

A partir das projeções apresentadas no capítulo anterior e para se considerar os elementos indicados no diagnóstico, foram estabelecidos “Programas, Projetos e Ações” para os serviços de saneamento, objetivando o atendimento das metas de universalização, manutenção e melhoria dos serviços de saneamento.

6.1 Compatibilidade com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos (identificando possíveis fontes de financiamento)

O Plano Plurianual (PPA), estabelecido no artigo 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998, determina as medidas, gastos e objetivos a serem acompanhados pelo Governo Federal ao longo de um período de quatro anos.

O PPA, constituído no primeiro ano de uma gestão, é uma lei de iniciativa do Poder Executivo que estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública estadual para as despesas de capital e outras destas derivadas e para as relativas aos programas de duração continuada.

Com finalidade de coordenar as ações governamentais, o PPA além de nortear as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs) e os Orçamentos Anuais (LOAs), também teve orientar todos os planos setoriais instituídos durante o seu período de vigência. Assim sendo, o PPA organiza as ações do estado para um período de quatro anos, determinando uma diretriz estratégica aos orçamentos anuais.

Este Plano (PPA) permite articular a instância executiva da administração pública, proporcionando a base para a construção das ações governamentais integradas, e também para a articulação dessas ações com as da iniciativa privada, do terceiro setor e das demais esferas de governo.

Com este plano (PPA), o Governo se tornou obrigado a planejar todas as suas ações e também seu orçamento de modo a não descumprir as diretrizes nele contidas. Conforme a Constituição, sugere-se que a iniciativa privada desenvolva suas ações para as áreas abordadas pelo plano vigente.

Desta forma, o PMSB deverá compatibilizar-se com o Plano Plurianual do município, afim de permitir o desenvolvimento das ações planejadas as quais devem

ser viáveis dentro do quadro orçamentário do município. Ressalta-se que o atual PPA do município não preveu os investimentos e ações contidas neste Plano Municipal de Saneamento Básico, conseqüentemente o PMSB é mais rico em detalhes, não estando completamente compatível com o PPA, principalmente no que se diz respeito as demandas e investimentos.

Salienta-se também, que no próximo PPA deve ser considerado as proposições descritas no presente PMSB.

Na sequência descreve-se algumas possíveis fontes de investimentos para os serviços de SANEAMENTO BÁSICO projetados.

6.1.1 Possíveis fontes de investimento

A discussão de alternativas de financiamento deve-se principalmente a falta de recursos dos municípios, já que as receitas correntes são insuficientes para financiar grandes investimentos.

Para suprir os custos no investimento em infraestrutura de SANEAMENTO BÁSICO existem meios possíveis, entre estas pode-se citar:

- **BNDES** (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social): Apóia projetos de investimentos, públicos ou privados, que contribuam para a universalização do acesso aos serviços de SANEAMENTO BÁSICO e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas, a partir da gestão integrada dos recursos hídricos e da adoção das bacias hidrográficas como unidade básica de planejamento.

A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos financia investimentos relacionados a: Abastecimento de água, esgotamento sanitário, efluentes e resíduos industriais, resíduos sólidos, gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas), recuperação de áreas ambientalmente degradadas, desenvolvimento institucional, despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês e macrodrenagem.

- **FUNASA**: A missão institucional da Fundação Nacional de Saúde compreende duas vertentes principais que se vão desenvolver mediante a elaboração de planos estratégicos nos segmentos de Saneamento Ambiental e de

Atenção Integral à Saúde Indígena. A FUNASA como integrante do componente de infraestrutura social e urbana do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), atua em articulação com os Ministérios das Cidades e da Integração Nacional, e priorizou cinco eixos de atuação, sendo: Saneamento em Áreas Especiais, Saneamento em áreas de relevante interesse epidemiológico, Saneamento em municípios com população total de até 50.000 habitantes, Saneamento Rural e Ações complementares de saneamento.

A FUNASA financia obras que contemplem uma etapa útil por convênio como forma de beneficiar a população em curto espaço de tempo.

- **FGTS:** Através da Caixa econômica federal o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) foi criado na década de 60 para proteger o trabalhador demitido sem justa causa. Sendo assim, no início de cada mês, os empregadores depositam, em contas abertas na CAIXA, em nome dos seus empregados e vinculadas ao contrato de trabalho, o valor correspondente a 8% do salário de cada funcionário.

Com o fundo, o trabalhador tem a chance de formar um patrimônio, bem como adquirir sua casa própria, com os recursos da conta vinculada. Além de favorecer os trabalhadores, o FGTS financia programas de habitação popular, SANEAMENTO BÁSICO e infraestrutura urbana, que beneficiam a sociedade, em geral, principalmente a de menor renda.

- **FAT (Fundo de Amparo ao trabalhador):** O “site” do BNDES informa que existe saldo dos depósitos especiais do FAT vinculados à infra-estrutura.

Segundo a mesma fonte, esses recursos destinam-se a programas de financiamento a projetos de infra-estrutura nos setores de energia, transporte, saneamento, telecomunicações e logística, e a projetos de infra-estrutura industrial, nos setores de papel e celulose, siderurgia, petroquímica e bens de capital sob encomenda.

- **BADESC (Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A.):** Através do Pro-FDM o BADESC visa apoiar, com financiamentos de médio e longo prazo, a realização de obras de infra-estrutura e melhoria dos serviços nos

municípios do Estado de Santa Catarina, resgatando a retomada do crescimento econômico com geração de emprego e renda à gente catarinense.

As prefeituras devem atender as seguintes condições:

✓ Plano que demonstre as reais condições de melhoria da gestão e arrecadação fiscal, em decorrência da execução do plano de investimentos;

✓ Capacidade de endividamento e de pagamento de acordo com as normas pertinentes emanadas do Senado Federal, obedecidas ainda, as normas complementares, dali decorrentes;

✓ Convênio de adesão ao Programa da Secretaria de Estado do Planejamento;

Para contratar o Pro-FDm os financiamentos no âmbito serão objeto de contratos específicos entre o BADESC e os mutuários, obedecido sempre o conjunto de normas principais e acessórias estabelecidas para aplicações de recursos da espécie e que atendam, sob todas as condições os objetivos do Programa.

• **Fundos internacionais de investimentos:** As prefeituras têm acesso também a fontes de financiamentos internacionais, as quais poderiam com isso ampliar suas opções de condições, taxas e amortizações para a contratação de empréstimos. As fontes são inúmeras e as taxas diferenciadas, porém os requisitos para a contratação são grandes, o que absorve do tomador muita organização e atenção nos procedimentos a serem adotados.

Uma das principais fontes de financiamento internacional é o BIRD (International Bank for Reconstruction and Development).

O BIRD foi criado em 1945 e conta hoje com 185 países membros, entre eles o Brasil. Juntamente com a IDA (Associação Internacional de Desenvolvimento), constitui o Banco Mundial, organização que tem como principal objetivo à promoção do progresso econômico e social dos países membros mediante o financiamento de projetos com vistas a melhoria das condições de vida nesses países.

O BIRD é uma das maiores fontes de conhecimento e financiamento do mundo, que oferece apoio aos governos dos países membros em seus esforços para investir em escolas e centros de saúde, fornecimento de água e energia, combate a doenças e proteção ao meio ambiente.

Ao contrário dos bancos comerciais, o Banco Mundial fornece crédito a juros baixos ou até mesmo sem juros aos países que não conseguem obter empréstimos para desenvolvimento.

6.1.2 Abordagem Legal

De acordo com o mesmo Decreto citado acima (Nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que Regulamenta a Lei no 11.445), define em seu Capítulo III:

“Art. 55. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com os planos de SANEAMENTO BÁSICO e condicionados:

I - a observância do disposto nos arts. 90, e seus incisos, 48 e 49 da Lei no 11.445, de 2007;

II - ao alcance de índices mínimos de:

a) desempenho do prestador na gestão técnica, econômica e financeira dos serviços; e

b) eficiência e eficácia dos serviços, ao longo da vida útil do empreendimento;

III - à adequada operação e manutenção dos empreendimentos anteriormente financiados com recursos mencionados no caput; e

IV - à implementação eficaz de programa de redução de perdas de águas no sistema de abastecimento de água, sem prejuízo do acesso aos serviços pela população de baixa renda, quando os recursos forem dirigidos a sistemas de captação de água.

§ 1o O atendimento ao disposto no caput e seus incisos é condição para qualquer entidade de direito público ou privado:

I - receber transferências voluntárias da União destinadas a ações de SANEAMENTO BÁSICO;

II - celebrar contrato, convênio ou outro instrumento congênere vinculado a ações de SANEAMENTO BÁSICO com órgãos ou entidades federais; e

III - acessar, para aplicação em ações de SANEAMENTO BÁSICO, recursos de fundos direta ou indiretamente sob o controle, gestão ou operação da União, em especial os recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT.

§ 2o A exigência prevista na alínea "a" do inciso II do caput não se aplica à destinação de recursos para programas de desenvolvimento institucional do operador de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO.

§ 3o Os índices mínimos de desempenho do prestador previstos na alínea "a" do inciso II do caput, bem como os utilizados para aferição da adequada operação e manutenção de empreendimentos previstos no inciso III do caput deverão considerar aspectos característicos das regiões respectivas.

Seção II **Dos Recursos não Onerosos da União**

Art. 56. Os recursos não onerosos da União, para subvenção de ações de SANEAMENTO BÁSICO promovidas pelos demais entes da Federação serão sempre transferidos

para os Municípios, para o Distrito Federal, para os Estados ou para os consórcios públicos de que referidos entes participem.

§ 1o O disposto no caput não prejudicará que a União aplique recursos orçamentários em programas ou ações federais com o objetivo de prestar ou oferecer serviços de assistência técnica a outros entes da Federação.

§ 2o É vedada a aplicação de recursos orçamentários da União na administração, operação e manutenção de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO não administrados por órgão ou entidade federal, salvo por prazo determinado em situações de iminente risco à saúde pública e ao meio ambiente.

§ 3o Na aplicação de recursos não onerosos da União, será dada prioridade às ações e empreendimentos que visem o atendimento de usuários ou Municípios que não tenham capacidade de pagamento compatível com a autossustentação econômico-financeira dos serviços e às ações voltadas para a promoção das condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e a outras populações tradicionais.

§ 4o Para efeitos do § 3o, a verificação da compatibilidade da capacidade de pagamento dos Municípios com a autossustentação econômico-financeira dos serviços será realizada mediante aplicação dos critérios estabelecidos no PNSB”.

6.2 Programação das ações do plano

Esta programação foi desenvolvida em duas etapas distintas: uma imediata ao início dos trabalhos, chamada de Programação das Ações imediatas; e outra denominada de Programação das Ações no desenvolvimento do Plano, ações estas resultante do próprio desenvolvimento do plano.

6.2.1 Programação de Ações Imediatas

Esta programação visa planejar o município por meio de projetos, ações e medidas para minimizar os problemas existentes com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO, hierarquizando prioridades, de modo a projetar estados progressivos de desenvolvimento da salubridade ambiental do município.

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações imediatas nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO, as quais foram divididas entre demandas de projeções, que são medidas necessárias identificadas no prognóstico, e demandas do CDP, que são as deficiências observadas no diagnóstico:

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ 62.500,00	2011 - 2013
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 23.192,65	2011 - 2013
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ 50,00	2011 - 2013
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 11.546,44	2011 - 2013
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 262.517,32	2011 - 2013
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ 95.000,00	2011 - 2013
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 423.282,49	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Implantação de programas de proteção do manancial	R\$ 10.000,00	2011 - 2013
	Recomposição de mata ciliar dos mananciais	R\$ 15.000,00	2011
	Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	R\$ 10.000,00	2011 - 2013
	Melhoria das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 40.000,00	2011 - 2013
	Instalação de medidores de níveis nos reservatórios	R\$ 10.000,00	2011
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 25.000,00	2011
	Criação do Núcleo de Mobilização e Educação Ambiental	R\$ 18.000,00	2011 - 2013
	Adequação documental para Licença Ambiental da ETA e Outorgas	R\$ 180.000,00	2011 - 2013
	Elaboração de Cadastro Georeferenciado	R\$ 20.000,00	2013
	Estruturação de programa de controle de perdas	R\$ 50.000,00	2013
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 1.256.088,89	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ -	2011 - 2013
	Ligações prediais de esgoto	R\$ -	2011 - 2013
	Tratamento de esgotos	R\$ -	2011 - 2013
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 464.739,37	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 30.000,00	2011
	Elaboração do Projeto Executivo de Esgotamento Sanitário	R\$ 40.000,00	2011
	Adequação documental para Licença Ambiental e Outorga	R\$ 120.000,00	2011
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2011 - 2013
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA		R\$ 702.739,37	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 211.426,57	2011 - 2013
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 84.000,00	2011 - 2013
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 172.985,37	2011 - 2013
	Valorização de Materiais	-R\$ 11.761,71	2011 - 2013
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 36.000,00	2011 - 2013
	Aquisição de terreno para instalação de Centro de Triagem	R\$ 200.000,00	2011
	Aquisição de caminhão para coleta seletiva	R\$ 150.000,00	2011
	Construção de Centro de Triagem	R\$ 40.000,00	2011
	Aquisição de equipamentos para operação do centro de triagem	R\$ 20.000,00	2011
	Coleta e destinação final dos Resíduos de Serviço de Saúde	R\$ 34.779,00	2011-2013
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 60.000,00	2012
	Adequação da taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 60.000,00	2012
	Projeto e Licenciamento ambiental para o funcionamento do centro de triagem	R\$ 10.000,00	2011
	TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 947.429,23	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO IMEDIATA (2011 - 2013)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 209.440,00	2011 - 2013
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 21.763,40	2011 - 2013
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 36.000,00	2011 - 2013
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2011 - 2013
TOTAL IMPLANTAÇÃO IMEDIATA	R\$ 292.203,40		

6.2.2 Programação das Ações do Plano

Estas ações consistem no planejamento de medidas para a efetiva realização dos serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO, as quais são determinadas pelas projeções de curto, médio e longo prazo.

6.2.2.1 Caracterização e avaliação da situação de salubridade ambiental do município

Compreende-se Salubridade Ambiental como a qualidade do ambiente em condições capazes de prevenir a ocorrência de doenças veiculadas pelo meio ambiente e de promover o aperfeiçoamento das condições mesológicas favoráveis à saúde da população urbana e rural.

Referente a aspectos positivos de salubridade ambiental, destacam-se os serviços de coleta de lixo domiciliar, o qual é realizado em todo município, e os serviços de abastecimento de água que atende toda área urbana municipal.

Para o Município de Agronômica, observa-se como principal agravante à salubridade ambiental a inexistência de sistema de esgotamento sanitário adequado. Atualmente os sistemas de esgotos sanitários no município se dão através de tratamentos individuais, em geral ineficientes, apresentado um extravasor ligado a rede de drenagem pluvial.

Desta forma há significativo potencial na contaminação de corpos hídricos por esgoto, podendo causar uma série de conseqüências tais como: aumento DBO (medida indireta da carga orgânica), mortandade de peixes, eutrofização, presença de patógenos e coliformes fecais, proliferação de doenças e entre outros efeitos.

6.2.2.2 Instituição do índice municipal de salubridade ambiental e sanitária

Para compreender a situação do município perante as condições de salubridade ambiental e sanitária, faz se relevante o conhecimento de indicadores sanitários, de saúde, ambientais e econômicos, os quais devem indicar os fatores causais e suas relações com as deficiências detectadas, bem como as suas conseqüências para o desenvolvimento econômico e social.

O objetivo de identificar as condições de salubridade ambiental é de conhecer as necessidades e dificuldades do município, com a finalidade de propor e gerar medidas para possibilitar o planejamento pelos gestores públicos, no sentido de tentar garantir uma melhoria da qualidade de vida da população.

Assim sendo, o Indicador de Salubridade Ambienta (ISA) faz um panorama sobre as estimativas dos dados de condições dos serviços de abastecimento de água, esgotos sanitários e limpeza pública, drenagem, controle de vetores, situação dos mananciais e indicadores sócio-econômicos.

Tal indicador é obtido através da composição de sub-indicadores que são:

✓ **Iab** - Indicador de Abastecimento de Água

Componentes	Subindicadores	Finalidade
Indicador de Abastecimento de Água (I _{AB})	Cobertura (Atendimento) (I _{CA})	Quantificar os domicílios atendidos por sistemas de abastecimento de água com controle sanitário
	Qualidade da Água Distribuída (I _{QA})	Monitorar a qualidade da água fornecida
	Saturação do Sistema Produtor (Quantidade) (I _{SA})	Comparar a oferta e a demanda de água; programar ampliações ou novos sistemas produtores e programas de controle e redução de perdas.

Para obtenção deste índice utilizou-se os seguintes subindicadores:

Indicador terciário e fórmula	Composição da fórmula	Pontuação												
$I_{ca} = (Dua/Dut) \times 100$	Dua = Domicílios atendidos Dut = Domicílios totais	Pontuação obtida diretamente pela fórmula												
$I_{qa} = k \times (NAA/NAR) \times 100$	K = no. de amostras realizadas/no. mínimo de amostras exigido por lei. Portaria 36 GM - Ministério da Saúde 19/01/1990	<table> <tr><td>I_{qa} = 100%</td><td>pontuação = 100</td></tr> <tr><td>95 < I_{qa} < 99%</td><td>pontuação = 80</td></tr> <tr><td>85 < I_{qa} < 94%</td><td>pontuação = 60</td></tr> <tr><td>70 < I_{qa} < 84%</td><td>pontuação = 40</td></tr> <tr><td>50 < I_{qa} < 69%</td><td>pontuação = 20</td></tr> <tr><td>I_{qa} < 49%</td><td>pontuação = 00</td></tr> </table>	I _{qa} = 100%	pontuação = 100	95 < I _{qa} < 99%	pontuação = 80	85 < I _{qa} < 94%	pontuação = 60	70 < I _{qa} < 84%	pontuação = 40	50 < I _{qa} < 69%	pontuação = 20	I _{qa} < 49%	pontuação = 00
I _{qa} = 100%	pontuação = 100													
95 < I _{qa} < 99%	pontuação = 80													
85 < I _{qa} < 94%	pontuação = 60													
70 < I _{qa} < 84%	pontuação = 40													
50 < I _{qa} < 69%	pontuação = 20													
I _{qa} < 49%	pontuação = 00													
$I_{sa} = n = \log \left\{ \frac{CP}{VP \cdot (k_2 / k_1)} \right\} \cdot \log(1 + t)$	n = no. de anos para saturação sistema VP = Volume para atender 100% pop CP = Capacidade de Produção t = taxa anual média de crescimento k ₁ /k ₂ = coeficientes de perdas	<table> <tr><td>Sistema integrado</td><td></td></tr> <tr><td>n >= 5 anos</td><td>pontuação = 100</td></tr> <tr><td>0 < n < 5</td><td>pont = interpolar</td></tr> <tr><td>n <= 0</td><td>pontuação = 0</td></tr> </table>	Sistema integrado		n >= 5 anos	pontuação = 100	0 < n < 5	pont = interpolar	n <= 0	pontuação = 0				
Sistema integrado														
n >= 5 anos	pontuação = 100													
0 < n < 5	pont = interpolar													
n <= 0	pontuação = 0													

✓ **Ies** - Indicador de Esgotos Sanitários

Indicador de Esgoto Sanitário (I _{ES})	Cobertura em Coleta de Esgoto e Tanques Sépticos (I _{CE})	Quantificar os domicílios atendidos por redes de esgoto e/ou tanques sépticos.
	Esgoto Tratado e Tanques Sépticos (I _{TE})	Indicar a redução da carga poluidora.
	Saturação do Tratamento (I _{SE})	Comparar a oferta e a demanda das instalações existentes e programar novas instalações ou ampliações.

Para obtenção deste índice utilizou-se os seguintes subindicadores:

Indicador terciário e fórmula	Composição da fórmula	Pontuação	
$I_{ce} = (Duc/Dut) \times 100$	Duc = Domicílios urbanos atendidos Dut = Domicílios urbanos totais	$I_{ce} > 90\%$ $75 < I_{ce} < 89\%$ $I_{ce} < 75\%$	pontuação = 100 Interpolar pontuação = 0
$I_{te} = ice \times (VT/VC) \times 100$	Ice = índice de esgotos coletados VC = volume coletado VT = volume tratado	$I_{te} > 81\%$ $45 \leq I_{te} \leq 80\%$ $I_{te} < 45\%$	Pontuação: 100 Interpolar Pontuação: 0
$I_{te} = ice \times (VT/VC) \times 100$	Ice = índice de esgotos coletados VC = volume coletado VT = volume tratado	$I_{te} > 81\%$ $45 \leq I_{te} \leq 80\%$ $I_{te} < 45\%$	Pontuação: 100 Interpolar Pontuação: 0

✓ **Irs** - Indicador de Resíduos Sólidos

Indicador de Resíduos Sólidos	Coleta de Lixo (I_{CR})	Quantificar os domicílios atendidos por coleta de lixo.
	Tratamento e Disposição Final (I_{QR})	Qualificar a situação da disposição final dos resíduos.
	Saturação da Disposição Final (I_{SR})	Indicar a necessidade de novas instalações.

Para obtenção deste índice utilizou-se os seguintes subindicadores:

Indicador terciário e fórmula	Composição da fórmula	Pontuação	
$I_{cr} = (Duc/Dut) \times 100$	Duc = domicílios c/ coleta de lixo Dut = Domicílios urbanos totais	$I_{cr} \geq 99\%$ $95 < I_{cr} < 99\%$ $I_{cr} < 95\%$	Pontuação: 100 Interpolar Pontuação: 0
I_{qr} Relacionar com NBR 8419		Cond. Adequadas Cond. Controladas Cond. Adequadas	Pontuação: 100 Pontuação: 50 Pontuação: 0
$I_{sr} = \frac{n \times \log \{[(CA \times t/VL) + 1]\}}{\log(1+t)}$	CA = Capacidade restante do aterro VL = Volume coletado de lixo t = taxa de crescimento médio anual	$n \geq 5$ $5 > n > 0$ $n \leq 0$	Pontuação: 100 interpolar Pontuação: 0

✓ **Icv** - Indicador de Controle de Vetores

Indicador de Controle de Vetores (I_{CV})	Dengue (I_{VD}) e Esquistossomose (I_{VE})	Indicar a necessidade de programas corretivos e preventivos de redução e eliminação de vetores, transmissores e/ou hospedeiros da doença.
	Leptospirose (I_{VL})	Indicar a necessidade de programas preventivos de redução e eliminação de ratos.

Para obtenção deste índice utilizou-se os seguintes subindicadores:

Indicador terciário e fórmula	Composição da fórmula	Pontuação
Ivd (Indicador de dengue) Obs: no caso deste trabalho, a avaliação foi feita por bairro	Município sem infestação último ano	Pontuação: 100
	Município infestado p/ <i>Aedes aegypti</i> e sem transmissão últimos 12 meses	Pontuação: 50
	Município c/ transmissão nos últimos doze meses	Pontuação: 25
	Municípios c/ocorrência de dengue hemorrágico	Pontuação: 0
Ive (indicador de esquistossomose) Obs: no caso deste trabalho, a avaliação foi feita por bairro	Municípios s/caso nos últimos 5 anos	Pontuação: 100
	Município c/ incidência anual < 1	Pontuação: 50
	Município c/ inc. 5 > inc >= 1	Pontuação: 25
	Município c/ incidencia >=5	Pontuação: 0
Ivl (Indicador de leptospirose) Obs: no caso deste trabalho, a avaliação foi feita por bairro	Municípios s/enchentes e sem casos nos últimos 5 anos	Pontuação: 100
	Município c/ enchente e sem casos nos últimos 5 anos	Pontuação: 50
	Município s/ enchente e com casos nos últimos 5 anos	Pontuação: 25
	Município c/ enchente e com casos nos últimos 5 anos	Pontuação: 0

✓ **Irh - Indicador de Recursos Hídricos**

Indicador de Recursos Hídricos (I _{RH})	Água Bruta (I _{QB})	Qualificar a situação da água bruta ou risco geográfico
	Disponibilidade dos Mananciais (I _{DM})	Quantificar a disponibilidade dos mananciais em relação à demanda.
	Fontes Isoladas (I _{FI})	Abrange o controle das águas utilizadas pelas populações em áreas urbanas não atendidas pelos serviços oficiais de abastecimento de água.

Para obtenção deste índice utilizou-se os seguintes subindicadores:

Indicador terciário e fórmula	Composição da fórmula	Pontuação
Iqb (Índice de qualidade da água bruta)	Mananciais sem contaminação e sem necessidade de tratamento	IQA 80 - 100 Pontuação: 100
	Mananciais sem contaminação e com necessidade de tratamento	52 - 79 Pontuação: 75
	Mananciais com risco de contaminação	37 - 51 Pontuação: 50
		20 - 36 Pontuação: 25
		0 - 19 Pontuação: 0
Idm (Índice de disponibilidade dos mananciais) Idm = Disp/Dem	Disp = Disponibilidade de água tratável para abastecimento	Idm > 2,0 Pontuação: 100
	Dem = Demanda (horizonte de 10 anos)	1,5 < Idm < 2,0 Pontuação: 50
		Idm <= 1,5 Pontuação: 0
Ifi (Índice de fontes isoladas) Ifi = (NAA/NAR) x 100	Ifi = 100%	Pontuação: 100
	Excelente	Pontuação: 80
	Ifi = entre 95 e 99% Ótima	Pontuação: 60
	Ifi = entre 85 e 94% Boa	Pontuação: 40
	Ifi = entre 70 e 84% Aceitável	Pontuação: 20
	Ifi = entre 50 e 69% Insatisfatória	Pontuação: 0
	Ifi menor que 49% Imprópria	

✓ **Ise** - Indicador Sócio-econômico

Para obtenção deste índice utilizou-se o índice de desenvolvimento humano do município.

O ISA - Indicador de salubridade Ambiental é calculado pela média ponderada dos Indicadores específicos, através da seguinte fórmula:

$$\text{ISA} = 0,25 \text{ lab} + 0,25 \text{ les} + 0,25 \text{ lrs} + 0,10 \text{ lcv} + 0,10 \text{ lrh} + 0,05 \text{ lse}$$

Para determinação da situação de salubridade do município faz-se relação com faixas de pontuação, apresentadas na tabela a seguir:

Situação de Salubridade	Pontuação do ISA
Insalubre	0 – 23,75
Baixa Salubridade	23,76 – 47,50
Média Salubridade	47,51 – 71,25
Salubre	71,26 – 100

Tabela 62: Faixas de pontuação de ISA.

Fonte: Dias, et al., (Adaptado).

Na sequência apresentam-se os indicadores do município de Agronômica:

Indicador	Pontuação
lab=	48,4
les=	0,00
lrs=	83,3
lcv=	62,5
lrh=	50,0
lse=	81,1

Tabela 63: Indicadores do ISA.

Aplicando os indicadores do município de Agronômica, visualizados na Tabela 63 na equação do ISA, obtém-se resultado de 48,25, o que estabelece índice de Média Salubridade para o Município.

Este resultado se deve principalmente por não existir sistema de esgotamento público, o que reduz significativamente o índice do ISA.

6.2.2.3 Estabelecimento de objetivos de longo alcance (16 a 20 anos)

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações de longo alcance nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO, como já descrito estas ações foram divididas entre demandas de projeções e demandas do CDP.

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 12.444,15	2026 - 2030
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2026 - 2030
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 35.518,17	2026 - 2030
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 247.335,39	2026 - 2030
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ -	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Monitoramento de programas de proteção do manancial e matas ciliares	R\$ 20.000,00	2026 - 2030
	Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	R\$ 15.000,00	2026
	Manutenção das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 20.000,00	2026
	Manutenção das condições da ETA	R\$ 10.000,00	2026 - 2030
	Tratamento do lodo gerado na ETA	R\$ 50.000,00	2027
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 62.500,00	2026 - 2030
	Atualização do cadastro georeferenciado	R\$ 10.000,00	2026 - 2030
	Renovação da Licença ambiental da ETA	R\$ 4.000,00	2029
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 486.797,71	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 690.085,45	2026 - 2030
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 13.937,45	2026 - 2030
	Tratamento de esgotos	R\$ -	2026 - 2030
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 77.504,90	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 5.000,00	2026
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 3.000,00	2027
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2026 - 2030
	Atualização de Cadastro Georeferenciado	R\$ 10.000,00	2029
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 847.527,80	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 105.459,17	2026 - 2030
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 420.000,00	2026 - 2030
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 86.284,78	2026 - 2030
	Valorização de Materiais	-R\$ 428.192,95	2026 - 2030
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 90.000,00	2026-2030
	Renovação da licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 3.000,00	2027
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 240.000,00	2026-2030
	Coleta e destinação final dos Serviços de Resíduos de Saúde	R\$ 69.599,00	2026-2030
	Adequação da Taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 240.000,00	2026-2030
	Manutenção e operação do Centro de Triagem	R\$ 15.000,00	2026 - 2030
	TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO	R\$ 361.150,00	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO (2026 - 2030)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 147.742,41	2026 - 2030
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 89.845,50	2026 - 2030
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 90.000,00	2026 - 2030
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2026 - 2030
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM LONGO PRAZO		R\$ 352.587,91	

6.2.2.4 Estabelecimento de metas de médio (10 a 15 anos)

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações de médio prazo nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO, divididas entre demandas de projeções e demandas do CDP.

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ 91.250,00	2020 - 2025
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 16.114,21	2020 - 2025
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2020 - 2025
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 40.073,52	2020 - 2025
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 300.078,40	2020 - 2025
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ 64.600,00	2020 - 2025
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ -	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Monitoramento de programas de proteção do manancial e matas ciliares	R\$ 20.000,00	2020 -2025
	Renovação da licença ambiental da ETA	R\$ 4.000,00	2020
	Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação	R\$ 10.000,00	2020
	Manutenção das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 10.000,00	2020
	Manutenção das condições da ETA	R\$ 10.000,00	2020 - 2025
	Renovação da licença ambiental da ETA	R\$ 4.000,00	2020 - 2025
	Tratamento do lodo gerado na ETA	R\$ 50.000,00	2020 - 2025
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 75.000,00	2023
	Atualização do cadastro georeferenciado	R\$ 10.000,00	2024
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 705.116,13	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 3.066.653,66	2020 - 2025
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 137.402,65	2029 - 2025
	Tratamento de esgotos	R\$ 228.750,00	2029 - 2025
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 123.813,21	2029 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 5.000,00	2020
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 4.000,00	2019
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2020 - 2025
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 4.000,00	2023
	Atualização de Cadastro Georeferenciado	R\$ 10.000,00	2024
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 3.627.619,53	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 237.479,96	2020 - 2025
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 504.000,00	2020 - 2025
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 194.301,79	2020 - 2025
	Valorização de Materiais	-R\$ 336.042,61	2020 - 2025
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 108.000,00	2020 -2025
	Renovação da licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 4.000,00	2020
	Renovação da licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 4.000,00	2023
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 360.000,00	2020 -2025
	Coleta e destinação final dos Serviços de Resíduos de Saúde	R\$ 86.949,00	2020-2025
	Adequação da taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 360.000,00	2020-2025
	Manutenção e operação do centro de triagem	R\$ 15.000,00	2020 - 2025
	TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO	R\$ 817.688,14	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO (2020 - 2025)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 2.295.088,46	2020 - 2025
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 89.587,48	2020 - 2025
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 108.000,00	2020 - 2025
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2020 - 2025
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM MÉDIO PRAZO		R\$ 2.517.675,94	

6.2.2.5 Estabelecimento de metas de curto prazo (4 a 9 anos)

As tabelas que seguem apresentam a programação das ações de curto prazo nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO, as quais foram divididas entre demandas de projeções e demandas do CDP.

Serviços de Abastecimento de Água

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Ampliação da capacidade tratamento de água	R\$ 75.000,00	2014 - 2019
	Investimento em Ligações com Hidrômetro	R\$ 73.190,82	2014 - 2019
	Investimento com hidrometros para ampliação do índice de Hidrometração	R\$ -	2014 - 2019
	Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros	R\$ 32.952,32	2014 - 2019
	Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água	R\$ 854.270,67	2014 - 2019
	Investimento em ampliação da capacidade de reservação	R\$ 66.500,00	2014 - 2019
	Investimento em abastecimento de água na área rural	R\$ 170.384,50	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Monitoramento de programas de proteção do manancial e matas ciliares	R\$ 108.000,00	2014 - 2019
	Manutenção e melhoria das instalações do sistema de captação	R\$ 5.000,00	2014
	Manutenção das condições de conservação dos reservatórios existentes	R\$ 10.000,00	2014
	Manutenção das condições da ETA	R\$ 70.000,00	2014 - 2019
	Tratamento do lodo gerado na ETA	R\$ 50.000,00	2015
	Monitoramento de Água Bruta e Tratada	R\$ 75.000,00	2014 - 2019
	Atualização do cadastro georeferenciado	R\$ 10.000,00	2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 1.600.298,31	

Serviços de Esgotamento Sanitário

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios	R\$ 9.646.185,28	2014 - 2019
	Ligações prediais de esgoto	R\$ 119.354,74	2014 - 2019
	Tratamento de esgotos	R\$ 225.000,00	2014 - 2019
	Investimento em esgotamento sanitário na área rural	R\$ 601.567,34	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos	R\$ 30.000,00	2014
	Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor	R\$ 48.000,00	2014- 2019
	Renovação da licença de operação da ETE	R\$ 4.000,00	2015
	Atualização de Cadastro Georeferenciado	R\$ 20.000,00	2018
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO		R\$ 10.694.107,36	

Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares	R\$ 339.747,13	2014 - 2019
	Serviços de Coleta Seletiva e Valorização	R\$ 252.000,00	2014 - 2019
	Destinação Final de Resíduos	R\$ 277.974,93	2014 - 2019
	Valorização de Materiais	-R\$ 162.314,23	2014 - 2019
	Investimento em manejo de resíduos na área rural - Soluções Alternativas	R\$ -	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental para otimização dos processos de acondicionamento e armazenamento	R\$ 108.000,00	2014-2019
	Renovação da Licença de operação do Centro de Triagem	R\$ 4.000,00	2014-2019
	Coleta e destinação final dos Serviços de Resíduos de Saúde	R\$ 86.949,00	2014-2019
	Serviços Varrição, capina e serviços correlatos	R\$ 360.000,00	2014 -2019
	Adequação da taxa dos serviços de varrição, capina e serviços correlatos	-R\$ 360.000,00	2014-2019
	Manutenção e operação do centro de triagem	R\$ 15.000,00	2014 - 2019
	TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO	R\$ 921.356,83	

Serviços de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

ORIGEM	IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO (2014 - 2019)		
	ATIVIDADE	VALOR ESTIMADO (R\$)	PERÍODO
DEMANDAS DE PROJEÇÕES	Drenagem na pavimentação de vias	R\$ 1.216.979,13	2014 - 2019
	Manutenção de redes de drenagem pluvial	R\$ 56.474,96	2014 - 2019
DEMANDAS DO CDP	Programas de educação ambiental	R\$ 108.000,00	2014 -2019
	Elaboração dos mapas de pontos críticos de estabilidade geotécnica e índices de impermeabilização	R\$ 80.000,00	2014 -2019
	Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem	R\$ 25.000,00	2014 -2019
TOTAL IMPLANTAÇÃO EM CURTO PRAZO	R\$ 1.486.454,09		

6.2.2.6 Estabelecimento do índice de salubridade ambiental futuro

- Curto prazo (4 a 9 anos);
- Médio prazo (10 a 15 anos);
- Longo prazo (16 a 20 anos).

Indicadores	Períodos			
	Atual	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
lab	48	100	100	100
les	0	66	100	100
lrs	83	83	100	100
lcv	63	63	63	63
lrh	50	50	50	50
ldh	81	81	81	81
ISA	48	77	90	90
Classificação	Média Salubridade	Salubre	Salubre	Salubre

Figura 10: Indicadores de salubridade ambiental futuro.

6.2.2.7 Formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas

A prefeitura municipal de Agronômica é formada atualmente por 6 Departamentos, sendo: Departamento de Administração e Finanças; Departamento de Educação, cultura e Desporto; Direção de escolas; Departamento de Transportes, obras e serviços urbanos, Departamento do agricultor e meio ambiente, Departamento de saúde, assistente social e saneamento. Todas essas secretarias podem colaborar com a elaboração e desenvolvimento do PMSB. Atualmente a Secretaria de Administração de Agronômica é o setor da prefeitura municipal que acompanha o desenvolvimento do PMSB.

Com a finalidade de alcançar os objetivos e metas estabelecidas no PMSB de Agronômica sugerem-se algumas ações, com o intuito de acompanhar a implantação das demandas identificadas e expostas ao longo do horizonte do Plano, as quais seguem abaixo:

- Atuação das Secretarias cabíveis na fiscalização do acompanhamento das ações sistemáticas juntamente com uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil, bem como outras organizações existentes no município.
- Criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica e quando for o caso, de consórcio intermunicipal para o desempenho de uma ou mais destas funções.

- A cada 4 anos o PMSB deve ser avaliado para verificação do procedimento das intervenções indicadas e/ou sugeridas e de alterações que se fizerem necessárias ao longo do período do horizonte de Plano;
- Ao final dos 20 anos de horizonte de plano, elaborar complementação das intervenções sugeridas e incluir novas demandas para a área de planejamento do PMSB.

Na sequência estão descritas as ações sistemáticas para cada um dos serviços de saneamento.

6.2.2.7.1 Abastecimento de água

As ações sistemáticas para abastecimento de água deverão ser em conjunto com a prestadora deste serviço, atualmente CASAN, a qual deverá monitorar e controlar todas as intervenções e ações definidas neste Plano de Saneamento e compatibilizar a evolução do cenário real com o cenário projetado com finalidade de atingir as metas estabelecidas no final dos 20 anos.

- Ampliação da capacidade tratamento de água – Conforme identificado nas projeções realizadas será necessário uma ampliação total na produção de água de 9,15 L/s, o qual resulta em investimentos da ordem de R\$ 228.750,00. Desta forma, supre a necessidade de produção prevista para o horizonte do plano (20 anos).

- Substituição de Hidrômetros para renovação do parque de Hidrômetros – Para o presente plano adotou-se índice de substituição de hidrômetros de 15% ao ano, o qual resulta em investimentos da ordem de R\$110.278,36. Esta substituição de hidrômetros tem o objetivo de manter a eficiência ao longo do tempo, efetivando a micromedição confiável.

- Investimento em ampliação da rede de abastecimento de água – Segundo estimativa, identifica-se a necessidade de investimentos da ordem de R\$1.306.710,49 sendo atribuído ao crescimento vegetativo da população e ampliação da área atendida pelos serviços.

- Investimento em ampliação da capacidade de reservação - Conforme identificado nas projeções realizadas fará-se necessário investir R\$226.100,00 para o aumento do sistema de reservação.

- Investimento em abastecimento de água na área rural – Para o período de 20 anos do PMSB, estimam-se receita de R\$593.666,98 para atender 50% da população não servida pelo sistema público.

- Implantação e monitoramento de programas de proteção do manancial e mata ciliar - A bacia hidrográfica compreende a área geográfica que drena suas águas para um determinado recurso hídrico, assim sendo a qualidade da água de um manancial depende dos usos e atividades desenvolvidas em toda a bacia hidrográfica. Para a proteção de mananciais, com o objetivo garantir a disponibilidade de água, quantitativa e qualitativa, para a população atual e futura, pode ser efetuado reflorestamento ciliar dos cursos de água, produção de mudas florestais nativas para distribuição aos proprietários rurais procurando envolver a comunidade, utilizando técnicas corretas de plantio, visando à conservação do solo e minimizando a utilização de produtos químicos, aplicando a legislação ambiental em vigor. A fim de evitar problemas com a qualidade do manancial e gastos extras no que diz respeito ao seu tratamento, deve-se adotar programa adequado de recuperação, manutenção e conservação destes mananciais, o qual estima-se valor de R\$148.000,00 para 20 anos de plano.

- Manutenção e melhoria das instalações dos sistemas de captação – Com o intuito de manter em condições quali-quantitativas adequadas os locais de captação de água, calculam-se aproximadamente R\$40.000,00 em investimentos para manutenção e melhorias.

- Melhoria das condições de conservação dos reservatórios existentes – Afim de melhorar e sustentar em condições adequadas os sistemas de reservação, recomenda-se adotar algumas medidas, como: Pintura externa, limpeza interna periódica, isolamento e identificação da área e entre outros. Para isso, se faz projeções em investimentos de R\$80.000,00.

- Instalação de medidores de níveis no sistema de reservação –. Com objetivo de avaliar o volume armazenado de água no sistema de reservação, se faz necessário a implantação de medidores de níveis. Para isto preve-se investimentos de R\$10.000,00.

- Manutenção / melhoria das condições da ETA – A fim de melhorar e sustentar em condições adequadas a estação de tratamento de água, recomenda-se adotar algumas medidas, como: Pintura externa, limpeza interna periódica, isolamento e identificação da área e entre outros. Para isso, se faz projeções em investimentos de R\$90.000,00.

- Tratamento do lodo gerado na ETA – Realizando o tratamento adequado da água é gerado um subproduto (lodo), o qual necessita ser tratado para evitar contaminação do meio ambiente. Para isso estima-se investimentos da ordem de R\$150.000,00 até o horizonte do plano.

- Monitoramento de Água Bruta e Tratada – Para manter a eficiência do sistema de tratamento de água (qualidade da água captada e distribuída) se faz necessário o monitoramento dos pontos de captação e do tratamento, o qual estima-se gastos em torno de R\$237.500,00 para os vinte anos do plano.

- Criação do Núcleo de Mobilização e Educação Ambiental – Com o intuito de conscientizar a população sobre o uso racional dos recursos hídricos é imprescindível a elaboração de campanhas educativas, com isso deve se prever investimentos de aproximadamente R\$18.000,00 ao longo da vigência do plano.

- Adequação documental para Licença Ambiental da ETA e suas renovações e Outorgas para uso da água – A fim de regularizar a situação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para uso da água se faz necessários investimentos estimados em R\$180.000,00 ao longo dos 20 anos do plano.

- Elaboração e atualização de Cadastro Georeferenciado – Com a finalidade de organizar e facilitar a localização e conhecimento dos elementos constituintes do sistema estimou-se um valor de R\$50.000,00 a ser aplicado durante a vigência do plano.

- Estruturação de programa de controle de perdas – Visando a melhoria do desempenho econômico da empresa, revertendo tal benefício em tarifas mais baixas para os usuários; a postergação de novos investimentos na ampliação dos sistemas de produção, adução e reservação de água e melhoria do desempenho gerencial e operacional, estimam-se investimentos da ordem de R\$50.000.00.

6.2.2.7.2 Esgotamento sanitário

Referente a implantação do sistema de esgotamento sanitário, deverão ser monitorados e controlados por uma equipe e/ou conselho integrado por técnicos da Prefeitura Municipal e representantes da sociedade civil, para que sejam elaborados análises dos procedimentos de intervenções, bem como avaliar os estudos e planos em execução, propondo ações para implementação das intervenções apresentadas anteriormente.

- Rede coletora de esgotos, interceptores e acessórios - Estima-se que para a coleta e afastamento do esgoto sanitário, ao término de horizonte do plano, sejam necessários investimentos da ordem de R\$ 11.630.160,87.

- Ligações prediais de esgoto - Ao longo do horizonte do plano (20 anos), estimam-se investimentos da ordem de R\$234.890,87, sendo atribuído este valor ao crescimento vegetativo da população e ao incremento gradativo de ligações.

- Tratamento de esgotos – Para realizar o tratamento adequado do esgoto seguindo determinações das legislações vigentes e evitando contaminação do meio ambiente, estima-se investimentos da ordem de R\$453.750,00 até o horizonte do plano.

- Investimento em esgotamento sanitário na área rural - Para o período de 20 anos do PMSB, estimam-se investimentos de R\$ 1.068.522,15 para atender 100% da população não servida pelo sistema público.

- Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos – Para se atingir o índice descrito acima, deve-se inicialmente realizar-se estudos da demanda da necessidade, para isso faz-se necessários investimentos que giram em torno de R\$ 70.000,00.

- Elaboração do Projeto Executivo de Esgotamento Sanitário – Para implantação do sistema de esgotamento sanitário deve-se realizar estudos e projetos técnicos adequados com a realidade do município, para isso, os investimentos aproximados são de R\$ 40.000,00.

- Adequação documental para Licença Ambiental, renovação da licença e Outorga - A fim de regularizar a situação quanto ao licenciamento ambiental e outorga para sistema de esgotamento sanitário faz necessários investimentos estimados em R\$120.000,00 ao longo dos 20 anos do plano.

- Análise e monitoramento dos parâmetros do efluente tratado e corpo receptor - Para manter a eficiência do sistema de tratamento de esgoto (qualidade do efluente lançado) atendendo a legislação em vigor, se faz necessário o monitoramento dos sistemas de tratamento e pontos de lançamento, o qual estima-se gastos em torno de R\$192.000,00 para os vinte anos do plano.

- Atualização de Cadastro Georeferenciado - Com a finalidade de organizar e facilitar a localização e conhecimento dos elementos constituintes do sistema estimou-se um valor de R\$40.000,00 a ser aplicado durante a vigência do plano.

6.2.2.7.3 Limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Os serviços de coleta, armazenamento e destinação final realizado no município deve atender as exigências estabelecidas na Legislação vigente em

relação aos resíduos urbanos (orgânicos e recicláveis) e contribui para evitar a proliferação de vetores capazes de comprometer a saúde pública.

Deve-se atentar para adequar as licenças do centro de triagem e compostagem e transporte rodoviário dos resíduos sólidos.

Indica-se também a continuidade dos procedimentos e monitoramentos desenvolvidos e à implantar no intuito de manter e/ou melhorar a qualidade de vida e a integridade ambiental, incentivando Programas de Educação Ambiental nas escolas, através de parcerias entre a Prefeitura, escolas, hospitais, comércios, associações, entre outros.

- Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares – Conforme projeção realizada para os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, estimam-se investimentos de aproximadamente R\$841.263,65. Ressaltando que a obtenção destes valores considerou a aplicação do serviço de coleta seletiva no município.

- Serviços de Coleta Seletiva e Valorização – Mediante a prestação destes serviços ocorrem a redução de massa e volume dos resíduos coletados e encaminhados para disposição final e conseqüentemente reduzindo gastos. Para realização destes serviços estimam-se investimentos de R\$1.260.000,00.

- Destinação Final de Resíduos – Os resíduos coletados no município são destinados para aterro sanitário, o qual estimam-se gastos de R\$688.306,62.

- Valorização de Materiais – Com a prestação dos serviços de coleta seletiva e posterior triagem e comercialização dos matérias, estima-se receita de - R\$845.839,17, durante o horizonte do plano (20 anos).

- Programa de Educação Ambiental para separação dos resíduos na fonte – Visando a conscientização da população sobre a importância dos processos de redução, reutilização e reciclagem, estimam-se investimentos na ordem de R\$342.000,00.

- Aquisição de terreno, construção do centro de triagem e Aquisição de Equipamentos – Como atualmente o município não dispõe de Centro de Triagem, prevê-se investimento de R\$200.000,00 para compra do terreno e equipamentos e construção do galpão de triagem.

- Projeto e Licenciamento ambiental para o funcionamento do centro de triagem e posteriores renovações – Para o atendimento das legislações ambientais, estimam-se investimentos de R\$10.000,00.

- Manutenção do Centro de Triagem – Com a instalação e funcionamento do centro de triagem haverá necessidade de manutenção periódica para garantir o bom funcionamento do local, o qual prevê-se investimentos de R\$45.000,00.

- Varrição, capina e serviços correlatos – Para a realização dos serviços de capina, varrição, roçada, poda, pintura de meio fio e outros afins, visando a conservação e manutenção das vias no que diz respeito aos serviços de limpeza pública, prevê-se investimentos na ordem de R\$1.020.000,00, considerando-se três auxiliares de serviços gerais, um a caminhão caçamba, uma roçadeira costal, carrinhos de varrição (lutocares) e demais equipamentos de limpeza (pá, enxadas, ancinhos, etc).

- Implantação/adequação de taxa para os serviços de varrição, capina e serviços correlatos – Em virtude da realização dos serviços de limpeza pública, o qual resulta em gastos consideráveis ao município, faz-se necessário a adoção ou adequação de taxa para cobrir estes gastos. O resultado final com esta receita deve apresentar valor de R\$1.080.000,00 nos 20 anos, resultado em aproximadamente R\$29,65 ao ano por domicílio.

- Adequação do Armazenamento temporário dos Resíduos de serviço de Saúde – Para atendimento das determinações estabelecidas pela NBR 12809 e Resolução da ANVISA N° 306/2004, fazem-se necessários investimentos estimados na ordem de R\$5.000,00.

- Coleta e destinação final dos resíduos de serviço de saúde – Para a realização destes serviços, estimam-se investimentos na ordem de R\$228.000,00, para os 20 anos do plano.

O desenvolvimento das ações previstas neste plano deve estar em consonância com a Lei 12.305/10, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

6.2.2.7.4 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A implantação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais deverá ser monitorada e, após implantado, controlado por uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura, bem como avaliar os estudos e planos em andamento e propor ações para implementação das intervenções propostas anteriormente.

Incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica e quando for o caso, de consórcio intermunicipal para o desempenho de uma ou mais destas funções.

- Drenagem na pavimentação de vias – Com o intuito de implantar o sistema de drenagem urbana em vias desprovidas de pavimentação, estimam-se investimentos de R\$3.869.250,00.

- Manutenção de redes de drenagem pluvial – Com finalidade de manter o sistema de drenagem eficiente, ou seja, desobstruir as galerias, tubulações e “bocas de lobo” e substituições de redes danificadas, estima-se investimentos de R\$257.671,34.

- Programas de educação ambiental – Com o intuito de conscientizar a população sobre os danos causados pelas ligações clandestinas de esgoto doméstico na rede drenagem pluvial e despejo de resíduos sólidos nas vias urbanas é indispensável a elaboração de campanhas educativas. Com isso deve se prever investimentos de aproximadamente R\$342.000,00 ao longo da vigência do plano.

- Elaboração de mapas de pontos críticos de estabilidade geotécnica e índices de impermeabilização – Com a finalidade de identificar e representar através

de mapas os pontos onde ocorre instabilidade geotécnica e o potencial de impermeabilização do município estima-se investimentos de R\$80.000,00.

- Monitoramento e manutenção do sistema de macro drenagem – Com o objetivo de evitar/minimizar o extravasamento de cursos de água e conseqüentes cheias, estima-se investimentos na ordem de R\$100.000,00.

6.2.2.8 Formulação dos mecanismos de articulação e integração dos agentes que compõem a Política Nacional de SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Saneamento tem por objetivo assegurar os benefícios da salubridade ambiental à totalidade da população brasileira, mediante ação articulada entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. Ressalta-se que a articulação entre os agentes da Política Nacional de Saneamento, visando o benefício do município, deve partir do titular dos serviços (Município). Destacam-se como agentes em âmbito nacional o Ministério das Cidades, a FUNASA e BNDES; em âmbito Estadual a Secretaria de desenvolvimento Sustentável Econômico do Estado de Santa Catarina e o BADESC.

Neste sentido, para que os benefícios do saneamento possam ser efetivos e alcançados, é essencial a atuação articulada, integrada e cooperativa dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais relacionados com saneamento, recursos hídricos, meio ambiente, saúde pública, habitação, desenvolvimento urbano, planejamento e finanças.

Na sequência destacam-se alguns meios de articulação e integração entre os agentes que compõem a Política Nacional de SANEAMENTO BÁSICO:

- ✓ Participação da comunidade no planejamento e no controle dos serviços públicos e obras de seu interesse, notadamente nos processos de decisão e fiscalização sobre custos, qualidade, prioridades financeiras e planos de investimentos; essas participações podem ser através de ações como: audiências públicas, consultas públicas, reuniões comunitárias, entre outros.

- ✓ Articulação interinstitucional, inserindo o saneamento ambiental no processo de desenvolvimento regional integrado, em cooperação com as demais ações de saúde pública, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento urbano

e rural, essas articulações podem ser através de participação de fóruns, associações de municípios, conselhos regionais e estadual, cooperações técnicas e consórcios.

- ✓ Promover a integração das propostas do PMSB aos demais planos locais e regionais das políticas de saúde, habitação, mobilidade, meio ambiente, recursos hídricos, prevenção de risco e inclusão social, através de estudos e projetos adequando os mesmos a realidade do município

- ✓ Promover a compatibilização do PMSB com os Planos das Bacias Hidrográficas onde o município estiver inserido;

- ✓ Integração entre o conselho de SANEAMENTO BÁSICO do município e agência reguladora para tomadas de decisões referente os serviços de SANEAMENTO BÁSICO.

6.2.2.9 Definição dos programas e projetos

De acordo com os resultados dos estudos e análises foram determinados programas e projetos dentro do horizonte do Plano, os quais foram apresentados dentro dos itens 6.2.1 e 6.2.2. Na sequência são apresentados em resumo os projetos e programas contidos no plano:

Projetos:

- ✓ Projeto de rede de abastecimento de Água;
- ✓ Projeto de reservatórios;
- ✓ Projeto de sistema alternativo de abastecimento de água;
- ✓ Projeto de sistema de esgotamento sanitário;
- ✓ Projeto de sistema alternativo de tratamento esgoto;
- ✓ Projeto de pavimentação de vias urbanas;
- ✓ Projeto de rede drenagem pluvial.

Programas:

- ✓ Programas de educação ambiental para preservação de matas ciliares e cursos d'água;
- ✓ Programas de educação ambiental para o uso racional dos recursos;
- ✓ Programas de controle de perdas;

- ✓ Programas de educação ambiental para separação dos resíduos sólidos na fonte geradora;

- ✓ Programa de educação para otimização dos processos de armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos.

- ✓ Os programas educativos descritos acima podem ser realizados através de reuniões com a comunidade, disciplinas em sala de aula, palestras abertas a toda a população, distribuição de panfletos e folders, agentes comunitários, entre outras formas.

6.2.2.10 Apresentação de programas, projetos e ações nas áreas de controle de perdas, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais, em conformidade com os serviços a serem prestados

Com a finalidade de reduzir as perdas no sistema de abastecimento de água, se faz necessário a determinação de alguns indicadores, cujo objetivo é apoiar os gerentes e supervisores do órgão, empresa e/ou instituição responsável em tomadas de decisões pela prestação dos serviços, os quais devem reconhecer os seguintes aspectos:

- ✓ Volume produzido;
- ✓ Volume Micromedido e Estimado;
- ✓ Extravasamentos;
- ✓ Vazamentos;
- ✓ Consumos Operacionais Excessivos;
- ✓ Consumos Especiais; e
- ✓ Consumos Clandestinos.

A partir do conhecimento dos fatores elencados acima ou em consonância com as informações da população, devem-se adotar medidas mitigadoras sobre as perdas de água no sistema. Na sequência apresentam-se algumas destas medidas:

- ✓ Cadastro de Consumidores:

Realização do cadastro de consumidores para controle e quantificação do uso da água e sua efetiva cobrança.

✓ Efetiva macromedição:

Com a finalidade realizar o controle de perdas deve-se utilizar macromedidores na captação e saída da ETA.

✓ Efetiva micromedição:

Programa de ampliação no índice de hidromederação através da implantação de micromedidores nas novas ligações e em ligações sem micromedidores.

Realização do controle do parque de hidrômetros instalados realizando a substituição, manutenção e aferição quando necessária (devido avarias, ou sua validade).

✓ Redução e controle de vazamentos:

Realizar substituição de redes antigas e danificadas.

✓ Manutenção e Reabilitação de Processos Operacionais:

Instalação de mais válvulas de manobra e descarga a fim de reduzir o descarte indevido de água quando de manutenções.

✓ Controle de Pressão:

Implantação de válvulas redutoras de pressão com o intuito de reduzir a pressão na rede a fim de evitar o seu rompimento.

✓ Divulgação dos indicadores de perdas e as conseqüências que estas representam para o consumidor, empregado, acionista e para meio ambiente:

Realização de relatórios periódicos com o intuito de controle dos processos.

Referente à qualidade e eficiência dos serviços prestados conceituam-se os seguintes meios para obtenção da eficácia nos serviços.

✓ Determinação periódica de análises:

Estabelecimento dos parâmetros a serem analisados (quantitativos e qualitativos) conforme a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde.

✓ Sistema eficiente de atendimento ao usuário:

Atender as solicitações o mais rápido possível a fim de propiciar a satisfação dos clientes.

✓ Determinação do índice de qualidade de água (IQA):

Facilitar a interpretação da população sobre a qualidade da água com base nos parâmetros analisados conforme a Portaria 518/04 do MS.

De fato a disponibilidade de serviços para a população é essencial para garantir condições de qualidade de vida. Dentre estes serviços podemos destacar os serviços de abastecimento de água, energia elétrica e coleta e disposição final dos resíduos sólidos.

Esta disponibilidade dos serviços, teoricamente farta em algumas regiões, torna-se consumida por grande parte da população sem discriminação, sendo unicamente relacionado com valores econômicos.

Desta forma, para o presente plano indicam-se algumas medidas relacionadas a conscientização da população visando proporcionar o uso racional dos recursos naturais, as quais seguem abaixo:

- ✓ Conscientização da população sobre a limitação dos recursos existentes, bem como da importância destes;
- ✓ Eliminação de desperdícios;
- ✓ Programas de triagem dos resíduos nas residências;
- ✓ Incentivo do uso de compostagem na área rural;
- ✓ Programas de incentivo a redução do consumo de energia elétrica;
- ✓ Programas de incentivo a redução do consumo de água;

Estes programas e ações devem ser realizados mediante palestras, oficinas, distribuição de folhetos, disciplinas em salas de aula, conselhos comunitários, associações de bairro, entre outras atividades.

Importante destacar que para contar com uma atuação mais efetiva da população é preciso primeiramente que a mesma tenha o mínimo de conhecimento acerca do modo como os sistemas energéticos participam no seu dia a dia, quais são suas implicações no meio ambiente e de que forma isso resulta em economia de capital e de reservas.

Uso racional da energia elétrica

A fim de conscientizar a população sobre o consumo de energia elétrica, podem ser implementadas as ações administrativas e operacionais apresentadas a seguir:

Ações administrativas

- Correção da classe de faturamento;
- Regularização da demanda contratada;
- Alteração da estrutura tarifária;
- Desativação das instalações sem utilização;
- Conferência de leitura da conta de energia elétrica;
- Negociação para a redução de tarifas com as companhias energéticas.

Ações operacionais

- Ajuste de equipamentos;
- Correção do fator de potência;
- Diminuição da potência dos equipamentos;
- Controle operacional;
- Alternativas para geração de energia elétrica;
- Aproveitamento de potenciais energéticos;
- Uso de energia alternativa.

6.2.2.11 Hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações

O Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO, com horizonte de planejamento de 20 anos, apresenta diversos programas, projetos e ações que devem ser adotadas pelo município para que ocorra a universalização dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO. Neste sentido, faz-se necessário a organização e priorização de medidas, as quais seguem abaixo em ordem de priorização.

✓ Disponibilidade de água à população rural e urbana, dentro dos padrões exigidos pela Portaria 518/04;

✓ Programas de educação ambiental para preservação de matas ciliares e cursos d'água;

✓ Monitoramento da qualidade da água consumida nas áreas rurais;

- ✓ Incorporação de sistemas de esgotamento sanitário nas áreas urbana e rural do município;
- ✓ Programas de conscientização ambiental para o uso racional dos recursos;
- ✓ Programas de educação ambiental para separação dos resíduos sólidos na fonte geradora;
- ✓ Programa de educação para otimização dos processos de armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos.
- ✓ Medidas de controle sobre erosão e pontos alagamento;

A hierarquização no que se referem os serviços de saneamento básico deve seguir a seguinte ordem:

1 – Abastecimento de água: Por se tratar de um serviço essencial ao desenvolvimento da vida da população.

2 – Esgotamento sanitário: Com o intuito de proteger a qualidade da água que será disponibilizada a população.

3 – Resíduos sólidos – Visando a controle de vetores, evitando proliferação de doenças relacionadas aos resíduos.

4 – Drenagem urbana e manejo de águas pluviais: A fim de controlar a ocorrência de cheias, evitando prejuízos econômicos e danos a saúde pública.

✓ Ressalta-se que a hierarquização apresentada acima foi determinada pela empresa consultora, considerando o serviço de maior importância para saúde pública e o bem estar da população.

6.2.2.12 Apresentação de programas especiais, de interesse e inclusão social

A inclusão social é um termo amplo, utilizado em contextos diferentes, em referência a questões sociais variadas.

De modo geral, o termo é utilizado ao fazer referência à inserção de pessoas com algum tipo de deficiência às escolas de ensino regular e ao mercado de trabalho, ou ainda a pessoas consideradas excluídas, que não tem as mesmas oportunidades dentro da sociedade, por motivos como condições sócio econômicas, gênero, raça e a falta de acesso a tecnologias como a exclusão digital.

Nesse sentido, foram identificados programas especiais, de interesse e inclusão social existentes, em nível federal e estadual, que podem ser aproveitados pelo Município de Agronômica.

Programas em Nível Federal

a) Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) – Governo Federal

Em 22 de janeiro de 2007, o governo brasileiro lançou o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), contendo um conjunto de medidas que visam contribuir para a elevação das taxas de crescimento econômico do país, através do aumento do investimento em infra-estrutura, do estímulo ao financiamento e ao crédito, da melhora do ambiente de investimentos, da desoneração e aperfeiçoamento do sistema tributário e da adoção de medidas fiscais de longo prazo.

O PAC não deve ser entendido como um plano de desenvolvimento do país, dado seu caráter restrito a um conjunto de medidas que não contemplam a articulação de diversas áreas como, por exemplo, educação, saúde, tecnologia entre outras, que necessariamente deveriam estar presentes numa visão desenvolvimentista. Não obstante, também não deve ser confundido com o programa de governo, pois a ação governamental é mais ampla que ele, através das políticas públicas implementadas por diversos ministérios, órgãos públicos e empresas estatais. Trata-se, portanto, de um conjunto articulado de medidas na área econômica, através das quais o governo estabelece metas para o crescimento (5% ao ano). Para que estas metas sejam atingidas, o governo propõe um conjunto de medidas que visam enfrentar os pontos identificados como de estrangulamento do crescimento: insuficiência da infra-estrutura - principalmente de energia e transportes - e baixo nível de crédito e de recursos para o financiamento dos investimentos, além de aspectos regulatórios, fiscais e tributários.

b) Ministério da integração nacional/MMA: Proágua, ANA.

O objetivo geral do PROÁGUA Nacional é contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, especialmente nas regiões menos desenvolvidas do País, mediante planejamento e gestão dos recursos hídricos simultaneamente com a expansão e otimização da infra-estrutura hídrica, de forma a garantir a oferta sustentável de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos múltiplos.

De forma mais específica, o Programa objetiva:

- consolidar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, por meio da implantação e aprimoramento dos instrumentos de gestão e do fortalecimento institucional dos organismos gestores de recursos hídricos;
- ampliar a eficácia e a eficiência da gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de forma descentralizada e participativa;
- recuperar e implantar obras de infra-estrutura, observando os princípios de sustentabilidade, qualidade e viabilidade técnica, ambiental, financeira, econômica e social;
- promover a complementação de sistemas e obras hídricas incompletos ou paralisados, que atendam aos princípios de sustentabilidade, qualidade e viabilidade técnica, ambiental, financeira, econômica e social, para torná-los operacionais; e
- consolidar o planejamento estratégico e operacional como instrumentos norteadores da ação governamental na área de recursos hídricos.

Desenvolvido pela Agência Nacional de Águas – ANA, o Programa Produtor de Água tem como foco o estímulo à política de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA – voltados à proteção hídrica no Brasil. Para tanto, o programa apóia, orienta e certifica projetos que visem a redução da erosão e do assoreamento de mananciais no meio rural, propiciando a melhoria da qualidade, a ampliação e a regularização da oferta de água em bacias hidrográficas de importância estratégica para o país.

Esses projetos, de adesão voluntária, são voltados a produtores rurais que se proponham a adotar práticas e manejos conservacionistas em suas terras com vistas à conservação de solo e água. Como os benefícios advindos das práticas implementadas ultrapassam as fronteiras das propriedades rurais, beneficiando os demais usuários da bacia, os projetos prevêm a remuneração dos produtores participantes com base nos benefícios gerados em sua propriedade.

Trata-se de um programa moderno, alinhado com a tendência mundial de pagamento por serviços ambientais e perfeitamente ajustado ao princípio do provedor-recebedor, largamente adotado na gestão de recursos hídricos, que prevê bonificação aos usuários que geram externalidades positivas em bacias hidrográficas.

O referido Programa prevê o apoio técnico e financeiro para o estabelecimento de arranjos que viabilizem o pagamento por serviços ambientais e a execução de ações em diversos projetos espalhados por vários estados brasileiros. Entre as ações elegíveis estão a construção de terraços e de bacias de infiltração, readequação de estradas vicinais, recuperação e proteção de nascentes, reflorestamento das áreas de proteção permanente reserva legal, saneamento ambiental, entre outros.

A remuneração aos produtores rurais será sempre proporcional ao serviço ambiental prestado e dependerá de prévia inspeção na propriedade. Além disso, para serem contemplados com a marca “Produtor de Água”, todos os projetos de PSA devem obedecer a uma série de condicionantes e diretrizes estabelecidas pela ANA, tais como:

- Sistema de monitoramento dos resultados, que visa quantificar os benefícios obtidos com sua implantação;
- Estabelecimento de parcerias;
- Assistência técnica aos produtores rurais participantes;
- Práticas sustentáveis de produção e bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

c) Coleta Seletiva Solidária

Institui a Coleta Seletiva Solidária e contribui para o acesso desse segmento de trabalhadores à cidadania, à oportunidade de renda e à inclusão social. É uma estratégia que busca a construção de uma cultura institucional para um novo modelo de gestão dos resíduos, no âmbito da administração pública federal, direta e indireta, somada aos princípios e metas estabelecidos pela A3P – Agenda Ambiental da Administração Pública Federal.

d) Programa Nacional Lixo & Cidadania (Fórum Nacional Lixo & Cidadania) – Ministério das Cidades em parceria com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal

O Fórum foi criado em 1998 por um grupo constituído por 19 instituições e tem como objetivos: erradicar a dramática situação do trabalho de crianças e adolescente no lixo, inserindo todas essas crianças na escola; inserir socialmente e economicamente os catadores, apoiando e fortalecendo o seu trabalho em

programas de coleta seletiva e reutilização e reciclagem de lixo; mudar radicalmente a forma adotada para a destinação de lixo no Brasil, erradicando os lixões, recuperando as áreas já degradadas e implantando aterros sanitários.

O Programa Nacional Lixo & Cidadania não se propõe a resolver todo o problema desigualdade social e da miséria no Brasil. Este é um problema estrutural do País, que o lixo apenas evidencia. Na perspectiva de que se pode e deve-se contribuir para essa mudança, um novo modelo de gestão dos resíduos destaca-se no cenário nacional como uma alternativa viável no combate à exclusão social urbana.

O modelo de gestão dos resíduos preconizado pelo Programa Lixo & Cidadania propõe uma nova forma de conceber, implementar e administrar sistemas de limpeza pública. Considera-se que esse sistema deve incorporar uma ampla participação dos setores da sociedade, com o estabelecimento de um leque de parcerias. Trata-se de uma intervenção muito mais abrangente, envolvendo as áreas de educação, saúde, meio ambiente, habitação, geração de emprego e renda e promoção de direitos.

O lixo urbano deixa de ser problema exclusivo de um único órgão de uma prefeitura. O Programa Lixo & Cidadania tem como pressuposto que as municipalidades devem resolver seus problemas, com soluções próprias e propostas pelos atores que vivenciam a situação local, com o devido apoio das instâncias estadual e federal.

Programas em Nível Estadual

a) Programa SC Rural/Microbacias

O objetivo do projeto é contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população rural de Santa Catarina, através da preservação, recuperação e conservação dos recursos naturais, do aumento da renda, das condições de moradia e estimulando uma maior organização e participação no planejamento, gestão e execução das ações.

Serão atendidos pelo Projeto, prioritariamente, os pequenos agricultores familiares com renda de até 2 salários mínimos por mês, empregados rurais e populações indígenas, totalizando 105 mil famílias residentes nas microbacias.

Os órgãos executores responsáveis são a Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural - SDR (Coordenação), Secretaria de Estado do

Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Epagri, Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina - Icepta e Fundação do Meio Ambiente - Fatma.

b) Programa “de óleo no futuro”.

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, lançou através da Diretoria de Saneamento e Meio Ambiente (DSMA), o Programa Estadual de Coleta, Reciclagem e Beneficiamento do Óleo de Cozinha, com o slogan “De Óleo no Futuro”.

Instituído pela lei estadual nº 14.330, de 18 de janeiro de 2008 o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal, Animal e de Uso Culinário tem como objetivo a adoção de medidas de proibição de lançamento ou liberação de poluentes nas águas ou solo.

O objetivo é conscientizar os alunos e a sociedade em favor do meio ambiente, favorecendo assim a exploração econômica da reciclagem dos óleos e gorduras em questão, desde a coleta, transporte e revenda, até os processos industriais de transformação, de maneira a gerar mais emprego e renda para os catarinenses.

Na primeira etapa, representantes da DSMA, estiveram apresentando a idéia nas 31 SDRs, orientando às que tem interesse em participar do projeto quanto ao modelo de documentação necessária para a adesão ao projeto.

Num segundo momento o Programa foi apresentado aos municípios, para manifestação de interesse das Prefeituras em aderir ao mesmo, lembrando que informações como relação das escolas municipais e estaduais do município, nome dos diretores, número total de alunos e professores da rede pública devem conter no ofício.

O programa de Óleo no futuro foi implantado em sua fase inicial nas escolas, e abrangeu hotéis, bares, restaurantes e condomínios.

As empresas parceiras viabilizaram bombonas aos pontos de recebimento, coletando o óleo e finalizando o processo de reciclagem do óleo. O processo de reciclagem do óleo é simples, mas exige a contribuição de todos para funcionar devidamente e ser um sucesso.

Antes de ser armazenado, o óleo deve ser resfriado, e após resfriado deve ser colocado numa garrafa pet. Depois a garrafa deve ser levada a um ponto de coleta (escola), onde deve ser colocada dentro da bombona e quando cheia deve

ser lacrada e recolhida pela empresa. Produtos como sabão, detergente, adubo orgânico, sabão em pasta e massa de vidro são resultados da reciclagem do óleo.

c) Tarifa Social - Companhia Catarinense de Água e Saneamento

Visando universalizar a prestação de serviços de abastecimento de água e coleta de esgotos sanitários, disponibiliza uma tarifa diferenciada denominada "Tarifa Social", cobrada com valor especial, aplicada a todos os Clientes que, comprovadamente, possuem ou residirem em:

- Imóvel de até 70m² (setenta metros quadrados) de área construída para fins residenciais;
- Tiverem rendimento familiar igual ou inferior a dois (dois) salários mínimos;
- Não possuir veículo automotor e linha telefônica fixa.

Ficam excluídos da aplicação da Tarifa Social, os clientes de prédios de condomínios residenciais e de residências destinadas para veraneio. No Estado 16.630 famílias são beneficiadas com esse serviço.

d) Jornal na Escola – Secretaria de Estado da Educação (SED)

O Projeto Jornal na Escola, desenvolvido pela SED, contribui com o processo pedagógico, promove a cidadania e a inclusão social por intermédio de leitura e escrita. Essa ação baseia-se na Proposta Curricular, cuja concepção de linguagem preconizada fundamenta-se na importância do uso da linguagem em todas as instâncias.

O jornal estabelece um canal democrático de comunicação entre leitores e escritores, sensibilizando para o engajamento crítico. Ao interpretar a realidade a partir de diferentes versões dos fatos e notícias, o leitor é instigado a posicionar-se sobre as questões políticas e sociais emergentes da atualidade através da narrativa do cotidiano.

As escolas participantes do programa recebem edições diárias que são utilizadas em várias atividades planejadas pelos professores. Além do incentivo ao hábito de leitura e à formação de escritores, busca-se aprimorar a capacidade de expressão, desenvolver o espírito crítico através do conhecimento e da reflexão acerca das notícias locais, do país e do mundo. Desta forma, integra o estudante no contexto da cidadania e o motiva a uma atitude participativa no âmbito da comunidade.

Um suplemento mensal diferenciado publica produções de alunos e professores, além de assuntos educacionais em evidência, abrindo espaço para

outras temáticas relevantes com conteúdos que possam servir de instrumento pedagógico em sala de aula. Existe também material de apoio para professores e certificação para os alunos que têm seus trabalhos publicados nos suplementos.

O acompanhamento do programa junto às escolas permite a avaliação periódica dos resultados. Considera-se este um recurso que auxilia a escola a cumprir o seu papel social de exercitar a democracia e promover a cidadania enquanto direito social, através da apropriação, reelaboração e produção dos conhecimentos.

6.2.2.13 Adoção de parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública

Para o presente plano determinou-se no cenário construído junto ao GES (cenário normativo), um volume mínimo per capita de água para abastecimento público 150 L/dia.hab. Este valor considera o atual índice global perdas de 22,80%, o qual foi mantido este índice ao longo dos 20 anos, conforme tabela a seguir.

Anos	Pop. Atend. (Hab)	Per capita Efetivo (L/Hab.dia)	Prod. Atual (L/s)	Índ. Perdas	Déficit de Produção	Neces. Prod. (L/s)	Per capita Real (L/Hab.dia)
1	2099	150,00	2,98	22,80%	-0,26	2,00	177,96
2	2305	150,00	4,98	22,80%	0,20	0,00	192,56
3	2516	150,00	4,98	22,80%	0,18	0,50	188,99
4	2753	150,00	5,48	22,80%	-2,29	3,00	189,21
5	2976	150,00	8,48	22,80%	-1,79	0,00	206,14
6	3183	150,00	8,48	22,80%	-1,32	0,00	202,48
7	3395	150,00	8,48	22,80%	-0,84	0,00	199,20
8	3612	150,00	8,48	22,80%	-0,36	0,00	196,25
9	3832	150,00	8,48	22,80%	0,14	0,00	193,59
10	3882	150,00	8,48	22,80%	-3,40	3,65	193,03
11	3931	150,00	12,13	22,80%	-3,29	0,00	210,78
12	3980	150,00	12,13	22,80%	-3,18	0,00	210,04
13	4028	150,00	12,13	22,80%	-3,07	0,00	209,32
14	4075	150,00	12,13	22,80%	-2,96	0,00	208,63
15	4122	150,00	12,13	22,80%	-2,86	0,00	207,97
16	4168	150,00	12,13	22,80%	-2,76	0,00	207,33
17	4214	150,00	12,13	22,80%	-2,65	0,00	206,71
18	4258	150,00	12,13	22,80%	-2,55	0,00	206,11
19	4303	150,00	12,13	22,80%	-2,45	0,00	205,54
20	4346	150,00	12,13	22,80%	-2,36	0,00	204,98

Tabela 64: Apresentação dos parâmetros para garantia do no atendimento à saúde pública.

Ressalta-se que devem ser observadas as normas nacionais relativas à potabilidade de água. Importante salientar que esta disponibilidade de água a população deve relacionar-se com os parâmetros exigidos pela Portaria 518/2004.

6.2.2.14 Apresentação das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços em regime de eficiência.

A prestação dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO se faz de grande valia no que diz respeito às condições de qualidade de vida oferecida à população, desde o abastecimento de água público, sistema de esgotamento sanitário adequado, limpeza pública e manejo das águas pluviais.

Para a prestação destes serviços são necessários investimentos em ampliação e/ou implantação e gastos em manutenção e operação, os quais geralmente são mantidos através de taxas cobradas a população.

Neste sentido para o Presente PMSB, com o objetivo de projetar o atendimento da população com os serviços de SANEAMENTO BÁSICO, adotaram-se critérios visando a sustentabilidade dos serviços prestados referente os gastos em manutenção e operação, que são apresentados na sequência.

Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Para os serviços de abastecimento de água público e esgotamento sanitário público adotou-se valor de R\$2,70 por m³ consumido de água e o mesmo valor para tratamento dos esgotos domésticos coletados pela rede coletora.

Na sequência a tabela demonstra os valores de receitas e despesas com os serviços de água e esgoto.

Anos	Faturamento Anual (R\$)		Total de Despesas (R\$)		Investimentos (R\$)
	Água	Esgoto	Anual	Período	Período
1	R\$ 297.920,59	R\$ -	R\$ 168.325,14		
2	R\$ 330.516,75	R\$ -	R\$ 186.741,97	R\$ 561.033,80	R\$ 1.070.806,40
3	R\$ 364.542,83	R\$ -	R\$ 205.966,70		
4	R\$ 402.882,30	R\$ -	R\$ 227.628,50		
5	R\$ 439.854,93	R\$ 35.188,39	R\$ 268.399,48		
6	R\$ 470.544,96	R\$ 75.287,19	R\$ 308.395,17	R\$ 2.002.370,52	R\$ 11.522.453,83
7	R\$ 501.903,39	R\$ 120.456,81	R\$ 351.633,51		
8	R\$ 533.906,49	R\$ 170.850,08	R\$ 398.187,46		
9	R\$ 566.531,48	R\$ 226.612,59	R\$ 448.126,40		
10	R\$ 573.882,64	R\$ 275.463,67	R\$ 479.880,67		
11	R\$ 581.157,45	R\$ 325.448,17	R\$ 512.232,17		
12	R\$ 588.347,95	R\$ 376.542,69	R\$ 545.163,21	R\$ 3.348.353,38	R\$ 4.208.922,44
13	R\$ 595.448,41	R\$ 428.722,85	R\$ 578.656,76		
14	R\$ 602.454,87	R\$ 481.963,89	R\$ 612.696,60		
15	R\$ 609.364,77	R\$ 487.491,81	R\$ 619.723,97		
16	R\$ 616.176,67	R\$ 492.941,34	R\$ 626.651,68		
17	R\$ 622.890,02	R\$ 498.312,02	R\$ 633.479,15	R\$ 3.200.536,05	R\$ 1.256.820,61
18	R\$ 629.504,95	R\$ 503.603,96	R\$ 640.206,54		
19	R\$ 636.022,13	R\$ 508.817,71	R\$ 646.834,51		
20	R\$ 642.442,65	R\$ 513.954,12	R\$ 653.364,17		
Total	R\$ 10.606.296,24	R\$ 5.521.657,30	R\$ 9.112.293,75		R\$ 18.059.003,29

Tabela 65: Total faturamento e despesas com água e esgoto.

De acordo com a Tabela 65, a receita com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário apresenta-se maior que as despesas, aproximadamente R\$ 7 milhões até o término do período do plano, assim evidenciando sua sustentabilidade.

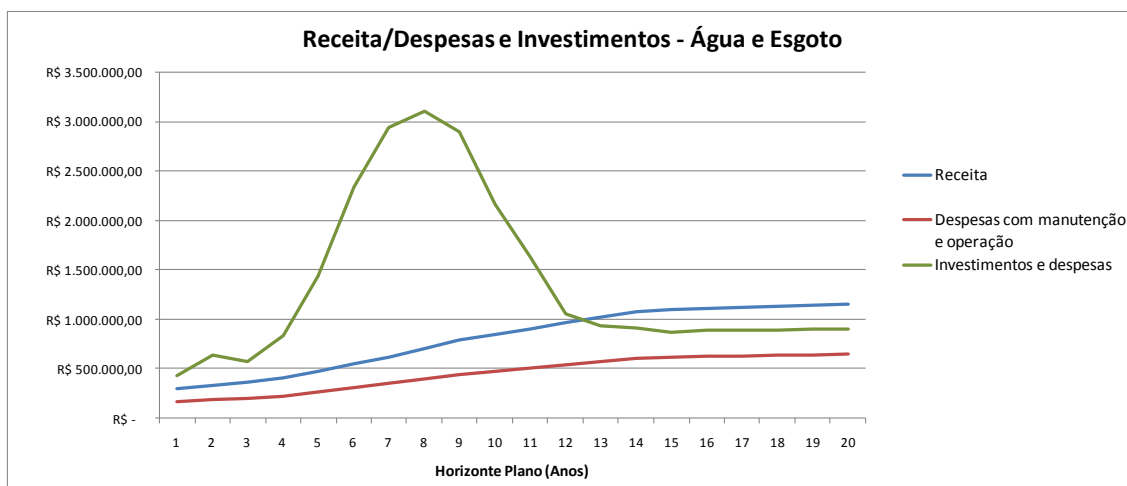


Gráfico 2: Relação Receita/Despesas - Água e Esgoto.

De acordo com o gráfico 2, observa-se que desde o primeiro ano as receitas são superiores as despesas, ou seja, os serviços apresentam-se sustentáveis desde o início do plano. Ressalta-se que o gráfico acima não leva em consideração os valores de investimentos para os serviços, os quais são apresentados anteriormente.

Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos

Visando a sustentabilidade deste serviço adotou-se taxa inicial de R\$24,00 ao ano por domicílio. Na sequência a tabela demonstra as despesas com os serviços de coleta e destinação final dos resíduos, com e sem valorização, e a arrecadação obtida com a referida taxa.

Anos	Arrecadação (R\$)		Despesas (R\$)		Investimentos (R\$)
	Anual	Período	Total Coleta e Destinação Final com Valorização		Período
1	R\$ 27.248,41		R\$ 132.000,00		
2	R\$ 31.517,47	R\$ 94.671,63	R\$ 170.177,64	R\$ 468.411,94	R\$ 490.779,00
3	R\$ 35.905,76		R\$ 166.234,30		
4	R\$ 44.407,76		R\$ 156.299,39		
5	R\$ 49.088,21		R\$ 151.982,11		
6	R\$ 53.883,75	R\$ 338.913,47	R\$ 147.502,94	R\$ 869.722,06	R\$ 213.949,00
7	R\$ 58.791,68		R\$ 142.855,82		
8	R\$ 63.809,08		R\$ 138.037,04		
9	R\$ 68.932,99		R\$ 133.044,76		
10	R\$ 74.160,41		R\$ 169.878,59		
11	R\$ 79.488,40	R\$ 526.794,90	R\$ 164.539,21	R\$ 935.781,75	R\$ 217.949,00
12	R\$ 84.914,06		R\$ 159.028,16		
13	R\$ 90.434,64		R\$ 153.347,55		
14	R\$ 96.047,45		R\$ 147.499,97		
15	R\$ 101.749,94		R\$ 141.488,28		
16	R\$ 107.539,67		R\$ 135.315,57		
17	R\$ 113.414,31	R\$ 597.261,53	R\$ 128.985,06	R\$ 611.743,95	R\$ 177.599,00
18	R\$ 119.371,67		R\$ 122.500,02		
19	R\$ 125.409,64		R\$ 115.863,75		
20	R\$ 131.526,24		R\$ 109.079,54		
Total	R\$ 1.557.641,53		R\$ 2.885.659,70		R\$ 1.100.276,00

Tabela 66: Receitas e despesas com os serviços de limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Conforme tabela acima, os serviços com valorização de materiais, as despesas com os serviços de coleta e disposição final dos resíduos em geral apresentam valores maiores que os valores arrecadados.

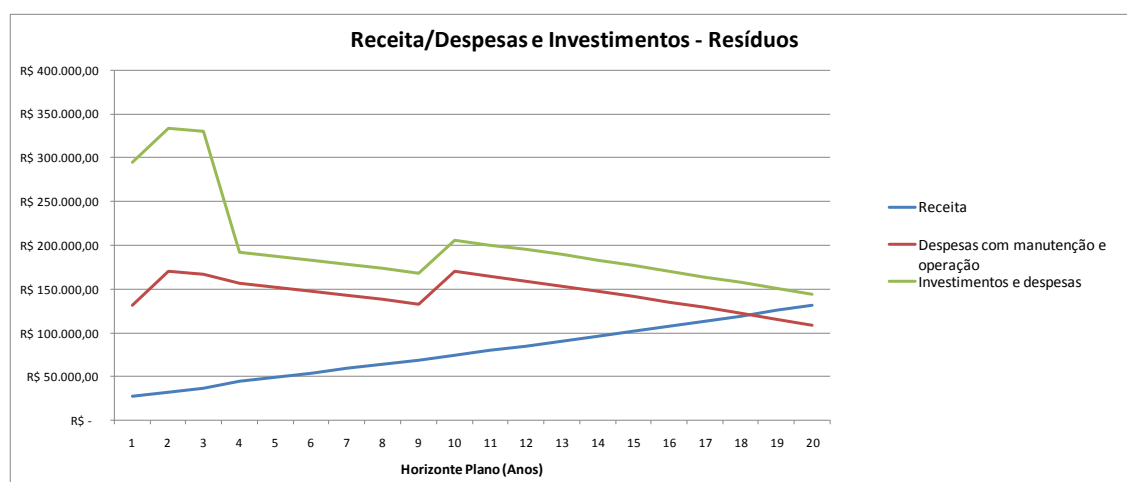


Gráfico 3: Relação Receita/Despesas - Resíduos Sólidos.

De acordo com o gráfico 3, observa-se que os investimentos e despesas com manutenção e operação são superiores as receitas. Observa-se também que no final do plano as receitas serão superiores as despesas. Ressalta-se que o gráfico acima não leva em consideração os valores de investimentos para os serviços, os quais são apresentados anteriormente.

Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Em virtude da inexistência de taxas pela prestação destes serviços, observa-se a sua insustentabilidade, pois há necessidade de realizar sua manutenção e operação, o que resulta em despesas.

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 – DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS, em seu CAPÍTULO VI, Art. 29, sugere a remuneração pela cobrança dos serviços conforme texto a seguir.

“Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.”

A Lei 11.445/2007 cita ainda, em seu Artigo 9º, que o titular (município) dos serviços deverá definir o ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços prestados, bem como os procedimentos de sua atuação. Assim sendo, o ente regulador, conforme o Artigo 22 da referida lei, definirá as tarifas que visarão assegurar tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

6.2.2.15 Apresentação do Programa de Educação Sanitária e Ambiental

O desenvolvimento de um Programa de Educação Sanitária e Ambiental no município proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao ambiente. Dessa forma, é relevante ressaltar à adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto das atividades de estruturação e de regulação, sejam na fiscalização, normatização e controle regulatório ou como ações que visam a implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas das mais importantes é a Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios, e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos (lixo).

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico voltado para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reúso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

O enfoque do papel da Agência e do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou similar, também será preponderante na ação educativa junto ao cidadão usuário do sistema, seja na formulação, acompanhamento e execução da Política Pública de Saneamento Ambiental Municipal ou no formato de ações de divulgação das suas realizações, que gere conhecimento sanitário e ambiental e o acesso à informação de maneira democrática e cidadã ao usuário do sistema de prestação de serviços concedidos ou delegados.

O repasse deste conhecimento ambiental, bem como o acesso da população a informação, traz relevantes benefícios tais como o estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente na gestão dos serviços de Saneamento Ambiental, além de claramente adicionar o

componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira pro-ativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Sendo assim, devem-se ponderar os benefícios oriundos de tais atitudes e comportamentos, integrando o conhecimento sistematizado e a realidade dos atores sociais envolvidos, levando a um processo de sensibilização, comprometimento e consciência ambiental, com ênfase na aprendizagem sobre o tema tratado, permitindo o desenvolvimento de competências: análise, decisão, planejamento e pesquisa, ou seja, o que os atores sociais necessitam para o pleno exercício da cidadania.

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desse programa é de envolver as comunidades e as lideranças sociais na participação efetiva das ações de saneamento básico desenvolvidas pela Prefeitura Municipal de Agronômica durante a implementação das ações do Plano.

Os objetivos específicos são:

- Aproximar os líderes sociais e as comunidades nos processos participativos de gestão e regulação dos serviços e nas ações de saneamento básico desenvolvidos nos municípios.
- Envolver as instituições de ensino na participação efetiva das ações propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico.
- Criar Projetos específicos de envolvimento social para as diferentes esferas da sociedade, incluindo o saneamento como tema central das discussões.

METODOLOGIA

A metodologia que suporta todos os recursos foi desenvolvida por Silva (1998) em sua tese de doutorado. Realiza-se nesse item a seguir, uma discussão dessa referente metodologia. Na seqüência, serão indicadas as páginas na qual as situações específicas estão apresentadas em formato *itálico*. O Modelo PEDS (Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável) é resultado de uma abordagem cognitiva e uma metodologia de planejamento estratégica adaptada as organizações públicas sem fins lucrativos. As principais justificativas de construção e

concepção do modelo apóiam-se cinco argumentos: *estratégico, participativo, histórico, qualificador e cognitivo*. (pg.135)

É um modelo cognitivo que trabalha com três etapas, chamadas por Silva (1998) de núcleos: o núcleo de *sensibilização*, núcleo de *capacitação* e o núcleo de *gerenciamento* (Figura 1). Em cada etapa, o modelo dispõe de estruturas cognitivas que ajudam o participante a aprender com seu próprio operar. A *sensibilização* possui uma abordagem estética, afetiva e cognitiva capaz de introduzir o participante em uma nova visão civilizatória. A *capacitação* reúne as metodologias chamadas por Silva (1998) de metodologia estratégica, histórica e pedagógica. Elas têm o poder de qualificar os participantes. E por fim, o *gerenciamento* tem como objetivo desenvolver uma visão mais participativa. O esquema de seqüência da metodologia encontra-se na Figura 2. (pg.166)

O modelo propõe a construção da sustentabilidade numa visão pedagógica nas quais os participantes realizam atividades que facilitam a compreensão de ações cooperativas pelo fato de trabalharem conceitos e estratégias construídas por meio de uma linguagem facilitadora das ações. Silva (1998) menciona que com o decorrer do processo construtivo de sua tese e na tentativa de ajustar um procedimento metodológico acabou encontrando recursos de poderes cognitivos que auxiliaram no processo de sensibilização que são: *a pedagogia do amor, o caminho da beleza e a episteme cognitiva*. (pg.166)

A PEDAGOGIA DO AMOR nos ensina que a base da convivência pedagógica é a aceitação do outro como um legítimo outro. O CAMINHO DA BELEZA nos fornece o foco essencial para a formulação de nossas estratégias ambientais e a EPISTEME COGNITIVA nos permite aprender não só com o nosso próprio operar, que seria a cognição simplesmente, mas com os nossos próprios paradigmas e emoções, sempre escondidos e submersos pelas exigências de um poder que exclui, esquarteja e enfeia o mundo. (pg.166)

**O MODELO PEDS:
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO
DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

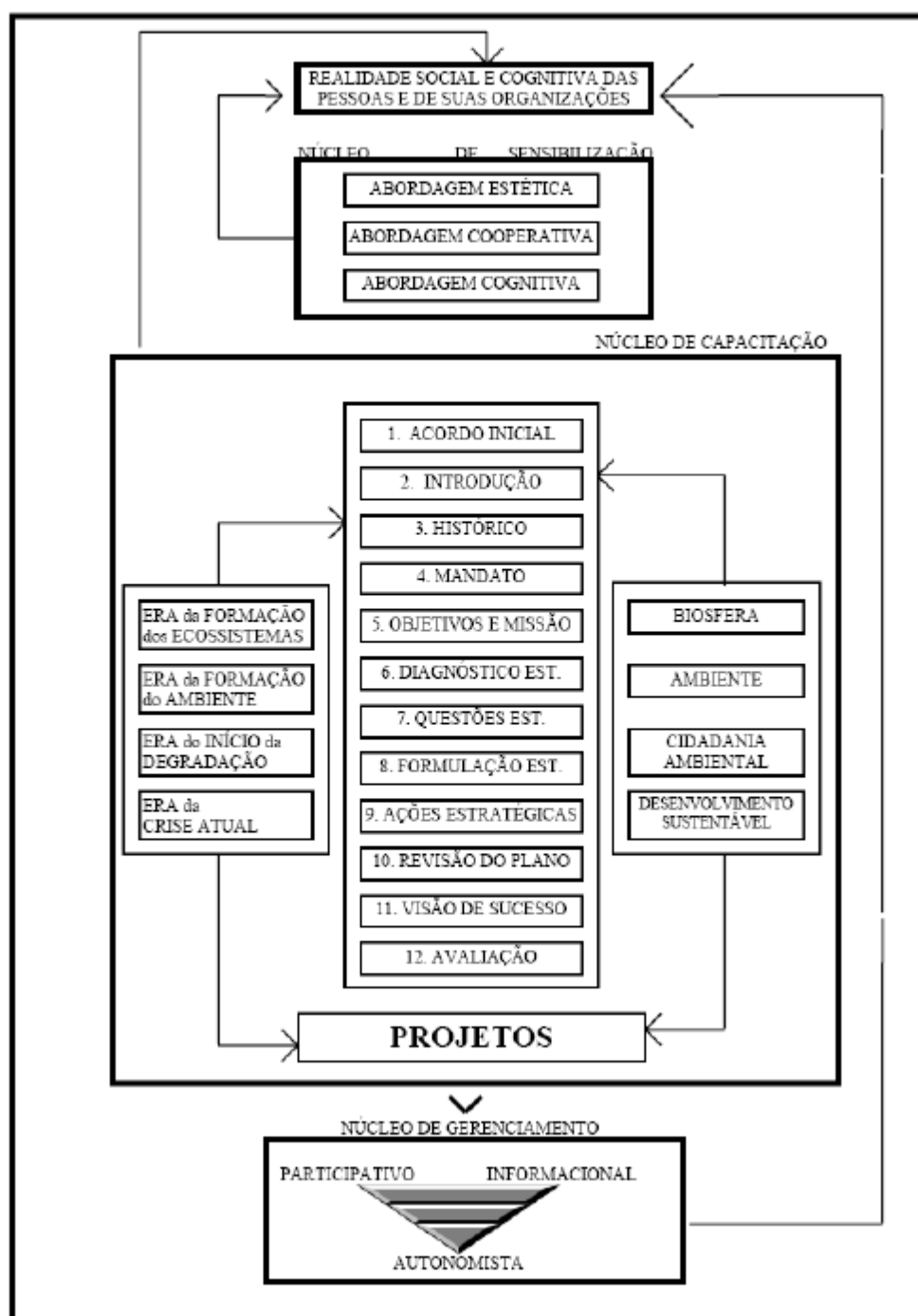


Figura 11: O Modelo PEDS. (Silva, 1998, pg. 167)

A) O Núcleo de Sensibilização

O núcleo de sensibilização está organizado em três abordagens principais. A abordagem estética, a cooperativa e a cognitiva.

A *abordagem estética* assumiu um papel de destaque no modelo no momento em que Silva (1998) percebeu sua força cognitiva mediadora na construção do ambiente aonde vivem as pessoas. Sua estrutura cognitiva é dada pela sequência de três palavras chaves ao modelo: a essência, criatividade e a estética. (pg.172).

Todas as umas das três palavras possuem uma dinâmica na qual o participante consegue sentir o verdadeiro significado da palavra. Para *essência* a construção de seu significado é dada pela dinâmica do “*olhar essencial*”. Para *criatividade* a construção de seu significado é dada pela dinâmica do “*criar é ser imortal*”. E por fim, para *estética* a construção de seu significado é dada pela dinâmica “*estética do belo*”. (pg.175). Todas essas dinâmicas estão descritas passo a passo na tese de doutorado de Silva (1998).

A dinâmica do *olhar essencial* auxilia a perceber a essência dos fenômenos. E assim, os fenômenos que permanecem ao longo do tempo são essenciais à manutenção de uma organização. A idéia de *essência* desperta com facilidade à idéia de *permanência*. Somente o essencial permanece. As pessoas ficam surpreendidas ao perceberem o seu olhar essencial. (pg.177).

A dinâmica do *criar é ser imortal* do ponto de vista cognitivo provoca nas pessoas também uma emoção: a emoção de perceber seu próprio *poder criativo*. (pg.179).

É com a dinâmica da *estética do belo* que o ciclo de cognição se completa. A abordagem cognitiva é o desconforto com a feiura do mundo e de tudo aquilo que não está de acordo com a ética da natureza. (pg.179)

Para Silva (1998) a *Abordagem Cooperativa* surge como uma resposta a uma implicação epistêmica do paradigma da Autopoiésis de Maturana e Varela. Sua estrutura cognitiva segue também palavras chaves que devem ser construídas para o entendimento de seus significados: *pertinência, afinidade e solidariedade*.

A *pertinência* parte do reconhecimento do fenômeno físico da existência de partes de si no outro. A *afinidade* parte do sentimento de identificação do que existe em si no outro. E por fim, a *solidariedade* parte da ação de responsabilizar-se pelas partes de si existentes no outro. (pg.183)

Silva (1998) expõe que a *Abordagem Cognitiva* surgiu com a necessidade de trabalhar a educação ambiental não de forma expositiva. Era necessário fazer com que as pessoas sentissem, e por elas mesmas, construir seus conceitos. Ela é composta de quatro momentos construtivistas: *a revelação da subjetividade; a contribuição da diversidade; a construção da inter-subjetividade e a construção do domínio lingüístico*. (pg.188).

B) Metodologia para construção dos conceitos (strito senso)

- Revelação da Subjetividade:

Antes de ler qualquer texto ou de dialogar com alguém, pense sobre o conceito e escreva sua idéia sobre ele.

- Construção da Intersubjetividade

Reúna-se com seu par ou seu grupo e apresentem suas idéias uns aos outros. Neste momento ainda não devemos discutir. Apenas falar e ouvir. Fale e escute com atenção, anotando em seu próprio conceito as palavras-chave que você escutou e que você julgue que são relevantes para melhorar sua própria idéia.

- Contribuição da Diversidade:

Leitura individual do texto de referencia fornecido pelo professor. Anotar as palavras-chave que julgar relevante para melhorar sua idéia inicial.

- Construção do Domínio Lingüístico

Este é o momento da discussão. O objetivo é a busca do entendimento sobre as diversas opiniões individuais mais as considerações das contribuições do texto de referência. Tentativa de construção de uma síntese consensual sobre o conceito. A participação de todos e a valorização das idéias de cada um permitirá a construção de um texto síntese no qual todos reconhecem como seu. Escrita do conceito num papel ou cartolina para apresentação ao grande grupo.

C) O Núcleo de Capacitação

No núcleo de capacitação são abordadas as metodologias de capacitação do Modelo – *Pedagógica, Histórica e Estratégica* como expõem Silva (2008).

A **metodologia pedagógica** qualifica o Modelo por meio da construção de quatro conceitos: *Biosfera, Ambiente, Cidadania ambiental e desenvolvimento sustentável*. O cruzamento da dinâmica de construção de conceitos da abordagem cognitiva do núcleo de sensibilização com cada conceito operacional permite a pessoa compreender os desafios da sustentabilidade com uma visão construtivista. (pg.194)

Essa compreensão estrutura-se nos principais conceitos científicos da sustentabilidade que são biosfera e ambiente; e nos conceitos que despertam nas pessoas uma identidade cultural como cidadania ambiental e Desenvolvimento Sustentável. (pg.194).

Desta forma, os conceitos por meio da abordagem cognitiva, vão sendo construídos passo a passo. O primeiro é o conhecimento de cada um. Logo após, esse conceito individual é compartilhado com todos. Nesse momento os participantes recebem um material específico sobre o tema com o objetivo de construir o conhecimento científico. A construção do conceito é considerada por Silva (1998) como o momento mais intenso da atividade. As pessoas nesse momento separadas por grupos precisam construir seus conceitos para ser apresentado aos demais e assim formando um conceito único. É o momento intenso da atividade, onde as descobertas despertam o interesse de todos. A apresentação do conceito fecha a dinâmica. (pg. 1998)

O conceito de *biosfera* desperta a pertinência da pessoa de sua ligação com mundo. O conceito *ambiente* leva as pessoas a racionalizar a degradação ambiental e social nunca percebidos. A *cidadania ambiental* constrói uma nova perspectiva da relação homem x ambiente. E o *desenvolvimento sustentável* complementa como uma realidade a ser alcançada. (pg. 1998)

A **metodologia Histórica** surge com necessidade de aumentar o conhecimento das pessoas sobre sua relação com o ambiente em que vivem. São quatro eras históricas operacionalizadas uma por cada objetivo trabalhado na metodologia pedagógica: *a era de formação dos ecossistemas*, operacionalizada

pelo conceito de *biosfera* que resgata o histórico do ambiente sem a presença do homem; a *era da formação do ambiente* operacionalizada pelo conceito de *ambiente*, que dá a idéia das relações de poder; a *era do início da degradação* operacionalizada pelo conceito de *cidadania ambiental*, que dá a idéia de limites das relações homem e ambiente; e a *era da crise atual* operacionalizada pelo conceito de *desenvolvimento sustentável*, que trabalha os indicadores da degradação ambiental e o caminho para ser seguido.

Palavizini (2006) experimentou a metodologia histórica no programa de educação Sanitária e Ambiental do Projeto Bahia Azul, desenvolvido em 1995 na Bahia, como parte de sua tese de doutorado. Palavizini (2006) propõem a criação de uma quinta era, chamada de era das relações sustentáveis. O conceito operativo que Palavizini (2006) propõem é *Saúde Integral*. Essa era vem ao encontro da idéia do desenvolvimento de uma *percepção complexa*, assim chamada por Palavizini (2006), sobre as relações entre a saúde das pessoas, da sociedade e do ambiente. (Palavizini, 2006, pg.117)

A **metodologia estratégica** estrutura-se no processo de produção de conhecimento de doze etapas dadas em dez argumentos principais que são: *aprendendo com o acordo inicial; começando pelas emoções; inserção do participante por meio do histórico e o mandato; o choque provocado pela missão; aprendendo o raciocínio estratégico; aplicando o raciocínio estratégico; a formulação das estratégias; integrando as partes; visualizando o sucesso; e avaliando o processo.* (Silva, 1998)

Silva (1998) crê no despertar da realidade cognitiva e social das pessoas e organizações. O que existe realmente são pessoas inseridas no seu ambiente com suas angústias e anseios. As estratégias devem conter em sua essência a realidade na qual a sociedade está inserida em seu contexto histórico. Elas devem ser construídas COM as pessoas em suas realidades locais e não PARA as pessoas. É o despertar do aprender com o próprio operar formulando suas próprias estratégias. (pg. 214)

D) O Núcleo de Gerenciamento

O modelo PEDS propõe três produtos gerenciáveis: os *projetos específicos*, as *estratégias* e a *rede de educação ambiental*.

As **estratégias** emergem da idéia de formular uma linguagem compatível com as questões ambientais e ecológicas para o processo de educação ambiental. Ou seja, um domínio lingüístico mais compreensível. Para isso, Silva (1998) propõe a construção de estratégias que contemplem as gerações presentes e futuras. Em seus experimentos Silva (1998) constrói três estratégias: *a estratégia voltada para as gerações futuras; a estratégia voltada para as gerações presentes e a estratégia voltada para a sociedade em geral, ou estratégia difusa*.

Após toda aplicação do planejamento estratégico anteriormente citado, as pessoas apóiam-se nesses argumentos para construir suas próprias estratégias. Ascende o questionamento de como poderia ser resolvido tal problema de sua realidade. E as estratégias, então, são concebidas para todos que desejam participar do planejamento por meio das *estratégias voltadas para gerações presentes e futuras*; e para as pessoas em *difusas* a fim de alcançar toda sociedade.

O resultado da capacitação realizada pelo Modelo são os **projetos** específicos agora construídos com uma nova realidade cognitiva adequada a realidade social. Segunda Silva (1998) o Modelo PEDS se distingue de todas as demais metodologias aplicadas no Brasil pelo fato dele ser um processo de capacitação que resulta em projetos específicos. (pg.223)

Para Silva (1998) a elaboração e o gerenciamento dos projetos específicos são os pontos críticos do processo. Mais críticos que até mesmo as estratégias e as ações devido ao fato dos conceitos e abordagens trabalhados serem mediados por epistemes e visões de mundo diferentes de cada participante. Outro fato importante a ser acordado com os participantes é a perspectiva de uma educação continuada dos projetos afim de que as ações não sejam pontuais ou soltas sem sentido. (pg.227)

O último produto gerenciável do Modelo é a construção de uma **rede** que contemple diversas experiências. Ela é uma conseqüência do gerenciamento das estratégias gerais e dos projetos específicos. Pode ser composta por pessoas, organizações não governamentais, instituições públicas dentre outras instituições.

Para isso, Silva (1998) propõe três suportes para construção de redes. O primeiro é o *suporte organizacional*, no qual deve estar evidenciada a organização líder, os parceiros institucionais e a equipe técnica que vai gerenciar a rede. O segundo são os suportes tecnológicos, responsáveis pela estrutura física e virtual de comunicação. O terceiro é o *suporte metodológico*, no qual são definidos as metodologias e conteúdos de educação continuada que alimentam a rede. (pg.230)

Segundo Silva (1998) as experiências de gerenciamento de redes no setor público, nos permitem perceber as seguintes características: *a integração interinstitucional para a elaboração de estratégias ambientais é plenamente factível e tolerada pela cultura política brasileira, mas não a integração orçamentaria e de direção política das ações decorrentes destas estratégias.* (pg.230)

ESTRUTURA DO PROCESSO DE CAPACITAÇÃO

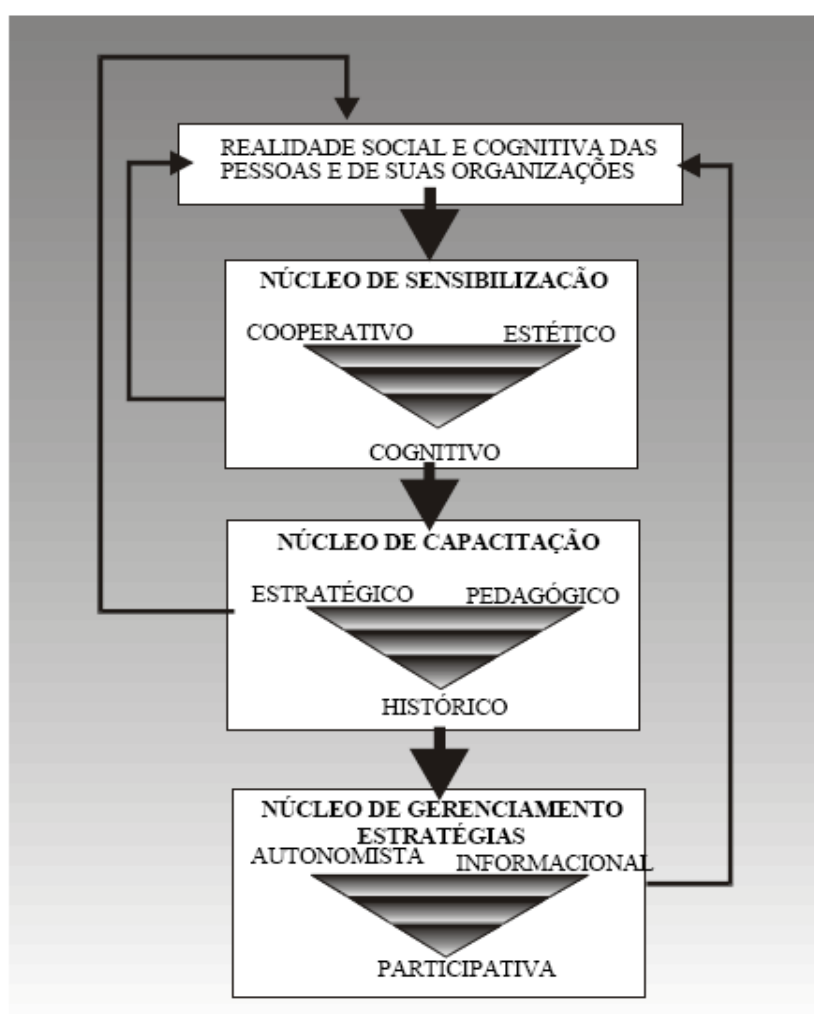


Figura 12: Estrutura do Processo de Capacitação (Silva, 1998, pg.142)

OS CICLOS DE APRENDIZAGEM

Os *ciclos de aprendizagem* foram escritos por Daniel José da Silva em 2008 para dar subsídios pedagógicos e metodológicos às dinâmicas sociais apresentadas pelas comunidades participantes do Projeto Tecnologias Sociais para Gestão das Águas no qual Silva coordenou pedagogicamente as atividades desenvolvidas. Os ciclos de aprendizagem estão apoiados em cinco etapas: *o acordo inicial, a economia de experiência, comunidade de aprendizagem, governança e avaliação dos resultados*.

A) Acordo Inicial

O Acordo Inicial é o processo de confirmação e construção, da participação e envolvimento da comunidade envolvida com o trabalho.

O Acordo Inicial se constrói por meio de visitas e reuniões coletivas, nas quais se apresentam os objetivos e as expectativas de participação da comunidade. Nesse momento, respondem-se dúvidas avançando nas idéias principais, expondo a ética com a qual se pretende conduzir o trabalho.

Os fundamentos teóricos e metodológicos do Acordo Inicial vêm do Modelo PEDS (SILVA, 1998). Há necessidade de firmar compromissos com a comunidade visando a sustentabilidade local e a cooperação entre ambos. Silva (2008) chama esse comprometimento de *acordo de cooperação estratégico* entre a comunidade e os pesquisadores. É um acordo de operar em conjunto em busca de trilhar os melhores caminhos a serem percorridos. São caminhos construídos de forma participativa e pedagógica.

O sucesso na construção de um acordo inicial entre pessoas para o desdobramento de uma ação local apóia-se em três fundamentos segundo Silva (2008).

O primeiro na idéia de que a degradação é resultado de uma estratégia e de uma racionalidade pré-concebida. Essa estratégia é do tipo competitiva e a racionalidade é do tipo instrumental. Nesse caso quem ganha são os próprios formuladores das estratégias e não o todo. Silva (2008) ainda afirma que nesses casos basta construir uma rede de identificação dos fenômenos para compreender facilmente as estratégias dominantes e suas racionalidades.

O segundo apóia-se nas relações de PODER de acordo com Silva (2008). As relações entre pessoas são relações de poder. Nas estratégias competitivas as relações são chamadas de *relações de influência* que tem como objetivo formar estratégias que sejam favoráveis a si mesmo. As relações cooperativas de poder têm efeito *sinérgico* capazes de multiplicar esforços fazendo com que todos ganhem mais com a mesma energia.

O terceiro e último argumento do acordo inicial apóia-se na necessidade de constantemente estar reafirmando-o. As comunidades estão numa intensa dinâmica de relações. Faz-se necessário à manutenção dos acordos iniciais firmados no início dos trabalhos, a recuperação das relações perdidas e a ampliação de novos acordos.

É simples compreender o argumento de que as chances de sucesso para se construir uma sociedade sustentável local serão maiores se as comunidades participarem do processo de construção de estratégias. Essas estratégias deverão ser marcadas por iniciativas de cooperação capazes de estimular racionalidades que substituam os meios utilizados no processo. (Silva, 2008)

As relações de poder precisam dialogar de forma construtiva na direção de conceber estratégias mais cooperativas. Essas relações são chamadas por Silva (2008) de *relações de cooperação*. São relações capazes de cooperar com as estratégias dos outros, partindo de suas próprias estratégias.

B) Economia de Experiência

Para Silva (2008) economia de experiência é:

o processo de construção do histórico da experiência de uma comunidade e da futuridade de cenários de um tema específico, com vistas a identificar as melhores práticas para uma ação presente de desenvolvimento sustentável local.
(Silva, 2008)

Ela se faz por meio do levantamento das experiências de cada participante e/ou instituição. São coletados dados, documentos, registros sobre o tema com intuito de construir uma síntese do aprendizado coletivo. Nessa síntese deve-se incluir não somente as boas experiências, mas também as experiências não bem sucedidas. Essa é a oportunidade de aprender com os acertos, com seus próprios erros e com os erros dos outros. (Silva, 2008)

Os fundamentos teóricos da economia de experiência vêm segundo Silva (2008) da teoria do colapso desenvolvida por Jared Diamond no seu livro “COLAPSO: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso” (Silva 2008, apud Diamond, 2005). Silva (2008) ressalta que no COLAPSO, Diamond propõem uma teoria explicativa do fracasso das civilizações sob a óptica da sustentabilidade deixando claro que a intenção do conhecimento das experiências mal sucedidas nas relações homem x recursos naturais podem nos ajudar na compreender a formação de uma sociedade mais justa (Silva 2008, apud Diamond, 2005).

Silva (2008) menciona que o sucesso de uma sociedade é fruto *de uma essência dialógica entre a visão civilizatória estratégica e cooperativa e um reconhecimento da substantividade da vida em todas as suas dimensões e relações*. As civilizações passadas que colapsaram não conseguiram identificar essa essência deixando de existir, como por exemplo, a Ilha de Páscoa e os Maias. Atualmente, as atuais civilizações percorrem o mesmo caminho, não valorizando as experiências das antigas civilizações, tendendo também ao colapso. (Silva, 2008).

Silva (2008) aponta também cinco pontos de colapso das sociedades: *o dano ambiental* que Diamond sugere, segundo Silva (2008), que é resultante da equação do poder de exploração e consumo da natureza, do grau de imprudência dessa exploração, da fragilidade dos ecossistemas ocupados e a capacidade suporte desses ecossistemas. *As mudanças climáticas* que de alguma maneira acontecem em grandes intervalos de tempos, mas que podem tomar de surpresa uma civilização fragilizada. A existência de uma *vizinhança hostil* capaz de dar o golpe de misericórdia. O *comércio exterior* incapaz de suprir uma civilização quando esgotados os recursos, e por fim, as *respostas aos problemas ambientais* observados em todas civilizações que colapsaram devido ao esgotamento dos recursos naturais para sobrevivência e desenvolvimento.

Silva (2008) afirma que a economia de experiência vem de uma perspectiva cultural e civilizatória. A idéia de uma economia baseada na experiência é a oportunidade de evoluir de forma sustentável em busca de justificativas para melhores práticas e melhores resultados gastando menos energia produzindo mais de forma sinérgica. (Silva, 2008)

A economia de experiência deve valorizar o contexto histórico das pessoas e das organizações presentes na elaboração de projetos com comunidades. Todos os pontos levantados podem contribuir para construção de um mosaico de experiências que indicará as melhores práticas no presente com vistas ao futuro, conforme o passado apresenta.

C) Comunidade de Aprendizagem

Para Silva (2008) Comunidade de Aprendizagem é o segundo pilar da Governança. Ela é composta por pessoas adultas que decidem se reunir e acordar a construção de um conhecimento de interesse de todos para transformação da comunidade. O processo metodológico do ciclo de aprendizagem inicia com o acordo dos temas, textos e tempos a serem trabalhados. (Silva, 2008)

A fundamentação teórica e metodológica da Comunidade de Aprendizagem é fruto dos trabalhos da pesquisadora canadense ISABEL ORELLANA em conjunto as metodologias e teorias do PEDS (Planejamento Estratégico para Desenvolvimento Sustentável) desenvolvido por DANIEL SILVA em 1998. Silva (2008) acrescenta que as teorias que ajudam a operacionalizar a comunidade de aprendizagem são todas carregadas de pedagogia. São elas: a pedagogia da autonomia de Paulo Freire, a teoria da autopoiesis de Maturana e Varela, a transdisciplinaridade de Nicolescu e por fim as estratégias cooperativas do próprio PEDS. Em seu texto, Silva (2008) desenvolve cada uma dessas teorias como intuito de expor a base metodológica e pedagógica na qual se apóia.

A *autonomia* segundo (Silva, 2008) está relacionada com a capacidade do ser em conquistar suas realizações num determinado ambiente valorizando-o e reconhecendo sua utilidade. Cada pessoa possui um contexto de vida que lhe deu sentido ao futuro. Essa experiência passada e a capacidade de agir dos seres são chamadas por Silva (2008) de *texto de aprendizagem*. É a relação do texto com o contexto, ou seja, a relação do passado e o presente. Silva (2008) afirma que *todo*

texto possui um contexto e é o contexto que dá sentido ao texto. Isso nos leva a crer que sem contexto não somos capazes de aprender.

Toda comunidade possui um contexto histórico que explica o texto da realidade. Construir uma economia de experiência a fim de tentar observar de que forma o contexto histórico foi concebido até a realidade atual ajudaria na construção de estratégias futuras para as comunidades. Dessa forma, Silva (2008) dá sua primeira aproximação ao conceito Comunidade de Aprendizagem dizendo:

Uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual estão inseridos. (Silva, 2008)

A *teoria da autopoiesis* explica segundo Silva (2008) que existem duas condições de limites para existência da autonomia. A primeira diz respeito aos limites de atuação e a segunda ao ambiente entorno que absorve os resultados dessa autonomia. Silva (2008) afirma ainda que um ambiente é autônomo quando possui limites. Sem limites os sistemas autônomos não seriam capazes de realizar suas atividades com sucesso pelo fato de que perderiam muita energia interna para suprir as demandas e alcançar os resultados. Os sistemas autônomos estão acoplados uns aos outros e ao ambiente no qual fazem parte,

Comunidade de Aprendizagem dizendo:

Uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual está inserido, reconhecendo suas limitações internas e as potencialidades de diálogo e intercâmbio externo.

A *teoria da transdisciplinaridade* propõe elementos mediadores dos conflitos. São elementos que possuem pertinência tanto com a comunidade quanto com o ambiente no qual ela está inserida. É perceptível a existência de conflitos históricos das comunidades em relação as expectativas da qualidade de vida e a realidade de degradação e abandono dos recursos naturais e das sociedades em si. A transdisciplinaridade apresenta elementos mediadores capazes de aproximar essas realidades a fim de dar sentido as relações cooperativas pois apontam afinidades e pertinências capazes de criar essas relações. (Silva, 2008).

Desta forma, Silva (2008) chega na terceira aproximação do conceito Comunidade de Aprendizagem, dizendo:

uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual esta inserido, reconhecendo suas limitações internas e as potencialidades de diálogo e intercâmbio externo. Este trabalho pedagógico acontece com a definição de temas específicos locais de interesse das comunidades e da organização de textos e tempos para realizar o diálogo com os temas transversais contextualizadores da aprendizagem. (Silva 2008)

A última fundamentação pedagógica surge da necessidade de construir relações cooperativas ao caminho da sustentabilidade. Silva (2008) menciona que a sustentabilidade é a necessidade de se operar em conjunto na busca de atitudes que venham a acrescentar a todos. *A sustentabilidade não está impressa no código genético.* (Silva, 2008)

Silva (2008) busca em sua metodologia a idéia de que nas sociedades as pessoas estão mais preocupadas consigo mesmas do que com as questões coletivas. E o que é melhor para cada um não quer dizer que é o melhor para todos. Na comunidade de aprendizagem as estratégias devem ser construídas de forma cooperativas a fim de acoplar energias fazendo mais com menos.

Desta forma surge a última aproximação do conceito de Comunidade de Aprendizagem proposto por Silva (2008) dizendo que:

Uma comunidade de aprendizagem é um grupo de pessoas que decide trabalhar pedagogicamente sua autonomia na perspectiva de transformação do ambiente no qual esta inserido, reconhecendo suas limitações internas e as potencialidades de diálogo e intercâmbio externo. Este trabalho pedagógico acontece com a definição de temas específicos locais de interesse das comunidades e da organização de textos e tempos para realizar o diálogo com os temas transversais contextualizadores da aprendizagem, resultando em estratégias cooperativas de desenvolvimento sustentável local. (Silva, 2008)

D) Governança

A governança está diretamente relacionada com o empoderamento de comunidades para sua gestão local efetiva e participativa. A gestão local é considerada por Silva (2008) como o terceiro pilar da governança. A participação social nos processos decisórios é preponderante na construção de uma sociedade mais justa. No entanto, essa participação deve ser de forma estratégica, qualificada, com propriedade para somar nas decisões finais dos interesses da comunidade. Para isso, o empoderamento das comunidades com conhecimentos, tecnologias, textos, leis e experiências são de grande relevância para essa participação qualificada. (Silva, 2008)

As comunidades precisam aprender a construir estratégias cooperativas. O embasamento teórico e metodológico no processo de empoderamento das comunidades pode preencher o vazio criado pelas indiferenças e dificuldades de comunicação, entendimento e gestão local. O empoderamento é a oportunidade de dar condições a uma comunidade de responder aos seus próprios anseios e preocupações. Uma comunidade empoderada pode ser capaz de construir suas próprias estratégias em busca de seu desenvolvimento e sustentabilidade. A questão crucial nesse caso é de direcionar o empoderamento às questões ambientais de forma a estimular estratégias cooperativas que relacionem o homem e o ambiente. A busca das relações sustentáveis necessita sempre estar presente nos processos construtivos pelo fato das limitações e perdas energéticas. Acoplar energias é a forma na qual uma comunidade pode produzir substancialmente com menores gastos. (Silva, 2006)

A governança é o processo final de um ciclo de aprendizagem. É o momento de construir as estratégias a serem aplicadas e desenvolvidas. Cada passo anteriormente apresentado é crucial para esse momento. Agora a comunidade está preparada para criar suas estratégias e lutar por elas. Todos estão prontos para responder com propriedade as questões impostas e para indicar as questões de maior interesse para si.

E) Avaliação dos Resultados

É o último momento do ciclo de aprendizagem. São avaliados os resultados obtidos para as perspectivas de novos projetos das demandas da comunidade. Podem surgir articulações institucionais com as organizações sociais devido a experiência que o ciclo proporcionou e a própria criação dos projetos construídos pela comunidade. (Silva, 2008)

Os resultados são construídos por meio de uma *Matriz de Indicadores de Avaliação*. Essa Matriz é construída durante a construção e desenvolvimento dos trabalhos tendo como base o objetivo geral e os objetivos específicos do projeto.

CONCLUSÃO

Com a criação e a implantação do Programa de Educação Ambiental no município de Agronômica espera-se que as comunidades e a sociedade em geral possam assumir a temática do saneamento como algo legítimo na evolução e no crescimento do município. A criação dos projetos que estarão apoiados por esse programa, proporcionarão maior contato e inter relação entre as diferentes esferas dos diferentes órgãos responsáveis pela educação e pela regulamentação e vigilância sanitária. É importante que a medida que as ações do Plano Municipal de Saneamento Básico forem sendo implementadas, as atividades de educação sanitária e ambiental sejam afirmadas pelo poder público. Isso tornará o saneamento parte integrante das ações sociais e das comunidades.

As atividades de educação ambiental deverão ser realizadas com periodicidade, no mínimo, anual, cabendo ao município determinar os responsáveis pela realização destas atividades. Sugere-se que estas atividades sejam realizadas através dos agentes comunitários, professores, associações inseridas no município, sempre que possível com o acompanhamento da secretaria de educação municipal.

6.2.2.16 Apresentação do Programa de Ações Complementares Intersetoriais

Todas as ações devem preferencialmente ocorrer de forma conjunta, às diversas secretarias municipais devem atuar juntamente com os prestadores de serviço de saneamento, realizando a fiscalização e auxiliando no desenvolvimento

desses serviços. E se possível, buscar o auxílio junto a Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável.

Segundo o Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades, os Programas que o plano deve contemplar são:

- Promoção do direito à cidade

Integrando a política de saneamento à política de desenvolvimento urbano e às diretrizes definidas nos Planos Diretores e nos demais planos municipais, quando existentes. E, em particular, à política municipal de habitação de interesse social e aos programas de produção de moradia social, urbanização, regularização fundiária e erradicação de áreas de risco em áreas de especial interesse social e de integração de favelas e assentamentos precários.

- Promoção da saúde e a qualidade de vida

A definição de metas de salubridade ambiental, visando à promoção da melhoria da qualidade de vida e a redução de riscos e efeitos à saúde garantindo a universalização, a regularidade e continuidade dos serviços;

A promoção da integralidade das ações, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

- Promoção da sustentabilidade ambiental

As ações de saneamento básico devem incorporar de forma indissociável as três dimensões da sustentabilidade ambiental: a ambiental, a social, e a econômica.

E dessa forma estimular o uso da energia e dos recursos ambientais, o emprego de tecnologias limpas e de práticas que considerem as restrições do meio ambiente.

Assim com a integração de infra-estrutura e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos. E a observação de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais socioeconômicos e aponte as causas das deficiências detectadas.

- Melhoria do gerenciamento, da prestação dos serviços, e da Sustentabilidade

Definição de programas de revitalização da prestação dos serviços de saneamento básico, que valorizem os aspectos da eficiência, da qualidade e da sustentabilidade econômica na sua atual organização;

Cabe ressaltar a importância da exigência legal de inclusão nos planos de desenvolvimento regionais e de saneamento básico existentes, de um programa permanente destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento básico, para o alcance de níveis crescentes de desenvolvimento técnico, gerencial, econômico e financeiro e melhor aproveitamento das instalações existentes.

Outro aspecto a destacar é que o Plano de Saneamento Básico a ser elaborado deverá considerar o desenvolvimento, a organização e a execução de ações, serviços e obras de interesse comum para o saneamento básico, respeitada a autonomia municipal.

O Plano de Ação deve levar em conta a Lei 9.433/1997, o qual deverá subsidiar a gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica onde o município encontrar-se inserido, assegurando um processo de planejamento participativo.

Ressalta-se que a criação dos programas e delegação das atividades são atribuídas ao titular dos serviços (prefeitura municipal) de acordo com a Lei 11.445/07.

Os programas de ações complementares devem identificar e refletir quanto aos condicionantes e aspectos da intersetorialidade no desenho, descentralização, implementação e avaliação dos Programas e Ações atribuídos aos agentes que compõem a Política Nacional de SANEAMENTO BÁSICO.

Este programa deve relacionar-se com as políticas de desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento social, em especial com o Plano e a Política de Habitação.

Importante ressaltar que à prestadora dos serviços, deve ser enfatizada de acordo com os aspectos da gestão dos serviços que podem ser realizados de forma integrada, unitária ou complementar, como administração dos serviços, cadastro de usuários, sistemas de cobranças, regulação, fiscalização entre outras.

6.2.3 Planos de desenvolvimento regionais e de saneamento existentes

Em vistas a elaboração de planos, o município terá maior competência quanto melhor estiver estruturada em sua capacidade técnica e administrativa. No entanto, a sua interação com os demais municípios da região também é fator importante a ser considerado, de forma que o processo de planejamento ocorra

considerando a inserção regional do município e a possível divisão de papéis em processos de cooperação federativa, entre outros pontos. Essa articulação não só potencializa a solução de problemas comuns e qualifica os resultados, como permite otimizar recursos no processo de elaboração, ao possibilitar a contratação de serviços comuns como consultorias, elaboração de cadastros, estudos, mapeamento, dentre outros.

Neste sentido, ressalta-se a importância de caracterização do município e análise de sua inserção regional, incluindo a relação com os municípios vizinhos, o estado e a bacia hidrográfica.

Em conformidade com as diretrizes aqui definidas e feitas as devidas adequações para a escala regional, também poderão ser apoiados Projetos e Propostas de Planos Regionais de SANEAMENTO BÁSICO que correspondam a processos de gestão associada, conforme a Lei 11.107/2005 – Lei de Consórcios Públicos e a Lei 11.445/2007, que caracteriza a prestação regionalizada de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO.

Nesse caso, com a condição necessária de que o Consórcio Público ou o Convênio de Cooperação tenha dentre suas competências as funções de gestão dos serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO, envolvendo as suas quatro componentes.

A elaboração de Plano Regional, no âmbito da gestão associada, deverá seguir estas diretrizes, observada a necessária adequação em termos da legislação aplicada, das condições relativas à escala e abrangência e das competências institucionais do consórcio ou do convênio de cooperação e dos municípios que participam da gestão associada.

6.2.4 Programa permanente destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento

Com o objetivo de desenvolvimento técnico, gerencial, econômico, financeiro e melhor aproveitamento das instalações existentes, faz-se relevante a adoção de programa e ações que propiciem tais condições.

Este programa deve consistir no aperfeiçoamento e atualização dos distintos setores da prestadora dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO, através de cursos periódicos de capacitação e otimização sobre as atividades setoriais

realizadas. Neste sentido o programa visa racionalizar os procedimentos de operação dos sistemas, resultando inclusive, na redução de perdas e desperdícios.

Além deste programa descrito acima, deve-se considerar o estabelecimento de ações objetivando o desenvolvimento institucional. Na sequência elencam-se algumas destas ações:

- ✓ Atualização e/ou criação de fluxograma dos processos realizados para os distintos setores;
- ✓ Definição da estrutura organizacional (organograma);
- ✓ Sistema eficaz de monitoramento da quali-quantitativo dos serviços prestados.

6.2.5 Gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica onde o município encontrar-se inserido (Lei nº. 9.433/97)

O Plano de ação do PMSB deve levar em conta a Lei nº. 9.433/97 a qual deverá subsidiar a gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica onde o município encontrar-se inserido, assegurando um processo de planejamento participativo.

O Plano de Recursos Hídricos é o mais importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída pela Lei 9.433/97. É ele que estabelece as ações de proteção e recuperação de uma bacia hidrográfica e o controle sobre os usos da água. No âmbito de uma bacia hidrográfica, o plano estabelece a política de água na bacia, orientando os usos da água e estabelecendo as prioridades de ação do Comitê de Bacia.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída através da lei 9.433/97, estabelece os princípios e diretrizes para o setor de recursos hídricos, definindo como unidade de planejamento a bacia hidrográfica. Também define como instância superior o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica como colegiado de deliberação sobre os planos e estudos para as bacias hidrográficas.

Em nível estadual encontramos as leis 6.739 de 1985, cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei 11. 508 de 2000, a lei 9.022

de 1993 que estabelece o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina e a lei 9.478 de 1994 que cria a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina.

Seguindo as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, o Estado também criou o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e tem os Comitês de Bacia Hidrográfica como instituição colegiada de deliberação sobre planos e ações na sua área de abrangência.

Segundo informações constantes no site da SDS (Janeiro, 2011), o Plano Estadual de Recursos Hídricos encontra-se em desenvolvimento, mas independentemente do Plano Estadual, várias bacias hidrográficas já possuem seus planos de recursos hídricos, em especial aquelas onde já se encontram estabelecidos, segundo a lei federal e estadual, os comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas.

Já foram criados no Estado 20 comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas. Dentre os comitês em funcionamento e cujas áreas de abrangência envolvem os estudos dos PMSBs em desenvolvimento, para o caso do Lote 3, encontram-se as bacias do rio Itajaí, do rio Tubarão e do rio Tijucas.

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí, denominado PLANO DA BACIA, foi desenvolvido de 2005 a 2010, num amplo processo participativo de estudo, discussão e deliberação.

Entre os estudos que fazem parte do Plano da Bacia Hidrográfica destacam-se dois programas específicos relacionados diretamente com o saneamento básico.

O primeiro, refere-se ao Programa de Tratamento de Esgotos que visa fomentar a implementação de sistemas de tratamento de esgoto na bacia do Itajaí, contemplando as áreas rurais e urbanas de todos os municípios. O programa assim concebido estabelece uma política de investimentos e conseqüente promoção do tratamento de esgoto, pautada na maximização da relação benefício/custo, tendo como principal objetivo a melhoria da qualidade da água dos rios da bacia.

De acordo com a Lei 11.445/07, o esgotamento sanitário faz parte do conjunto das ações de saneamento básico, que abrangem abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Adiante, de acordo com o Art. 9º desta Lei, o Município é o titular na gestão do saneamento, o que significa que cabe a ele criar uma estrutura de gestão do saneamento, incluindo política de saneamento, plano municipal de saneamento e agência reguladora. Essa é a condição para que o Município possa acessar recursos financeiros e enovar contratos de saneamento.

A implantação da infraestrutura de esgotamento sanitário passa, portanto, pela criação das estruturas municipais de gestão do saneamento, por meio da mobilização e educação ambiental em saneamento, que também é o foco deste Programa que tem como objetivo geral reduzir a carga de esgoto sanitário sem tratamento nos corpos d'água, de forma a atender o enquadramento dos corpos d'água. E apresenta como Objetivos específicos:

- Fomentar a criação de estruturas municipais de gestão do saneamento básico
- Buscar recursos para viabilizar a implantação da infraestrutura de esgotamento sanitário
- Melhorar a qualidade dos corpos de água da bacia do Itajaí, através da promoção do tratamento de esgotos sanitários nos municípios.

E o segundo, refere-se ao Plano de Prevenção e Mitigação de Riscos de Desastres que tem como objetivo geral, promover e integrar mecanismos ordenados e sistematizados para a prevenção e mitigação dos riscos de desastres naturais, proporcionando resiliência e segurança para a população. E apresenta como Objetivos específicos

- Estimular o interesse e a co-responsabilidade dos diversos setores sociais e instâncias governamentais, para aprimorar as condições de governabilidade na prevenção e mitigação de riscos.
- Incentivar a implementação e a operacionalização das coordenadorias municipais de Defesa Civil, em todos os municípios localizados na bacia hidrográfica.
- Subsidiar os planos diretores municipais visando reduzir a ocupação de áreas de risco.
- Priorizar as ações relacionadas com a prevenção e mitigação de desastres.

- Promover a interação entre os órgãos governamentais e a comunidade, visando a uma resposta integrada de toda a sociedade.
- Desenvolver a percepção de risco junto às comunidades, tornando-as mais participativas, informadas e preparadas.
- Promover a integração da Política Nacional, Estadual e Municipal de Defesa Civil com as demais políticas nacionais, estaduais e municipais associadas.
- Promover a integração de recursos técnico-científicos para desenvolver as ações.

Desta forma, também constam como metas destes planos de recursos hídricos, a eliminação da poluição proveniente do esgotamento sanitário das cidades, que é muito significativa nestas bacias, como também em todo o Estado.

Entende-se que as metas propostas nos PMSBs vem ao encontro das metas dos programas dos Planos de Bacia, ou seja, a partir da implementação dos programas e metas propostos nos Planos de Saneamento Básico, conseqüentemente se estará atendendo ao que é proposto nos Planos de Bacia Hidrográfica. É importante que sejam adotados os índices, parâmetros e normas onde existam os planejamentos disponíveis.

Recomenda-se que a partir da aprovação dos PMSBs municipais, sejam estes levados ao conhecimento do respectivo Comitê de Bacia ao qual pertence o município, para promover uma discussão mais afinada e eventuais ajustes de metas e programas, de forma a estar em harmonia com os respectivos Planos de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas.

No Quadro abaixo, é apresentada uma relação dos municípios deste Lote 3, com as bacias hidrográficas a que pertencem, indicando a existência de Comitê de Bacia e Plano de Bacia quando houver.

Município	Bacia Hidrográfica	Microbacia	Comitê de Bacia	Plano de Bacia
Agrolândia	Bacia do Rio Itajaí	Rio Trombudo	Sim	Sim
Agronômica	Bacia do Rio Itajaí	Rio Trombudo	Sim	Sim
Alfredo Wagner 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Caeté	Sim	Sim
Alfredo Wagner 2	Bacia do Rio Itajaí	Rio Águas Frias	Sim	Sim
Atalanta 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Dona Luísa	Sim	Sim
Atalanta 2	Bacia do Rio Itajaí	Córrego Santo Antônio	Sim	Sim
Atalanta 3	Bacia do Rio Itajaí	Rio São João	Sim	Sim
Aurora	Bacia do Rio Itajaí	Rio Itajaí do Sul	Sim	Sim
Botuverá 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Itajaí Mirim	Sim	Sim
Botuverá 2	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Ernâni	Sim	Sim
Braço do Trombudo	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Braço Novo	Sim	Sim
Chapadão do Lageado	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Lajeado	Sim	Sim
Imbuia	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Imbuia	Sim	Sim
Laurentino	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Laurentino	Sim	Sim
Petrolândia	Bacia do Rio Itajaí	Rio Perimbó	Sim	Sim
Presidente Nereu 1	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Boa Esperança	Sim	Sim
Presidente Nereu 2	Bacia do Rio Itajaí	Rio Antinha	Sim	Sim
Rio do Oeste	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Gabiroba	Sim	Sim
Trobudo Central 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Trombudo	Sim	Sim
Trobudo Central 2	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Valada Prada	Sim	Sim
Vidal Ramos	Bacia do Rio Itajaí	Itajaí Mirim	Sim	Sim

Tabela 67: Bacias Hidrográficas

7 FASE V: AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS;

7.1 Considerações Preliminares

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas conseqüências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

Para o Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO a aplicabilidade da preparação do município para as situações emergenciais está definida na Lei 11.445/2007, como condição compulsória, dada a importância dos serviços classificados como “essenciais”.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Este planejamento estará contido e descrito em documento denominado “PLANO DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS PARA O

SANEAMENTO BÁSICO” – PAE-SAN, cujos elementos básicos serão apresentados neste trabalho.

O Plano de Emergência e Contingência é um documento onde estão definidas os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las bem como as informações detalhadas sobre as características da área e pessoal envolvidos.

É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais.

No âmbito do SANEAMENTO BÁSICO, estas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração.

O primeiro passo compreende a Fase de Identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. Este tópico está definido no item seguinte deste documento.

O segundo passo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização do PAE-SAN. Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

7.2 Identificação e Análise de Cenários para Emergências e Contingências

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto a disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.

Dentre os segmentos que compõem o SANEAMENTO BÁSICO, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade.

Não muito distante os serviços de coleta regular de resíduos denota problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências em sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre às condições gerais do ambiente externo através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, estas condições conferem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis entre outros inconvenientes.

Quanto a drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas mal dimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo, são normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas a população além de riscos quanto a salubridade.

Diante das condições apresentadas, foram identificadas situações que caracterizar anormalidades aos serviços de SANEAMENTO BÁSICO, e respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar a condição de anormalidade.

Visando sistematizar estas informações, foi elaborado quadro de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõe as estruturas de saneamento.

A seguir, são apresentadas as Tabelas com a descrição das medidas emergenciais previstas bem como as específicos para cada segmento que constitui o SANEAMENTO BÁSICO, quanto aos eventos emergenciais identificados. Vale ressaltar que alguns elementos descritos nas tabelas inexistem atualmente no município, porém em virtude de possível implantação e assim ocorrência se faz a apresentação destes.

Medida Emergencial	Descrição das Medidas Emergenciais
1	Paralisação Completa da Operação
2	Paralisação Parcial da Operação
3	Comunicação ao Responsável Técnico
4	Comunicação à Administração pública - Secretaria ou Órgão responsável
5	Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros
6	Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental
7	Comunicação à População
8	Substituição de equipamento
9	Substituição de Pessoal
10	Manutenção Corretiva
11	Uso de equipamento ou veículo reserva
12	Solicitação de Apoio a municípios vizinhos
13	Manobra Operacional
14	Descarga de rede
15	Isolamento de área e Remoção de pessoas

Tabela 68: Medidas para situações Emergenciais nos serviços de SANEAMENTO BÁSICO.

Eventos	Componetes do Sistema							
	Manancial	Captação	Adutora de água bruta	ETA	Recalque de Água Tratada	Reservatórios	Rede de distribuição	Sistemas Alternativos
Estiagem	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7		2,3,4,5 e 7				2,3,4,5 e 7
Precipitações Intensas	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7		1,2,3,4,5,6,7				1,2,3,4,5,6,7
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Falta de Energia		2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11
Rompimento		2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13	2,3,4,10,11,13
Entupimento		2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10			2,3,4,10
Represamento	2,3,4,6,10							2,3,4,6,10
Escorregamento	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10		1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10
Impedimento de Acesso	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10		3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10
Acidente Ambiental	1,2,3,4,5,6,7			1,2,3,4,5,6,7		1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de gás (cloro/GLP)				1,2,3,4,5,6,7,8,10				1,2,3,4,5,6,7,8,10
Greve		2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13
Falta ao Trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9
Sabotagem	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10, 13,14	1,2,3,4,5,6,7,10
Depredação	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
Incêndio		1,2,3,4,5,6,7,8,10,11		1,2,3,4,5,6,7,8,10,11				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11

Tabela 69: Eventos Emergenciais previsto para o Sistema de Abastecimento de Água.

Eventos	Componetes do Sistema				
	Rede Coletora	interceptores	Elevatórias	ETE	Corpo Receptor
Estiagem					
Precipitações Intensas	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	
Falta de Energia		2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	2,3,4,5 e 7	
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	
Rompimento		2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11	2,3,4,10,11
Entupimento		2,3,4,10	2,3,4,10	2,3,4,10	
Represamento					2,3,4,6,10
Escorregamento	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
Impedimento de Acesso	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	3,4,5,10	
Acidente Ambiental				1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de efluente				1,2,3,4,5,6,7,8,10	
Greve	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	
Falta ao Trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	
Sabotagem	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	
Depredação	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	
Incêndio			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	

Tabela 70: Eventos Emergenciais previstos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.

Eventos	Componetes do Sistema				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição Final
Estiagem					
Precipitações Intensas		2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5	2,3,4,5,12
Enchentes	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,12
Falta de Energia				2,3,4,5 e 7	
Falha mecânica		2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11	2,3,4,8,10,11
Rompimento (Aterro)					2,3,4,5,6,10,12
Escorregamento (Aterro)					2,3,4,5,6,10,12
Impedimento de Acesso	2,3,4,5	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,13	2,3,4,5,12
Acidente Ambiental			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de efluente			1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10
Greve		2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,13	2,3,4,7,9,12, 13
Falta ao Trabalho		2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9	2,3,4,9
Sabotagem		1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10	1,2,3,4,5,6,7,10
Depredação			3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
Incêndio			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,15

Tabela 71: Eventos Emergenciais previstos para serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos domiciliares.

Eventos	Componetes do Sistema				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo Receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Estiagem			3,4,5,6		
Precipitações Intensas	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12	3,4,5,6,7,10,12
Enchentes			3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15	3,4,5,6,7,15
Rompimento (Barramento)					3,4,5,6,7,15
Entupimento	2,3,4,10	2,3,4,10			
Represamento	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10	2,3,4,6,10		2,3,4,6,10
Escorregamento (Aterro)				3,4,5,6,7,15	
Impedimento de Acesso	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Acidente Ambiental			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento		3,4,5,6,7,8,10	3,4,5,6,7,8,10		
Greve		2,3,4,7,9,13			
Falta ao Trabalho		2,3,4,9			
Sabotagem			1,2,3,4,5,6,7,10		
Depredação	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7	3,4,5,6,7		

Tabela 72: Eventos Emergenciais previstos para Sistema de Drenagem Urbana.

7.3 Planejamento para Estruturação Operacional do PAE-SAN

Conforme destacado o Plano Municipal de SANEAMENTO BÁSICO prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, entretanto, estas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização.

A fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização do PAE-SAN, destaca-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

Os procedimentos operacionais do PAE-SAN estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o PAE-SAN deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação.

7.4 Medidas para a elaboração do PAE-SAN

São medidas previstas para a elaboração do PAE-SAN:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas e

- Planejamento para a coordenação do PAE-SAN.

7.5 Medidas para a validação do PAE-SAN

São medidas previstas para a validação do PAE-SAN:

- Definição de Programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no PAE-SAN
- Aprovação do PAE-SAN e
- Distribuição do PAE-SAN às partes envolvidas.

7.6 Medidas para a atualização do PAE-SAN

São medidas previstas para a atualização do PAE-SAN:

- Análise crítica de resultados das ações desenvolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de Revisões
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir destas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o PAE-SAN, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de SANEAMENTO BÁSICO.

7.7 Estabelecimento de planos de racionamento e aumento de demanda temporária

Conforme acima relatado, a Concessionária terá que ter disponível, os instrumentos necessários para o atendimento dessas situações contingências. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a Concessionária promoverá a elaboração de novos planos de atuação.

É responsabilidade da Concessionária confirmar a qualidade da água tratada e garantir o padrão de potabilidade até o cavalete do consumidor. Dessa forma, a mesma deverá implementar procedimentos que garantam esta qualidade, principalmente após a execução de reparos e outros serviços na rede. Outro aspecto

relevante para manter a qualidade da água distribuída está relacionado à manutenção da rede sob pressão, já que sua despressurização aumenta o risco de contaminação. Neste aspecto a nova concepção de abastecimento proposta de alimentação a partir dos reservatórios (reservatórios de montante) é bastante mais favorável.

Na sequência seguem algumas sugestões para situações de racionamento e aumento da demanda temporária de água.

Planos de racionamento:

As ações a seguir deverão ser realizadas mediante as seguintes situações: Estiagem, manutenção de adutoras e/ou ETA e período prolongado de falta de energia elétrica.

- ✓ Divulgação na mídia (TV RBA, repetidora RBS, entre outros), com a elaboração de projetos especiais e aquisição/contratação de serviços não previstas nos projetos e programas do PMSB;

- ✓ Cobrança do valor real consumido;

- ✓ Formas alternativas de abastecimento de água no caso de interrupção dos serviços (ex: caminhão pipa ou outros corpos hídricos: Rio Trombudo, Rio Mosquitinho);

- ✓ Interrupção parcial da oferta da vazão de água do sistema público (atualmente CASAN);

- ✓ Mobilização social (Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil);

- ✓ Comunicação à Polícia / bombeiros;

- ✓ Deslocamento de frota grande de caminhões tanque (Através do auxílio dos municípios vizinhos: Rio do Oeste, Rio do Sul, Laurentino, entre outros);

- ✓ Controle de água disponível em reservatórios;

- ✓ Implementação de rodízio de abastecimento.

Aumento da demanda temporária:

As ações a seguir deverão ser realizadas mediante a seguinte situação: Eventos municipais (Festa do arroz, Festa do Rei e Rainha do Tiro ao Pássaro, festa das tradições entre outros).

a) Abastecimento de Água:

- ✓ Identificação de manancial alternativo (Rio trombudo e Rio Mosquitinho). Obs: Os mananciais citados só poderão ser utilizados mediante estudos e projetos;

- ✓ Contratação emergencial de empresa especializada;
- ✓ Identificação de ponto de captação de água em manancial subterrâneo.
- ✓ Articulação política e institucional.

b) Esgotamento Sanitário:

- ✓ Contratação de empresa especializada em locação de banheiros químicos;

- ✓ Implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário junto ao parque de exposições municipal, onde é realizada as festas em geral;

- ✓ Contratação de caminhões limpa fossa para atender o município, devendo ser a empresa devidamente licenciada;

- ✓ Articulação política e institucional.

c) Resíduos Sólidos e Limpeza Pública:

- ✓ Instalação de lixeiras ao longo do parque de exposições durante o período das festas;

- ✓ Previsão de coleta e destinação dos resíduos gerados na festa, periodicamente para evitar o acúmulo;

- ✓ Deslocamento de equipe padrão para realizar a varrição e limpeza dos arredores do parque de exposição;

- ✓ Contratação de empresa especializada para realizar a limpeza da área interna do parque de exposição;

- ✓ Articulação política e institucional.

d) Drenagem Urbana:

- ✓ Realização de projeto de drenagem pluvial da área do parque;

- ✓ Articulação política e institucional.

7.8 Estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional para situação crítica na prestação de serviços públicos de saneamento básico

A ocorrência de fatores que provoquem estados críticos à prestação de serviços públicos de SANEAMENTO BÁSICO são situações a serem consideradas e porventura planejadas.

Assim sendo, em situações críticas deve-se estabelecer prioridades ao atendimento das áreas de maior concentração populacional, oferecendo condições básicas a estas.

A concessionária deverá prestar os serviços de abastecimento de água na quantidade disponível e na qualidade preconizada pelo padrão de potabilidade definido na legislação vigente. Nos casos de eventuais interrupções na execução ou prestação dos serviços decorrentes de atos de terceiros, acidentes e fenômenos naturais, a concessionária deverá priorizar as categorias de usuários com atividades relevantes junto à comunidade.

Devem ser priorizados nestes casos hospitais municipais e as unidades de saúde, deve-se priorizar creches e centro de atendimento a idosos, ou seja, deve-se sempre atender prioritariamente unidades de atendimento coletivo.

O procedimento operacional para suprir o atendimento emergencial está exemplificado no item 8.2 deste relatório.

Vale à pena lembrar que se torna necessário estabelecer a tarifação de contingência no município, a qual deve ser definida em conjunto com a agência responsável pela regulação dos serviços no município.

Essa tarifa de contingência deverá ser adotada em qualquer situação em que ocorra um comprometimento da qualidade e quantidade dos serviços.

7.9 Estabelecimento de mecanismos tarifários de contingência

De acordo com o Decreto 7.217, de 21 junho de 2010, estabelece o seguinte:

Em situações críticas de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Desta forma, observa-se que a aplicação de tarifas de contingência são estabelecidas em princípio pela declaração da gestora dos recursos hídricos e em consequência pela entidade reguladora, podendo esta ser consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados

Importante ressaltar que esta tarifa de contingência, caso adotada, incidirá, preferencialmente, sobre os consumidores que ultrapassarem os limites definidos no racionamento

8 REFERÊNCIAS

BADESC, Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina. **Linhas de crédito**. Disponível em:

<<http://www.badesc.gov.br/pages/buscaLinhaDeCredito.do?metodo=buscarLinhaDeCredito&idLinha=19>>. Acesso em: 03/01/2011.

BNDES, O Banco nacional do desenvolvimento. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio exterior**. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/saneamento.html>. Acesso em: 03/01/2011.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3ª ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006. 408p.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso: 04 jul. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso: 04 jul. 2010.

CALMON, Ana Paula Santos, et al. **Aplicação do indicador de salubridade ambiental (ISA) no loteamento Lagoa Carapebus** – Inserido na APA de Praia Mole – Serra/ES. 42 f. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

FAT, Fundo de Amparo ao Trabalhador. **Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio exterior**. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/BNDES_Transparente/Fundos/Fat/fat_bndes.html>. Acesso em: 03/01/2011.

FGTS, Fundo de Garantia do Tempo de Serviço. **Caixa Econômica Federal**.

Disponível em: <<http://www.caixa.gov.br/voce/fgts/index.asp>>. Acesso em 03/01/2011.

FUNASA, Fundação Nacional de Saúde. **Ministério da Saúde**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/internet/ProAceCres.asp>>. Acesso em 03/01/2011.

IBGE. Dados sobre o Município.

Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

IBGE, 2009. Dados sobre o Município.

Disponível: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/>>. Acesso em: 15 dez. 2010.

ÍNDICE DE PERDAS. Sabesp quer índice de perda de água em 13%. Disponível em: <<http://jovempan.uol.com.br/noticias/programas/jornaldamanha/sabesp-quer-indice-de-perda-de-agua-em-13-201875,,0>>. Acesso em: 04 Jan. 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **DIRETRIZES PARA A Definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico.** Versão 25/05/2009, Brasília – DF, 2009.

NEVES, Thaís. **Fontes de financiamento ao desenvolvimento:** O caso de municípios de Santa Catarina. Disponível em:

<http://www.portalcse.ufsc.br/gecon/coord_mono/2007.2/Thais.pdf.pdf>. Acesso em: 03/01/2011.

OLIVEIRA, Marcos Roberto Nassar. **A Lei de Diretrizes Orçamentárias: os critérios e as prioridades consonantes com o Plano Plurianual e inseridos em um programa de governabilidade.** Projeto de pesquisa apresentado ao Programa de Pós- Graduação do Cefor no curso de Especialização em Instituições e Processos Políticos do Legislativo Brasília. 2008. Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento da Câmara dos Deputados – Cefor.

PALAVIZINI, R. **Gestão transdisciplinar do ambiente. Uma perspectiva aos processos de planejamento e gestão social do Brasil.** 2006. 415 p. Tese. (Doutorado em Engenharia Ambiental) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

SILVA, J. S. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do Desenvolvimento Sustentável.** 1998. 240 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

SILVA, D. J. **Os Ciclos de Aprendizagem do Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água.** Brasil, 2008. 24p. Trabalho não publicado. Programa de Pós-

Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Supervisão: SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

AGRÔNÔMICA

VOLUME V

- Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social
- Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento



Dezembro de 2011

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA**

**SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL**

Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico – Edital 0012/2009

Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica

VOLUME V

- **Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social**
- **Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento**

Dezembro de 2011

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

João Raimundo Colombo – Governador

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SDS

Paulo Roberto Barreto Bornhausen – Secretário de Estado

DIRETORIA DE SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE - DSMA

Luiz Antônio Garcia Corrêa - Diretor

COORDENAÇÃO DE PROJETOS ESPECIAIS

Daniel Casarin Ribeiro – Coordenador de Projetos Especiais

GERÊNCIA DE DRENAGEM URBANA, ÁGUA E ESGOTO – GEDRA

Thays Saretta Sulzbach – Gerente de Drenagem Urbana Água e Esgoto

COMISSÃO TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Bruno Henrique Beilfuss - Eng.º Florestal

Catiusia Gabriel – Bióloga

Cláudio Caneschi - Eng.º Civil

Cleiton Prestes Guedes – Eng.º Civil

Daniel Casarin Ribeiro - Eng.º Agrônomo

Eduardo Sartor Scangarelli – Geólogo

Frederico Gross - Eng.º Ambiental

Livia Ceretta – Geógrafa

Lúcia Andrea de Oliveira Lobato – Eng.ª Agrônoma

Maureen Albina Gonçalves – Pedagoga

Milton Aurelio Uba de Andrade Junior. – Eng.º Ambiental

Robson Ávila Wolff - Eng.º Sanitarista

Solano Andreis - Eng.º Agrônomo

Stevens Spagnollo – Eng.º Sanitarista e Ambiental

Thays Saretta Sulzbach – Bióloga

Victor Speck – Eng.º Ambiental

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DO CONSÓRCIO

COORDENADOR GERAL – Athos Roberto Albernaz Cordeiro – Engº. Civil

ESPECIALISTA EM ESGOTO – João Paulo A. L. da Rosa - Engº. Civil

**ESPECIALISTA EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA – João Paulo A. L. da Rosa -
Engº. Civil**

**ESPECIALISTA EM DRENAGEM URBANA – Adriano Peixoto Panazzolo – Engº.
Civil**

ESPECIALISTA EM RESÍDUOS SÓLIDOS – Daniel Bolsoni – Engº. Civil

COORDENADORA REGIONAL – Sílvia Helena de Carvalho – Engª Civil

EQUIPE DE APOIO NÍVEL SUPERIOR

ENGENHEIRO – Antônio João Bordin – Engº Civil

**ESPECIALISTA EM GEOPROCESSAMENTO – André Luiz Queiros Araujo –
Engº Civil**

BACHAREL EM DIREITO – Flavius Padilha Barreto – Advogado

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO E ADMINISTRATIVO

Marilene Pagliarini – Técnico de Nível Médio

Iula Ernesto – Secretária

Gilmar Lanzarin - Estagiário

APOIO TÉCNICO COMPLEMENTAR

Fernanda da Cunha Pinto - Eng^a Civil

Luciano da Cunha Pinto – Bel. Adm. Empresas

Edgar Eifler - Eng^o. Civil

Rosana Bastos Mariante - Eng^o. Civil

Adriano Panazzolo - Eng^o. Civil

Luciana Teixeira - Eng^o. Química

Adriana Prokop – Bel. Adm. Empresas

CONSULTORIA EXTERNA

Fábio João da Silva – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Carlos Senger Junior – Eng^o. Sanitarista e Ambiental

Juliano Lopes – Eng^o. Ambiental

Rudá Pereira – Eng^o. Ambiental

Thiago Jair dos Santos - Eng^o. Ambiental

Karine Rocha da Silva – Assistente Social

Adriana Cazagrande da Silva – Pedagoga

João Carlos da Silva Júnior – Coordenador Administrativo

ESCRITÓRIO CENTRAL - PMSB

EQUIPE TÉCNICA E DE APOIO DOS CONSÓRCIOS

COORDENADOR GERAL

Ciro Loureiro Rocha

COORDENADOR DE PRODUÇÃO

Marcelo Montecarlo Fonseca

COORDENADORA ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Maria Fernanda Martins

ASSESSORIA JURÍDICA

Tamara Aragão

EQUIPE AUXILIAR

Thaís Araújo Gomes

Daniela Tancredo

Viviane Martins

LISTA DE ABREVIATURAS

AGESAN – Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina;

AGESC – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina;

AGR – Agência Reguladora de Águas Tubarão;

AMAE - Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Joinville;

AMMVI - Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí;

ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento;

CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades;

CIASC - Centro de Informática e Automação de Santa Catarina;

DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto;

GES – Grupo Executivo de Saneamento;

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina;

FECAM – Federação Catarinense de Municípios;

FMSB - Fundo Municipal de Saneamento Básico;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais;

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico;

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos;

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos;

SDS – Secretaria de Desenvolvimento Econômico Sustentável;

SGDB - Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SIG – Sistema de Informação Global;

SINISA - Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

SNIS – Sistema Nacional de Informações Sobre o Saneamento;

SNIRH – Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente;

SO - Sistema Operacional;

STE – Serviços Técnicos de Engenharia.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Monitoramento, análise e ajuste é cíclico.	15
Figura 2 - Mecanismos de controle social, composição deste mecanismo (sociedade civil). ...	30
Figura 3 - Elementos da estrutura do sistema de gestão do saneamento básico	82

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabelas Schema Cartografia	121
Tabela 2 - Tabelas Schema PMSB	122
Tabela 3 - Tabelas Schema PUBLIC	123
Tabela 4 - Ortoimagens.....	124

SUMÁRIO

1. FASE VI – MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	13
2. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE (IMPACTO) DO PMSB.....	15
2.1. A COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO COMO APOIO NA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E EFICIÊNCIA DO SERVIÇO.....	18
3. CONTROLE SOCIAL.....	20
3.1. ESTRUTURAÇÃO DO MECANISMO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL DO ACOMPANHAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	20
3.2. DEFINIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES.....	24
3.2.1. Controle social na constituição e legislação infraconstitucional.....	25
3.2.2. Controle social na lei federal nº 11.445/2007.....	27
3.3. INDICAÇÃO DE MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL E DIRETRIZES GERAIS RELACIONADAS AOS DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS.....	27
3.3.1. Conselho Municipal de Saneamento.....	32
3.3.2. Audiência Pública.....	34
3.3.3. Consulta Pública.....	35
3.3.4. Conferência.....	35
4. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA MAXIMIZAÇÃO DA EFICÁCIA DAS AÇÕES E RESULTADOS.....	37
4.1. PRINCÍPIOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	38
4.1.1. Articulação/Integração Institucional.....	38
4.1.2. Sustentabilidade.....	39
4.1.3. Direito à informação.....	39
4.1.4. Direito à educação sanitária e ambiental.....	40
4.1.5. Prestação adequada dos serviços.....	40
4.2. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO.....	40
4.3. INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS SETORIAIS E GERAIS.....	41
4.3.1. Regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico.....	41
4.3.2. Modelos de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico no Estado de Santa Catarina.....	45
4.3.2.1. Prestação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	46
5. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	53
5.1. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO E DE CRÍTICA DE RESULTADOS.....	53
5.1.1. Plano de Avaliação Sistemática.....	70
5.1.2. Banco de Dados.....	71
5.2. ESTABELECEMOS OS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS.....	72
6. INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS SETORIAIS E GERAIS.....	76
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	76
6.1. ASPECTOS LEGAIS DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	76

6.2.	CONSIDERAÇÕES SOBRE A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO EM CIDADES DE PEQUENO PORTE.....	80
6.3.	PROPOSTA DE ESTRUTURA PARA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO	81
6.3.1.	Estrutura do Sistema de Gestão do Saneamento Básico	82
7.	COMPATIBILIZAÇÃO COM O PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE INSERÇÃO	87
8.	SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, COMPREENDENDO ENTRE OUTROS O CONSELHO E O FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (MINUTA DA POLÍTICA)	96
8.1.	POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (MINUTA).....	96
8.2.	FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	113
9.	Fase VII – Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.	115
9.1.	Estruturação cartográfica.....	116
9.1.1.	Base Cartográfica.....	117
9.1.2.	Base Cartográfica Específica	117
9.1.3.	Imagens Orbitais e Ortofotos	117
9.2.	Estruturação e configuração do projeto Sistema de Informações Geográficas (SIG) .	118
9.3.	Geoprocessamento corporativo	118
9.3.1.	Implantação do Sistema SIG na <i>WEB - VGWebMap</i>	118
	Base de Dados.....	121
	Base de Dados.....	122
	Base de Dados.....	123
	Base de Dados.....	124
10.	BIBLIOGRAFIAS	125
	Anexo	128

1. FASE VI – MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Este Relatório apresenta a consolidação do Plano Municipal de Saneamento – PMSB, conforme preconiza a Lei Federal 11.445/07 e o Decreto Federal 7.217/10 que a regulamenta, referente ao contrato firmado em 12 de janeiro de 2010, entre o Estado de Santa Catarina por intermédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável e a empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A. Contrato este que tem por objetivo a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, conforme previsto na Lei Federal nº.11.445/07, dos municípios que fazem parte do Lote 3, de acordo com o Termo de Referência integrante do Edital de Concorrência Pública nº 0012/2009 – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

De acordo com a justificativa do referido edital, entre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a inclusão social igualitária frente às questões sanitárias e ambientais pode ser considerada como questão fundamental. Este desafio, colocado ao poder público e à sociedade civil, está em propiciar condições saudáveis à população através do planejamento, com participação popular, de ações que proporcionem um ambiente equilibrado e serviços de saneamento eficientes e sustentáveis. A sustentabilidade dos serviços de saneamento requer a implementação de uma política de saneamento ambiental integrada que preserve o meio ambiente e assegure a saúde da população.

O Plano abrange as quatro áreas do Saneamento Básico: serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e serviços de drenagem e manejo das águas pluviais.

A consolidação do trabalho será apresentada em cinco volumes os quais contemplam as todas as suas etapas, sendo assim divididos:

Volume I – Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

Volume II – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;

Volume III - Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;

Volume IV – Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; Ações para emergências e contingências;

Volume V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social; Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Estabeleceu-se então, um planejamento das ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Esta participação da sociedade se deu através das Reuniões, Oficinas e Audiências Públicas, realizadas no município, obedecendo ao referido edital.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a co-responsabilidade entre órgão público e comunidade. Com a formação do Grupo Executivo de Saneamento (GES), foi possível compor uma estrutura mínima de participação efetiva, e que estará presente em todo o processo de elaboração do Plano.

Neste relatório será apresentado o VOLUME V - MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PROGRAMADAS E PARTICIPAÇÃO SOCIAL; ELABORAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO.

2. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE (IMPACTO) DO PMSB

A prática de avaliação de políticas e planejamento público ainda é muito recente no Brasil, havendo modelos de avaliação que privilegiam a análise da eficácia e a eficiência dos programas, negligenciando-se a efetividade (BORJA, 2005). Assim, procurou-se estabelecer mecanismos que possibilitem a avaliação do cumprimento de metas e da compatibilidade dos gastos, mas também, sobretudo, do impacto causado na qualidade de vida da população.

Devido ao caráter dinâmico do plano de saneamento e a necessidade de constantes revisões, o programa de monitoramento e avaliação é uma importante ferramenta que auxiliará o município a identificar problemas de planejamento e/ou implementação do PMSB, possibilitando realizar ajustes nas estratégias adotadas. O exercício de monitoramento, análise e ajuste é cíclico deve acompanhar o progresso do planejamento e da implementação do plano (Figura abaixo).

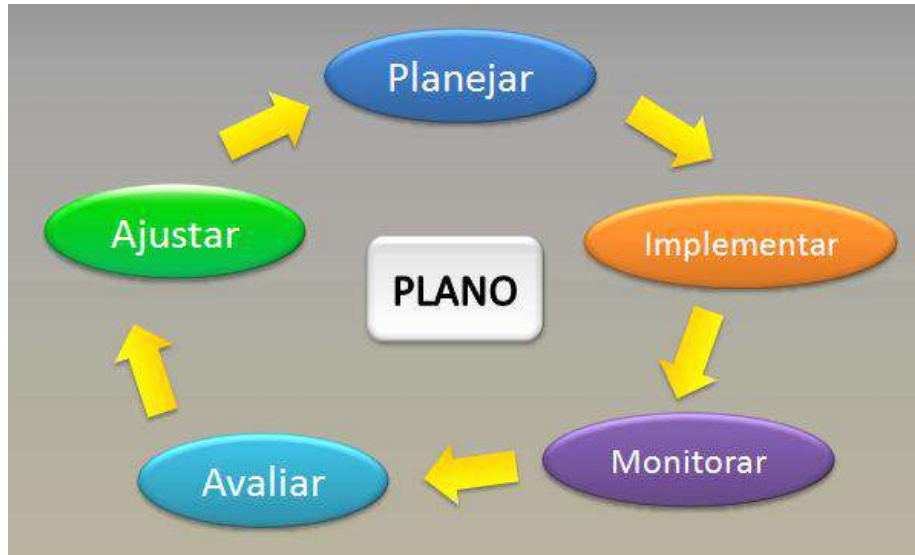


Figura 1 - Monitoramento, análise e ajuste é cíclico.

Estruturação do Sistema de Monitoramento e Avaliação

Monitoramento

O monitoramento consiste na coleta, tratamento estatístico e análise sistemática de informações inerentes aos programas e metas do PMSB. Estas informações são compostas por dados primários, secundários, análise ambiental e controle social, devendo alimentar um banco de dados composto pelas seguintes naturezas:

- institucional;
- na qualidade, na regularidade e na frequência dos serviços;
- nos indicadores técnicos, operacionais e financeiros da prestação dos serviços;
- na qualidade de vida;
- impacto nos indicadores de saúde do município e nos recursos naturais.

Indicadores de Monitoramento

Os indicadores apresentados serão utilizados no monitoramento do PMSB. De forma a potencializar os objetivos descritos neste plano, recomenda-se que o acompanhamento das atividades, serviços e obras, utilize indicadores que permitam uma avaliação simples e objetiva, do desempenho dos serviços de saneamento básico, que possibilitam indicar a qualidade dos serviços prestados, conforme as tabelas apresentadas e que foram extraídas do SNIS.

- **Institucional:**

No campo institucional, o monitoramento consistirá da confirmação ou não do atendimento a requisitos fundamentais do programa de gestão.

- 1) Lei de política municipal de saneamento básico aprovada e sancionada (sim, em tramitação no legislativo, não);
- 2) Instrumentos de outorga (sim, não);

- 3) Licenciamento ambiental (sim, não);
- 4) Instância de regulação e fiscalização em funcionamento regular (sim, não);

Relatório de Progresso

O relatório de progresso deverá ser elaborado anualmente pelo município e deverá apresentar uma análise das metas e ações, confrontando o planejado com o realizado. Este relatório será utilizado como base para avaliação da efetividade do plano, possibilitando os ajustes necessários nas estratégias adotadas.

Avaliação

A base de dados de indicadores quantitativa e qualitativa é passível de ser avaliada numa dimensão objetiva, porém, representa uma limitação diante da dimensão subjetiva da realidade. Para se avaliar a efetividade do planejamento dos serviços de saneamento é necessário incorporar a perspectiva de quem vivencia a qualidade que se quer avaliar. Por isso é fundamental que a avaliação seja realizada por representantes (autoridades e técnicos) do Poder Público Municipal e das representações da sociedade em organismos colegiados, tais como: Conselho Municipal de Saneamento Ambiental, de Saúde, de Meio Ambiente, e de representantes de organizações da Sociedade Civil (entidades do movimento social, sindicatos, associações profissionais, grupos ambientalistas, entidades de Defesa do Consumidor e outras).

Os princípios e diretrizes da Lei 11.445 e dos programas estabelecidos neste plano deverão nortear a tomada de decisão no processo de avaliação. Esta avaliação irá providenciar ao município informações necessárias para tomadas de decisão na revisão do plano de saneamento. Possibilitando melhor o funcionamento desse instrumento de planejamento em termos de eficácia, eficiência e sustentabilidade.

Relatório de Avaliação de Efetividade do PMSB

O relatório de avaliação de efetividade do plano deverá ser elaborado anualmente pelo município traduzindo o resultado da avaliação pela comissão de acompanhamento. Este documento será o resultado do programa de monitoramento e avaliação do PMSB.

2.1. A COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO COMO APOIO NA AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E EFICIÊNCIA DO SERVIÇO

Na Fase VI prevista no Termo de Referência que norteia a elaboração do PMSB consta que há necessidade de ser constituída uma comissão de acompanhamento e avaliação formada por representantes do Poder Público, dos Conselhos atuantes no Município e da sociedade civil.

É importante ficar registrado o caráter complementar desta comissão ao papel que deve ser de fato e de direito destinado ao ente regulador. Assim como é salutar lembrar ainda o caráter de apoio institucional que organismos ou representantes de outras esferas que não o município (poder titular e concedente dos serviços), como o Estado e União, podem ter nesta Comissão de Acompanhamento.

Por outro lado, os aspectos institucionais que envolvem o cumprimento da lei exigem a atualização periódica do PMSB (prazo não superior a 4 anos e anteriormente a elaboração do Plano Plurianual de Investimento, conforme reza a Resolução Recomendada do Conselho Nacional das Cidades de nº. 75, de 02 de julho de 2009), o que significa ação permanente do titular dos serviços na obtenção dos dados de base que permitam esta atualização. Por isto mesmo foi sugerido, em capítulo anterior deste PMSB (relatório da Fase IV), a criação pelo poder concedente de organismo de Planejamento e de operação do Sistema Municipal de Informações do Saneamento.

Para que não haja, portanto, organismos vários e com ação redundante, o que é significativo em municípios de pequeno porte, sugere-se a junção dos objetos da estrutura de Planejamento e Informações com a Comissão de Acompanhamento de que fala o presente capítulo.

Nestes termos, o que se sugere é a criação da Comissão de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação com objetivo de:

- acompanhar as ações programadas para o cumprimento das metas;
- atualizar os elementos que constituem o planejamento dos serviços;
- operacionalizar o Sistema Municipal de Informações do Saneamento;
- coordenar a atualização periódica do PMSB;
- avaliar o processo de implementação do plano, através dos indicadores de eficiência, eficácia e efetividade.

A referida comissão poderá ser vinculada a nova estruturação administrativa definida pelo Município e terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, em Ato do Chefe do Poder Executivo. A sua concepção se dará após a reestruturação da Administração Pública e antes da data prevista para primeira avaliação.

Ressalta-se que a organização interna município é uma prerrogativa do poder executivo e o Plano fornece apenas diretrizes gerais.

Sugerimos para que sejam incluídas a composição, atribuição, vinculação e demais aspectos relevantes à Comissão de Acompanhamento na proposta da política municipal de saneamento, referenciando esta ação neste item.

3. CONTROLE SOCIAL

3.1. ESTRUTURAÇÃO DO MECANISMO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL DO ACOMPANHAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Este item contempla a estruturação do mecanismo de participação social do acompanhamento e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) referente a definição dos instrumentos de controle social, de transparência, de divulgação das ações, de indicação de mecanismos de controle social e das diretrizes gerais relacionadas a direitos e deveres do usuário previstos na Lei Federal 11.445/07, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico.

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público. Isso exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça os diferentes aspectos relacionados ao saneamento.

A idéia de **participação social** impõe a presença no interior do aparato estatal dos vários segmentos sociais, de modo a tornar visível a diversidade e muitas vezes as contradições de interesses e projetos. A idéia suscita e se associa à noção de controle social do Estado, por oposição ao controle privado ou particular, exercido por grupos com maior poder de acesso e influência. (MORAES e OLIVEIRA FILHO, 2000).

Assim, a participação da sociedade pode ser compreendida como um processo que visa estimular e contribuir com as pessoas e grupos sociais no sentido de entenderem a problemática do saneamento e ao mesmo tempo desenvolverem o senso de responsabilidade e de urgência com relação aos problemas sociais assegurando a ação apropriada e a tomada de decisão para solucioná-los, como medida da melhoria das condições de salubridade e dos serviços de saneamento básico (PORTO, 1996). Essa visão da participação social está associada ao conceito de participação trabalhado por Rodrigues *et al*, 2006, p. 7, onde “[...] a participação é um processo político e coletivo de

tomada de decisão para a construção e exercício da autonomia, emancipação e empoderamento por meio do diálogo e cooperação”.

A estruturação do mecanismo de participação social vai ao encontro da regulamentação e implantação das diretrizes nacionais, estaduais e municipais para o saneamento básico, com objetivo estratégico de universalização dos serviços de saneamento e a participação efetiva da sociedade no controle social das ações deflagradas.

A participação social permite obter informações que usualmente não estão disponíveis nas fontes convencionais de consulta e que, por meio de técnicas especiais e de profissionais experientes são incorporadas ao Plano e permite que o cidadão possa efetivamente acompanhar a sua implementação.

Os diversos atores sociais devem ser envolvidos para integrar de forma articulada e propositiva a formulação das políticas públicas, desde a construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, como no acompanhamento das etapas de implementação deste Plano e na gestão dos serviços de saneamento. “A idéia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e proponente dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do diálogo entre sociedade civil e poder público” (BRASIL, 2009, p.15).

No município de Agronômica existem inúmeros grupos e instituições constituintes da chamada sociedade civil organizada, tais como: organizações não governamentais, organizações da sociedade civil de interesse público, associações, cooperativas, sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais. **Assim, as instituições ou grupos atualmente existentes, bem como as que venham a surgir no município, poderão acompanhar a elaboração e posterior implementação das ações expostas no presente plano.**

Entre as atribuições dos gestores públicos está a formulação de políticas públicas que estimulem os processos participativos e proporcionem aos seus servidores processos de capacitação. Como o Plano Municipal de Saneamento Básico é uma construção dos atores sociais e do poder público municipal, faz-

se *mister* que os servidores que atuam nessa prestação de serviços e os representantes da sociedade civil organizada participem das reuniões, oficinas e audiências para compreender a forma de construção desse Plano, quais são seus produtos, como farão a fiscalização e o monitoramento das ações, numa visão que integra a saúde pública, o meio ambiente e o saneamento.

É importante também que as instituições acadêmicas participem das reuniões, das oficinas, das palestras, conferências e audiências no sentido de aportar conhecimento técnico-científico e se aproximando das demandas populares. O setor privado deve ser conclamado para aderir proativamente em ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada. Articular-se com esses segmentos é angariar parcerias que são fundamentais no processo de discussão, de construção do plano de saneamento e de implementação das ações.

Pode-se promover a participação no espaço de gestão da política pública de saneamento por meio do desenvolvimento de alguns princípios (BRASIL, 2009) tais como:

- Transversalidade e intersetorialidade - Cooperação e participação conjunta dos vários atores sociais e institucionais envolvidos;
- Transparência e diálogo - Facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, considerando as especificidades étnicas, culturais, sociais e econômicas;
- Emancipação e democracia - Estimular a reflexão crítica dos atores sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão que contribuirá para a qualificação e ampliação da sua participação;
- Tolerância e respeito – As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico, e cultural.

Mas estes princípios para serem implantados e seguidos devem ser acompanhados de instrumentos de gestão e de articulação cujo suporte são os processos pedagógicos e educativos capazes de garantir, efetivamente, aos atores sociais envolvidos no processo, condições de acesso às informações a respeito dos serviços de saneamento básico em linguagem acessível e clara para a maioria.

Nesse sentido, há necessidade de inclusão de algumas estratégias e ferramentas de comunicação que facilitarão o processo de aproximação dos diferentes atores sociais e da população, tais como:

- Organizar, planejar e pactuar os principais eixos, objetivos e recursos com os atores institucionais e sociais envolvidos;
- Promover ações de sensibilização junto aos atores sociais sobre a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico, com metodologia participativa;
- Investir na qualificação/capacitação tanto dos técnicos, quanto dos conselheiros e representantes dos segmentos organizados da sociedade civil;
- Estimular a construção de parcerias com base na responsabilidade e poder compartilhado;
- Elaborar e disponibilizar documentos e informações sistematizadas e construídas em linguagem clara e acessível;
- Qualificar os técnicos do poder público para que possam ampliar a sua capacidade de implementação de políticas inovadoras num ambiente de democratização dos processos de gestão;
- Potencializar as ações e as formas organizativas que já existem na sociedade com vistas a ampliar e fortalecer as possibilidades de participação social;
- Estimular a participação também por meio de audiências públicas, atividades de consulta popular, como assembleias, reuniões comunitárias, comissões de acompanhamento, por meio de atividades de capacitação e da participação nas conferências e conselhos;
- Promover ampla divulgação da programação das atividades do PMSB, utilizando linguagem clara e acessível através dos meios de comunicação disponíveis na localidade, como: Jornal Hora de Santa Catarina, Diário Catarinense, Repetidora RBA, entre outros.
- Usar materiais didáticos considerando a identidade de cada Município;
- Viabilizar as condições para a participação da população nas atividades previstas em conformidade com as demandas levantadas;

- Estimular a inclusão de grupos específicos, como mulheres, portadores de necessidades especiais, mediante a utilização de instrumentos de comunicação em linguagem dos sinais, braille e atividades recreativas para as crianças. (BRASIL, 2009).

Há um desafio a vencer dentro da cultura administrativa brasileira que está relacionado com a capacidade de articular as diversas competências e habilidades desses atores num processo integrado de reflexão e debate, tanto na etapa da construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, quanto na sua efetiva implementação e revisão futura. A participação desses atores contribuirá no processo de mudança da realidade sanitária municipal, num efetivo processo de instalação da governança administrativa.

3.2. DEFINIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES

Nos dicionários sociológicos a expressão **controle social** designa “os processos de influência da sociedade (ou do coletivo) sobre o indivíduo”, de acordo com Carvalho (1995, p.9) e Correia (2000, p.53), ou seja, o controle que a população deve ter sobre as ações do Estado.

Assim, para Carvalho (1995, p.8) “[...] controle social é expressão de uso recente e corresponde a moderna compreensão da relação Estado Sociedade, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele”. Já para Correia (2000, p.53), “o controle social envolve a capacidade que a sociedade civil tem de interferir na gestão pública, orientando as ações do Estado e os gastos estatais na direção dos interesses da coletividade”.

Correia (2000, p.53-54) acentua que:

[...] quem paga indiretamente, por meio de impostos, os serviços públicos é a própria população; portanto, ela deve decidir onde e como os recursos públicos devem ser gastos, para que tais serviços tenham maior qualidade, sejam eficientes e atendam aos interesses da maioria da população.

Isso leva a “[...] permanente prestação de contas dos gastos públicos à sociedade e o envolvimento desta, de forma sistemática, e não apenas conjuntural, com o trato da administração de bens e serviços públicos”, segundo Silva (1992, p.4).

Tendo como objetivo garantir a transparência na gestão da coisa pública desde a definição das prioridades na decisão das políticas até os resultados das ações, Moraes e Borja (2005) afirmam que se pode considerar duas dimensões distintas do controle social dos serviços públicos de saneamento:

– **a primeira dimensão é a do cidadão** que se materializa na sua participação como sujeito político, como representante de organizações/instituições civis, em órgãos colegiados normativos e/ou deliberativos da estrutura de regulação e controle. Dessa forma, os representantes legítimos dos usuários e não usuários participam do processo de definição de prioridades e das normas, obtendo informações sobre carências locais e regionais, bem como tenham ciência sobre o perfil dos serviços e bens públicos existentes;

– **a segunda dimensão relaciona-se aos usuários de serviços**, quando estes assumem o papel de consumidores, reconhecendo e exigindo o direito de receber um serviço prestado dentro de padrões adequados de qualidade. Isto pressupõe que os usuários tenham acesso e conheçam quais são os equipamentos e serviços existentes, qual o patrimônio público existente no local e região, bem como possam intervir na definição de políticas públicas de saneamento.

De acordo com os conceitos apresentados e buscando concretizar uma efetiva divulgação das ações apresentadas no PMSB, se faz necessário a adoção de mecanismos que permitam transparecer tais ações, como: exposição das informações no mural da prefeitura; site do município; Jornais de circulação; filipetas; rádios comunitárias; audiências públicas; consultas públicas; atualização do Sistema de Informações de Saneamento Básico (constante na Fase VII do presente Plano); entre outros que o município compreender como necessário.

3.2.1. Controle social na constituição e legislação infraconstitucional

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, tanto as normas jurídicas constitucionais como infraconstitucionais, têm conferido a possibilidade de exercer controle do Poder Público por meio da sociedade. Este mecanismo é denominado controle social, que é definido por Mota (2010, p. 262) como: “[...] conjunto de mecanismos que possibilitam a participação do cidadão ou da sociedade civil organizada no processo de realização de funções administrativas do poder público”.

Zymler e Almeida (2005) ensinam que:

[...] um dos desafios das democracias modernas é construir um modelo de governo baseado no controle institucionalizado exercido pelo povo soberano sobre os detentores do poder político. [...] Aduz-se que a participação popular, em última análise, é a fonte maior de legitimação tanto das políticas públicas quanto próprio direito.

O controle social tem surgido de forma significativa sobre a função administrativa. Como exemplo, nota-se o art. 37, §3º, que prevê a edição de lei que regule as formas de participação do usuário na administração direta e indireta. Outros temas em que a participação da sociedade é prevista são em relação às ações e serviços de saúde, cujo sistema deve admitir participação da comunidade (art. 198, II, CF), e ainda, no sistema de seguridade social, em que prevê o caráter democrático e co-gestão entre administração e administração (art. 194, VII), entre outros.

A legislação infraconstitucional também propõe o uso do mecanismo do controle social em sua redação. Como exemplo, podemos citar: a Lei Federal nº 10.257/2001 conhecida como Estatuto da Cidade, que introduz nos seus objetivos da política urbanística, a gestão democrática com participação das comunidades na formulação, execução e acompanhamento dos planos de desenvolvimento urbano (art. 2º, II); a Lei Federal nº 9.784/1999 que regula processo administrativo federal, que reza nos casos como instrumentos relevantes de controle social e participação comunitária; e a Lei Federal nº 12.305/2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos que define o controle social como um dos princípios norteadores da Política Nacional de

Resíduos Sólidos (art. 6º, X). Por fim, o mecanismo institucional de controle social também está presente na Lei Federal nº 11.445/2007 como um dos princípios fundamentais que devem nortear os serviços públicos de saneamento básico. Com a edição da referida lei, iniciou-se uma nova ótica para o setor, entre outros aspectos, a gestão democrática relacionados ao: planejamento, regulação e prestação dos serviços de saneamento básico.

3.2.2. Controle social na lei federal nº 11.445/2007

A edição da Lei Federal nº 11.445/2007 enunciou o mecanismo institucional de controle social como princípio geral dos serviços públicos de saneamento básico.

Nota-se, ainda, que no art. 34, do Decreto 7.217/2010 que regulamentou a referida lei, existem hipóteses claras em que é garantida participação da sociedade civil como ferramenta de controle social, mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos: **debates e audiências públicas, consultas públicas, conferências das cidades e participação em órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.**

3.3. INDICAÇÃO DE MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL E DIRETRIZES GERAIS RELACIONADAS AOS DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS

Um dos grandes avanços da Constituição Federal de 1988 foi a incorporação da participação dos cidadãos nas decisões de interesse público. A questão do saneamento básico são bastante complexas e a população detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações.

Assim, todos, poder público, privado e sociedade civil organizada, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado (conselho), audiências públicas, consultas públicas e conferências.

O estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico está também presente nas orientações exaradas pela Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 75, de 02 de julho de 2009. Em seu art. 2º, item VIII estabelece que essa participação far-se-á presente nas atividades de planejamento e regulação e fiscalização dos serviços na forma de conselhos da cidade ou similar em caráter deliberativo. Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I, que o processo participativo deve estar presente na etapa de formulação da política, nas etapas de elaboração do PMSB e na revisão deste Plano e em todas as funções de gestão.

A gestão municipal deverá ser baseada no exercício pleno da titularidade e da competência municipal, na implementação de instâncias e instrumentos de participação e controle social sobre a prestação dos serviços em nível local, qualquer que seja a natureza dos prestadores, tendo como objetivo maior promover serviços de saneamento justos do ponto de vista social.

Nos arts. 18 e ss., da Proposta de Projeto Lei da Política Municipal de Saneamento Básico, prevê qual a composição do conselho (art. 47, da Lei 11.445/2007), por quem será presidido, qual sua atribuição, como será definida a periodicidade das suas reuniões. Note-os:

Art. 18 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo e deliberativo, sendo assegurada a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I – titulares de serviço:

II – representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao setor de Saneamento Básico:

I – representante dos prestadores de serviços públicos:

II - representante dos usuários de saneamento básico:

III – representantes de entidades técnicas:

IV – representantes de organizações da sociedade civil:

V – representante de entidades de defesa do consumidor

§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução.

Art. 19 O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da política municipal de saneamento básico.

Art. 20 O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário XX e secretariado por um (a) servidor (a) municipal efetivo (a) designado(a) para tal fim.

Art. 21 O Conselho deliberará em reunião própria suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 22 As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

A Conferência Municipal de Saneamento Básico irá subsidiar a formulação da Política Municipal de Saneamento Básico e a revisão do PMSB, contará com a representação dos vários segmentos sociais (Sociedade Civil) e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico. Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de Saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

Nos art. 19, § 5º e 51, da Lei 11.445/2007, indicam em que situação será usada os mecanismos de controle social de Audiência e Consulta Pública, e a composição deste mecanismo é a própria sociedade civil.

Na figura abaixo está mostrado uma síntese dos mecanismos acima apresentados, com sua composição e atribuições.

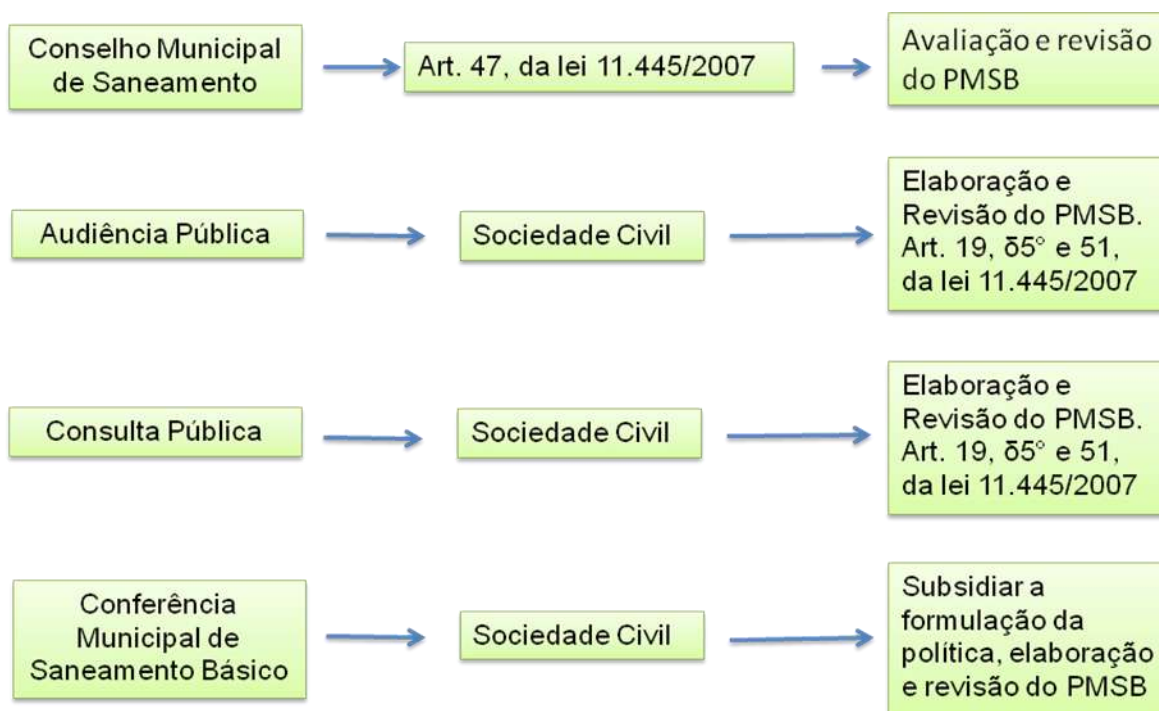


Figura 2 - Mecanismos de controle social, composição deste mecanismo (sociedade civil).

Para formação do conselho: apresentar no texto que estará contido na proposta da política municipal de saneamento básico a previsão de composição, atribuições e periodicidade mínima das reuniões do conselho para que o mesmo possa gerir o fundo municipal de saneamento básico citando-se a legislação aplicável. O projeto de lei será apresentado nas fases posteriores do plano.

Com relação a conferência, audiência e consulta pública: incluir as justificativas correspondentes apresentadas nos itens do produto. Informar quem gerenciará estes instrumentos.

Os Direitos e Deveres dos Usuários estão contemplados no CAPÍTULO III, art. 30 e 31, da Proposta de Projeto de Lei (anexo) que irá instituir a Política Municipal de Saneamento Básico. Que são:

Direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

- a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;
- o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;
- o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;
- ao ambiente salubre;
- o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- a participação no processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- ao acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

- o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;
- o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

- a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;
- o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;
- primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;
- colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.
- participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

São instrumentos de controle social: Audiências e Consultas Públicas; Conferência Municipal de Saneamento Básico e Conselho Municipal de Saneamento.

3.3.1. Conselho Municipal de Saneamento

Os Conselhos têm origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais que foram absorvidas pelo debate da Constituinte e levaram à incorporação do princípio da participação comunitária pela Constituição de 1988, gerando, posteriormente, várias leis que institucionalizaram os Conselhos de Políticas Públicas.

O controle social da gestão pública nas áreas da Saúde, Educação, Assistência Social, Meio Ambiente, **Saneamento** entre outros, tem o intuito de se firmar como um espaço de co-gestão entre Estado e sociedade, trazendo formas inovadoras de gestão pública para o exercício da cidadania ativa, possibilitando à sociedade a definição de um plano de gestão das políticas

setoriais, com uma maior transparência e favorecimento da responsabilização dos políticos, dos gestores e técnicos.

O Conselho deve ser informado pelo Gestor Municipal sobre tudo o que está sendo realizado e o que pode ser feito no setor de saneamento, assim como cabe ao Conselho esclarecer à população, receber as queixas e reclamações, negociar com os outros Conselhos e Secretarias ações que melhorem a qualidade de vida do cidadão, estabelecendo mecanismos de integração com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano, habitação e demais políticas correlatas; bem como examinar e investigar fatos denunciados no Plenário, relacionados às ações e serviços concernentes a sua atuação.

As suas reuniões devem ser **abertas** a qualquer cidadão. Todos podem se manifestar, mas o direito ao voto é exclusivo do Conselheiro.

A Lei Federal nº. 11.107/2005, em seu artigo 47, prevê que o controle social dos serviços públicos de saneamento básico nos municípios poderá incluir a participação de órgãos colegiados de **caráter consultivo**, com representantes:

- I - dos titulares dos serviços;
- II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Por intermédio de recomendações e moções, os conselhos exercem sua atribuição de **caráter consultivo**. Recomendações ou moções são manifestações de advertência ou o resultado de um assunto discutido em

plenário que requer posicionamento do Conselho, mas que não é possível deliberar, pois ultrapassa o poder do mesmo. Assim, os conselheiros acompanham a autoridade local no processo de planejamento do setor correspondente, propõe critérios para a definição de padrões e parâmetros sanitários; acompanham o processo de desenvolvimento e incorporação científica e tecnológica na área afim e observam os critérios éticos com que os profissionais atuam com relação aos usuários.

Para atender aos pressupostos legais enfeixados pela Lei Federal n.º 11.445/2007 e pelo Decreto n.º 7.217/2010, o Município deverá criar por lei, órgão colegiado, de caráter consultivo ou a adaptação de um órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Salienta-se, ainda, que o no art. 34, § 6º, do Decreto nº 7.217/2010, determina que será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. Cabe, contudo, anotar que a Resolução Recomendada do Conselho das Cidades n.º. 75, de 02 de julho de 2009, em seu item VIII, do artigo 2º, reza que:

O estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços, na forma de conselhos das cidades ou similar de **caráter deliberativo**.

3.3.2. Audiência Pública

A audiência pública se destina a obter manifestações orais e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão

administrativa ou legislativa, através da qual a autoridade competente abre espaço para que todas as pessoas que possam sofrer os reflexos dessa decisão tenham oportunidade de se manifestar antes do desfecho do processo.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois têm caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

A audiência pública propicia segundo Carvalho Filho (1995, p. 185, 186) "[...] o debate público e pessoal por pessoas físicas ou representantes da sociedade civil", considerado "o interesse público de ver debatido tema cuja relevância ultrapassa as raias do processo administrativo e alcança a própria coletividade".

3.3.3. Consulta Pública

É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas e é utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto, formalizando-se através de peças formais introdutórias.

3.3.4. Conferência

A **Conferência Municipal de Saneamento Básico** é realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da **política** e a elaboração ou reformulação do **PMSB**. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública. Possibilita a construção de pactos sociais na busca de políticas democráticas de saneamento e de serviços de saneamento, com atendimento universal e de boa qualidade, contribuindo para a construção da cidadania.

Tal **Conferência** pode contribuir com bons resultados: formular diagnósticos e planos de gestão de saneamento do município; induzir a criação

de entes locais de regulação e controle social; popularizar o debate sobre o saneamento; criar e reforçar os laços entre as entidades representativas da área e da sociedade civil; propiciar maior inserção nos meios de comunicação; e contribuir para a própria formação de quadros e o revigoramento das entidades (MORAES e BORJA, 2005).

A gestão municipal deverá ser baseada no exercício pleno da titularidade e da competência municipal, na implementação de instâncias e instrumentos de participação e controle social sobre a prestação dos serviços em nível local, qualquer que seja a natureza dos prestadores, tendo como objetivo maior promover serviços de saneamento justos do ponto de vista social.

4. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA MAXIMIZAÇÃO DA EFICÁCIA DAS AÇÕES E RESULTADOS

A gestão municipal deverá ser baseada no exercício pleno da titularidade e da competência municipal, na implementação de instâncias e instrumentos de gestão para maximizar a eficácia da prestação dos serviços em nível local, qualquer que seja a natureza dos prestadores, tendo como objetivo maior promover serviços de saneamento justos do ponto de vista social.

São **instrumentos de gestão**: Política Municipal de Saneamento Básico; Plano Municipal de Saneamento Básico; Estruturação Administrativa; Fundo Municipal de Saneamento Básico; Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico; Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

Um Sistema Municipal de Saneamento deve contemplar todos os instrumentos que envolvem os serviços de saneamento básico, obrigatórios nos termos da Lei nº 11.445/07 e ainda outros que podem ser agregados ao termo desta lei.

Entre os instrumentos obrigatórios estão:

- Plano Municipal de Saneamento Básico
- Ente de Regulador
- Órgão de Controle Social
- Direitos e os deveres dos usuários
- Sistema de informações sobre os serviços
- Prestadores e seus distintos Contratos

Já, entre os instrumentos que podem ser agregados estão: o Fundo Municipal de Saneamento Básico e a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Os desenhos possíveis deste Sistema Municipal estão condicionados às diferentes alternativas que possa tomar o município em relação a dois aspectos, a regulação e a prestação.

O Sistema Municipal de Saneamento Básico será consolidado por meio da Política Municipal de Saneamento Básico em forma de lei. O PMSB será o instrumento da política e será institucionalizado na mesma legislação municipal do setor.

4.1. PRINCÍPIOS DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A construção da política municipal de saneamento deve sustentar-se sobre alguns princípios que vinculam o conceito de saneamento como um direito social, como um serviço público de interesse local, como uma medida de promoção à saúde e de proteção ambiental, como uma ação de infraestrutura e, ainda, como meta social de responsabilidade do Estado, que pressupõe a universalidade, a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a qualidade e regularidade da prestação, a transparência das ações, a participação e o controle social. (BRASIL, 2009, p.14).

Além desses princípios, destacam-se outros de caráter complementar, tais como:

4.1.1. Articulação/Integração Institucional

As ações das diferentes componentes e instituições da área de saneamento básico são geralmente promovidas de forma fragmentada no âmbito da estrutura administrativa governamental. Tal prática gera, na maioria das vezes, pulverização de recursos financeiros, materiais e humanos. Esta realidade é facilmente percebida na área de saneamento, podendo ser citado, por exemplo, as ações de operação e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, que desenvolvidas por um órgão específico, são completamente desarticuladas daquelas da limpeza pública e esgotamento sanitário, fato que influencia a eficácia e eficiência deste sistema.

A forma setorial com que as instituições estão organizadas, bem como o tipo e formação dada aos profissionais, segundo a lógica da divisão do saber, aliado a falta de políticas que estimulem o processo de integração, são fatores que têm limitado o desenvolvimento de ações interinstitucionais.

A integração entre áreas de atuação é um elemento de compatibilização (horizontal) de diversas ações, planos e projetos, reduzindo os custos dos serviços públicos. Portanto, a integração entre as componentes do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos), bem como a integração intra e inter-instituições devem ser estimuladas. Devem-se identificar as superposições de ações e de funções, bem como mecanismos que permitam a coordenação harmônica das mesmas.

A área de saneamento tem interface com as de saúde pública, desenvolvimento urbano, habitação, meio ambiente e recursos hídricos, dentre outras. A conjugação de esforços dos diversos organismos que atuam nestas áreas oferece um grande potencial para a melhoria da qualidade de vida da população, fato corroborado pela Resolução Recomendada do Conselho Nacional das Cidades de nº. 75, de 02 de julho de 2009, em seu art. 1º, item XI.

4.1.2. Sustentabilidade

As instituições governamentais devem garantir o funcionamento continuado dos sistemas de saneamento implantados, de forma que os mesmos atinjam os benefícios sociais pretendidos, notadamente a saúde pública e a proteção ambiental.

Para que a sustentabilidade seja garantida é imprescindível a promoção de políticas de saneamento básico que contemplem a participação e o controle social e que os serviços sejam eficazes e eficientes e atinjam a sua efetividade enquanto uma política social.

4.1.3. Direito à informação

O direito da população à informação sobre atividades públicas deve ser um direito de qualquer cidadão. No Brasil, este direito é garantido pela Constituição Federal. O acesso a informação é um elemento fundamental para a participação e o controle social da prestação dos serviços de saneamento ambiental, democratizando a ação pública. Cabe ao Plano Municipal de Saneamento Básico estabelecer os mecanismos para a disseminação e o amplo acesso às informações sobre os serviços prestados (Resolução

Recomendada do Conselho Nacional das Cidades de n.º. 75, de 02 de julho de 2009).

4.1.4. Direito à educação sanitária e ambiental

A educação sanitária e ambiental continuada incorporada na gestão dos serviços de saneamento básico permite a difusão de comportamentos responsáveis em relação ao uso dos recursos naturais e a correta utilização dos serviços, sendo direito dos cidadãos.

Deve ser abordada de forma ampla, não se restringindo apenas as questões da água e do esgotamento, mas envolver todo o meio ambiente. Todos os esforços devem ser envidados para agregar parcerias com empresas privadas, empresas não governamentais e empresas e órgãos públicos para obtenção de apoio técnico e financeiro para implantação de ações de conscientização sanitária e ambiental.

Para isso, pode-se utilizar os meios disponíveis, tais como: jornal, panfletos, comunicações na conta de água; organizações de eventos; visitas orientadas com escolares, palestras nas escolas, nos centros comunitários e clubes. Programas em rádios veiculando mensagens de interesse da educação ambiental e sanitária.

4.1.5. Prestação adequada dos serviços

Os serviços devem ser oferecidos à população com regularidade, continuidade, eficiência, qualidade, segurança, atualidade tecnológica, generalidade e modicidade nos custos.

4.2. SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal n.º11.445/2007, em seu artigo 53, prevê que o titular dos serviços deverá estabelecer um sistema de informações articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), que objetiva coletar e sistematizar dados relativos à cobertura, à qualidade e à eficiência

dos serviços; e a melhoria nas condições de saúde e na qualidade de vida da população e do meio ambiente.

Para subsidiar a Política Municipal de Saneamento Básico e a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico (art. 9º, VI, Lei Federal nº 11.445) é importante que seja criado e estruturado um Sistema de Informações/Banco de Dados incluindo as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico.

Com as informações no Sistema, o setor municipal responsável pelos serviços públicos de saneamento básico pode identificar problemas, planejar as ações e, posteriormente, avaliá-las e reavaliá-las.

Ressalta-se, ainda, que o Plano Municipal de Saneamento Básico trará um sistema de informações em ambiente de geoprocessamento utilizando a tecnologia Sistema de Informações Geográficas (SIG) para apresentação e análise dos diagnósticos e propostas.

Este sistema conterá um banco de dados associado à ferramenta de geoprocessamento para facilitar a manipulação dos dados e a visualização da situação de cada serviço ofertado pelo Município, a fim de se identificar os problemas e auxiliar a tomada de decisões em tempo hábil para a resolução dos problemas relacionados com os serviços de saneamento.

E ainda, o SIG do Plano Municipal de Saneamento Básico será um instrumento de gestão que auxiliará a tomada de decisão e facilitará o acesso às informações. O produto final deverá conter todas as informações diagnosticadas e as propostas a serem realizadas, sendo necessário que o produto entregue seja disponibilizado de forma que sua utilização possa ser acessada pelos diversos órgãos públicos, entidades da sociedade civil e população em geral.

4.3. INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS SETORIAIS E GERAIS

4.3.1. Regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico

A edição da Lei nº 11.445/2007 foi um divisor de águas no que diz respeito à regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento

básico, haja vista que antes da promulgação da referida lei o próprio prestador dos serviços acumulava as funções de prestar, planejar, regular e fiscalizar sua própria atuação. Porém, com este novo cenário essas funções foram separadas e definidas suas atribuições.

Para melhor entender qual a função da regulação e fiscalização, o Decreto nº 6.017/2007, no art. 2º, XI e XII, define essas duas figuras como:

XI – regulação: todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize um determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto sócio-ambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.

XII – fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.

Nos serviços públicos de saneamento básico a regulação cabe ao titular (município), que pode realizá-la diretamente ou delegá-la a entidade reguladora de outro ente federativo ou a formação de entidade reguladora instituída por meio de consórcio público. Nos casos de delegação só pode ser feita a uma entidade reguladora constituída, criada para este fim, dentro dos limites do respectivo estado. (art. 8º e 23, § 1º, da Lei nº 11.445/2007).

A Lei Federal nº 11.445/2007, em seu Capítulo V, aborda o tema regulação. Assim, entre os artigos 21 e 27 encontram-se os princípios, objetivos e o conteúdo mínimo das normas regulatórias a serem aplicadas aos prestadores e usuários dos serviços.

O exercício da função de regulação atenderá aos seguintes princípios: independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

O art. 22, da Lei nº 11.445/2007, traz os objetivos da Regulação que são:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A figura da entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços públicos de saneamento básico é de suma importância para eficácia do PMSB, haja vista que entre suas inúmeras funções a principal é a verificação do cumprimento dos planos municipais de saneamento básico, por parte dos prestadores de serviços (art. 20).

Segundo o art. 23, da Lei nº 11.445/2007, a entidade reguladora deve editar normas relativas às dimensões técnicas, econômicas e sociais de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- As metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- Monitoramento dos custos;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- Subsídios tarifários e não tarifários;
- Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

- Medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

Salienta-se, ainda, que os contratos de prestação de serviços públicos de saneamento básico estão condicionados à existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da Lei nº 11.445/2007, incluindo a designação da entidade reguladora e de fiscalização, bem como estabelecimento de mecanismos de controle social nas atividades de regulação e fiscalização dos serviços.

Os contratos de programa deverão atender à legislação de regulação dos serviços, em específico, no que se refere à fixação, revisão e reajuste das tarifas ou de outros preços públicos.

No caso de gestão associada ou prestação regionalizada, os titulares poderão usar os mesmos critérios econômicos, técnicos e sociais da regulação em toda área de abrangência. (art. 24)

E, ainda, nos casos em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá entidade única encarregada das funções de regulação e fiscalização. O contrato deverá conter as cláusulas que regerão a relação entre os prestadores, inclusive a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização, que deverá conter no mínimo as exigências do art. 12, §1º, que são:

- As normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;
- A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

- Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;
- O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município.

Deste modo, a legislação prevê a publicidade dos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes que estejam relacionados com a regulação ou à fiscalização dos serviços prestados.

4.3.2. Modelos de regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico no Estado de Santa Catarina

O cenário de regulação e fiscalização no Estado de Santa Catarina apresenta três (3) estruturas de Agência Reguladora, previstas na Lei nº 11.445/2007, que são: Agência Reguladora Municipal, a delegação do município (titular) para Agência Reguladora Estadual e a Agência Reguladora constituída por meio Consórcio Público.

No formato de agência reguladora no âmbito municipal temos como exemplos as: Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgotos de Joinville/SC (AMAE) e Agência Reguladora Águas de Tubarão.

O modelo de Agência Reguladora Estadual ocorre por intermédio da Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina (AGESAN) que é uma autarquia de regime especial, instituída por meio da Lei Complementar nº 484/2010, que detém função de Agência de Estado para fiscalizar e orientar a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, bem como editar normas técnicas, econômicas e sociais para sua regulação.

Já, o modelo de Agência Reguladora instituída por Consórcio Público ocorre por meio de Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), constituída sob a forma de pessoa jurídica de direito público e responsável pela regulação dos serviços prestados por diferentes prestadores de serviços, em consonância com a Lei nº 11.107/05 e a Lei nº 11.445/07.

Outro modelo de Agência Reguladora instituído por consórcio é a Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí (AGIR), que atende alguns municípios do Vale do Itajaí. A referida Agência é pessoa jurídica de direito público, sem fins econômicos, sob a forma de associação pública, dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira,

Cabe comentar que a AGESAN e a ARIS estão em fase de estruturação e de adesão perante os municípios que demonstrarem interesse em delegar a regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico a estas Agências.

4.3.2.1. Prestação dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 consagrou o Município como entidade federativa indispensável, incluindo-o na organização político-administrativa da República Federativa do Brasil, garantido-lhe plena autonomia administrativa, financeira e política, conforme preceitua art. 18, *caput*, do mandamento constitucional em vigor.

A divisão das competências para prestação de serviço público pelas entidades estatais – União, Estado, Distrito Federal e Município – visa sempre ao interesse próprio de cada esfera administrativa, à natureza e extensão dos serviços, e ainda à capacidade para executá-los vantajosamente para a Administração e para os administradores, sempre respeita o princípio da predominância de interesse.

Nesse contexto, a CRFB/88, em seu art. 30, V, institui competência para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local dos municípios, assegurando sua autonomia administrativa.

Interpretar essa disposição constitucional significa dizer que serviço público de saneamento básico é claramente atribuído aos Municípios, sendo este ente federado competente para prestá-lo e organizá-lo haja vista o interesse local ou predominantemente local destes serviços.

Assim, uma política de saneamento deve partir do pressuposto de que o Município tem autonomia e competência constitucional sobre a gestão dos

serviços de saneamento básico, no âmbito de seu território, respeitando as condições gerais estabelecidas na legislação nacional sobre o assunto.

Nesse sentido, o documento elaborado pelo Ministério das Cidades “Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico” (BRASIL, 2009, p.247) disserta:

Apesar desses dispositivos constitucionais, foi somente com a Lei Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) que se estabeleceram as diretrizes normativas nacionais, disciplinado de forma mais clara o exercício, pelos titulares, das funções de gestão dos serviços de saneamento básico.

Nesse contexto, a Lei nº 11.445/2007 elenca 3 (três) formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico, que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada, conforme preceitua os art. 8º e 9º, II, da referida lei, conforme mostra o quadro 1.



Quadro 1 - Formas de prestação de serviços públicos.

PRESTAÇÃO DIRETA

A Lei nº 11.445/2007 prevê que o titular (município) preste diretamente os serviços públicos de saneamento básico. Essa prestação pode ocorrer via administração central ou descentralizada (outorga). (art. 9º, II)

A prestação centralizada ocorre por meio de órgão da administração pública (ex. SMAE, DMAE). Já, a prestação direta descentralizada pode ocorrer por autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista e fundação.

PRESTAÇÃO INDIRETA - DELEGAÇÃO POR CONCESSÃO, PERMISSÃO, AUTORIZAÇÃO OU TERCEIRIZAÇÃO

O Poder Público Municipal, titular dos serviços públicos de saneamento básico, pode delegar a prestação dos serviços para terceiros, sempre por meio de licitação (Lei nº 8.666/93), na forma de concessão, permissão, autorização ou terceirização.

Existem três alternativas de delegação que são consideradas viáveis para o setor: as concessões comuns, as parcerias público-privadas e os contratos de terceirização.

Na concessão comum, a Administração Pública delega a prestação das atividades para uma empresa privada ou estatal que deverá atender a legislação e regulação do titular, às normas gerais da Lei nº 8.984/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Nessa modalidade, o poder concedente não paga ao particular pelo serviço, pois, há uma relação direta entre a concessionária e o usuário, ou seja, não há despesa pública envolvida, o usuário é quem paga.

Sobre a concessão comum Carvalho Filho (2008, p. 346) ensina que:

Concessão de serviço público é o contrato administrativo pelo qual a Administração Pública transfere à pessoa jurídica ou a consórcio de empresas a execução de certa atividade de interesse coletivo, remunerada através do sistema de tarifas pagas pelos usuários. Nessa relação jurídica, a Administração Pública é denominada de

concedente, e, o executor do serviço, de concessionário.

Nas parcerias público-privadas, Lei nº 11.079/2004 (art. 2º, § 4º), a concessão administrativa visa justamente o oposto da concessão comum. O Poder Público (Administração Pública) assume o papel de usuário e paga pelo serviço em seu lugar. É exigido investimento mínimo do particular de 20 milhões de reais e prazo contratual de, no mínimo, 5 (cinco) anos. (art. 2º, § 4º, da Lei nº 11.079/2004)

Meirelles (2008, p. 420-421) leciona que esta concessão administrativa:

é um contrato de prestação de serviços de que a Administração é a usuária direta ou indireta, conforme a define a lei. Daí por que a remuneração é paga integralmente pela própria Administração. Destina-se, ao que parece, a permitir a inserção do setor privado em serviços até agora pouco atrativos, como a construção de presídios, hospitais, escolas e outros setores.

No contrato simples de terceirização, ocorre simples contratação de um serviço para cada exercício financeiro. Não se exige investimento mínimo do particular, nem se vincula a remuneração ao desempenho. Como exemplo, pode-se citar os serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos, que na maioria dos municípios catarinenses são realizados por meio de contrato de terceirização.

Salienta-se, ainda, que a Lei nº 11.445/2007 prevê a prestação dos serviços públicos de saneamento básico por meio de autorização pelo Poder Público, que são os casos de usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limite a determinado condomínio e localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários. (art. 10, § 1º)

E, ainda, a legislação determina que a autorização prevista no inciso I do § 1º do artigo supracitado deverá prever a obrigação de transferir ao titular os

bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

Por fim, de acordo com a Lei 11.445/07 serão condições para validade de contratos que tenham por objetivo a prestação de serviço público de saneamento básico:

I – A existência de Plano de Saneamento Básico;

II – A existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômica-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo Plano de Saneamento Básico;

III – A existência de normas de regulação prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e fiscalização;

IV – A realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão e sobre a minuta do contrato.

PRESTAÇÃO POR GESTÃO ASSOCIADA

Com o regime federativo adotado na CRFB/88, que se destaca pela autonomia política, econômica e administrativa dos entes federados (União, Estados, Municípios e DF), é oportuno determinar mecanismos que possam vincular as entidades federativas para que os serviços públicos sejam executados com celeridade e eficiência em prol dos usuários.

Para atender este objetivo, a CRFB/88 prevê no art. 241 a gestão associada na prestação de serviços públicos, a ser instituída por meio de lei, por convênio de cooperação e consórcios públicos celebrados entre os entes federados. Essa figura é regida pela Lei nº 11.107/2005 e pelo Decreto nº 6.017/2007.

Carvalho Filho (2008, p. 328-329) define gestão associada como:

[...] uma conjunção de esforços visando a fins de interesse comum dos gestores. Em relação à gestão associada de serviços públicos, pode-se adotar a conceituação de que corresponde ao 'exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de

consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos’.

A Lei nº 11.445/2007, no artigo 8º dispõe que os Municípios e os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a prestação de serviço, nos termos do art. 241, da CRFB/88, ou seja, implantar a prestação por gestão associada. Entretanto, ressalta-se que o instrumento jurídico que formaliza a gestão associada por convênio, encontra óbice expresso no artigo 10 da referida lei.

O supracitado dispositivo demanda que a prestação de serviços de saneamento básico por terceiro não integrante da Administração Pública do Município (titular) ocorra por intermédio de contrato, vedando-se expressamente a utilização de instrumentos jurídicos precários, como convênio.

Na delegação dos serviços públicos de saneamento básico por gestão associada é aconselhável a utilização do mecanismo de consórcio público, que é uma entidade, com personalidade jurídica própria, de direito público ou de direito privado, constituída por entes da federação, cujo objetivo é estabelecer cooperação federativa para a prestação associada de serviços públicos.

É imprescindível compreender que o consórcio público não é um instrumento para promover a concessão de serviço público a um dos consorciados ou entidade que componha a Administração de um dos consorciados. Esta figura presta-se à gestão associada do serviço público, uma vez que não ocorre concessão de serviço público entre os membros do consórcio e sua concepção depende das exigências de pressupostos e formalidades legais.

Inicialmente, os entes da federação que pretendem constituir consórcio público devem firmar Protocolo de Intenções, como prevê o artigo 3º da Lei nº 11.107/05. Trata-se de documento base que deve esclarecer as suas premissas delineadas nos incisos do supracitado dispositivo; deve definir a personalidade jurídica do consórcio público, que a teor do artigo 6º, da Lei nº 11.107/05, pode ser de direito público ou de direito privado; e em conformidade com o § 2º do artigo 3º,

da Lei nº 11.107/05, deve definir também como será a participação dos entes consorciados em relação ao seu gerenciamento e ao seu processo decisório, inclusive com a indicação de quantos votos cada ente consorciado possui na Assembléia Geral, garantindo-se a cada um deles pelo menos um voto.

Na realidade este Protocolo é o documento que define as regras do consórcio público, apresentando suas regras fundamentais. Ele demonstra algumas características de pré-contrato, na medida em que define as condições do futuro contrato de consórcio público. Deve ser submetido ao legislativo dos entes consorciados para a ratificação mediante lei, o que é condição para o respectivo contrato de consórcio público. O *caput* do artigo 5º, da Lei nº 11.107/05, preceitua textualmente que “o contrato de consórcio público será celebrado com a ratificação, mediante lei, do protocolo de intenções.”

No consórcio, quer de direito público, quer de direito privado, faz-se necessário que disponha de estatuto, cuja função é estabelecer as normas internas de seu funcionamento e organização. Ou seja, o estatuto, obedecendo aos ditames do Protocolo de Intenções e do contrato deve dispor sobre a estrutura, organograma, fluxo interno de competências e processo decisório e outras questões que lhe sejam afeitas.

O contrato de programa diz respeito às obrigações dos partícipes do consórcio que não sejam de natureza financeira. Logo, envolve obrigações técnicas e operacionais.

Cumprе ressaltar que o *caput* do artigo 11, da Lei nº 11.445/07, prescreve que o contrato que tenha por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico depende do atendimento de uma série de requisitos, como: existência de plano de saneamento básico, estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira, existência de normas de regulação, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização, realização prévia de audiência pública, entre outros. Estes requisitos legais devem ser interpretados com cautela, sob pena de incorrer em implicações desarrazoadas.

5. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

O Presente Plano de Saneamento Básico, atendendo a Lei 11.445/07 e Decreto 7.217/10, dispõe de ações e demandas que visam proporcionar o aumento da qualidade de vida da população, através da otimização dos serviços de saneamento básico.

Estas ações e demandas foram planejadas de forma a implantar, quando necessário, e ampliar gradativamente as estruturas e serviços referentes aos serviços de saneamento básico.

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no plano, disponibilizando estatísticas, indicadores e outras informações relevantes. Este processo visa à caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico, permitindo o monitoramento e avaliação sobre a prestação dos serviços de saneamento básico.

5.1. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO E DE CRÍTICA DE RESULTADOS

Diante das premissas expostas no item anterior, prevê-se a avaliação sistemática dos programas, projetos e ações propostos no plano, consubstanciada na elaboração de relatórios periódicos que meçam a sua eficiência e eficácia ao longo do tempo.

Além disso, a consolidação dos resultados obtidos com os indicadores permitem a utilização destes como referência para comparação e como guia para medição de desempenho.

Desta forma, a fim de potencializar os objetivos descritos neste plano, apresentam-se na sequência tabelas contendo indicadores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, utilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), e drenagem urbana, com finalidade de auxiliar o acompanhamento das atividades e serviços, permitindo a avaliação objetiva no desempenho dos serviços e a padronização das informações mensuradas.

Importante destacar que o município pode criar novos indicadores, conforme sua demanda e necessidade para atingir melhor análise e planejamento das ações aplicadas ao saneamento básico.

Indicadores de desempenho do sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Indicadores Econômico-Financeiro e Administrativo		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Índice de Produtividade: Economias Ativas por Pessoal Próprio	Quantidade de Economias Ativas (Água + Esgoto) / Quantidade Total de Empregados Próprios	economia/empregado
Despesa Total com os Serviços por m³ Faturado	Despesas Totais com os Serviços / Volume Total Faturado (Água + Esgoto)	R\$/m ³
Tarifa Média Praticada	Receita Operacional Direta (Água + Esgoto) / Volume Total Faturado (Água + Esgoto)	R\$/m ³
Tarifa Média de Água	Receita Operacional Direta Água / (Volume de Água Faturado - Volumes de Água Exportados)	R\$/m ³
Tarifa Média de Esgoto	Receita Operacional Direta Esgoto / Volume de Esgoto Faturado	R\$/m ³
Incidência da Desp. de Pessoal e de Serv. de Terc. nas Despesas Totais com os Serviços	(Despesas com Pessoal Próprio + Despesas com Serviços de Terceiros) / Despesas Totais com os Serviços	percentual
Despesa Média Anual por Empregado	Despesas com Pessoal Próprio / Quantidade Total de Empregados Próprios	R\$/empregado
Indicador de Desempenho Financeiro	Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada) / Despesas Totais com os Serviços	percentual
Quantidade Equivalente de Pessoal Total	Qtde. Total de Emp. Próprios + (Desp. de Explor. com Serv. de Terc. x Qtde. Total de Emp. Prop.) / Despesas com Pessoal Próprio	empregados
Índice de Produtividade: Economias Ativas por Pessoal Total (Equivalente)	Quantidade Total de Economias Ativas (Água + Esgoto) / Quantidade Equivalente de Pessoal Total	economias/empr eg. equivalente

Despesa de Exploração por m³ Faturado	Despesas de Exploração / Volume Total Faturado (Água + Esgotos)	R\$/m ³
Despesa de Exploração por Economia	Despesas de Exploração / Quantidade de Economias Ativas (Água + Esgotos)	(R\$/ano)/economia
Índice de Evasão de Receitas	(Receita Operacional Total – Arrecadação Total) / Receita Operacional Total	percentual
Margem da Despesa de Exploração	Despesas de Exploração / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada)	percentual
Margem da Despesa com Pessoal Próprio	Despesas com Pessoal Próprio / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada)	percentual
Margem da Despesa com Pessoal Próprio Total (Equivalente)	(Despesas com Pessoal Próprio + Despesas com Serviços de Terceiros) / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada)	percentual
Margem do Serviço da Dívida	Despesas com Serviço da Dívida (Juros e Encargos + Amortização) / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada)	percentual
Margem das Outras Despesas de Exploração	Outras Despesas de Exploração / Receita Operacional Direta (Água + Esgoto + Água Exportada)	percentual
Participação da Despesa com Pessoal Próprio nas Despesas de Exploração	Despesas com Pessoal Próprio / Despesas de Exploração	percentual
Participação da Despesa com Pessoal Total (Equivalente) nas Despesas de Exploração	(Despesas com Pessoal Próprio + Despesas com Serviços de Terceiros) / Despesas de Exploração	percentual
Participação da Despesa com Energia Elétrica nas Despesas de Exploração	Despesas com Energia Elétrica / Despesas de Exploração	percentual
Participação da Despesa com Produtos Químicos nas Despesas de Exploração	Despesas com Produtos Químicos / Despesas de Exploração Total	percentual
Participação das Outras Despesas na Despesas de Exploração	Outras Despesas de Exploração / Despesas de Exploração	percentual

Participação da Receita Operacional Direta de Água na Receita Operacional Total	Receita Operacional Direta Água / Receita Operacional Total	percentual
Participação da Receita Operacional Direta de Esgoto na Receita Operacional Total	Receita Operacional Direta Esgoto / Receita Operacional Total	percentual
Participação da Receita Operacional Indireta na Receita Operacional Total	Receita Operacional Indireta / Receita Operacional Total	percentual
Índice de Produtividade: Empregados Próprios por Mil Ligações de Água	Quantidade Total de Empregados Próprios / Quantidade de Ligações Ativas de Água	empregados/mil lig.
Índice de Produtividade: Empregados Próprios por mil Ligações de Água + Esgoto	Quantidade Total de Empregados Próprios / Quantidade Total de Ligações Ativas (Água + Esgoto)	empregados/mil lig.
Dias de Faturamento Comprometidos com Contas a Receber	(Saldo do Crédito de Contas a Receber*360) / Receita Operacional Total	dias
Índice de Despesa por Consumo de Energia Elétrica nos Sistemas de Água e Esgotos	Despesa com Energia Elétrica / Consumo Total de Energia Elétrica (Água + Esgotos)	R\$/kWh
Indicador de Suficiência de Caixa	Arrecadação Total / (Desp. de Exploração + Serv. da Dívida + Desp. Fiscais e Tributárias)	percentual
Índice de Produtividade de Pessoal Total	Quantidade de Ligações Ativas (Água + Esgoto) / Quantidade Equivalente de Pessoal Total	ligações/empregado

Referência: SNIS, 2006.

Indicadores Operacionais de Água		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Densidade de Economias de Água por Ligação	Quantidade de Economias Ativas de Água / Quantidade de Ligações Ativas de Água	economia/ligação
Índice de Hidrometração	Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas / Quantidade de Ligações Ativas de Água	percentual

Índice de Micromedicação Relativo ao Volume Disponibilizado	Volume de Água Micromedido / (Volume de Água Disponibilizado para Distribuição - Volume de Água de Serviços)	percentual
Índice de Macromedicação	(Volume de Água Macromedido - Volume de Água Tratado Exportado) / Volume de Água Disponibilizado para Distribuição	percentual
Índice de Perdas de Faturamento	[Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Faturado] / [Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)]	percentual
Consumo Micromedido por Economia	Volume de Água Micromedido / Quantidade de Economias Ativas de Água Micromedidas	(m ³ /mês)/economia
Consumo de Água Faturado por Economia	(Volume de Água Faturado - Volume de Água Tratada Exportado) / Quantidade de Economias Ativas de Água	(m ³ /mês)/economia
Extensão da Rede de Água por Ligação	Extensão da Rede de Água / Quantidade de Ligações Totais de Água	m/ligação
Consumo Médio <i>per Capita</i> de Água	(Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratada Exportado) / População Total Atendida com Abastecimento de Água	L/(habitante.dia)
Índice de Atendimento Urbano de Água	População Urbana Atendida com Abastecimento de Água / População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	percentual
Volume de Água Disponibilizado por Economia	Volume de Água Disponibilizado para Distribuição / Quantidade de Economias Ativas de Água	(m ³ /mês)/economia
Índice de Faturamento de Água	Volume de Água Faturado/[Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)]	percentual
Participação das Economias Residenciais de Água no Total das Economias de Água	Quantidade de Economias Residenciais Ativas de Água/Quantidade de Economias Ativas de Água	percentual
Índice de Micromedicação Relativo ao Consumo	Volume de Água Micromedido/(Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado)	percentual

Índice de Perdas na Distribuição	[Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido]/[(Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço))]	percentual
Índice Bruto de Perdas Lineares	[Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido]/Extensão da Rede de Água	m ³ /(dia.km)
Índice de Perdas por Ligação	[Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço) - Volume de Água Consumido]/Quantidade de Ligações Ativas de Água	(L/dia)/ligação
Índice de Consumo de Água	Volume de Água Consumido/[Volume de Água (Produzido + Tratado Importado - de Serviço)]	percentual
Consumo Médio de Água por Economia	(Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado)/Quantidade de Economias Ativas de Água	(m ³ /mês)/economia
Índice de Atendimento Total de Água	População Total Atendida com Abastecimento de Água/População Total do(s) Município(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	percentual
Índice de Fluoretação de Água	Volume de Água Fluoretado/[Volume de Água (Produzido + Tradado Importado)]	percentual
Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água	Consumo Total de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água/[Volume da Água (Produzido + Tratado Importado)]	kWh/m ³

Referência: SNIS, 2006.

Indicadores Operacionais de Esgoto		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Índice de Coleta de Esgoto	Volume de Esgoto Coletado/(Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado)	percentual
Índice de Tratamento de Esgoto	Volume de Esgoto Tratado/Volume de Esgoto Coletado	percentual

Extensão da Rede de Esgoto por Ligação	Extensão da Rede de Esgoto/ Quantidade de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água	População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário/População Urbana do(s) Municípios(s) Atendido(s) com Abastecimento de Água	percentual
Índice de Esgoto Tratado Referido à Água Consumida	Volume de Esgoto Tratado/(Volume de Água Consumido - Volume de Água Tratado Exportado)	percentual
Índice de Atendimento Urbano de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Esgoto	População Urbana Atendida com Esgotamento Sanitário/População Urbana dos Municípios Atendidos com Esgotamento Sanitário	percentual
Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido aos Municípios Atendidos com Água	População Total Atendida com Esgotamento Sanitário/ População Total do(s) Município(s) com Abastecimento de Água	percentual
Índice de Consumo de Energia Elétrica em Sistemas de Esgotamento Sanitário	Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário/Volume de Esgoto Coletado	kWh/m ³

Referência: SNIS, 2006.

Indicadores de Balanço		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Liquidez Corrente	Ativo Circulante/Passivo Circulante	
Liquidez Geral	(Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo)/(Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo)	

Grau de Endividamento	$(\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo} + \text{Resultado de Exercícios Futuros}) / \text{Ativo Total}$	
Margem Operacional com Depreciação	$\text{Resultado Operacional com Depreciação} / \text{Receita Operacional}$	percentual
Margem Líquida com Depreciação	$\text{Lucro Líquido com Depreciação} / \text{Receita Operacional}$	percentual
Retorno sobre o Patrimônio Líquido	$\text{Lucro Líquido} / (\text{Patrimônio Líquido} - \text{Lucro Líquido})$	percentual
Composição de Exigibilidades	$\text{Passivo Circulante} / (\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo})$	percentual
Margem Operacional sem Depreciação	$\text{Resultado Operacional sem Depreciação} / \text{Receita Operacional}$	percentual
Margem Líquida sem Depreciação	$\text{Lucro Líquido sem Depreciação} / \text{Receita Operacional}$	percentual

Referência: SNIS, 2006.

Indicadores sobre a qualidade		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Economias Atingidas por Paralisações	$\text{Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Paralisações} / \text{Quantidade de Paralisações}$	economias/paralisação
Duração Média das Paralisações	$\text{Duração das Paralisações} / \text{Quantidade de Paralisações}$	horas/paralisação

Economias Atingidas por Intermitências	Quantidade de Economias Ativas Atingidas por Intermitências Prolongadas/ Quantidade de Interrupções Sistemáticas	economias/interrupção
Duração Média das Intermitências	Duração das Intermitências Prolongadas/Quantidade de Interrupções Sistemáticas	horas/interrupção
Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão	Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão/Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual	percentual
Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão	Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão/Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez	percentual
Duração Média dos Reparos de Extravasamentos de Esgotos	Duração dos Extravasamentos Registrados/Quantidade de Extravasamentos de Esgotos Registrados	horas/extravasamento
Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Cloro Residual	Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual/ Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	percentual
Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Turbidez	Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez/ Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	percentual
Extravasamentos de Esgotos por Extensão de Rede	Quantidade de Extravasamentos de Esgotos Registrados/Extensão da Rede de Esgoto	extravasamento/km
Duração Média dos Serviços Executados	Tempo de Execução dos Serviços/Quantidade de Serviços Executados	hora/serviço
Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão	Quantidade da Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão/Quantidade de Amostra Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	percentual
Índice de Conformidade da Quantidade de Amostras – Coliformes	Quantidade da Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais/Quantidade Mínima de Amostra Obrigatórias para Coliformes Totais	percentual

Totais		
---------------	--	--

Referência: SNIS, 2006.

Indicadores de desempenho do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

INDICADORES GERAIS		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Taxa de empregados em relação à população urbana	quantidade total de empregados no manejo de RSU/população urbana	empregados / 1.000 habitantes
Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	despesa total da prefeitura com manejo de RSU/quantidade total de empregados no manejo de RSU	R\$ / empregado
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	despesa total da prefeitura com manejo de RSU/despesa corrente total da Prefeitura	percentual
Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	despesa da prefeitura com empresas contratadas despesa/total da prefeitura com manejo de RSU	percentual
Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	receita arrecadada com manejo de RSU/despesa total da prefeitura com manejo de RSU	percentual
Despesa <i>per capita</i> com manejo de RSU em relação à população urbana	despesa total da prefeitura com manejo de RSU/população urbana	R\$ / habitante
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	quantidade de empregados próprios no manejo de RSU/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual
Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados	quantidade de empregados de empresas contratadas/ quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

no manejo de RSU		
Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	quantidade de empregados gerenciais e administrativos/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Referência: SNIS, 2008.

INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	população atendida declarada/população urbana	percentual
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO+RPU em relação à quantidade coletada	[qtd coletada por (emp.contrat. + coop./assoc.catadores + outro executor)]/quantidade total coletada	percentual
Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	quantidade total coletada/[quantidade total de (coletadores + motoristas) x quantidade de dias úteis por ano (= 313)]	Kg/empregado/dia
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	[quantidade total de (coletadores + motoristas)]/população urbana	empregados/1.000 habitantes
Massa coletada (RDO + RPU) <i>per capita</i> em relação à população urbana	quantidade total coletada/população urbana	Kg/habitante/dia
Massa (RDO) coletada <i>per capita</i> em relação à população atendida com serviço de coleta	quantidade total de RDO coletada/população atendida declarada	Kg / habitante / dia
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	despesa total da prefeitura com serviço de coleta/[qtd coletada por (prefeitura + emp.contrat. + coop./assoc.catadores)]	R\$ / tonelada

Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	despesa total da prefeitura com serviço de coleta/despesa total da prefeitura com manejo de RSU	percentual
Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	[quantidade total de (coletadores + motoristas)]/quantidade total empregados no manejo de RSU	percentual
Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU	quant. total de res. sólidos da construção civil coletados pela Prefeitura/quantidade total coletada de RDO + RPU	percentual
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	quant. total coletada de resíduos sólidos públicos/quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos	percentual

Referência: SNIS, 2008.

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	quant. total de materiais recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)/quantidade total coletada	percentual
Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto	quant. total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)/população urbana	Kg/habitantes/ano

matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana		
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos	quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica)/quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	percentual
Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	quantidade de papel e papelão recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de plásticos no total de material recuperado	quantidade de plásticos recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de metais no total de material recuperado	quantidade de metais recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de vidros no total de material recuperado	quantidade de vidros recuperados/quantidade total de materias recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	quantidade de outros materiais recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto mat. orgânica e rejeitos)	percentual
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	quant. total de material recolhido pela coleta sel. (exceto mat. org.)/ quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	percentual

Referência: SNIS, 2008.

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	quantidade total coletada de RSS/população urbana	Kg/1.000 habitantes/dia
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total	quantidade total coletada de RSS/quantidade total coletada	percentual

coletada		
----------	--	--

Referência: SNIS, 2008.

INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Taxa de terceirização dos varredores	Quantidade de varredores de empresas contratadas/quantidade total de varredores	percentual
Taxa de terceirização da extensão varrida	extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas/extensão total de sarjeta varrida	percentual
Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas)	despesa total da prefeitura com serviço de varrição/extensão total de sarjeta varrida	R\$ / km
Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas)	extensão total de sarjeta varrida/(quantidade total de varredores * quantidade de dias úteis por ano (= 313))	Km/empregado /dia
Taxa de varredores em relação à população urbana	quantidade total de varredores/população urbana	empregado / 1.000 habitantes
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	despesa total da Prefeitura com serviço de varrição/despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	percentual
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	quantidade total de varredores/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Referência: SNIS, 2008.

INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA		
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM
Taxa de capinadores em relação à população urbana	quantidade total de capinadores/população urbana	empregado/ 1.000 habitantes
Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	quantidade total de capinadores/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Referência: SNIS, 2008.

Indicadores de desempenho do sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluvias

Indicadores sobre a Qualidade			
DEFINIÇÃO DO INDICADOR	EQUAÇÃO	EXPRESSO EM	COMENTÁRIOS
Extensão da Rede por Habitante.	$\text{Ext.Total}/\text{Hab.}$	Km rede/hab	Ext.Total = extensão total da rede de drenagem; Hab. = número de habitantes.
Índice de pavimentação urbano	$(\text{Ext.Pav.}/\text{Ext.Total}) * 100$	%	Ext.Pav. = extensão total de ruas pavimentadas no perímetro urbano; Ext.Total = extensão das ruas oficiais no perímetro urbano.
Índice de pavimentação com drenagem no perímetro urbano	$(\text{Ext.DrenPav}/\text{Ext.Total}) * 100$	%	Ext.DrenPav = extensão total da rede de drenagem; Ext.Total = extensão das ruas oficiais no perímetro urbano.
Índice de drenagem superficial	$(\text{Ext.Sup}/\text{Ext.Total}) * 100$	%	Ext.Sup = extensão rede superficial; Ext.Total = extensão total da rede de drenagem.
Índice de drenagem subterrânea	$(\text{Ext.Sub}/\text{Ext.Total}) * 100$	%	Ext.Sub = extensão da rede subterrânea; Ext.Total = extensão total da rede de drenagem.
Índice de atendimento por sistema de drenagem	$(\text{Pop.Aten}/\text{PopTotal}) * 100$	%	Pop.Aten = população atendida por rede de drenagem urbana; PopTotal = população total do município.

A periodicidade estipulada para avaliação do desempenho dos serviços prestados deverá ser no máximo anual. A prestadora dos serviços deverá elaborar relatório conclusivo com a explicitação dos valores obtidos para os indicadores e o atendimento ou não das metas estipuladas.

Neste relatório deverão estar claramente especificados os seguintes aspectos:

- Planejamento, quando são discutidos os rumos do sistema para o ano que inicia: estabelecimento de metas e adequação aos recursos, evolução da amostra, do conjunto de dados, do programa de coleta, das análises a produzir para o diagnóstico, das características da publicação e divulgação do mesmo;

- Preparação da coleta, quando são realizadas atualizações cadastrais, cadastramento de novos participantes da amostra, correções e evoluções no programa de coleta de dados, manutenções no banco de dados e expedição do material;

- Coleta de dados, estando incluídos aqui os trabalhos de confirmação do recebimento do material, recepção dos dados, controle do andamento do cronograma, prestação de esclarecimentos e retirada de dúvidas, controle e busca da qualidade das informações. É nesta fase, em que se procura obter dados da amostra e, em paralelo, todos os dados de cada um deles e com consistência, que o trabalho é mais intenso. A análise de cada arquivo recebido, a busca da completeza e da consistência dos dados, os contatos com os encarregados de fornecer as informações para completá-las, esclarecer particularidades ou corrigir erros exige esforço muito grande, desproporcional à dimensão da equipe permanente, exigindo acréscimo momentâneo de reforço;

- Produção do diagnóstico, envolvendo o cálculo dos indicadores, a extração de material (tabelas e gráficos) para a elaboração das análises, a produção dos textos e das peças gráficas (tabelas e gráficos). Uma versão preliminar das tabelas de dados é remetida aos agentes participantes, que enviam críticas e sugestões. Processadas todas as alterações, segue-se para a versão definitiva com a publicação das mesmas;

- Divulgação, compreendendo a distribuição da informação para a sociedade.

As metas não alcançadas deverão ser objeto de plano de ações corretivas, justificando-se os aspectos não obtidos em relação ao proposto no Estudo Técnico e Conceptivo para os Sistemas de Água, Esgoto, Resíduos e Drenagem Pluvial.

Mesmo sendo alcançados os objetivos propostos (metas), a operadora dos serviços deverá encaminhar plano de ações corretivas e de redirecionamento, visando melhorar a qualidade dos serviços prestados.

As ações propostas – corretivas ou não, deverão ser embasadas por:

- Objetivo: definição da ação, motivos e resultados esperados;
- Tipo: corretiva ou de redirecionamento;
- Prazo: período necessário para a sua execução;
- Agente: entidade ou órgão executor da ação;
- Custos: estimativa de custos para execução da ação.

No caso do não atendimento das metas estipuladas no Plano, o responsável pela prestação dos serviços deverá elaborar relatório detalhado à Prefeitura Municipal e/ou Conselho Municipal de Saneamento Básico, expondo o motivo da não efetivação das metas e apresentando um novo plano de objetivos e metas para serviço de saneamento básico em questão.

Em consequência o Conselho Municipal de Saneamento Básico e demais setores públicos municipais interligados pela área de Saneamento Básico devem analisar e julgar os novos prazos, para a efetivação da universalização dos serviços.

De acordo com o Decreto 7.217/10, Art. 25, Parágrafo 4º, o plano de saneamento básico será revisto periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do plano plurianual.

De acordo com o Decreto 7.217/10, define:

Art.: 26. A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I - divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

III - quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 da Lei no 11.445, de 2007.

5.1.1. Plano de Avaliação Sistemática

A avaliação sistemática dos resultados pela prestação dos serviços de saneamento básico destina-se ao planejamento e à execução de políticas públicas, visando a orientar a aplicação de investimentos, a construção de estratégias de ação e o acompanhamento de programas, bem como a avaliação de desempenho dos serviços. Estas informações contribuem para a regulação e a fiscalização da prestação dos serviços e para a elevação dos níveis de eficiência e eficácia na gestão das entidades prestadoras dos serviços, por meio do conhecimento de sua realidade, orientando investimentos, custos e tarifas, bem como incentivando a participação da sociedade no controle social, monitorando e avaliando os efeitos das políticas públicas. Em síntese a avaliação sistemática tem como objetivos:

- Planejamento e execução de políticas públicas;
- Orientação da aplicação de recursos;
- Avaliação de desempenho dos serviços;
- Aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia;
- Orientação de atividades regulatórias;
- Benchmarking e guia de referência para medição de desempenho.

A avaliação sistemática apóia-se em um banco de dados administrado pela operadora dos serviços, que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos.

Dependendo da natureza da utilização da informação, os dados são atualizados em períodos de acordo com a sua necessidade:

- Diária: dados de operação dos sistemas;
- Mensal: dados comerciais e de gerenciamento dos sistemas;

- Anual: dados consolidados para avaliação desempenho.

5.1.2. Banco de Dados

As informações primárias constituem a base de avaliação, sendo compostas por dados das seguintes naturezas:

- Informações operacionais – água: correspondem aos dados operacionais dos sistemas de abastecimento de água, tais como quantidade de ligações, economias, volumes, extensão de rede e outros similares;

- Informações econômico-financeiras extraídas dos balanços contábeis: correspondem a dados extraídos do balanço patrimonial das empresas regidas pela Lei das S/A (Lei no. 6.404/76). Diferem dos dados financeiros, descritos abaixo, por se tratarem dos valores contabilizados, muitas vezes diferentes daqueles efetivamente realizados no ano-base;

- Informações operacionais – esgoto: correspondem aos dados operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário, tais como quantidade de ligações, economias, volumes, extensão de rede e outros similares;

- Informações financeiras: correspondem a dados de receita, despesas e investimentos efetivamente realizados no ano-base. As informações são apuradas de forma compatível com a legislação contábil que rege cada tipo de prestador de serviços (Lei nº 6.404/76 e Lei nº 4.320/64);

- Informações gerais: correspondem aos dados de caráter geral sobre a prestação dos serviços, tais como a situação dos contratos de concessão, o número de municípios e localidades atendidas, a população total e urbana, e a quantidade de empregados do prestador de serviços;

- Informações sobre a qualidade dos serviços: correspondem a dados sobre a qualidade dos serviços, tais como quantidade de paralisações dos sistemas de água, de extravasamentos de esgotos, de qualidade da água distribuída e de intermitências prolongadas nos sistemas de água.

A coleta, tratamento estatístico e manutenção das informações para composição do banco de dados são fundamentais para a avaliação da prestação dos serviços, pois estas são o referencial das atividades executadas em relação as metas desejadas.

5.2. ESTABELECER OS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS

O Plano Municipal de Saneamento Básico por ser de interesse público será integrado ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, assim deve-se existir um controle sobre sua aplicação.

De acordo com Decreto N° 7.217, que regulamenta a Lei N° 11.445, em seu Art. 23, estabelece que o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 2º, inciso II, da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001;

II - prestar diretamente os serviços ou autorizar a sua delegação;

III - definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

IV - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública;

V - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

VI - estabelecer mecanismos de participação e controle social; e

VII - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento - SINISA.

§ 1º O titular poderá, por indicação da entidade reguladora, intervir e retomar a prestação dos serviços delegados nas hipóteses previstas nas normas legais, regulamentares ou contratuais.

§ 2º Inclui-se entre os parâmetros mencionados no inciso IV do caput o volume mínimo per capita de água

para abastecimento público, observadas as normas nacionais sobre a potabilidade da água.

§ 3º Ao Sistema Único de Saúde - SUS, por meio de seus órgãos de direção e de controle social, compete participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, por intermédio dos planos de saneamento básico.

Neste sentido as avaliações sobre a implantação das demandas apresentadas no plano serão atribuídas ao município, cabendo a este definir qual setor será responsável.

Assim, as avaliações deverão ser realizadas pelo conselho municipal de saneamento básico que poderá vincular-se a Secretaria ou Fundação do Meio Ambiente (quando existente), vigilância sanitária municipal, Secretaria de Obras e Infra-estrutura, ou outro órgão definido pelo poder executivo municipal.

A aferição dos resultados de acordo com as metas propostas no PMSB deverá ser realizada em conjunto com equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil (professores, pesquisadores, estudantes de universidades, entidades do movimento social, entidades profissionais, grupos ambientalistas, etc.), Conselho do Meio Ambiente, bem como outras organizações existentes no município. A realização destas aferições deverão comparar as propostas contidas no PMSB com as condições presentes em cada setor do saneamento básico. Este processo tem como objetivo a identificação da melhora dos serviços de saneamento básico prestado e por ventura os benefícios à população. Entre os principais dados a serem analisados, destaca-se:

- Índice de população atendida com sistema de abastecimento de água;
- Índice de população atendida com sistema de esgotamento sanitário;
- Incidência de casos compulsórios de doenças de veiculação hídrica;
- Índice da população atendida com sistema de manejo de resíduos sólidos;
- Índice de cobertura do sistema de drenagem urbana sobre as vias urbanas;

Vale ressaltar que além dos indicadores apresentados no item anterior deverão ser efetuados registros de dados operacionais e de desempenho financeiro dos serviços a fim de permitir a geração dos indicadores definidos pelo SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento.

Em 2010, de acordo com o Decreto N° 7.217 de 2010, Art. 66, foi instituído o SINISA que tem as seguintes competências:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico; e

IV - permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico.

§ 1º As informações do SINISA são públicas e acessíveis a todos, independentemente da demonstração de interesse, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O SINISA deverá ser desenvolvido e implementado de forma articulada ao Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos - SNIRH e ao Sistema Nacional de Informações em Meio Ambiente - SINIMA.

No entanto, o SINISA ainda inexistente sendo utilizado o SNIS que contém basicamente todas as funcionalidades que compõe o referido.

Com a finalidade de integrar e otimizar o processo de avaliação das demandas apresentadas no plano, as instituições responsáveis pela prestação

dos serviços, tais como companhias estaduais, autarquias, departamentos municipais e empresas privadas, deverão contribuir para coleta e armazenamento das informações em um banco de dados e repassá-las ao órgão avaliador periodicamente.

Conforme descrito e apresentado no item anterior, serão adotados os Indicadores do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, como o instrumento para avaliação do PMSB. Os dados coletados pelo SNIS são de periodicidade anual, o que permite a compreensão destas informações de forma atualizada sobre os serviços de saneamento básico.

Em virtude do SNIS não contemplar indicadores para o serviço de manejo das águas pluviais, apresentou-se outros como forma de avaliação para o referido serviço.

Visando o conhecimento de toda a população sobre as condições dos serviços de saneamento básico, destaca-se como meio para disponibilidade das informações referentes à avaliação sistemática do PMSB, a própria Prefeitura, o SNIS, bem como secretárias, fundações e conselhos integradas ao tema, através de: sítios de internet, jornal de veiculação local e regional; rádios; murais de órgãos públicos; filipetas informativas, entre outros.

Vale ressaltar que os programas de investimentos do Ministério das Cidades determinam que os municípios devem enviar regularmente os dados coletados ao SNIS. Este procedimento será utilizado como um dos critérios de seleção, de hierarquização para a liberação de recursos financeiros.

6. INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS SETORIAIS E GERAIS

REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

6.1. ASPECTOS LEGAIS DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Para subsidiar a preparação do município para a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, faz-se necessário, preliminarmente, identificar e destacar os elementos constantes na Lei Federal 11.445/2007 e no respectivo Decreto 7.217/2010, o qual regulamenta a referida lei.

Inicialmente devemos destacar os conceitos de regulação e fiscalização definidos pelo Decreto 7.217/2010:

II - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;

III - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

Em termos da responsabilidade do titular dos serviços, destaca-se no Capítulo II os artigos 8º e 9º da Lei 11.445/2007.

Estes artigos estabelecem responsabilidade ao município de definir e estabelecer responsabilidades para a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico.

No artigo 11º, inciso IV, são estabelecidas exigências contratuais para casos de prestadores de serviços, as quais também definem exigência para a regulação.

O artigo 12. em seu parágrafo 1, estabelece os elementos mínimos a serem definidos pela entidade de regulação.

No mesmo artigo 12º. em seu parágrafo 2, inciso X estabelece a obrigatoriedade de contar em contrato a designação do responsável pela regulação e fiscalização.

Outros elementos sobre a regulação são tratados na Lei 11.447/2007, especialmente quanto a prestação regionalizada dos serviços, entretanto é o artigo 21 que introduz o Capítulo V referente à regulação. Este artigo trata das funções da regulação e destaca seus princípios.

O artigo 22 define especificamente os objetivos da regulação:

Art. 22. São objetivos da regulação:

- I- estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II- garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III- prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV- definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

O disposto neste artigo destaca a importância fundamental da regulação no controle dos serviços de saneamento básico.

Além disto, a Lei estabelece também a obrigação da entidade reguladora quanto ao estabelecimento das normas de prestação dos serviços, conforme destaca o artigo 23:

Art. 23. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II- requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III- as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV- regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V- medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI- monitoramento dos custos;
- VII- avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII- plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- IX- subsídios tarifários e não tarifários;
- X- padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;

XI- medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

Mais uma vez, os elementos destacados no requisito legal apontam para a estrutura de regulação como elemento fundamental na prestação dos serviços e definição das metas de universalização, que neste caso, foram definidas junto ao GES do município, como metas de “Cenário Normativo”.

O parágrafo 1º do artigo 23, estabelece ainda que a regulação poderá ser delegada, transferindo a terceiro esta responsabilidade.

A regulamentação da Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, está definida a partir do Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010, onde se estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

Segundo Oswaldo Aranha Bandeira de Mello, “[...] para a boa aplicação da lei, nas relações entre o Estado-poder e terceiros, surgiu a necessidade do Executivo regulamentá-la, estabelecendo as regras orgânicas e processuais para a sua execução, através de regulamentos executivos”.

Assim, conforme dispõe o art. 84, inciso IV, da Constituição Federal, compete ao chefe do Poder Executivo expedir decretos e regulamentos para fiel execução das leis.

Para Diógenes Gasparini, poder regulamentar consiste na "atribuição privativa do chefe do Poder Executivo para, mediante decreto, expedir atos normativos, chamados regulamentos, compatíveis com a lei e visando desenvolvê-la".

Assim, a regulamentação da Lei 11.445/2007 através do Decreto 7.217/2010, resultou no detalhamento e instrumentação da referida lei, onde podemos destacar elementos relacionados a regulação e fiscalização, conforme segue:

Os artigos 6º e 7º. prevêm a possibilidade de inserção de dispositivos relativos ao abastecimento de água, em especial a regras e penalidades.

No que tange ao esgotamento sanitário, a regulação é tratada nos artigos 9 e 11.

O artigo 23 reitera a responsabilidade do titular dos serviços quanto a definição do ente regulador.

O capítulo III, nos artigos 27 a 33, trata especificamente do tema regulação: Objetivos, exercício da função de regulador, órgãos e entidades de regulação e publicidade dos atos de regulação.

Vale ressaltar o conceito da entidade de regulação definido pelo Decreto 7.217/2010:

Entidade de regulação: entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados.

Esta condição oferece aos municípios de pequeno porte alternativas mais realistas para a implementação da regulação e fiscalização dos serviços, tema este que será abordado adiante.

Apresentação dos pontos negativos e positivos dos tipos de regulação e fiscalização para os municípios integrantes do Lote 3:

<i>Formas de Regulação dos Serviços</i>	<i>Aspectos Positivos</i>	<i>Aspectos Negativos</i>
Direta	<ul style="list-style-type: none"> - Maior autonomia; - Análise técnica com maior eficácia, com a realidade do município; - Maior facilidade na obtenção de informações com a sociedade civil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do custo financeiro para realização das atividades e manutenção da equipe técnica;
Entidade Reguladora de outro ente federativo	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de trabalhos para o município; - Qualidade nos serviços; - Imparcialidade nas tomadas de decisões. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custo extra ao município pela realização dos serviços; - Tramitação de modificações no sistema poderá ter morosidade.
Consórcio público	<ul style="list-style-type: none"> - Divisão dos custos diretos e indiretamente entre os municípios; - Divisão de trabalhos; - Imparcialidade nas tomadas de decisões. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tramitação de modificações no sistema poderá ter morosidade.

6.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO EM CIDADES DE PEQUENO PORTE

Reconhecidos os aspectos legais previstos na Lei 11.445/2007 e decreto regulamentador 7.217/2010 no que tange a regulação e fiscalização, faz-se necessário destacar alguns elementos importantes no que tange a estruturação desta atividade.

Embora as diretrizes dos diplomas legais sejam claras quanto aos deveres dos titulares dos serviços de saneamento o que se verifica na prática, até o presente, trata-se de uma condição incipiente por parte das municipalidades, quanto a sua capacidade de gerir a regulação.

Esta condição pode ser identificada a partir da análise dos seguintes aspectos:

- O caráter monopolista dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário impede que o serviço seja regido pela lei de mercado, onde a livre concorrência constitui um incentivo natural da qualidade do serviço prestado;
- As características de indivisibilidade presente em serviços de drenagem urbana e algumas atividades da gestão de resíduos sólidos dificultam inclusive a definição de modelos de cobrança;
- A falta de experiências da aplicação da regulação no segmento de saneamento básico, diferente das atividades que já são comuns como os setores de energia elétrica e telefonia;
- A inexistência de agências reguladoras que possam atender à regulação dos quatro segmentos do saneamento básico, haja vista que aquelas existentes em Santa Catarina atuam até o presente, somente nos segmentos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sem uma atuação efetiva nos segmentos de resíduos sólidos e drenagem pluvial;
- A falta de preparo dos prestadores de serviços para atender requisitos de regulação, visto que a experiência prática tem mostrado uma

“auto-regulação” das atividades, especialmente nos segmentos do abastecimento de água e esgotamento sanitário; e

- A inexperiência da aplicação da regulação no âmbito municipal especialmente em municípios de pequeno porte, os quais não dispõem de estrutura para sua efetivação;
- A inexistência de hábitos da população em geral no acompanhamento de serviços regulados quanto ao sua publicidade e acompanhamento de resultados.

Enfim, o desafio é que mediante a disponibilidade do Plano Municipal de Saneamento Básico, possa a administração municipal dirigir sua atenção na implementação dos propósitos constantes da legislação para que a regulação e a fiscalização sejam de fato implementadas.

Para tanto, faz-se prudente avaliar as possibilidades e variantes de constituição da regulação de forma que esta definição seja a mais coerente mediante a realidade do município.

Destacamos novamente o que consta do decreto 7.217/2010 quanto a definição quanto as formas alternativas de regulação as quais compreendem basicamente os seguintes modelos:

- diretamente, mediante órgão ou entidade de sua administração direta ou indireta, inclusive consórcio público do qual participe; ou
- mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

6.3. PROPOSTA DE ESTRUTURA PARA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

A partir dos elementos legais e das características sobre a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico em cidades de pequeno porte, o consórcio STE – Serviços Técnicos de Engenharia SA. na sua condição de empresa consultora, apresenta uma sugestão para estruturação destes serviços a partir de um modelo que permita sua aplicabilidade reconhecida as limitações do município.

6.3.1. Estrutura do Sistema de Gestão do Saneamento Básico

Preliminarmente faz-se importante resgatar o modelo preconizado pela Lei 11.445/2007 quanto ao modelo de gestão dos serviços de saneamento básico, o qual está amparado em elementos estruturais indispensáveis.

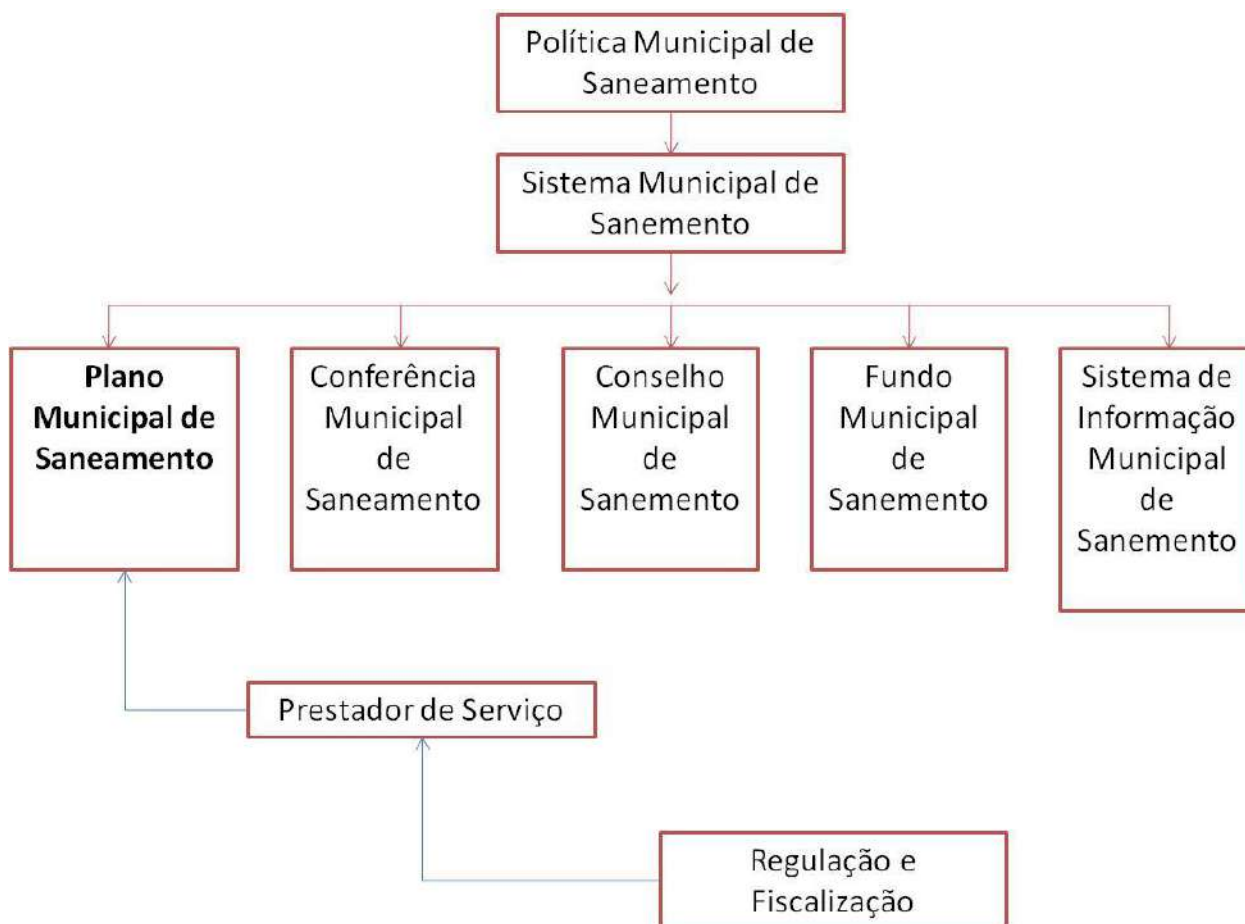


Figura 3 - Elementos da estrutura do sistema de gestão do saneamento básico

Conforme observado, a regulação e a fiscalização apresentam-se de fato como elemento fundamental na gestão dos serviços de saneamento básico, pois a eles competem o controle da prestação dos serviços prestados entre outras atribuições.

Estabelecer uma estrutura de forma a atender os elementos integrantes da gestão dos serviços de saneamento pode ser um grande risco ao município, caso esta não venha desempenhar sua função.

Destacam-se os princípios básicos auferidos a agência de regulação, os quais devem ser garantidos:

- independência decisória,
- autonomia administrativa, orçamentária e financeira
- transparência,
- tecnicidade,
- celeridade e
- objetividade das decisões.

Assim as alternativas parecer tornar-se mais restritas ainda, restado viável três formas de solução: Agência municipal de Regulação, Agência Regional de Regulação ou delegação dos serviços a agência já existente, atuante no estado de Santa Catarina.

- Agência Reguladora Municipal

O estabelecimento de agência reguladora controlada pela administração direta pode ser tratado como uma solução diferencial para os serviços de saneamento e adequada a uma aplicação para pequenos municípios.

O fato é que esta modalidade de regulação pode colocar em risco alguns dos princípios da regulação, especialmente quanto a autonomia e a independência decisória, visto sua proximidade a administração municipal.

Os custos de manutenção da agência municipal neste caso poderão ficar elevados em razão da estruturação profissional mínima requerida.

As vantagens neste modelo é que a realização de ações para regulação e fiscalização apresenta-se próximas aos locais de sua ocorrência, podendo ser tratadas de forma rápida e objetiva.

São poucas as experiências conhecidas de agências de regulação municipal para municípios de pequeno porte, certamente devido aos riscos de interferências no âmbito local.

Em Santa Catarina apresenta-se como exemplo de agências municipais a AMAE - Agência Municipal de Regulação dos Serviços de Água e Esgoto de Joinville, na cidade de Joinville e a AGR – Agência Reguladora das Águas de Tubarão, que atua no município de Tubarão.

- Agência Reguladora Regional

A criação de agência reguladora regional, com a participação de municípios vizinhos na forma de convênio pode ser uma alternativa atrativa para os municípios de pequeno porte.

Neste caso a autonomia e independência decisória podem sem ser melhor asseguradas, haja vista a participação de constituintes externos a administração direta específica do município.

Quanto aos custos o efeito de escala deverá resultar em reduções ao município visto a possibilidade de rateio de despesas entre os participantes.

Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí- AGIR, agência criada pela AMMVI – Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí é um dos exemplos de agência regional de regulação.

- Agência de Regulação Delegada

A delegação dos serviços de regulação à agência já constituída para esta finalidade pode ser a solução mais prática haja vista a existência em Santa Catarina, de pelo menos três alternativas:

- AGESC – Agência Reguladora do Estado de Santa Catarina

A Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina – AGESC é uma Autarquia especial que tem como finalidade a regulação e a fiscalização dos serviços públicos delegados pelo Estado.

- AGESAN - Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina, ligada ao Governo do Estado, com propósito específico de regular serviços de saneamento básico;

- ARIS - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento, formada pela FECAM – Federação.

As interferências locais ficam mais restritas proporcionando maior autonomia e independência.

A desvantagem desta modalidade é que a presença da agência reguladora estará distante do local de prestação dos serviços, o que poderá resultar em morosidade nas decisões e dificuldade no contato entre o titular dos serviços e o ente regulador. A celeridade e objetividade poderão ser pontos vulneráveis.

Nestes casos os serviços de regulação são comumente cobrados a partir de um valor percentual sobre o faturamento dos serviços ou um valor com base na população total do município.

A partir dos elementos apresentados, caberá ao poder público municipal definir a melhor alternativa para o exercício da regulação e fiscalização, tendo como objetivo maior proporcionar as condições para a efetivação do Plano Municipal de Saneamento Básico através de atendimentos de seus objetivos e metas preconizados.

Os instrumentos regulatórios são:

- Normas técnicas, econômicas e sociais de prestação de serviços;
- Padrões de qualidade, quantidade e regularidade;
- Plano de metas;
- Monitoramento e avaliação;
- Auditoria e certificação;
- Tarifas e subsídios;
- Vistorias;
- Reclamações e denúncias;
- Multas e rescisões contratuais.

Cita-se abaixo, as importantes diretrizes e critérios gerais para definição das tarifas:

Na lei 11.445 os artigos: 29 (diretrizes), 30 (diretrizes), 31 (população de baixa renda), 35 (quanto a R\$), 36 (drenagem), 37-38-39 (revisão e reajuste da tarifa), 41 (grandes usuários) e 42 (investimentos e crédito).

A agência reguladora deve editar normas que assegurem de maneira geral (ponto importante que impossibilita no plano determinar critérios específicos se a edição de normas depende de uma série de características da operadora, população e economia):

- a) Equilíbrio econômico-financeiro;
- b) modicidade tarifária; e
- c) eficiência e eficácia.

Pontos de monitoramento fornecidos pela contabilidade a serem observadas pela agência reguladora para definição da tarifa (poderiam ser trabalhados alguns destes pontos para desenvolver os critérios):

- a) receitas, despesas, custos e investimentos;
- b) controle patrimonial;
- c) controle de empréstimo e financiamentos;
- d) controle de contas a receber;
- e) relatórios contábeis;
- f) Indicadores econômico-financeiros;
- g) Auditoria e certificação da contabilidade e dos investimentos.

7. COMPATIBILIZAÇÃO COM O PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE INSERÇÃO

O Plano de ação do PMSB deve levar em conta a Lei nº. 9.433/97 a qual deverá subsidiar a gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica onde o município encontrar-se inserido, assegurando um processo de planejamento participativo.

O Plano de Recursos Hídricos é o mais importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), instituída pela Lei 9.433/97. É ele que estabelece as ações de proteção e recuperação de uma bacia hidrográfica e o controle sobre os usos da água. No âmbito de uma bacia hidrográfica, o plano estabelece a política de água na bacia, orientando os usos da água e estabelecendo as prioridades de ação do Comitê de Bacia.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída através da lei 9.433/97, estabelece os princípios e diretrizes para o setor de recursos hídricos, definindo como unidade de planejamento a bacia hidrográfica. Também define como instância superior o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica como colegiado de deliberação sobre os planos e estudos para as bacias hidrográficas.

Em nível estadual encontramos as leis 6.739 de 1985, cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei 11. 508 de 2000, a lei 9.022 de 1993 que estabelece o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina e a lei 9.478 de 1994 que cria a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina.

Seguindo as diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, o Estado também criou o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e tem os Comitês de Bacia Hidrográfica como instituição colegiada de deliberação sobre planos e ações na sua área de abrangência.

Segundo informações constantes no site da SDS (Janeiro, 2011), o Plano Estadual de Recursos Hídricos encontra-se em desenvolvimento, mas independentemente do Plano Estadual, várias bacias hidrográficas já possuem seus planos de recursos hídricos, em especial aquelas onde já se encontram

estabelecidos, segundo a lei federal e estadual, os comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas.

Já foram criados no Estado 19 comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas. Dentre os comitês em funcionamento e cujas áreas de abrangência envolvem os estudos dos PMSBs em desenvolvimento, para o caso do Lote 3, encontram-se as bacias do Rio Biguaçu, do Rio Itajaí, do Rio Cubatão do (Sul), do Rio Tijucas e do Rio Tubarão.

No Quadro abaixo, é apresentada a relação dos municípios deste Lote 3, com as bacias hidrográficas a que pertencem, indicando a existência de Comitê de Bacia e Plano de Bacia quando houver.

Município	Bacia Hidrográfica	Microbacia	Comitê de Bacia	Plano de Bacia
Antônio Carlos	Bacia do Rio Biguaçu	Rio Biguaçu	Não	Não
Agrolândia	Bacia do Rio Itajaí	Rio Trombudo	Sim	Sim
Agronômica	Bacia do Rio Itajaí	Rio Trombudo	Sim	Sim
Águas Mornas 1	Bacia do Rio Cubatão (Sul)	Rio Cubatão	Sim	Não
Águas Mornas 2	Bacia do Rio Cubatão (Sul)	Rio do Bugres	Sim	Não
Alfredo Wagner 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Caeté	Sim	Sim
Alfredo Wagner 2	Bacia do Rio Itajaí	Rio Águas Frias	Sim	Sim
Angelina	Bacia do Rio Tijucas	Rio dos Mundéus	Sim	Sim
Anitápolis	Bacia do Rio Tubarão	Rio Povoamento	Sim	Sim
Atalanta 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Dona Luísa	Sim	Sim
Atalanta 2	Bacia do Rio Itajaí	Córrego Santo Antônio	Sim	Sim
Atalanta 3	Bacia do Rio Itajaí	Rio São João	Sim	Sim
Aurora	Bacia do Rio Itajaí	Rio Itajaí do Sul	Sim	Sim
Botuverá 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Itajaí Mirim	Sim	Sim
Botuverá 2	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Ernâni	Sim	Sim
Braço do Trombudo	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Braço Novo	Sim	Sim
Canelinha	Bacia do Rio Tijucas	Rio Tijucas	Sim	Sim
Chapadão do Lageado	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Lajeado	Sim	Sim
Imbuia	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Imbuia	Sim	Sim
Laurentino	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Laurentino	Sim	Sim
Leoberto Leal	Bacia do Rio Tijucas	Rio Alto Braço	Sim	Sim
Major Gercino	Bacia do Rio Tijucas	Rio Boa Esperança	Sim	Sim
Paulo Lopes 1	Bacia do Rio Cubatão (Sul)	Rio Paulo Lopes	Sim	Não
Paulo Lopes 2	Bacia do Rio Cubatão (Sul)	Rio Cuibá	Sim	Não
Petrolândia	Bacia do Rio Itajaí	Rio Perimbó	Sim	Sim
Presidente Nereu 1	Bacia do Rio Itajaí	Arroio Boa Esperança	Sim	Sim
Presidente Nereu 2	Bacia do Rio Itajaí	Rio Antinha	Sim	Sim
Rancho Queimado 1	Bacia do Rio Tijucas	Rio Capivaras	Sim	Sim
Rancho Queimado 2	Bacia do Rio Tijucas	Rio Taquaras	Sim	Sim
Rancho Queimado 3	Bacia do Rio Tijucas	Rio do Lageado	Sim	Sim
Rio do Oeste	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Gabiroba	Sim	Sim
Santa Rosa de Lima	Bacia do Rio Tubarão	Rio Santo Antônio	Sim	Sim
São Bonifácio	Bacia do Rio Tubarão	Rio Capivari	Sim	Sim
São Pedro de Alcântara	Bacia do Rio Cubatão (Sul)	Rio da Rocinha	Sim	Não
Trobudo Central 1	Bacia do Rio Itajaí	Rio Trombudo	Sim	Sim
Trobudo Central 2	Bacia do Rio Itajaí	Ribeirão Valada Prada	Sim	Sim
Vidal Ramos	Bacia do Rio Itajaí	Itajaí Mirim	Sim	Sim

Quadro 2 - Relação dos municípios, com as bacias hidrográficas a que pertencem, indicando a existência ou não do Comitê de Bacia e Plano de Bacia

Entre os Comitês acima referenciados e que já possuem Planos de Bacia, apresenta-se a seguir alguns destaques relacionados direta ou indiretamente com a questão do saneamento nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Itajaí que fazem parte deste Lote 3, onde se inclui o município de Agronômica.

PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAJAÍ

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Itajaí, denominado PLANO DA BACIA, foi desenvolvido de 2005 a 2010, num amplo processo participativo de estudo, discussão e deliberação.

Entre os estudos que fazem parte do Plano da Bacia Hidrográfica destacam-se dois programas específicos relacionados diretamente com o saneamento básico.

O primeiro, refere-se ao Programa de Tratamento de Esgotos que visa fomentar a implementação de sistemas de tratamento de esgoto na bacia do Itajaí, contemplando as áreas rurais e urbanas de todos os municípios. O programa assim concebido estabelece uma política de investimentos e conseqüente promoção do tratamento de esgoto, pautada na maximização da relação benefício/custo, tendo como principal objetivo a melhoria da qualidade da água dos rios da bacia.

De acordo com a Lei 11.445/07, o esgotamento sanitário faz parte do conjunto das ações de saneamento básico, que abrangem abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Adiante, de acordo com o Art. 9º desta Lei, o Município é o titular na gestão do saneamento, o que significa que cabe a ele criar uma estrutura de gestão do saneamento, incluindo política de saneamento, plano municipal de saneamento e agência reguladora. Essa é a condição para que o Município possa acessar recursos financeiros e enovar contratos de saneamento.

A implantação da infraestrutura de esgotamento sanitário passa, portanto, pela criação das estruturas municipais de gestão do saneamento, por meio da mobilização e educação ambiental em saneamento, que também é o

foco deste Programa que tem como objetivo geral reduzir a carga de esgoto sanitário sem tratamento nos corpos d'água, de forma a atender o enquadramento dos corpos d'água. E apresenta como Objetivos específicos:

- Fomentar a criação de estruturas municipais de gestão do saneamento básico
- Buscar recursos para viabilizar a implantação da infraestrutura de esgotamento sanitário
- Melhorar a qualidade dos corpos de água da bacia do Itajaí, através da promoção do tratamento de esgotos sanitários nos municípios.

E o segundo, refere-se ao Plano de Prevenção e Mitigação de Riscos de Desastres que tem como objetivo geral, promover e integrar mecanismos ordenados e sistematizados para a prevenção e mitigação dos riscos de desastres naturais, proporcionando resiliência e segurança para a população. E apresenta como Objetivos específicos

- Estimular o interesse e a co-responsabilidade dos diversos setores sociais e instâncias governamentais, para aprimorar as condições de governabilidade na prevenção e mitigação de riscos.
- Incentivar a implementação e a operacionalização das coordenadorias municipais de Defesa Civil, em todos os municípios localizados na bacia hidrográfica.
- Subsidiar os planos diretores municipais visando reduzir a ocupação de áreas de risco.
- Priorizar as ações relacionadas com a prevenção e mitigação de desastres.
- Promover a interação entre os órgãos governamentais e a comunidade, visando a uma resposta integrada de toda a sociedade.
- Desenvolver a percepção de risco junto às comunidades, tornando-as mais participativas, informadas e preparadas.
- Promover a integração da Política Nacional, Estadual e Municipal de Defesa Civil com as demais políticas nacionais, estaduais e municipais associadas.
- Promover a integração de recursos técnico-científicos para desenvolver as ações.

A transformação das ações em resultados e o alcance das metas propostas envolvem articulações nos três níveis de governo e o comprometimento de atores sociais e políticos em um processo dinâmico, participativo e focado em resultados de curto a longo prazo. Neste sentido, adicionalmente, o fortalecimento do Colegiado de Recursos Hídricos – Comitê de Bacia - adquire fundamental importância para garantir o início da implementação das ações.

Para se tornar um instrumento eficaz para a gestão dos recursos hídricos, o Plano da Bacia deverá ser adaptativo e periodicamente avaliado e detalhado. As condições de temporalidade do planejamento, que estão associadas às dificuldades e os avanços obtidos na gestão dos recursos hídricos, assim como à necessidade de atualização de informações, implicam em necessárias e periódicas revisões a cada 5 anos.

Para que a gestão seja efetiva, será necessário realizar, portanto, o “Pacto da Bacia”, que deve garantir a sustentabilidade do uso dos recursos hídricos, traduzido num conjunto de programas e ações para o horizonte de 2030, nos critérios de alocação da água, na proposta de enquadramento e nas diretrizes para os usos da água.

Por fim, durante a elaboração do Plano, foram identificadas questões relevantes para que o desenvolvimento socioeconômico da região aconteça em bases ambientalmente sustentáveis. Esses temas extrapolam a abrangência da ação do planejamento de recursos hídricos e envolvem articulações de ações entre diferentes níveis governamentais e políticas de Estado.”

O Plano destaca no contexto de intervenções apontadas, merecem destaque as propostas de alocação de água para outorga de uso e subsídios ao enquadramento dos corpos hídricos, que deverão ser discutidas com o Comitê da Bacia e os demais atores sociais, em especial os usuários dos recursos hídricos durante a implementação e detalhamento futuro do Plano Diretor da bacia hidrográfica. Estes instrumentos de gestão são fundamentais para que os principais objetivos do Plano da Bacia - garantia de quantidade e qualidade das águas para as futuras gerações - possa ser atingido. E também para o fortalecimento institucional e da representatividade do Comitê da Bacia.

Desta forma, também constam como metas deste plano de recursos hídricos, a eliminação da poluição proveniente do esgotamento sanitário das cidades, que é muito significativa nesta bacia, como também em todo o Estado.

Entende-se que as metas propostas nos PMSBs vem ao encontro das metas dos programas do Plano da Bacia, ou seja, a partir da implementação dos programas e metas propostos nos Planos de Saneamento Básico, conseqüentemente se estará atendendo ao que é proposto no Plano da Bacia Hidrográfica. É importante que sejam adotados os índices, parâmetros e normas onde existam os planejamentos disponíveis.

Recomenda-se que a partir da aprovação dos PMSBs municipais, sejam estes levados ao conhecimento do respectivo Comitê de Bacia ao qual pertence o município, para promover uma discussão mais afinada e eventuais ajustes de metas e programas, de forma a estar em harmonia com os respectivos Planos de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas.

Também será de fundamental importância esta articulação com o Comitê da Bacia como elemento de apoio institucional e mobilizador para a captação de recursos financeiros para investimentos em saneamento básico nos municípios.

A seguir apresentam-se os setores onde existe compatibilização com o Plano de Bacia.

Setor de Abastecimento de Água

Programas	
Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí	Plano Municipal de Saneamento Básico
Reservação de Água;	Ampliação, Manutenção e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água (SAA);
	Identificação, Proteção e Controle dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos;
	Controle de Perdas e Uso Racional de Água;
	Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água.

Setor de Esgotamento Sanitário

Programas	
Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí	Plano Municipal de Saneamento Básico
Tratamento de Esgoto;	Implantação, Manutenção, Ampliação e Modernização do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES);
	Monitoramento e Controle do Lançamento dos Efluentes do Sistema Público de Tratamento de Esgoto;
	Controle Operacional do Sistema Público de Esgotamento Sanitário e dos Sistemas Individuais.

Setor de Educação Ambiental

Programas	
Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí	Plano Municipal de Saneamento Básico
Educação Ambiental e Comunicação;	Educação Sanitária e Ambiental;

Setor de Prevenção de Desastres

Programas	
Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí	Plano Municipal de Saneamento Básico
Prevenção e Mitigação de Riscos de Desastres;	Ocorrências (Inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem).

8. SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, COMPREENDENDO ENTRE OUTROS O CONSELHO E O FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (MINUTA DA POLÍTICA)

8.1. POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (MINUTA)

Projeto de Lei nº XX/2011.

Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE AGRONÔMICA, SANTA CATARINA, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal de Agronômica aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção à saúde da população e à salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para os efeitos desta lei considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de: coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

II - universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

III - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

IV - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

V - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de

esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executado por meio de soluções individuais.

Art. 5º Compete ao Município organizar e prestar direta ou indiretamente os serviços de saneamento básico de interesse local.

§ 1º Os serviços de saneamento básico deverão integrar-se com as demais funções essenciais de competência municipal, de modo a assegurar prioridade para a segurança sanitária e o bem-estar de seus habitantes.

§ 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico no município poderá ser realizada por:

I – órgão ou pessoa jurídica pertencente à Administração Pública municipal, na forma da legislação;

II – pessoa jurídica de direito público ou privado, desde que atendidos os requisitos da Constituição Federal e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Seção II

Dos Princípios

Art. 6º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em toda a área urbana, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública, à segurança da vida e ao patrimônio público e privado;

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Seção III

Dos Objetivos

Art. 7º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;

III - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;

IV - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade sanitária, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

V - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VI - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com as entidades municipalistas;

VII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplando as especificidades locais;

VIII - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que estas sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

Seção IV

Das Diretrizes Gerais

Art. 8º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal da XX, que distribuirá de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e órgão da Administração Municipal respeitada as suas competências.

Art. 9º A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II – adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas sócio-econômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII - a bacia hidrográfica deverá ser considerada como unidade de planejamento para fins de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;

XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

XIV - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

CAPÍTULO II

DO SISTEMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Da Composição

Art. 10º A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

- I - Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III – Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- IV – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.
- V – Conferência Municipal de Saneamento Básico

Seção II

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 13 Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos,

humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 14 O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;

V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

VI – adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 15 O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no *caput* à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como será elaborado em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 5º O Plano Municipal de Saneamento Básico engloba integralmente o território do ente do município.

Art. 16 Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico tomar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 17 O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população.

Seção III

Do Controle Social de Saneamento Básico

Art. 18 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo e deliberativo, sendo assegurado a representação de forma paritária das organizações nos termos da Lei Federal nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007, conforme segue:

I – titulares de serviço:

II – representantes de órgãos do governo municipal relacionado ao setor de Saneamento Básico:

I – representante dos prestadores de serviços públicos:

II - representante dos usuários de saneamento básico:

III – representantes de entidades técnicas:

IV – representantes de organizações da sociedade civil:

V – representante de entidades de defesa do consumidor:

§ 1º Cada segmento, entidade ou órgão indicará um membro titular e um suplente para representá-lo no Conselho Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º O mandato do membro do Conselho será de dois anos, podendo haver recondução por igual período.

Art. 19 O Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da política municipal de saneamento básico.

Art. 20 O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário XX e secretariado por um (a) servidor (a) municipal efetivo (a) designado(a) para tal fim.

Art. 21 O Conselho deliberará em reunião própria suas regras de funcionamento que comporão seu regimento interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo Municipal, onde constará entre outras, a periodicidade de suas reuniões.

Art. 22 As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

Seção III

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB

Art. 23 Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB), como órgão da Administração Municipal vinculado à Secretaria Municipal de XX.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município, após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento.

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMS e da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 24 Os recursos do FMSB serão provenientes de:

- I - Repasses de valores do Orçamento Geral do Município;
- II - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;
- III - Valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;
- IV - Valores a fundo perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;
- V - Doações e legados de qualquer ordem.

Art. 25 O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Art. 26 O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina e do Orçamento Geral do Município, estando de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único - Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 27 A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 28 O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção IV

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29 Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da *internet*.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em 180 dias, contados da publicação desta lei.

CAPÍTULO III

DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS

Art. 30 São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

- I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;
- II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;
- IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;
- V - ao ambiente salubre;
- VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;
- VIII - ao acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 31 São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

- I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;
- II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;
- III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;
- IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;
- V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;
- VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.
- VII – participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo Único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reúso sempre que possível.

CAPÍTULO IV

PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Art. 32 A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

Art. 33 Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

Art. 34 Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 35 Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento ao usuário e assegurar amplo e gratuito acesso ao mesmo.

CAPÍTULO V

ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 36 Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Parágrafo único. Observado o disposto nos incisos I a III do *caput* deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Art. 37 Os serviços de saneamento básico poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

- I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;
- III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;
- IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e
- V - inadimplemento do usuário dos serviços de saneamento básico, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V do *caput* deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação coletiva de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas, de acordo com as normas do órgão de regulação.

Art. 38 Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o Município, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais e, quando for o caso, observada a legislação pertinente às sociedades por ações.

§ 1º Não gerarão crédito perante o Município os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pela entidade reguladora.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VI

REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 39 O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11, de 30 de dezembro de 2004, e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

§ 1º As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I – por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 40 São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Art. 41 A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V - medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI - monitoramento dos custos;
- VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- IX - subsídios tarifários e não tarifários;
- X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o *caput* deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido, suficientemente, atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 42 Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o *caput* deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

CAPÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 43 Será instituído (por meio de Decreto) no prazo de 60 (sessenta) dias o Regimento Interno do Conselho Municipal de Saneamento Básico e do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

Art. 44 Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizadas para atender o disposto nesta lei, no prazo de 120 (cento e vinte) dias.

Art. 45 Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 46 Revogam-se as disposições em contrário.

Agrônoma, XX, de 2011

8.2. FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei nº 11.445, prevê no art.13 a possibilidade do titular (Município) instituir fundos com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Como acentua Toshio Mukai (2007, p. 46)

O artigo 13 prevê a possibilidade de os entes da federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, instituir fundos aos quais poderão ser destinadas parcelas das receitas dos serviços, entre outros recursos, com a finalidade de custear, de acordo com os planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, o que revela a preocupação do legislador em criar um mecanismo capaz de conferir maior efetividade ao princípio da universalização dos serviços de saneamento do artigo 2º, inciso I. Tais recursos, inclusive, poderão ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamentos dos investimentos

necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico, por força do parágrafo único deste artigo.

Este Fundo tem a missão de financiar as ações públicas de saneamento básico conforme a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico. Suas fontes de recursos podem ser constituídas de dotações orçamentárias do município e de outros níveis de governo, bem como de outros fundos, doações e subvenções nacionais e internacionais, além de recursos financeiros de agências de financiamentos nacionais e internacionais.

Tem como objetivo principal promover a universalização dos serviços no município e, secundariamente, de constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços.

Diante desta orientação, sugere-se que o Município crie por lei o Fundo Municipal de Saneamento Básico com intuito de obter recursos financeiros para promover a universalização dos serviços no município.

Ressalta-se que as observações supramencionadas é apenas uma proposta com alternativas de instrumentos que poderão compor o referido Sistema.

A instituição do mesmo caberá ao Município em momento oportuno, ou seja, no marco regulatório do Município, com a aprovação da Política Municipal de Saneamento Básico.

Salienta-se, ainda, que o objetivo presente estudo é apresentar alternativas de instrumentos para a execução das ações de saneamento básico na esfera municipal. Caberá ao Município (titular) que possui autonomia (art. 30, V, CF) definir quais ferramentas são adequadas para sua realidade.

O presente estudo não tem o objetivo de impor ou definir os elementos que deverão compor o Sistema Municipal de Saneamento Básico, bem como traçar uma formatação básica (diretrizes) dentro da estrutura administrativa definida pelo Município, esta atribuição caberá ao Município dentro de suas competências.

9. Fase VII – Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

O presente relatório faz parte do Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica/SC, apresentando a fase VII que compreende a Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Este relatório referente ao contrato firmado em 12 de janeiro de 2010, entre o Estado de Santa Catarina por intermédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável e a empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia S.A. Contrato este que tem por objetivo a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, conforme previsto na Lei Federal nº. 11.445/07, dos municípios que fazem parte do Lote 3, de acordo com o Termo de Referência integrante do Edital de Concorrência Pública nº 0012/2009 – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

De acordo com a justificativa do referido edital, entre os grandes desafios postos para a sociedade brasileira, a inclusão social igualitária frente às questões sanitárias e ambientais pode ser considerada como questão fundamental. Este desafio, colocado ao poder público e à sociedade civil, está em propiciar condições saudáveis à população através do planejamento, com participação popular, de ações que proporcionem um ambiente equilibrado e serviços de saneamento eficientes e sustentáveis. A sustentabilidade dos serviços de saneamento requer a implantação de uma política de saneamento ambiental integrada que preserve o meio ambiente e assegure a saúde da população.

Estabeleceu-se então, um planejamento das ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de Saneamento Básico com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Esta participação da sociedade se dará através de reunião, oficina e audiência pública, realizadas na sede do município, obedecendo ao referido edital.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a co-responsabilidade entre órgão público e comunidade. Com a formação do Grupo Executivo de Saneamento (GES), foi possível compor uma estrutura mínima de participação efetiva, e que estará presente em todo o processo de elaboração do Plano.

A mobilização da sociedade para a participação nas audiências públicas foi realizada utilizando instrumentos de comunicação de massa, bem como através de materiais didáticos. Por meio de convites, rádios comunitárias, folder, emails, jornais locais, dentre outros. Considerando que uma das condições básicas para a participação é o conhecimento claro e consistente do objeto de estudo, estão previstos mecanismos permanentes de repasse de informações sobre os trabalhos propostos e em desenvolvimento, estimulando a participação dos diversos atores estratégicos durante todo o período de elaboração do Plano.

Na continuidade deste relatório estão apresentados os resultados das fases VII para abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município de Agronômica/SC.

Vale lembrar que o presente documento é elaborado de acordo com as diretrizes estabelecidas no artigo 19, da Lei Federal nº. 11.445, de 05 de Janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico.

A Fase VII do contrato tem como produto a criação de uma sólida infraestrutura de geo-informação para o acesso e permeabilidade das informações cadastrais e temáticas contidas no diagnóstico, prognósticos, programas e ações no apoio aos processos de gerenciamento do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

O sistema de informações foi elaborado a partir das seguintes etapas:

9.1. Estruturação cartográfica

Esta etapa tem como objetivo a sistematização, adequação e configuração dos principais elementos cartográficos constituintes do projeto de

Sistema de Informação Geográfica (SIG). Foram utilizados dados vetoriais oriundos da SDS (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômica Sustentável), EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina) IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e imagens em formato *GEOTIFF* do Satélite *CBERS II HCR* (*China-Brazil Earth Resources Satellite*).

9.1.1. Base Cartográfica

Para a formação do mapa base do geoprocessamento foram abordados planos de informação contido na base cartografia plani-altimétrica nas escalas 1:50.000 e 1:100.000 do IBGE adquiridas a Epagri, limites das microbacias e regiões hidrográficas da SDS e limites físico-políticos do IBGE na escala 1:500.000.

9.1.2. Base Cartográfica Específica

Os aspectos temáticos referentes ao levantamento dos elementos CDP (condicionantes, deficiência e potencialidade) para o apoio ao desenvolvimento do diagnóstico e planos de saneamento. Os elementos cadastrados são ocorrências pontuais classificadas segundo os setores de: Água, ou Esgoto, Resíduos ou Drenagem e respectivos marcadores Condicionante, Deficiência e Potencialidade;

9.1.3. Imagens Orbitais e Ortofotos

Incorporação de imagens orbitais *CBERS II HCR* georeferenciada obtidas do *Site* do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), disponíveis apenas para alguns municípios.

9.2. Estruturação e configuração do projeto Sistema de Informações Geográficas (SIG)

Foram elaboradas as estruturas de dados do projeto SIG, para o atendimento das demandas do PMSB. Nesta etapa estabeleceu-se a forma de acesso, formato de publicação do universo de informações cartográficas, literais e temáticas. Integrou-se a base de dados com a base cartográfica e ortoimagens.

Foi efetuada a carga de dados dos levantamentos das demandas CDP realizados em campo de cada área de estudo: Sócio-Econômico e Ambiental, Coleta de Resíduos Sólidos, Esgoto, Abastecimento e Drenagem, bem como dos resultados na forma de prognósticos.

Definiu-se que o projeto SIG incorporaria todos os documentos relevantes aos planos, na forma de arquivos em associados à pesquisa dos municípios. Foi criada a estrutura para receber estas informações como segue:

- ✓ Participação Social;
- ✓ Diagnóstico;
- ✓ Prognóstico;
- ✓ Plano;

A partir destas informações foi criado um mapa base, consultas, “*MapTips*” e gráficos para acesso às informações do plano.

Foi realizado a instalação e configuração do SO – Sistema Operacional, SGDB – Sistema Gerenciador de Banco de Dados *PostgreSQL*, *PostGIS*, *WeServer Apache*, *WMS Mapserver*, procedimentos e scripts de consistência a serem utilizados pelas funções de gerenciamento do projeto em servidor do CIASC (Centro de Informática e Automação de Santa Catarina) sendo este acessível em:

<http://geopmsb.sds.sc.gov.br>

9.3. Geoprocessamento corporativo

9.3.1. Implantação do Sistema SIG na WEB - VGWebMap

O sistema disponibilizado aos usuários é um ambiente de geoprocessamento *WEB*, proporcionando acesso com controle seletivo de acesso às informações do PMSB, na forma de funções de pesquisa, consultas, mapas temáticos e imagens.

A aplicação *WEB* tem como base o aplicativo *VGWEBMAP* desenvolvido nas linguagens *Html, Dhtml, JavaScripts, CSS, AJAX e PHP*, não requerendo a gravação de componentes especiais na máquina cliente como *plugins, applets, servlets*. O sistema tem como base tecnológica o *MapServer, PostGRE SQL e PostGIS*, sobre ambiente *Linux*, sendo o Cliente suportado no *IE – Internet Explorer, Mozilla Firefox e Google Chrome*.

O sistema servidor de aplicação tem licenciamento para uso dentro da estrutura administrativa da SDS, gestor do PMSB, sendo o cliente de uso ilimitado de número de usuários.


















































































O sistema *WEB* possui as seguintes interfaces e funcionalidades, com controle seletivo de acesso a determinadas informações cadastrais, com no mínimo as funcionalidades descritas a seguir:

- ✓ Área de navegação normal, paralela e sobreposta para comparações temporais e temáticas;
- ✓ Navegação de mapas com recursos de ampliação (*zoom in*) e redução (*zoom out*), arrastamento do mapa em exibição a partir de um ponto indicado na vista (*pan*), enquadramento de área retangular definida interativamente, uso do “*scroll*” do mouse para *zoom in/out*;
- ✓ Pesquisa e consultas aos dados temáticos e específicos do plano;
- ✓ Gerador de gráficos;
- ✓ Informações de escala gráfica, coordenadas, legenda e mapa chave (localização da área de navegação);
- ✓ Controles de visualização automática (por nível de *zoom*) das feições (mapa base) e ortofotos;
- ✓ Controle por categoria de usuários, para seu direcionamento a mapas temáticos e pesquisas específicas;
- ✓ Comandos de medição comprimento e áreas;
- ✓ Exportação de resultados de pesquisa para arquivos CSV;

- ✓ Recuperação de informações através de seleção de elementos no mapa;
- ✓ Localização de elementos através de seleção (simples ou múltiplas) de resultados de pesquisa;
- ✓ Publicação e impressão de mapas em formato A4 e A3 em retrato e paisagem;
- ✓ Interface de gerenciamento do sistema.





Base de Dados

Tabela 1 - Tabelas Schema Cartografia

 epagri_a_grid	 epagri_localidade	
 epagri_adutora	 epagri_lt_de_energia	
 epagri_aeroporto	 epagri_mancha_urbana	
 epagri_afloramento_rochoso	 epagri_marco	
 epagri_alagados	 epagri_massa_de_agua	
 epagri_area_de_trabalho	 epagri_microbacias	
 epagri_areas_especiais	 epagri_mina	
 epagri_bacia_hidrografia_pol	 epagri_municipio	
 epagri_bairro	 epagri_oleoduto	
 epagri_baixio	 epagri_pais	
 epagri_banco_de_areia	 epagri_pedreira	
 epagri_barragem	 epagri_poco_de_agua	
 epagri_cais	 epagri_ponte	
 epagri_caixa_de_agua	 epagri_ponto_cotado	
 epagri_campo_de_pouso	 epagri_ponto_trigonometrico	
 epagri_captacao_de_agua	 epagri_porto	
 epagri_cemiterio	 epagri_praca_esportiva	
 epagri_conj_habitacional	 epagri_praia	
 epagri_contorno_hd	 epagri_prefixo_de_rodovia	
 epagri_curso_de_agua	 epagri_prop_lac	
 epagri_curva_de_nivel	 epagri_queda_de_agua	
 epagri_depressao	 epagri_recife	
 epagri_duna	 epagri_regioes_hidrograficas_pol	 epagri_vias_urbanas
 epagri_duvida	 epagri_servicos	 fatma_ferrovia_lin
 epagri_escola	 epagri_sigeo_pl_divis_hidro_pol	 fatma_hidrografia_lin
 epagri_est_de_trat_de_agua	 epagri_substacao	 fatma_hidrografia_pol
 epagri_estacao_ferroviaria	 epagri_tanque_combustivel	 fatma_transporte_lin
 epagri_estado	 epagri_torre_comunicacao	 ibge_mu
 epagri_farol	 epagri_tunel	 ibge_mu_gg
 epagri_ferrovia	 epagri_unid_habitacional	 ibge_uf
 epagri_igreja	 epagri_usina_hidreletrica	 ibge_uf_gg
 epagri_ilha	 epagri_viaduto	 sc
 epagri_industria	 epagri_vias_interurbanas	 sds_macrobasias
 epagri_limite_construtivo	 epagri_vias_urbanas	 sds_regioes_hidrografica
 epagri_linha_de_comunicacao		








































Base de Dados

Tabela 2 - Tabelas Schema PMSB

 plano_dados	postgres
 plano_dados_apa	postgres
 plano_opcoes	postgres
 plano_populacao	postgres














Base de Dados

Tabela 3 - Tabelas Schema PUBLIC

 cad_apa
 cad_cdp
 cad_cdp_tmp
 cad_consortio
 category
 feature
 geometry_columns
 maps
 mscatalog
 spatial_ref_sys
 ugcategory
 ugcommand
 ugfeature
 ugjoin_cat
 ugmap
 uhtable_cat
 vg_app
 vg_articulacao
 vg_ass_aplicativo
 vg_ass_grupo_aplicativo
 vg_ass_grupos
 vg_ass_pdfs
 vg_ass_status_intermediario
 vg_ass_usuarios
 vg_favoritos
 vg_form_edit
 vg_log
 vg_log_edit
 vg_marcadores
 vg_pdfs_cancelados
 vg_pdfs_problema
 vg_pdfs_verifica_errores
 vg_pesquisa
 vg_pesquisa_icon
 vg_qbuilder
 vg_thm
 vg_thm_layer
 vg_usuario
 vg_usuario_admin

Base de Dados

Tabela 4 - Ortoimagens

	CBERS_2B_HRC_20080408_159_E_130_4_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080408_159_E_130_5_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080608_156_B_130_2_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080611_155_B_130_1_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080701_157_C_129_5_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080701_157_C_130_1_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080701_157_C_130_2_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080819_158_C_130_1_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080819_158_C_130_2_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20080825_156_C_130_2_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20090315_158_B_130_3_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20090315_158_B_130_4_L2_BAND1.tif
	CBERS_2B_HRC_20090419_155_A_130_2_L2_BAND1.tif

10. BIBLIOGRAFIAS

BARROS, Maria Elizabeth D. **A política de saúde pós IX CNS**. In: Seminário A Saúde que queremos. Aracaju: CONASEMS, 1992. Não publicado.

BORJA, Patrícia Campos. **O conceito de sustentabilidade dos serviços de saneamento**: controvérsias e ambigüidades. Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, x, Braga – Portugal, 16 a 19 de Setembro de 2002. *Anais Braga*: apesb/aprh/abes, 2002. 1 cd.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Peças técnicas relativas a planos municipais de saneamento**. Brasília, 2009

Cartilha de Saneamento - Instituto Trata Brasil

CARVALHO, Antônio Ivo de. **Conselhos de Saúde no Brasil**. Participação cidadã e controle social. Rio de Janeiro: FASE; IBAM, 1995.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**. 20^a ed. Rio de Janeiro: Lumen, 2008

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Processo Administrativo Federal**, P. 185-186. Rio de Janeiro, 1995.

CORREIA, Maria Valéria Costa. **Que controle social?** Os conselhos de saúde como instrumento. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

GASPARINI, Diógenes. **Direito Administrativo**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

IAMAMOTO, M. V.; CARVALHO, R. **Relações Sociais e Serviço Social no Brasil**: esboço de uma interpretação histórico-metodológica. São Paulo: Cortez; Celats, 1988.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Municipal Brasileiro**. 16^a Ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2003.

MELLO, Oswaldo Aranha Bandeira de. **Princípios Gerais de Direito Administrativo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1979. v I.

MORAES, Luiz Roberto Santos; BORJA, Patrícia Campos. **Política e Plano de Saneamento Ambiental**: experiências e recomendações. Brasília. Setembro de 2005.

MORAES, Luiz Roberto Santos; BORJA, Patrícia Campos. **Política e Regulamentação do Saneamento na Bahia**: situação atual e necessidade de arcabouço jurídico-institucional. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental 21., 2001, João Pessoa. *Anais...* Rio de Janeiro:ABES, 2001. 1 CD-ROM. 19p.

MORAES, Luiz Roberto Santos; OLIVEIRA FILHO, Abelardo de. **Política e Regulamentação do Saneamento no Brasil**: Análise Contemporânea e Perspectivas. In: Simpósio Luso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, IX. 2000, Porto Seguro. *Anais...* Rio de Janeiro: ABES/APRH, 2000. 1 CD. p. 1848-1859.

MOTA, Carolina. **Saneamento Básico no Brasil – Aspectos Jurídicos da Lei Federal nº 11.445/07**. São Paulo: Quartier Latin, 2010.

MUKAI, Toshio. **Saneamento Básico** – Diretrizes Gerais, comentários à Lei 11.445 de 2007. Rio de Janeiro: Lumen, 2007.

PEREIRA, Tatiana Dahmer; PORTO, Hélio R. Leite. **Controle social e cidadania**: a construção coletiva de modelos alternativos de gestão. Rio de Janeiro,s.d. Não publicado.

PORTO, Maria de Fátima Melo Maia. **Educação ambiental**: conceitos básicos e instrumentos de ação. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente; DESA/UFMG, 1996.

RODRIGUES, Carmen Lucia; *et al.* **Desafios e estratégias voltados a promover a participação na recuperação florestal**. São Paulo, 2006.

Saneamento: Responsabilidade do Município. Como Fazer Saneamento no seu Município / André Monteiro Costa, Carlos Henrique de Melo. Brasília: Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE, 1996;

Saneamento Básico: **Regulação 2008**. - **Saneamento Básico**: Regulação 2008. -- Fortaleza : Pouchain Ramos, 2008. 60 p. il. ; 22cm.

SILVA, Lúcia. **Controle social**: que o Estado cumpra o seu dever e o cidadão o seu direito. In: Seminário A Saúde que queremos. Aracaju: CONASEMS, 1992. Não publicado.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2006. Disponível em: www.snis.gov.br.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2008. Disponível em: www.snis.gov.br.

ZYMLER, Benjamim; ALMEIDA, Guilherme Henrique de La Rocque. **Controle Externo das Concessões de Serviços Públicos e das Parcerias Público Privadas**. Belo Horizonte: Fórum, 2005.

Anexo

Manual do Usuário
Geoprocessamento Corporativo
Plano Municipal de Saneamento Básico

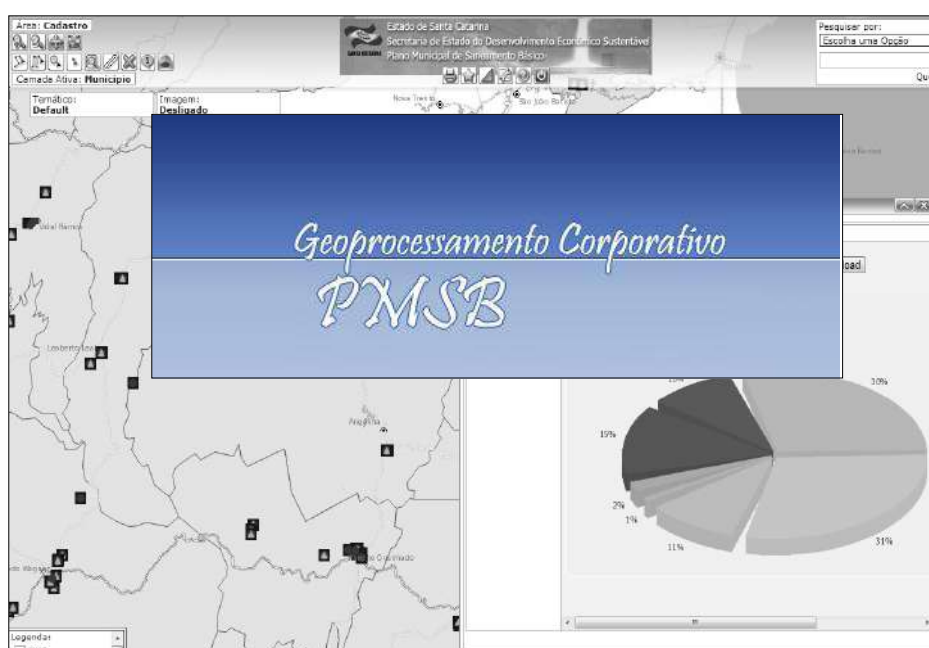


Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável
Plano Municipal de Saneamento Básico

Manual do Usuário

Geoprocessamento Corporativo

Plano Municipal de Saneamento Básico



1. Layout do Sistema

Ao entrar no sistema Geo PMSB, este deve ser o visual inicial. Você pode navegar pelo mapa de Santa Catarina. Sobre o mapa, existem camadas de informação com as seguintes definições:

- Legenda:
-  PMSB
 -  Limite Municípios
 -  Santa Catarina
 -  Mancha Urbana
 -  Rios
 -  Caminho
 -  Rua
 -  Trilha
 -  Estrada
 -  Rodovia Estadual
 -  Rodovia Federal
 -  Drenagem
 -  Condicionantes
 -  Deficiências
 -  Potencialidades

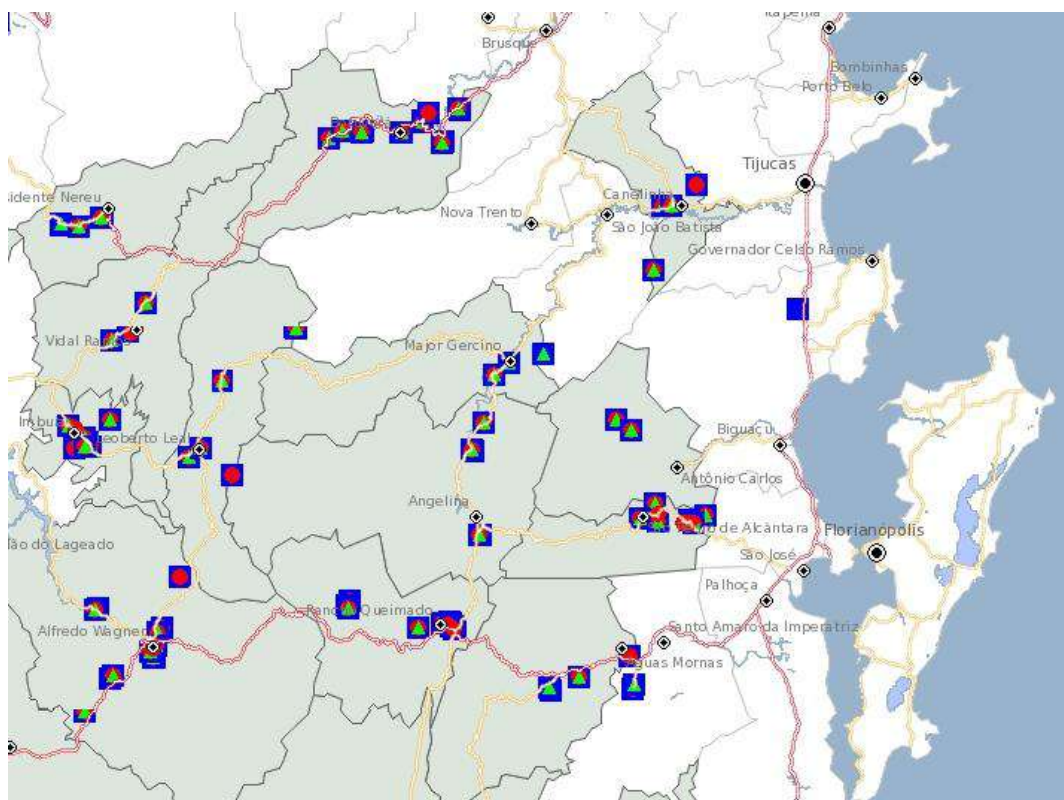


Figura 01: Imagem Geral do Geo PMSB

Para poder obter as informações referentes às camadas do mapa, inicialmente devemos definir que camada desejamos extrair as informações. Para isso, clique no botão **Camada Ativa** que

se encontra no lateral esquerda superior da tela:



Figura 02: Seleção de Camada Ativa

Define-se então que camada estará ativa para visualização de informações (i). Para isso, após selecionar uma das opções de camada ativa (Município, Localidade, APA), selecione a ferramenta **Informação** (i). Após selecionado, passe o mouse pelas áreas de seu interesse e uma nova janela abrirá com os respectivos dados daquele ponto. Por exemplo: Selecionamos primeiramente a camada ativa de APA. Após isso, clicamos no botão informação e navegamos até a cidade de Antônio Carlos. Deixamos o ponteiro do mouse sobre um dos pontos de APA (podem estar marcados como Condicionantes, Deficiências ou Potencialidades). Ao parar o mouse sobre um dos pontos, a janela de informação abrirá como mostra a figura 03:



Figura 03: Janela de Informações

O mesmo funciona para aquisição de informações dos municípios e localidades, quando selecionado a opção de camada ativa referente aos mesmos

2. Pesquisa

Na aba superior, encontra-se o menu de consulta **Pesquisar por**, na lateral direita. É possível pesquisar por diferentes informações. São elas: Demandas/Municípios, Município,



Prognóstico e Projeção Populacional. Cada item terá uma característica particular de consulta. Colocando a informação desejada na caixa de busca, clique na lupa para fazer a pesquisa.

Em qualquer uma das categorias de pesquisa, quando mantêm-se a caixa de busca em branco, o software busca por todos os itens da base de dados:

Geocodigo	Município	Categoria	Classe	Título	Descrição	Área	Mesa_regiao	Micro_regiao
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial	Urbano	Vale do Itajaí	Ituporanga
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	ETA	ETA	Urbano	Vale do Itajaí	Ituporanga
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio	Urbano	Vale do Itajaí	Ituporanga
4200200	Agrolândia	SRS	C	Aterro	Aterro Sanitario Localizado em Lages	Rural	Vale do Itajaí	Ituporanga
4200309	Agronômica	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial: Rio do Sul	Urbano	Vale do Itajaí	Rio do Sul
4200309	Agronômica	SAA	CDP	ETA	ETA	Urbano	Vale do Itajaí	Rio do Sul
4200309	Agronômica	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio	Urbano	Vale do Itajaí	Rio do Sul
4200309	Agronômica	SRS	C	Aterro	Aterro Sanitario Localizado em Lages	Rural	Vale do Itajaí	Rio do Sul
4200606	Águas Mornas	SAA	CDP	Captacao 2	Captacao Superficial 2	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200606	Águas Mornas	SAA	CDP	ETA 2	ETA 2	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200606	Águas Mornas	SAA	CP	Reservatorio 1	Reservatorio 1	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200606	Águas Mornas	SRS	CDP	Triagem	Centro de triagem	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200606	Águas Mornas	SRS	CD	Lixao	Antigo Lixao	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200606	Águas Mornas	SRS	C	Aterro	Aterro Sanitario Localizado em Biguaçu	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial 1	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	ETA	ETA 1	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio 1	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial 2	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	ETA	ETA 2	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio 2	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial 3	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	ETA	ETA 3	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	ETA	ETA 4	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio 3	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio 4	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio 5	Urbano	Grande Florianópolis	Tabuleiro
4200705	Alfredo Wagner	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial 4	Rural	Grande Florianópolis	Tabuleiro

Figura 04: Busca por todos os dados (Caixa de busca em branco)

Nesta nova janela com os itens listados, existe uma diversidade de filtros de busca que podem ser ativados. Clicando com o mouse direito sobre os dados da planilha, é possível criar um filtro específico com base em um dos itens. Outra forma de filtrar os resultados é clicando com o botão direito sobre os itens da primeira linha da planilha (os títulos de cada coluna). Uma nova busca poderá ser feita com base naquele título escolhido.

Exemplo do primeiro caso:

Figura 05: Exemplo de Filtro de um item específico

Geocodigo	Município	Categoria	Classe	Título	Descrição
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	ETA	ETA
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio

Exemplo do segundo caso:

Figura 06: Exemplo de Filtro por Título da Planilha

Geocodigo	Município	Categoria	Classe	Título	Descrição	Área
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial	Urbano
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	ETA	ETA	Urbano
4200200	Agrolândia	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio	Urbano
4200200	Agrolândia	SRS	C	Aterro	Aterro Sanitario Localizado em Lages	Rural
4200309	Agronômica	SAA	CDP	Captacao	Captacao Superficial: Rio do Sul	Urbano

Pesquisa por Demanda/Município: Na pesquisa por demanda/município, é possível buscar pelo município desejado e posteriormente alterar a foto da infraestrutura selecionada. Exemplo:

1. Selecione a pesquisa por: “Demandas/Município”

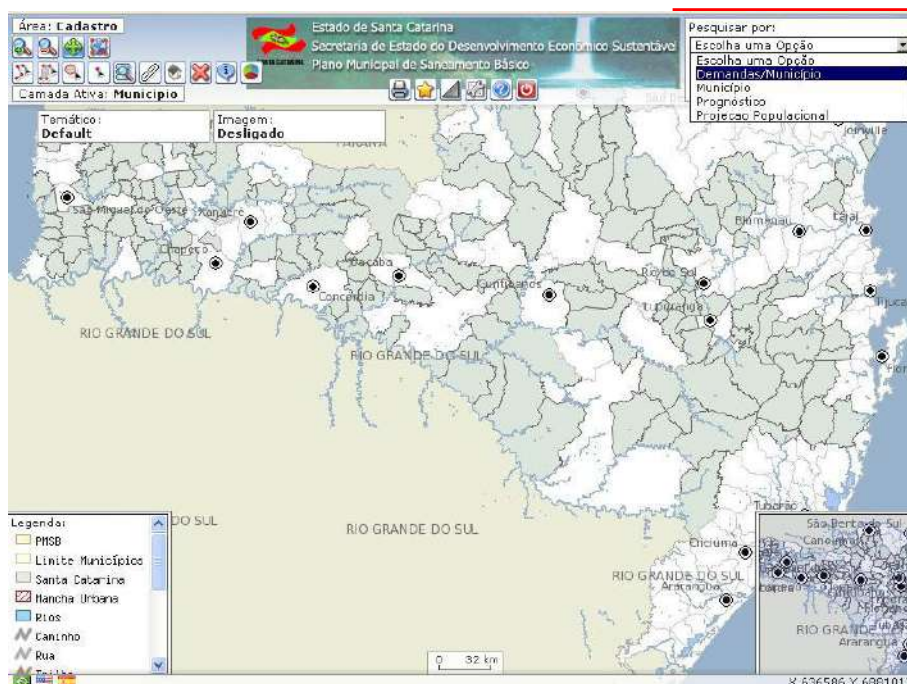



Figura 07: Busca por demanda/município

Preencha o campo de pesquisa com o município desejado e clique na lupa para efetuar a pesquisa.



Figura 08: Campo de pesquisa

Na busca pelas demandas também é possível adicionar fotos para cada item. Selecione a demanda desejada clicando no ícone  para acrescentar a foto. Parando com o mouse sobre o ícone, aparecerá a primeira foto referente àquela demanda.

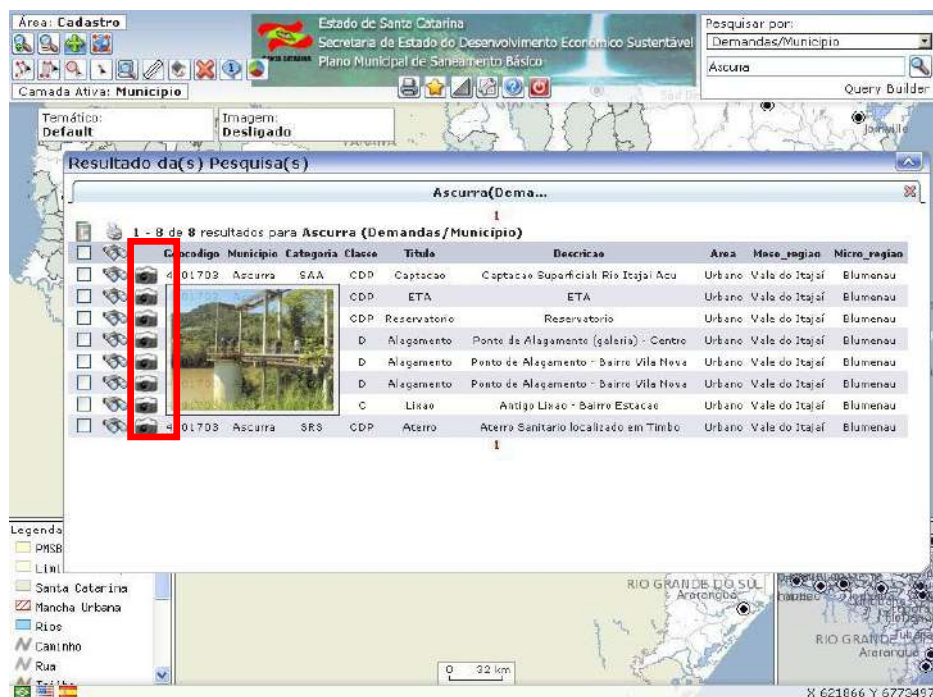


Figura 09: Listagem de Fotos

Clique no botão “Selecionar arquivo..” escolha a foto desejada em seguida clique no botão “Salvar”, retornara mensagem acima avisando se foi salvo com sucesso ou erro caso exista alguma irregularidade, os formatos aceitos são: “jpg”, “png” e “gif”.



Figura 10: Adicionando fotos

Pesquisa por Município: Na pesquisa por município, será possível visualizar alguns dados gerais sobre os municípios do estado. Quando se busca por um município, ele será listado em uma nova janela com suas informações específicas. Nesta janela, é possível também localizá-lo dentro do mapa geral do estado, clicando sobre o botão **Localizar**, o qual é ilustrado com um binóculos.

Nesta etapa, é possível ter acesso as fotos relacionadas ao município específico, assim como o acesso ao Planos de Fases.

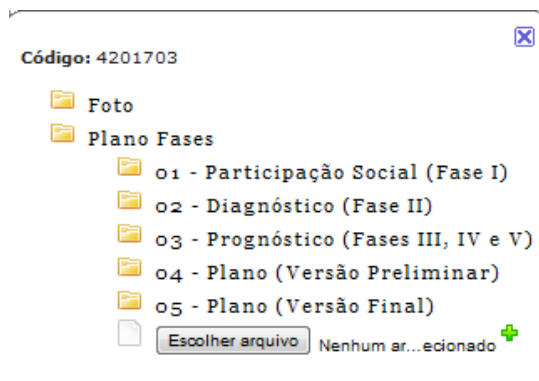


Foto 11: Pesquisa por Município. Fotos e Plano Fases

Em cada uma destas pastas, como mostra a figura acima, é possível entrar com os dados específicos, fazendo um upload de uma pasta local. Clique no botão **Escolher Arquivo..** para cada um dos itens e uma janela de explorar as pastas locais deve abrir. Para as Fotos, lembramos que devem ser arquivos “.png”, “.jpg” e “.gif”, e para os Planos Fases arquivos “.pdf”.

Pesquisa por Prognóstico: Na busca por prognóstico, poderá ser feita a consulta por município ou setor. Pode ser feito a listagem geral deixando a caixa de busca em branco, e filtrar os resultados sobre a planilha, clicando com o botão direito do mouse, como comentado anteriormente:

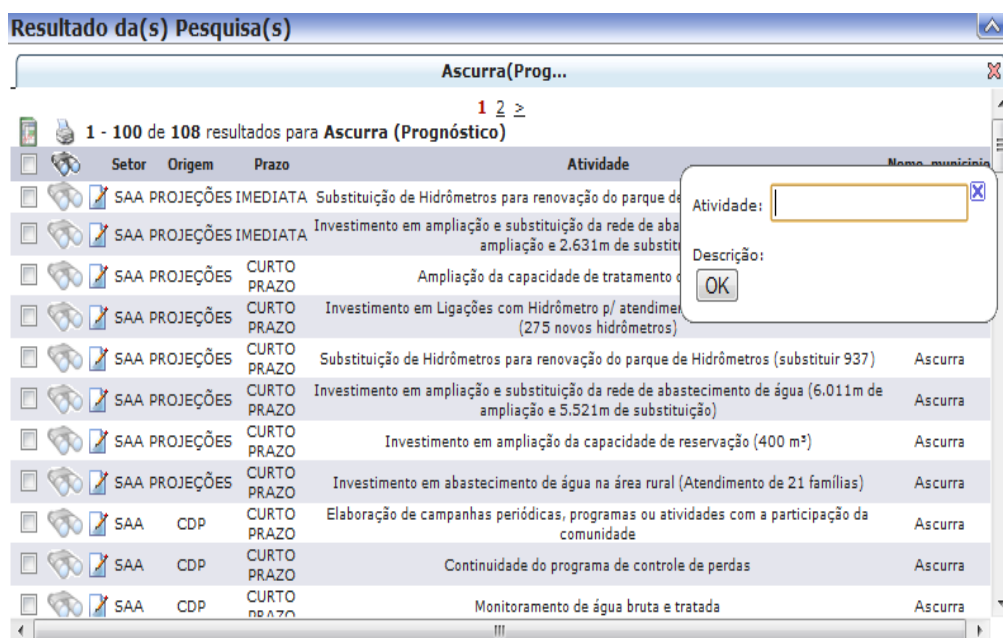


Figura 12: Pesquisa por prognóstico

Quando listado o prognóstico desejado, é possível editá-lo através da ferramenta **Editar Prognóstico**. Clique sobre o botão e uma nova janela abrirá com todas as informações do prognóstico. É possível editar o formulário com suas características e **associar demandas**. Clique em **Salvar** para finalizar o processo.

The screenshot shows a web form titled "Plano Municipal de Saneamento" with the following sections and fields:

- Plano Municipal de Saneamento**
 - Categoria: SAA (dropdown)
 - Prazo: IMEDIATA (dropdown)
 - Origem: PROJEÇÕES (dropdown)
 - Atividade: Substituição de Hidrômetros para renovação do parque d
 - Periodo inicial: 2011 (dropdown) | Periodo final: 2013 (dropdown)
- Implantação Plano - Município**
 - Obs.: (text area)
 - Status: Iniciada (dropdown) | Percentual: Selecione.. (dropdown)
 - Valor: 67053.7 (text input)
 - Data inicial: (text input) | Data final: (text input)
- Demandas CDP Associadas**
 - Demandas: (table with search and add icons)
 - Table content:

990	SAA - Captacao - Captacao Superfi	X
-----	-----------------------------------	---
- Salvar (button)

Figura 13: Editando Prognóstico

Pesquisa por Projeção Populacional: A busca por projeção populacional poderá ser feita pelos Municípios do estado. Escolhendo o município de interesse, uma nova janela surgirá, com as estatísticas populacionais para os próximos anos.

3. Gráficos

No menu de ferramentas, selecione o botão ilustrado com o gráfico de pizza:



Figura 14: Botão de Gráficos

Uma janela abrirá com dois tipos de consulta: **Demandas CDP e Investimentos.**

Demandas CDP:

Clicando sobre a opção Demandas CDP, uma janela de consulta abrirá:

Figura 15: Janela de Consulta de Demandas

O primeiro passo é escolher o tipo de categoria de pesquisa que deseja, na primeira opção da janela. Ao selecionar uma das categorias, como na figura acima a qual foi selecionado a **SAA**, já será possível gerar um gráfico geral daquela categoria para todo o estado, clicando em **Gerar Gráfico** (deixando em branco os outros itens). Um gráfico deverá ser gerado como a figura 06:

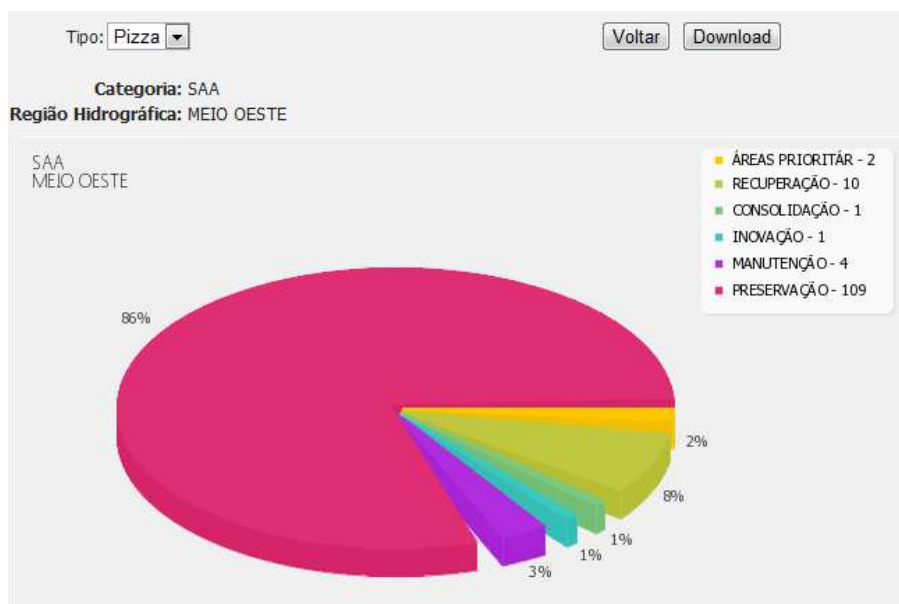


Figura 16: Gráfico gerado de Demandas CDP. Note que não é necessário alterar nenhuma das opções abaixo da **Categoria**. Elas serão filtros que poderão ser utilizados para especificar sua busca.

Nesta etapa, é possível visualizar as informações de acordo com sua consulta. Junto ao gráfico de pizza, estarão informados os valores em percentual de cada um dos itens da categoria. No canto direito, uma legenda especificando cada item da categoria, sua respectiva cor no gráfico e seus valores decimais. Na parte superior da janela, existe a possibilidade de alterar o gráfico de pizza para o de barra, como mostra a figura 07:

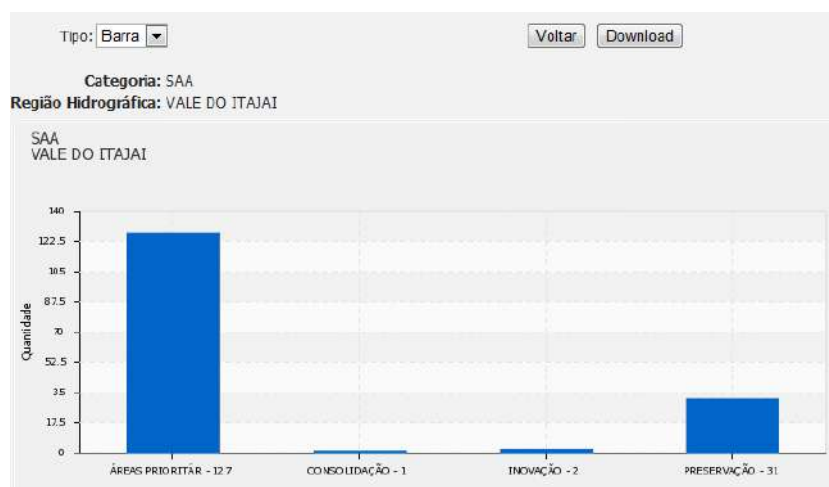


Figura 17: Alteração para gráfico de barra

Nos dois casos, é possível gerar um arquivo de imagem (.png) dos mesmos, clicando em **Download** no canto superior direito da tela, ou clique em **Voltar** caso queira aplicar uma nova consulta.

Ao escolher uma das categorias na consulta, é possível também especificar (filtrar) os dados do gráfico de acordo com sua Região Demográfica, Bacia Demográfica e Município, nesta ordem. Assim, se escolhida uma região demográfica, também será possível gerar um gráfico da mesma somente, sem definir uma bacia ou um município. O mesmo funciona para a opção de Bacia Hidrográfica. Já para opção de **Municípios**, é possível fazer uma consulta pelas cidades, e gerar um gráfico relativo a somente aquelas cidades escolhidas:

Figura 18: Consulta por municípios

Para isso, na janela de municípios, clique no botão **Pesquisar** (🔍) e selecione o município desejado a partir da lista, podendo buscá-lo pelo seu código ou nome, utilizando a ferramenta no topo da janela. Ao selecionar um dos municípios, ele permanecerá listado na janela. Se quiser acrescentar mais um para a lista, clique no botão **Pesquisar** novamente e selecione outro de seu

interesse. Ele será listado junto ao anterior na janela de consulta. Caso seja necessário eliminar um dos municípios de sua consulta, clique no botão **Excluir**. Com os municípios de interesse listados na janela de consulta, clique em **Gerar Gráfico**. Este novo gráfico informará os dados acumulados dos diferentes municípios.

Investimentos: A criação de gráficos de investimentos funciona da mesma forma que a de demandas CDP. Selecione a categoria desejada, entre **SAA**, **SDU**, **SES** e **SRS**. É possível então gerar um gráfico geral (Clique no botão **Gerar Gráfico**) dos investimentos para cada uma das quatro categorias, ou então definir sua consulta por municípios e gerar um gráfico de investimentos específico, com os municípios que forem selecionados.

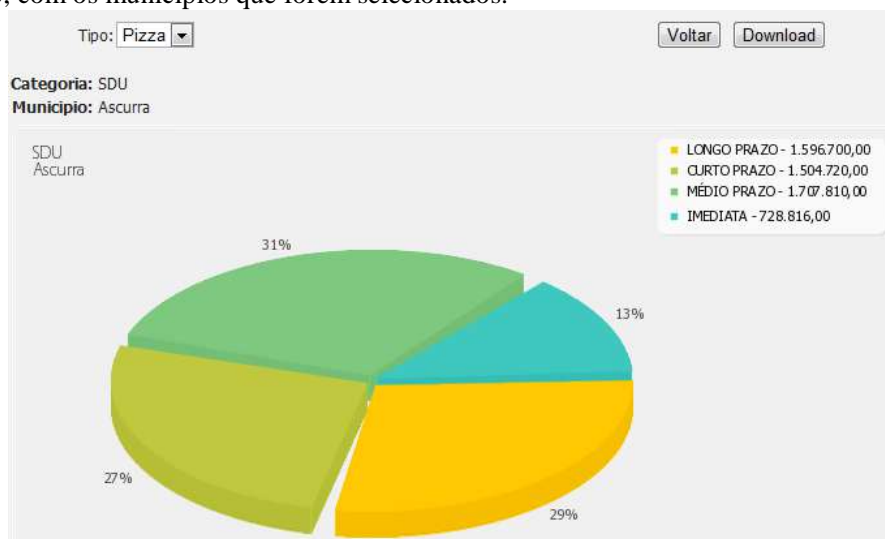


Figura 19: Exemplo de gráfico: Consulta por investimento.

No gráfico de investimentos, os valores percentuais de investimento relativos aos valores (em Reais) gastos para os quatro itens da legenda: **Longo Prazo**, **Curto Prazo**, **Médio Prazo** e **Imediata**.

5. Planilhas para Excel / BrOffice.

Para gerar um arquivo de texto de extensão “.CSV” (informações separadas por uma vírgula) de um resultado de busca, basta clicar no ícone em destaque:

Resultado da(s) Pesquisa(s)

Canelinha(De...

1 - 6 de 6 resultados para Canelinha (Demandas/Município)

Geocodigo	Município	Categoria	Classe	Título	Descricao	Area	Meso_regiao	Micro_regiao
4203709	Canelinha	SAA	CDP	Captacao	Captacao superficial	Urbano	Grande Florianópolis	Tijucas
4203709	Canelinha	SAA	CDP	ETA	ETA	Urbano	Grande Florianópolis	Tijucas
4203709	Canelinha	SAA	CDP	Reservatorio	Reservatorio	Urbano	Grande Florianópolis	Tijucas
4203709	Canelinha	SRS	CDP	Triagem	Centro de Triagem	Urbano	Grande Florianópolis	Tijucas
4203709	Canelinha	SRS	CD	Lixao	Antigo Lixao	Urbano	Grande Florianópolis	Tijucas
4203709	Canelinha	SRS	C	Aterro	Aterro Sanitario Localizado em Biguacu	Rural	Grande Florianópolis	Tijucas

Figura 20: Botão para geração de arquivos .csv

6. Impressão

A impressão dos dados de planilha poderá ser feita a partir do botão *Imprimir*.

Resultado da(s) Pesquisa(s)

(Projecao Po...)

1 - 100 de 480 resultados para (Projecao Populacional)

1 2 3 4 5 6

Geocodigo	Nome	Ano	Total	Urbana
4201703	Ascurra	2011	7038	6177
4201703	Ascurra	2012	7085	6218

Figura 21: Botão para impressão