



Inova Consultoria
Ambiental



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NÃO-ME-TOQUE
VOLUME V

PREFEITURA MUNICIPAL DE NÃO-ME-TOQUE

Av. Alto Jacuí, nº 840, Centro

Não-Me-Toque-RS

Telefone/Fax: (54) 3332- 2600

GOVERNO

Prefeito Municipal: Antônio Vicente Piva

Vice Prefeita Municipal: Teodora Berta Souilljee Lütkemeyer

Secretaria de Administração e Planejamento: **Noeli Verônica Machry Santos**

Secretaria de Assistência Social: **Clereci Schenkel**

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente: Ivan César Machry

Secretaria de Desenvolvimento: Maria Margarete Lauxen

Secretaria de Educação, Cultura e Desporto: **Griselda Maria Sholze Blau**

Secretaria de Finanças: **Naor Orlando Kümpel**

Secretaria de Habitação: **Nara Marisa Carvalho Adams**

Secretaria de Obras e Saneamento: **João Carlos Loeff**

Secretaria de Saúde: **Marco Antônio da Costa**

COMITÊ LOCAL DE COORDENAÇÃO DESIGNADO PELA PORTARIA Nº
20.732/2013

Secretaria de Habitação: Vivan Vanderleia Três Vanzin - **Coordenadora**

Secretaria de Obras: João Carlos Loeff

Secretaria de Obras: Luciara Becker

Secretaria de Obras: Jhonatan Barth Meazza



Inova Consultoria
Ambiental



Agrimensor: Edílio Batistelli

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente: Ivan César Marchy

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente: Elisa Tumelero Valduga

Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente: Roberto Reichert Barboza

Assessoria Jurídica: Luiz Paulo Morais Malaquias

Assessoria Jurídica: Edelmir Delcio Kissmann

Secretaria da Saúde: Silvio Renato Godoy Kuhn

Secretaria da Saúde: Liliane Kraemer Erpen

Secretaria da Saúde: Maria Jussara Salvadori

Secretaria de Educação, Cultura e Desporto: Clenice Margarete Berres Berghahn

ELABORAÇÃO

INOVA CONSULTORIA AMBIENTAL

SZ Consultoria de Projetos e Gestão Ambiental Ltda

Rua Expedicionários, 1376, Centro, Ilópolis/RS

Telefone/Fax: (51) 3774 1407

EQUIPE TÉCNICA

Michely Zat, Eng. Química, Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental -

Coordenadora Geral

Luiz Alberto Rodrigues, Sociólogo

Luiz Antônio de Freitas, Administrador

Andressa M. Senger Lodi, Eng. Química, Especialista em Gestão Ambiental

Carolina Laner Rodrigues, Eng. Agrônoma, Especialista em Gestão e Auditoria Ambiental

Angela Bedin, Bióloga, Especialista em Biologia da Conservação da Natureza

Juliana Tomasini, Eng. Ambiental

Karin Chiesa, Assistente Administrativo

Edivaldo da Silva dos Santos, Técnico em Saneamento



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS E METAS	10
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	13
3.1 Dados da população: Série histórica de dados de população urbana, urbana sede e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; estudos populacionais recentes (Censo IBGE 2010).....	13
3.2 Localização do município: no Estado e na região, com as distâncias aos centros mais importantes, em planta tamanho A4, e em relação à capital, em planta tamanho A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e longitude	14
3.3 Bacia Hidrográfica	15
4. SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO	18
4.1 Situação dos serviços de abastecimento de água potável.....	18
4.1.1 Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços	18
4.1.2 Visão geral dos sistemas (infra-estrutura, tecnologia e operação) de abastecimento de água existentes.....	20
4.1.3 Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus o consumo e a demanda atual e futura, preferencialmente, por áreas ou setores da sede e localidade do município.....	22
4.2 Situação dos serviços de esgotamento sanitário.....	23
4.2.1 Caracterização da cobertura e a identificação das populações não atendidas ou sujeitas à deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento	23
4.2.2 Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) de esgotamento sanitário existentes quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas, a partir do uso de textos, mapas, esquemas, fluxogramas, fotografias e planilhas, com a apresentação da visão geral dos sistemas	27
4.2.3 Avaliação da situação atual pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento	28



4.3	Situação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	30
4.3.1	Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos	31
4.3.2	Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas quanto à sua atualidade e pertinência em face dos novos pressupostos quanto ao manejo das águas pluviais	32
4.3.3	Identificação de lacunas no atendimento pelo poder público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais, com análise do sistema de drenagem existente quanto à sua cobertura, capacidade de transporte, manutenção e estado das estruturas	34
4.3.4	Caracterização das microbacias urbana e rurais	36
4.3.5	Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes, inundações, escorregamentos, em especial para as áreas urbanas e, quando possível, destacando: hidrografia, pluviometria, topografia, características do solo, uso atual das terras, índices de impermeabilização e cobertura vegetal.....	38
5.	PROGNÓSTICO.....	39
6.	PROSPECTIVAS TÉCNICAS	71
6.1	Sistema de Abastecimento de Água - SAS	71
6.2	Sistema de Esgotamento Sanitário - SES	72
6.3	Sistema de Drenagem Pluvial.....	75
6.4	Situações de emergência e contingência	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Construção do Plano Municipal de Saneamento Básico	9
Figura 2– Gráfico demonstrativo do crescimento populacional de Não-Me-Toque até o ano de 2010	14
Figura 3 - Localização de Não-Me-Toque com a divisão municipal e a indicação dos municípios vizinhos	15
Figura 4 - Delimitação da Bacia Hidrográfica do Alto-Jacuí, na qual se insere o município em estudo	16
Figura 5 - Estimativa da vazão para abastecimento de água com base o crescimento populacional parta a zona urbana nos próximos 20 anos	22
Figura 6 - Estimativa da vazão para abastecimento de água com base o crescimento populacional parta a zona urbana nos próximos 20 anos	23
Figura 7 - Pontos de lançamentos de esgoto identificados no município	26
Figura 8 – Localização das microbacias existentes na zona urbana.	36
Figura 9 - Localização das microbacias existentes na zona rural.	37
Figura 11 - Fluxograma para implantação do licenciamento ambiental das construções civis genéricas	74
Figura 12 - Ações de cronologia geral e das fases de uma ocorrência crítica	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução histórica da população de Não-Me-Toque.....	13
Tabela 2 - Tipos de abastecimento de água encontrado de Não-Me-Toque.....	18
Tabela 3 - Dados quantitativos do tratamento de esgoto de Não-Me-Toque.....	24
Tabela 4 - Dados quantitativos da disposição final de esgoto de Não-Me-Toque.....	24
Tabela 5 - Eficiência na remoção de poluentes nos tanques sépticos (fossa-séptica).....	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cenários encontrados no município de Não-Me-Toque e suas metas para melhoria dos sistemas de saneamento básico.....	39
Quadro 2 - Ações a serem executadas para resolução dos cenários levantados no município de Não-Me-Toque com dados sobre execução, projeção, responsáveis e investimentos.....	47



1. INTRODUÇÃO

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é obrigatória por lei, conforme estabelecido na Lei Nacional de Saneamento Básico - LNSB (Lei nº 11.445/2007), a qual define as funções do Poder Público local no exercício da titularidade dos serviços destinados a atender a demanda deste setor.

As normas e diretrizes técnicas são definidas através do Plano elaborado para atender as necessidades específicas do município, o qual prevê as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização, bem como programas, projetos e ações necessárias para alcançá-la.

A elaboração do PMSB é previsto no Artigo 52 da Lei Nacional de Saneamento Básico, o qual define:

Art. 52 A União elaborará, sob a coordenação do Ministério das Cidades:

I - o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB que conterà:

a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;

b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico-financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;

c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da Política Federal de Saneamento Básico, com identificação das respectivas fontes de financiamento;

d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;

e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas;

II – Planos Regionais de Saneamento Básico, elaborados e executados em articulação com Estados e Municípios envolvidos para as regiões integradas de desenvolvimento econômico ou nas quais haja a participação de órgãos ou entidade federal na prestação de serviço público de saneamento.

§ 1º O Plano Nacional de Saneamento deve:

I – abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e outras ações de saneamento básico de interesse para a melhoria da salubridade ambiental, incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias para populações de baixa renda;

II – tratar especificamente das ações da União relativas ao saneamento básico nas áreas indígenas, nas reservas extrativistas da União e nas comunidades quilombolas

§ 2º Os planos de que tratam os incisos I e II nacional e regionais devem ser elaborados com horizonte de 20 (vinte) anos, avaliados anualmente e revisados a



cada 4 (quatro) anos, preferencialmente em períodos coincidentes com os de vigência dos planos plurianuais.

Figura 1 - Construção do Plano Municipal de Saneamento Básico





2. OBJETIVOS E METAS

São objetivos da Política Pública e do Plano Municipal de Saneamento Básico promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços dos quatro eixos de saneamento básico para que cheguem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.

O objeto do presente trabalho fora a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Não-Me-Toque, de forma a possibilitar a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico, sendo estes: abastecimento de água; esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais.

Com vistas a atender o objeto, diversos aspectos foram considerados com base no termo de referência da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), entre estes:

- Estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB;
- Diagnósticos setoriais (abastecimento de água, esgotamento sanitário e águas pluviais), porém integrados, para todo o território do município, áreas urbanas e rurais;
- Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários e estabelecimento de prioridades;
- Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas; e
- Programação de revisão e atualização.

O diagnóstico realizado junto ao município teve por base as diretrizes do Ministério das Cidades, onde se previu descrever a situação atual de cada um dos quatro componentes do Saneamento Básico: água, esgoto e drenagem pluvial, contendo informações, análises, e



apontando as causas de problemas e dos seus impactos nas condições de vida. Para tanto, para alcançar esse objetivo, mostrou-se necessário realizar:

- Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e regional sobre o saneamento básico;
- Descrição dos serviços em saneamento básico prestados no município;
- Parâmetros, condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial para a promoção da saúde pública;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Instrumentos e mecanismos de participação e controle público e social na gestão política de saneamento básico;
- Sistemas de informações sobre os serviços;
- As condições e a capacidade de prestação dos serviços dos órgãos responsáveis pelo saneamento básico;
- Proposição de melhorias, projetos e ações para a universalização do acesso na prestação de cada um dos serviços de saneamento básico.

Visou-se ainda:

- Definir o modelo, o sistema jurídico institucional, os instrumentos de gestão dos serviços; a forma de sua prestação, diretamente ou por delegação e, nesta hipótese, as condições a serem observadas nos contratos de concessão ou de programa, inclusive as hipóteses de intervenção e de extinção e retomada dos serviços; e os parâmetros de qualidade, eficiência e uso racional dos recursos naturais e as metas de atendimento;
- Estabelecer as condições para a articulação institucional dos atores e da gestão dos serviços considerando os quatro componentes do saneamento básico;
- Definir as normas de regulação e constituir ou ainda designar o ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios para sua atuação;
- Estabelecer as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro dos serviços, incluindo: o sistema de cobrança, a composição e estrutura das taxas e tarifas, a sistemática de reajustes e revisões, e a política de subsídios;
- Estabelecer os parâmetros, as condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial da saúde pública;



- Estabelecer garantias e condições de acesso de toda a população à água, em quantidade e qualidade que assegurem a proteção à saúde, observadas as normas relativas à qualidade da água para o consumo humano, bem como a legislação ambiental e a de recursos hídricos;
- Fixar os direitos e deveres dos usuários, observadas a legislação, em particular o Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8078/1990) e o Decreto Federal nº 5440/2005;
- Instituir o Fundo de Universalização dos serviços de saneamento, estabelecendo as fontes de recursos, sua destinação e forma de administração, conforme disposto no artigo 13 da Lei Federal nº 11.445/2007;
- Estabelecer os instrumentos e mecanismos para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços, por meio de indicadores para aferir o cumprimento de metas, a situação de acesso, a qualidade, segurança e regularidade dos serviços, e os impactos nas condições de saúde e na salubridade ambiental;
- Estabelecer os instrumentos e mecanismos que garantam o acesso à informação, a participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, envolvendo as atividades de planejamento, regulação, fiscalização e avaliação dos serviços, na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo;
- Estabelecer [definir ou prever] mecanismos de cooperação com outros entes federados para implantação de infraestruturas e serviços comuns de saneamento básico; e
- Prever mecanismos capazes de promover a integração da Política de Saneamento Básico com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano, habitação e outras que lhe sejam correlatas.

Estes objetivos e metas foram estabelecidos em uma escala de tempo, podendo essas ações ser realizadas no imediato, curto, médio ou a longo prazo, sempre objetivando atingir a universalização de serviços adequados. Os prazos considerados como imediatos ou emergenciais são de até 3 (três) anos; os prazos curtos são de 4 (quatro) a 8 (oito) anos; os prazos médios são de 9 (nove) a 12 (doze) anos; e os prazos considerados longos são de 13 (treze) a 20 (vinte) anos. A definição das necessidades de implantação dos projetos observando estes prazos se deu em caráter participativo da comunidade, e ainda, de acordo com a necessidade de projetos emergenciais visando atender as problemáticas existentes.



3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 Dados da população: Série histórica de dados de população urbana, urbana sede e rural; taxas históricas anuais de crescimento populacional para o município, distritos e sedes; estudos populacionais recentes (Censo IBGE 2010)

Em uma avaliação histórica da população Não-Metoquense, pode-se detectar que ocorreu um crescimento demográfico do município ao longo dos anos, quando avaliado o período de 40 anos, mantendo-se sempre uma tendência de crescimento, em especial na zona urbana e um decréscimo populacional junto à área rural.

A tabela abaixo mostra o índice populacional registro, segundo dados do IBGE:

Tabela 1 - Evolução histórica da população de Não-Me-Toque

População	1970	1980	1991	2000	2008	2010
Urbana	4.032	8.211	10.206	11.794	13.494	13.966
Rural	6.936	4.560	3.822	2.619	2.382	1.972
Total	10.968	12.771	14.028	14.413	15.876	15.938
Taxa de urbanização (%)	36,76	64,29	72,75	81,83	84,99	87,63

Fonte: IBGE.

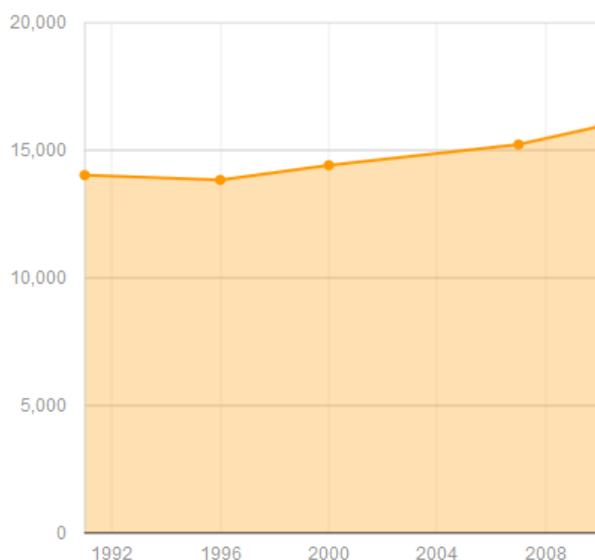
Com base na tabela acima, observa-se que a taxa de urbanização no período proposto de análise resultou em um aumento significativo, passando de 36,76% no ano de 1970, para 87,63% no ano de 2010. Para todas as décadas avaliadas, e no contexto geral, sempre ocorreu acréscimo na população geral, com decréscimo da população rural através do êxodo rural, e acréscimo acentuado na população urbana.

Atualmente, de acordo com dados do IBGE em 2010, a população urbana do município é de 13.966 habitantes e a rural corresponde a 1.972 habitantes, totalizando uma população de 15.936 habitantes (IBGE, 2010). Comparando com os dados do IBGE correspondente aos anos de 2008 a 2010, observa-se que o crescimento é bastante acelerado, onde a taxa de urbanização para o período foi de 2,64%. Há que se considerar ainda, a estimativa da população para o ano de 2013, que é de 16.785 habitantes, com aumento da

população em 847 habitantes, o que esta diretamente vinculada a maiores oportunidades de emprego fornecidas pelas empresas instaladas no município.

Tendo por base o censo demográfico realizado entre o período de 1991 a 2010, da população total, obtêm-se a seguinte curva de crescimento.

Figura 2– Gráfico demonstrativo do crescimento populacional de Não-Me-Toque até o ano de 2010



Fonte: IBGE, 2010.

3.2 Localização do município: no Estado e na região, com as distâncias aos centros mais importantes, em planta tamanho A4, e em relação à capital, em planta tamanho A3, com a delimitação da área de intervenção direta; altitude, latitude e longitude

De acordo com dados do IBGE, o Município de Não-Me-Toque integra a mesorregião Noroeste do Rio-Grandense, fazendo parte do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Alto Jacuí. A maior parcela da população tem origem na colonização holandesa.

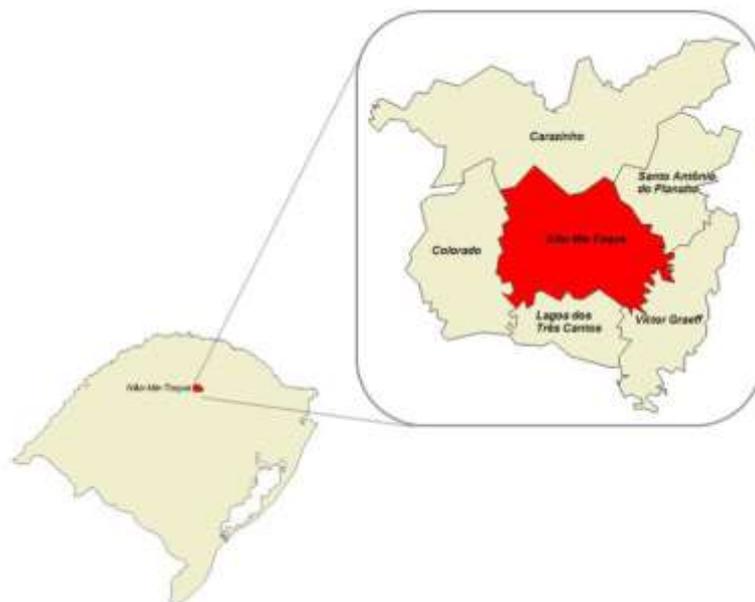
O município de Não-me-Toque está situado na região do Planalto Médio (Micro Região do Alto Jacuí), no centro norte do Estado do Rio Grande do Sul, distando 282 km de Porto Alegre, apresenta como coordenadas geográficas de referência uma latitude -28°27'33" sul e a uma longitude -52°49'15" oeste. Está a uma altitude de 514 metros em relação ao nível do mar.



A área territorial do município é de 361,7 Km², sendo 9,69 km² de área com localização da sede urbana, e demais áreas distritais e comunidades rurais.

O município de Não-Me-Toque está apresenta as seguintes confrontações: ao norte com Carazinho, ao sul com Lagoa dos Três Cantos, a leste com Santo Antônio do Planalto e a oeste com Colorado.

Figura 3 - Localização de Não-Me-Toque com a divisão municipal e a indicação dos municípios vizinhos

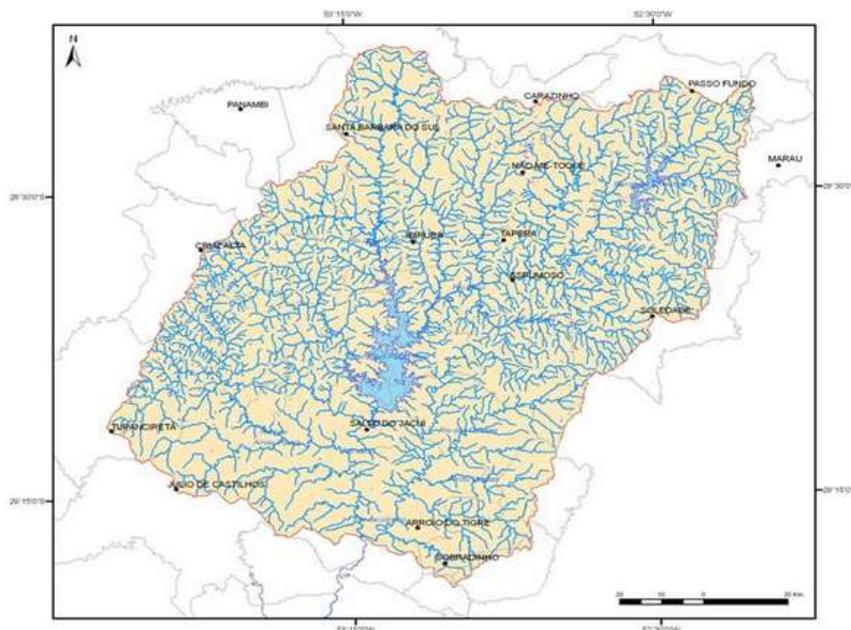


Fonte: Plano de Habitação de Não Me Toque.

3.3 Bacia Hidrográfica

Como observado na figura abaixo, a região de Não-Me-Toque está posicionada na bacia hidrográfica do Rio Jacuí, na sub-bacia denominada Alto Jacuí, sendo que o mesmo faz parte da grande bacia hidrográfica do Guaíba.

Figura 4 - Delimitação da Bacia Hidrográfica do Alto-Jacuí, na qual se insere o município em estudo



Fonte: Comitê de Gerenciamento da Bacia do Alto Jacuí.

O sistema hidrográfico do município é composto por três rios de porte médios, não navegáveis e que servem de limite territorial do município. Os rios Colorado, Glória e Cotovelo (que deságua no Rio Colorado ainda dentro dos limites do município) estão localizados em áreas interioranas do município e possuem uma distância da sede de aproximadamente 12 Km, através de acessos vicinais. Os demais arroios existentes apresentam menores vazões, mas não são menos importantes.

A hidrografia do município está vinculada a duas sub-bacias, com outras duas microbacias no território municipal a bacia do Rio Glória e do Rio Colorado, possuindo cada uma delas os seguintes cursos hídricos:

Sub-Bacia da Nascente do Jacuí:

Micro bacias do Rio Glória: representa os cursos hídricos existentes na região leste do município, fazendo divisa com o município de Victor Graeff.

- ✓ Arroio Primeiro (Arroio Barro-Preto e Arroio Primeiro);
- ✓ Arroio do Posto;
- ✓ Arroio Uruçú;



Inova Consultoria
Ambiental



- ✓ Rio Glória.

Sub-Bacia do Rio Colorado:

Micro bacias do Rio Colorado: representa os cursos hídricos existentes na região oeste do município, fazendo divisa com o município de Colorado.

- ✓ Arroio Putiá (Arroio Putiá e Arroio Taipuca);
- ✓ Arroio do Cotovelo (Arroio Cotovelo e Arroio São Miguel);
- ✓ Arroio Bonito (Arroio Bonito, Arroio Max, Arroio Cassel e Arroio Mantiqueira);
- ✓ Rio Colorado.



4. SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

4.1 Situação dos serviços de abastecimento de água potável

4.1.1 Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços

O abastecimento de água no município de Não-Me-Toque é realizado na zona urbana pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), por meio de concessão dos serviços, Contrato CP 102, e, na zona rural pelas Associações Hídricas, as quais também receberam a concessão por meio de atas junto a Prefeitura Municipal.

Atualmente toda a população do município (15.938 habitantes) possui abastecimento de água para consumo, conforme dados apresentados na tabela abaixo.

Tabela 2 - Tipos de abastecimento de água encontrado no município de Não-Me-Toque

Tipo de Abastecimento de Água	População Atendida	% da pop.
Rede pública – CORSAN – captação subterrânea (zona urbana)	13.924	87,30
Poços Tubulares Particulares	100	0,60
Poços Tubulares Comunitários	1812	11,40
Nascentes (zona rural)	60	0,40
Poços rasos (zona rural)	0	0
Outras formas	42	0,30
Total	15.938	100%

Fonte: Inova Consultoria Ambiental, CORSAN, Prefeitura Municipal de Não-Me-Toque.

Desse total, representa-se uma população urbana abastecida pela CORSAN de 99,7%, e rural abastecida pelas associações hídricas de 91,8%. O restante da população não abastecida pelos serviços públicos utiliza outros meios de obtenção de água como, por exemplo, poços particulares ou nascentes.

Segundo dados da população tanto urbana quanto rural a regularidade do fornecimento é boa, sendo raros os episódios de interrupção do abastecimento, e, quando estas ocorrem



estão associadas a problemas em equipamentos ou falta de energia, mas não por insuficiência do manancial de abastecimento.

O consumo médio da população urbana varia entre 140 a 180 l/hab.dia (CORSAN) e na zona rural de 250 l/hab.dia (Associações Hídricas).

Para um sistema de abastecimento de água operar são considerados os sistemas mínimos, como: manancial de abastecimento, captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição, estações elevatórias e ramais prediais.

a) Manancial de abastecimento e captação

O abastecimento de água tanto na área urbana quanto rural do município de Não-Me-Toque é realizado por captação subterrânea em sistemas de poços tubulares profundos, oriunda do lençol d'água profundo, aquífero Serra Geral, denominado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) como Sistema Aquífero Serra Geral I, aquíferos com alta a média possibilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas (capacidade específica de 1 a 4 m³/h/m).

b) Tratamento

O sistema de tratamento realizado na zona urbana no município de Não-Me-Toque é o de cloração por meio da adição de hipoclorito de sódio e fluoretação por meio de adição de fluossilicato de sódio, por meio de bombas dosadoras. A CORSAN realiza o tratamento de 6 poços ativos em conjunto. A água captada nos poços (4, 5, 6, 7, 8 e 9) é bombeada até uma Estação de Tratamento de Água (ETA) onde recebem aplicação de cloro e flúor, junto ao reservatório 1 (R-1). O poço 11 recebe tratamento individual por meio de dosagem direta de cloro e flúor.

Com base nas análises de água, realizadas na saída dos reservatórios e também nas redes de distribuição, esta se enquadra dentro dos critérios de potabilidade estabelecidos pela atual normatização brasileira, conforme informado pela unidade local da CORSAN.

Na zona rural, dos 38 (trinta e oito) poços ativos apenas 4 (quatro) realizam tratamento com adição de cloro. Deste modo dificilmente a água distribuída atende aos padrões de potabilidade conforme as exigências da Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde.



Nestes casos há a adição direta na saída dos poços de cloro, aplicados por dosadores automáticos diretamente na água.

Não há um responsável técnico habilitado responsável pelo acompanhamento dos tratamentos e ajustes nas dosagens de cloro, realização e avaliação das análises físico-químicas e microbiológicas.

c) Reservação

O sistema de abastecimento de água no município de Não-Me-Toque conta com 4 (quatro) reservatórios na zona urbana, sendo estes de concreto, elevado ou semi-enterrado. O sistema de abastecimento de água na zona rural conta com um reservatório para cada poço comunitário, totalizando 39 reservatórios, sendo estes elevados, construídos em fibra de vidro ou metálicos.

d) Rede de distribuição

Segundo informações repassadas pela CORSAN, o município de Não-Me-Toque possui uma rede de distribuição de extensão de 94.247 metros, composta por tubulação de fibrocimento (FC) e PVC, que varia entre os diâmetros de 50 mm e 300 mm, na zona urbana.

Na zona rural a rede de distribuição é composta por canalização de PVC, de diâmetros 25 mm, 32 mm e 40 mm, não existindo dados quantitativos do comprimento de canalização de cada diâmetro, tampouco para todas as comunidades, num total diagnosticado de 81.466 metros.

4.1.2 *Visão geral dos sistemas (infra-estrutura, tecnologia e operação) de abastecimento de água existentes (inclusive sistemas operados pelas sociedades hídricas)*

Os dados referentes aos sistemas de abastecimento de água já encontram-se descritos acima (captação, adução, tratamento, reservação, estações de bombeamento, cadastro das redes de distribuição e ligações prediais).

Na zona urbana a situação do SAA, tendo por base a infra-estrutura, tecnologia e operação considera-se satisfatória a posição atual. Em relação as infra-estruturas tem-se necessidade de implantação de mais um reservatório visando ampliar a capacidade de



reservação na zona rural e substituição de 200 metros de rede com bitola subdimensionada e 500 metros de rede de fibrocimento. Também deverão ser implantados hidrômetros em 1,3% das economias (em trono de 76 residências). O índice de perdas entre a captação e a distribuição ainda apresenta-se elevado ressaltando necessidade de melhoramento da operação do sistema ou da infra-estrutura mais antiga.

Em relação à capacidade de atendimento a demanda futura citou-se que os poços existentes hoje seriam capazes de abastecer um incremento de 40% na população atual, que segundo projeção aritmética seria dado no ano de 2029, isto é por mais 15 anos. Visando o atendimento do horizonte de 20 anos do plano de saneamento prevê-se a necessidade futura de perfuração de mais um poço tubular, com vazão mínima de 40 m³/hora, operando 12 horas/dia, ou, dois poços caso a vazão na atinja este valor. Quanto as redes de distribuição e hidrometação haverá necessidade de ampliação anual, visto a tendência de crescimento do município e criação de novos bairros.

Na zona rural a estrutura é mais deficiente em relação à infra-estrutura, tecnologia e operação, visto que não existe uma entidade ou setor responsável pela administração do SAA, cada comunidade opera o sistema de forma corretiva, sempre que identificado algum ponto problemático, com pessoal próprio ou do quadro da Prefeitura Municipal.

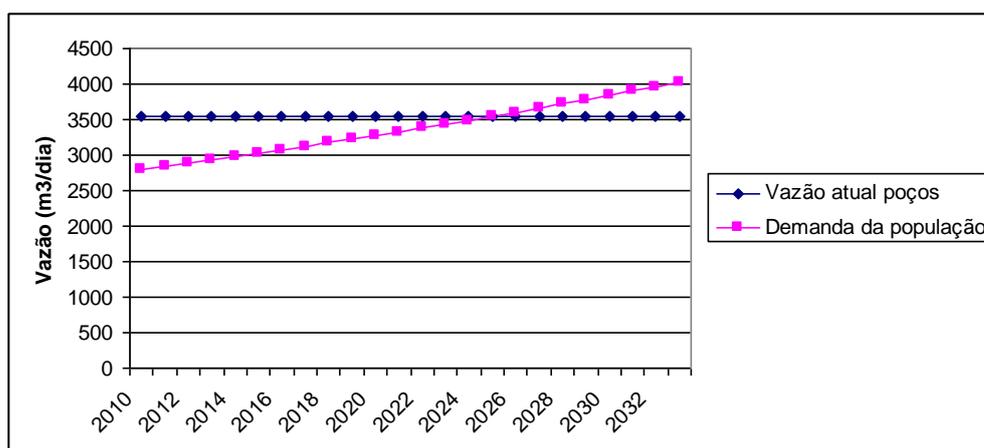
A infra-estrutura necessita de implantação de bombas reservas visando reduzir os períodos de falta de água devido a problemas em equipamentos, também há necessidade de hidrometação nos poços tubulares, adequação dos mesmos frente às normas técnicas (isolamento, selo sanitário, tubulação de medição de nível) e implantação de equipamentos de tratamento. Deverão ser implantadas novas redes em virtude da população não atendida atualmente, principalmente nas comunidades de Invernadinha, Colônia Vargas e São José do Centro. Quanto a qualidade do material e diâmetro das redes de distribuição estas estão adequadas na maioria das comunidades. Em relação a operação do sistema são necessárias adequações quanto à Associações Hídricas, sistema de cobrança, sendo utilizada a vazão consumida (quase a totalidade das comunidades já utiliza este sistema), gerando valores reservas em caixa para eventuais manutenções/intervenções no sistema, além de contratação de um responsável técnico que realiza os ajustes no tratamento da água, colete e analise a água, com base nos padrões de potabilidade do Ministério da Saúde.



4.1.3 Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população pelos sistemas existentes versus o consumo e a demanda atual e futura, preferencialmente, por áreas ou setores da sede e localidade do município

Com base nos dados fornecidos pela CORSAN a capacidade dos poços perfurados e em operação é de 3.542 m³/dia. A necessidade de abastecimento calculada com base no crescimento populacional está apresentada no gráfico abaixo, sendo que a partir de 2029 a captação atual será insuficiente.

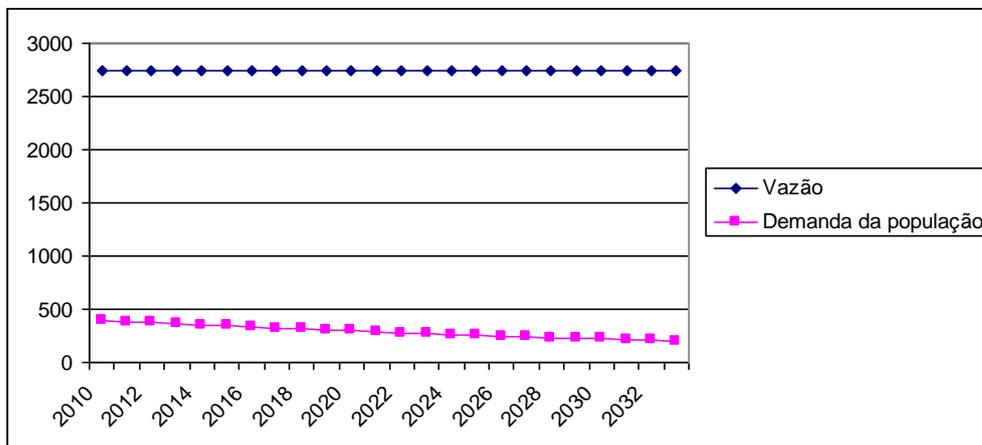
Figura 5 - Estimativa da vazão para abastecimento de água com base o crescimento populacional para a zona urbana nos próximos 20 anos



Fonte: Inova Consultoria Ambiental.

Em relação a zona rural a tendência no município é o decréscimo populacional. Neste caso a vazão hoje captada nos 38 poços perfurados e em operação é suficiente para atender a população rural nos próximos 20 anos. Abaixo foi demarcada a vazão conhecida existente hoje, referente aos 20 poços com dados disponíveis, sendo esta na realidade maior que 2.736 m³/dia.

Figura 6 - Estimativa da vazão para abastecimento de água com base o crescimento populacional para a zona urbana nos próximos 20 anos



Fonte: Inova Consultoria Ambiental.

4.2 Situação dos serviços de esgotamento sanitário

4.2.1 Caracterização da cobertura e a identificação das populações não atendidas ou sujeitas à deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando também o tratamento

O sistema de esgotamento sanitário no município de Não-Me-Toque é composto em sua grande maioria por lançamento dos efluentes sem tratamento via poço negro. Poucos foram os pontos identificados com lançamento de esgoto in natura em solo ou curso hídrico diretamente.

O município não conta com um sistema coletivo para tratamento de efluentes (esgoto), deste modo, a principal forma de tratamento existente são os sistemas individuais, além de um sistema compacto implantado junto ao bairro COHAB.

Os sistemas individuais caracterizam-se por ser a forma de destinação de esgotos de uma unidade habitacional, usualmente composta por fossa séptica seguida de sumidouro, mecanismo eficiente desde que exista uma porcentagem elevada de área livre, além disso, dependerá de o solo apresentar boas condições de infiltração, e ainda, se o nível de água



subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças (SPERLING *et al.*, 1995).

De acordo com informações do Setor Técnico, o município de Não-Me-Toque possui 7.904 domicílios, sendo 7.318 domicílios localizados na área urbana e 586 na área rural.

O tratamento do esgoto doméstico no município está apresentado na tabela abaixo.

Tabela 3 - Dados quantitativos do tratamento de esgoto no município de Não-Me-Toque

Tratamento	Área Urbana		Área Rural	
	% de domicílios	Nº de domicílios	% de domicílios	Nº de domicílios
Fossa-séptica (FS)	26	1.929	0	0
FS + Filtro Anaeróbio (FA)	2	145	0	0
FS+ clorador	0	0	0	0
Sem tratamento	70	5.094	100	586
Outro (Rede coletora)	2	150	0	0
Total	100	7.318	100	586

Fonte: Setor Técnico da Prefeitura Municipal de Não-Me-Toque.

Considerou-se como “sem tratamento” todos os domicílios com poço negro, com lançamento diretamente em solo ou curso hídrico e “rede coletora” as residências situadas na COHAB.

Com relação a disposição final dos efluentes domésticos, tem-se os dados apresentados na tabela abaixo, sendo a 98% dos lançamentos em zona urbana e 100% dos lançamentos em zona rural efetuados em um sistema inadequado.

Tabela 4 - Dados quantitativos da disposição final de esgoto no município de Não-Me-Toque

Disposição Final	Área Urbana		Área Rural	
	% de domicílios	Nº de domicílios	% de domicílios	Nº de domicílios
Solo via sumidouro	0	0	0	0
Solo via poço negro ou sumidouro rudimentar	95,93	7.017	100	586



Rede pluvial	2	145	0	0
Manancial hídrico	2,06	155	0	0
Solo via céu aberto	0,01	1	0	0
Total	100	7.318	100	586

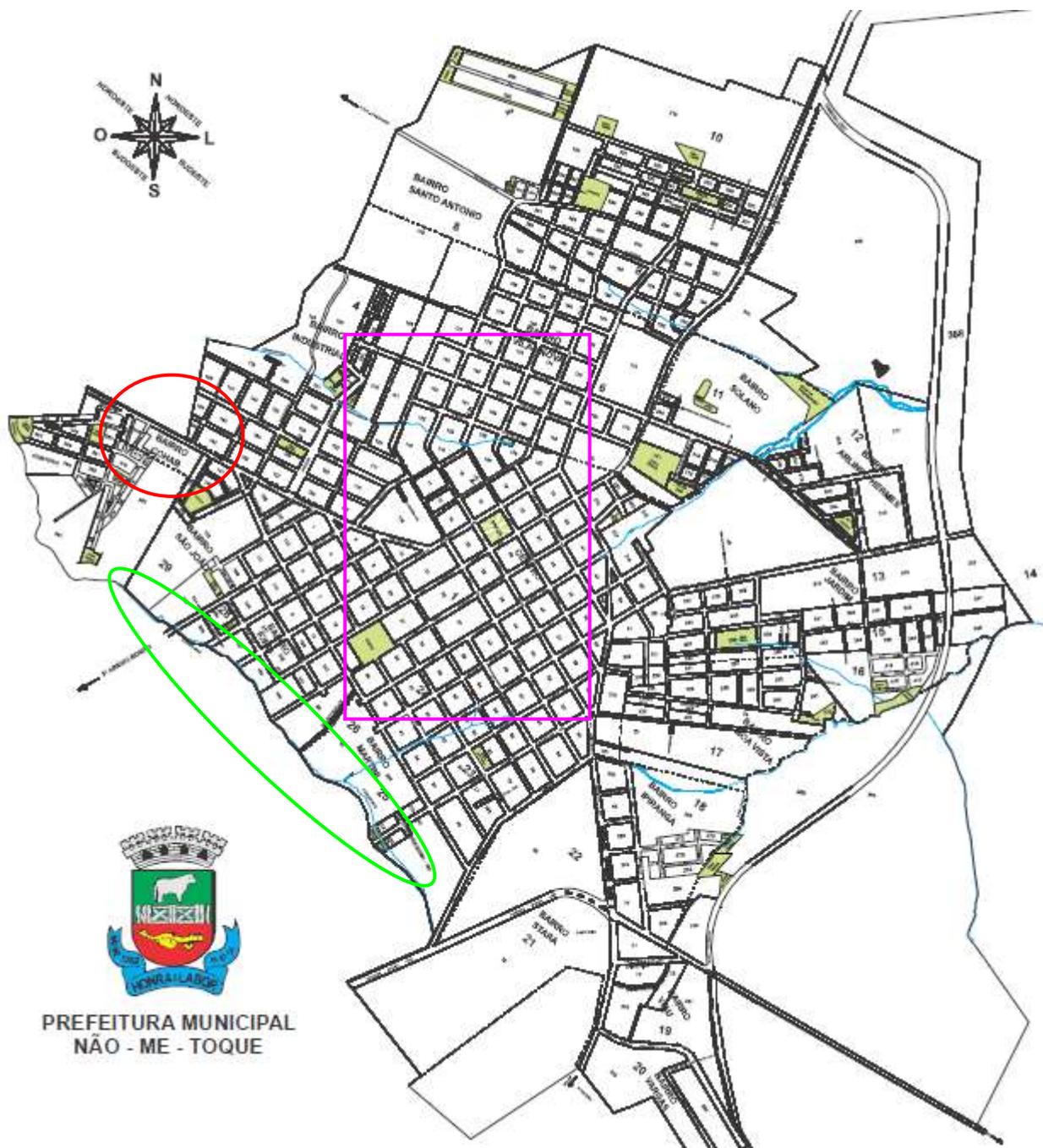
Fonte: Setor Técnico da Prefeitura Municipal de Não-Me-Toque.

A disposição final em manancial hídrico inclui os lançamentos direto em curso hídrico e os pós tratamento da COHAB.

O mapa abaixo identifica os pontos elencados acima, destacando a ETE compacta junto a COHAB (circunferência vermelha), pontos de lançamento diretamente em curso hídrico (circunferência verde claro) e pontos de ligação no pluvial (retângulo rosa).



Figura 7 - Pontos de lançamentos de esgoto identificados no município



Fonte: Adaptado, Inova Consultoria Ambiental.



4.2.2 Visão geral dos sistemas (infraestruturas, tecnologia e operação) de esgotamento sanitário existentes quanto à capacidade instalada frente à demanda e ao estado das estruturas implantadas, a partir do uso de textos, mapas, esquemas, fluxogramas, fotografias e planilhas, com a apresentação da visão geral dos sistemas. Para os sistemas coletivos a avaliação deve envolver cadastro das ligações de esgoto, das redes coletoras, dos interceptores, das estações elevatórias, as estações de tratamento, os emissários e a disposição final

Conforme descrito acima o sistema de esgotamento sanitário existente em Não-Me-Toque é baseado nos sistemas individuais de tratamento, com exceção do bairro COHAB que possui uma ETE compacta para tratamento coletivo das 150 residências implantadas.

Sistemas adotados para atendimento unifamiliar consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial). Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea encontrar-se a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças (FUNASA, 2004).

A maior problemática é que atualmente o sistema individual completo não é implantado, apenas a fossa-séptica seguida de lançamento em poço negro, sendo capaz de remover uma concentração baixa de poluentes. Este fato torna às infra-estruturas e a tecnologia disponível em um sistema bastante limitado e ineficiente.

Quanto a ETE compacta implantada junto ao bairro COHAB, tem-se atualmente uma lagoa facultativa, rasa, devido ao assoreamento da mesma, escavada em solo. Este elemento tornou-se uma caixa de passagem a céu aberto, sendo inclusive um ponto preocupante em vista de saúde pública, pois o tratamento ali previsto não ocorre satisfatoriamente, estando bastante próximo das residências.

O termo facultativo significa condições aeróbias próximas à superfície superior e anaeróbia próximas ao fundo da lagoa, onde a matéria orgânica em suspensão é sedimentada.



Essas lagoas funcionam através da atividade fotossintética das algas sob a influência da luz solar e da ação das bactérias. O surgimento das algas é função da presença de nutrientes oriundos da mineralização da matéria orgânica afluyente pelas bactérias.

Esta forma de oxidação, por ser anaeróbia, implica no consumo de oxigênio devido à respiração dos microrganismos decompositores, principalmente as bactérias heterotróficas aeróbias. As bactérias, na presença de oxigênio, convertem a matéria orgânica a compostos simples e inertes como o dióxido de carbono e água, além de sais de nitrogênio e fósforo. Esses compostos inorgânicos são utilizados pelas algas e através da fotossíntese ocorre à liberação do oxigênio molecular. Este, por sua vez, é utilizado pelas bactérias aeróbias e facultativas na sintetização da matéria orgânica.

No fundo da lagoa, em condições anaeróbias, a matéria orgânica sedimentada também necessita ser estabilizada. Porém, esta estabilização, por ser anaeróbia, não traduz em consumo de oxigênio e libera gases como metano, carbônico, sulfeto de hidrogênio e nitrogênio amoniacal, os quais se deslocam para a superfície da lagoa e grande parte se desprende para a atmosfera. O tempo de detenção médio é de no mínimo 20 dias.

Entretanto, devido a assoreamentos a lagoa não opera como sistema anaeróbio (pouco profunda para inviabilizar a presença de oxigênio), e aerobicamente, como não há ingestão de oxigênio o sistema é deficiente.

A lagoa apresenta uma capacidade de 840 m³, considerando que na COHAB existem 150 residências gerando, aproximadamente, um volume de 120 m³ dia de esgoto o tempo de detenção é de 7 dias.

Não foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas no ponto de lançamento visando avaliar a eficiência do sistema, mas presume-se com base nas informações acima que o mesmo não opere satisfatoriamente.

4.2.3 Avaliação da situação atual pelos sistemas de esgotamento sanitário disponíveis, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento

Tratamento individual:

O tratamento do esgoto pelo tanque séptico não apresenta alta eficiência, mas produz efluente de qualidade razoável, que pode ser encaminhado a um pós- tratamento



complementar, de preferência aquele que remove matéria orgânica dissolvida. Na tabela abaixo são apresentadas as eficiências de remoção de alguns parâmetros com o uso dos tanques sépticos.

Tabela 5 - Eficiência na remoção de poluentes nos tanques sépticos (fossa-séptica)

Parâmetro	Eficiência de remoção
DQO	40 a 70%
DBO	40 a 70%
Sólidos Suspensos Totais (SST)	50 a 80%

Fonte: Adaptado de JORDÃO e PESSOA (1995) e ANDRADE NETO ET al. (2000).

A eficiência de um tanque séptico depende de vários fatores, como carga orgânica volumétrica, carga hidráulica, geometria, arranjo das câmaras, temperatura e condições de operação.

Segundo JORDÃO e PESSÔA (1995), as fossas sépticas de câmara única ou de câmaras sobrepostas têm eficiência na remoção de DBO na faixa de 30 a 50%. Já as de câmaras em série têm eficiência na faixa de 35 a 65%. A eficiência na remoção de sólidos suspensos fica em torno de 60%.

Na sequência do tanque séptico a eficiência aumenta quando utiliza-se o filtro anaeróbio visando a complementação do tratamento.

O filtro anaeróbio, quando precedido de tanque séptico, possui provável remoção de DBO_{5,20} situada entre 40 e 75 % segundo a NBR 13969, (1997). Os valores aqui mencionados referem-se a unidades dimensionadas de acordo com a normalização brasileira vigente, e variam conforme as condições de operação, como temperatura, manutenção, entre outros.

Neste caso a eficiência de um sistema fossa-filtro pode chegar a 75% de remoção de DBO, quando bem dimensionado e operacionalizado.

Após tratamento deve-se utilizar um mecanismo de lançamento deste efluente, normalmente uma unidade conhecida como sumidouro.

O sumidouro ou fossa absorvente são escavações feitas no terreno, para receber efluentes da fossa séptica ou mesmo diretamente do vaso sanitário em cujas paredes deverão se infiltrar. É um poço seco escavado e não impermeabilizado, que orienta a infiltração de água residuárias no solo (NBR 7229/1993). O sumidouro utiliza a capacidade natural de



infiltração do solo para absorver o efluente final do sistema de tratamento. Orientando o local da disposição final do despejo no solo. É recomendável em locais que o lençol freático possui boa distância em relação ao nível do terreno. Sua construção é realizada geralmente com revestimento em alvenaria de tijolos cerâmicos furados ou de tijolos comuns assentados com juntas livres, ou com anéis de concreto convenientemente furados para facilitar a infiltração nas paredes laterais do terreno. Recomenda-se revestir o fundo com brita, pedregulho e cascalho.

Atualmente o tratamento individual existente no município é capaz de promover uma redução de aproximadamente 50% de DBO, tendo por base a não existência de filtros anaeróbios e a falta de limpeza periódica do tanque séptico, valores considerados insuficientes para fins de tratamento.

Tratamento ETE COHAB

Segundo Sperling, 1996, uma lagoa facultativa possui uma capacidade de tratamento da ordem de 70 a 85% de remoção de DBO, 30 a 50% de remoção de nitrogênio, 20 a 60% do teor de fósforo e 60 a 99% de remoção de coliformes, um sistema teoricamente eficaz caso bem dimensionado e operado.

Entretanto, sabe-se que estes índices não vem sendo alcançados no local tendo em vista a falta de manutenção do sistema.

4.3 Situação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

A drenagem e manejo das águas pluviais urbanas representa o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais existentes dentro do município que atendam a demanda de drenagem das águas das chuvas e drenagem de recursos hídricos como canais. A drenagem é realizada através do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, contemplando a disposição final das águas pluviais drenadas. De uma forma geral, os sistemas existentes são segmentados, e construídos em diferentes épocas, com materiais, estruturas diferenciadas, não sendo uniforme ao longo de todo o município.



Quanto ao manejo das águas pluviais o Diagnóstico deve verificar a compatibilização com o Plano Diretor Municipal, o Plano de Recursos Hídricos e da Bacia Hidrográfica, quando existirem. Deve considerar os índices, parâmetros e normas em vigor.

Atualmente, no município de Não-Me-Toque a rede de cobertura de drenagem que se tem na zona urbana compreende 40% enquanto que na zona rural, se considerarmos a rede existente de macrodrenagem composta por pontilhões, pontes, e sarjetas em terra para as estradas vicinais, a rede de drenagem compreende 100% do território municipal.

4.3.1 Análise crítica do plano diretor de drenagem urbana e/ou recursos hídricos, caso exista, quanto à implantação, atualidade e demandas futuras

O Município de Não-Me-Toque não possui Plano Diretor de Drenagem Urbana.

O sistema tradicional de drenagem urbana deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: o Sistema Inicial de Drenagem, ou Microdrenagem, composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e, também, canais de pequenas dimensões, dimensionado para o escoamento de vazões de 2 a 10 anos de período de retorno; e o Sistema de Macrodrenagem, constituído, em geral, por galerias, canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, projetados para vazões estimadas de 25 anos de período de retorno.

Além desses dois sistemas tradicionais vem sendo difundido o uso de medidas chamadas sustentáveis que buscam o controle do escoamento na fonte, através da infiltração ou retenção no próprio lote ou loteamento do escoamento gerado pelas superfícies impermeabilizadas, mantendo, assim, as condições naturais pré-existentes de vazão para um determinado risco definido (ABRH, 1995; Tucci, 1995; Porto & Barros, 1995).

A rede de drenagem existente foi executada ao longo do tempo de acordo com a demanda e a obtenção de recursos via União. Desta forma, pode-se observar que há falhas nas ligações entre a malha de drenagem urbana existente hoje.

Quanto a demandas futuras, observa-se a necessidade em se criar um sistema para cadastramento e mapeamento das redes, tubulações e demais acessórios, o que é inexistente atualmente, e ainda a verificação de melhorias em toda a rede e preenchimento das lacunas



observadas. A criação de alternativas trazendo ao sistema medidas sustentáveis, também se mostra como uma demanda a ser implantada.

4.3.2 Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas quanto à sua atualidade e pertinência em face dos novos pressupostos quanto ao manejo das águas pluviais

4.3.2.1 Infraestrutura atual localizada na zona urbana

Atualmente a condução das águas pluviais se dá através de sistemas de tubulações implantados nas zonas de maior uso e ocupação do solo, localizadas especialmente na área central do município, sendo seguida de obras de executadas de acordo com as demandas locais.

As implantações realizadas condizem em obras de microdrenagens e obras de macrodrenagens. Bidone e Tucci (1995) definem a microdrenagem urbana como o sistema de condutos pluviais a nível de loteamento ou de rede primária urbana. Já a macrodrenagem abrange córregos, rios, canais e galerias de maior porte.

Para se realizar o adequado levantamento desta prestação de serviços, identificou-se as obras de marco e microdrenagens existentes.

Obras de Microdrenagem Clássica

Zona Urbana

Algumas obras clássicas ainda são muito úteis de serem empregadas para a redução dos problemas de drenagem urbana, em se tratando de microdrenagem. Em Bidone e Tucci (1995) encontramos a definição dos principais obras e elementos utilizados no dimensionamento de um sistema pluvial:

a) Galeria: constituem o conjunto de canalizações públicas usadas para conduzir as águas pluviais provenientes das bocas-de-lobo e das ligações privadas. Os diâmetros da tubulação existente identificados variaram de 0,30; 0,40; 0,50; 0,60; 0,80; 1,00; 1,20 e 1,50 m. As



galerias pluviais são lançadas geralmente junto aos arroios locais, chamado também de exutório.

b) Poço de visita: constituem os dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de galerias para permitirem mudanças de direção, declividade e diâmetro, reunião de vários coletores em cruzamento de ruas. Os poços de visitas identificados possuem espaçamento de 120 a 180 m dependendo do diâmetro dos tubos.

c) Bocas-de-lobo: constituem os dispositivos localizados em pontos convenientes, nas sarjetas, para captação de águas pluviais das ruas. Estas devem ser locadas em ambos os lados da rua, quando a saturação da sarjeta assim o exigir ou quando forem ultrapassadas as suas capacidades de engolimento. O espaçamento máximo entre as bocas de lobo existente no município é de 60m aproximadamente, de acordo com a capacidade de escoamento da sarjeta, sendo a melhor solução para a instalação de bocas-de-lobo é em pontos próximo a montante de cada faixa de cruzamento usada pelos pedestres.

No geral, as bocas de lobo existentes apresentam formatos e tamanhos variados, não sendo normatizada a obra em toda a extensão urbana. Abaixo, esquematiza-se os tipos existentes na zona urbana do município.

d) Tubos de ligações: constituem as canalizações destinadas a conduzir as águas pluviais captadas nas bocas-de-lobo para as galerias ou para os poços de visita.

e) Sarjetas: constituem as faixas de via pública, paralelas e vizinhas ao meio-fio. A calha formada é a receptora das águas pluviais que incidem sobre as vias públicas. No município tem-se sarjetas construídas em pedra em talhe, com altura geral de 20 cm. No entanto, com a instalação da manta asfáltica em alguns arruamentos urbanos foram reduzidas as sarjetas em até 15 cm em alguns pontos, estando em alguns pontos no nível da calçada.

Zona rural

A microdrenagem na área rural é pouco significativa, sendo mais limitada a obras internas nas propriedades, e poucos pontilhões subestimados, onde o diâmetro das tubulações utilizadas é inferior a 1m de diâmetro. Todos os pontilhões e bueiros serão tratados no item de macrodrenagem da zona rural.



Obras de Macrodrenagem clássica

A macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem, sendo comumente estabelecido quando as áreas envolvidas são de pelo menos 2 km². Estes valores não servem como regra geral, pois o que importa é a observação do traçado, e avaliação da área de aporte hídrico e/ou pluvial que irá comportar o sistema. A capacidade destes sistemas deverá ser sempre superior a da ligação das microdrenagens existentes, evitando assim problemas na ordem das estruturas e ainda riscos a pessoas e ao patrimônio.

A macrodrenagem recebe geralmente os aportes da microdrenagem e é constituída por córregos, riachos e rios da zona urbana. Dos rios localizados na zona urbana municipal, parte deles encontra-se encapados (engalerizados), conforme pode ser observado a seguir.

Ainda, se tem grandes bacias de amortecimento de água, como é o caso de barragens localizados próximos a área urbanizada;

O rol clássico de obras de macrodrenagem constitui-se de retificação e ampliação das seções de canais naturais, construção de canais artificiais, grandes galerias, além de estruturas auxiliares para controle, dissipação de energia, amortecimento de picos, proteção contra erosões e assoreamento, travessias e estações de bombeamento.

Pontes e pontilhões: constituem-se de obras implantadas para permitira passagem sobre o obstáculo a transpor, em especial sobre rios e arroios existentes.

O levantamento das obras das pontes foi realizado no intuito de identificar se as obras existentes que são capazes de suportar a carga hídrica dos arroios, sem que ocorra o transbordamento ou a transposição do rio acima da prancha da ponte/pontilhão.

4.3.3 Identificação de lacunas no atendimento pelo poder público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais, com análise do sistema de drenagem existente quanto à sua cobertura, capacidade de transporte, manutenção e estado das estruturas



A avaliação do sistema implantado para atendimento da estrutura que comporta a drenagem pluvial e manejo das águas no município é muito simplista, onde a atuação da Prefeitura Municipal através da Secretaria de Obras sempre se deu de acordo com as demandas e problemas em potencial, mediante a ocorrência dos mesmos, e nunca de forma preventiva.

Assim, as lacunas existentes no setor são muitas, podendo destacar desde a parte de ausência de cadastramento e mapeamento das unidades estruturais existentes, até mesmo, as dificuldades para registro de queixas e atendimentos aos problemas em potencial.

Nos últimos anos, o setor técnico passou a exigir projetos na área de drenagem, onde se obras foram executadas e registradas, totalizando 122 projetos contendo desenho gráfico e relatório informando a seção do projeto e o vínculo com o arruamento. No entanto, este cadastro não é o suficiente para prestar as informações necessárias que envolvem o setor, pois as informações são soltas, não compondo um banco de dados único e completo.

No geral, a maior parte das demandas locais ainda ocorre por ações estruturais, pois são poucas as ações não estruturais existentes e praticadas pelos setores de controle da Prefeitura Municipal.

A cobertura atual da rede de drenagem pluvial é de entorno de 70% na zona urbana, havendo assim, a carência de 30% na rede de canalização, e ainda a promoção do ligamento destas redes, onde a grande maioria, em especial na periferia é desconectada.

A capacidade de transporte do aporte de água incidente na zona urbana, atinge, além das canalizações implantadas no sistema de drenagem, os arroios localizados junto a área urbana, dos quais, os três arroios identificados, apresentam pontos canalizados, e uso e ocupação das áreas de preservação permanente. A canalização da drenagem pluvial possui o exutório junto aos leitos dos rios, onde se identificou nos três arroios, pontos de descarga sem devida proteção do leito. Este fato, somado a trechos canalizados do arroio, acarretam em sobrecarga do leito, erosão e sedimentalização do talvegue.

Devido a falta do cadastramento dos projetos existentes na prefeitura não há como fazer uma avaliação do tamanho e capacidade das canalizações, sendo assim, também a avaliação de capacidade de transporte de água fica deficitária. Sabe-se que há pontos de inundação em dias de grandes precipitações, isso se deve ao sub-dimensionamento das estruturas ali instaladas, bem como a outro problema evidenciado, a falta de manutenção e

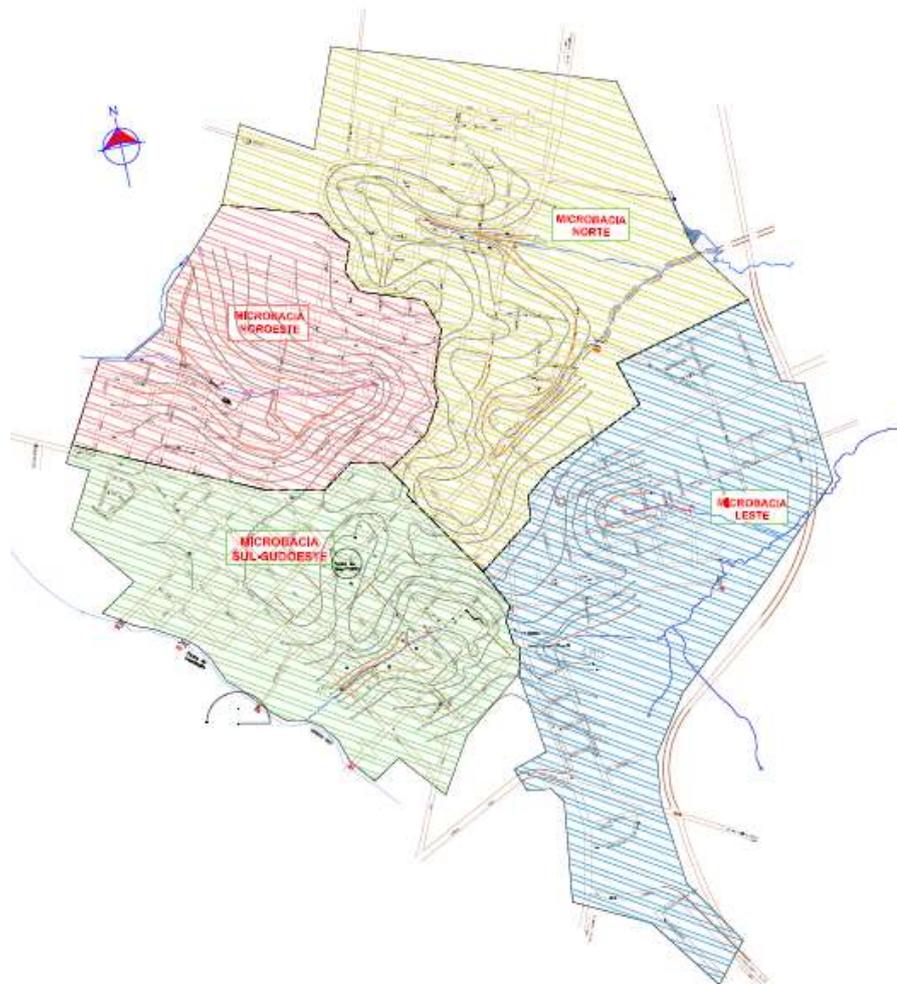


limpeza das canalizações enterradas. No município de Não-Me-Toque não há registro nem um sistema de gestão para realização de inspeções, limpeza e desobstrução de canos, aumentando o problema de baixa capacidade de vazão de canalizações espalhadas pela área urbana.

4.3.4 Caracterização das microbacias urbana e rurais

Junto à zona urbana do município de Não-Me-Toque, se tem a formação de 4 microbacias hidrográficas, formadas por arroios com nascentes e cabeceiras dentro da zona urbana do município.

Figura 8 – Localização das microbacias existentes na zona urbana.

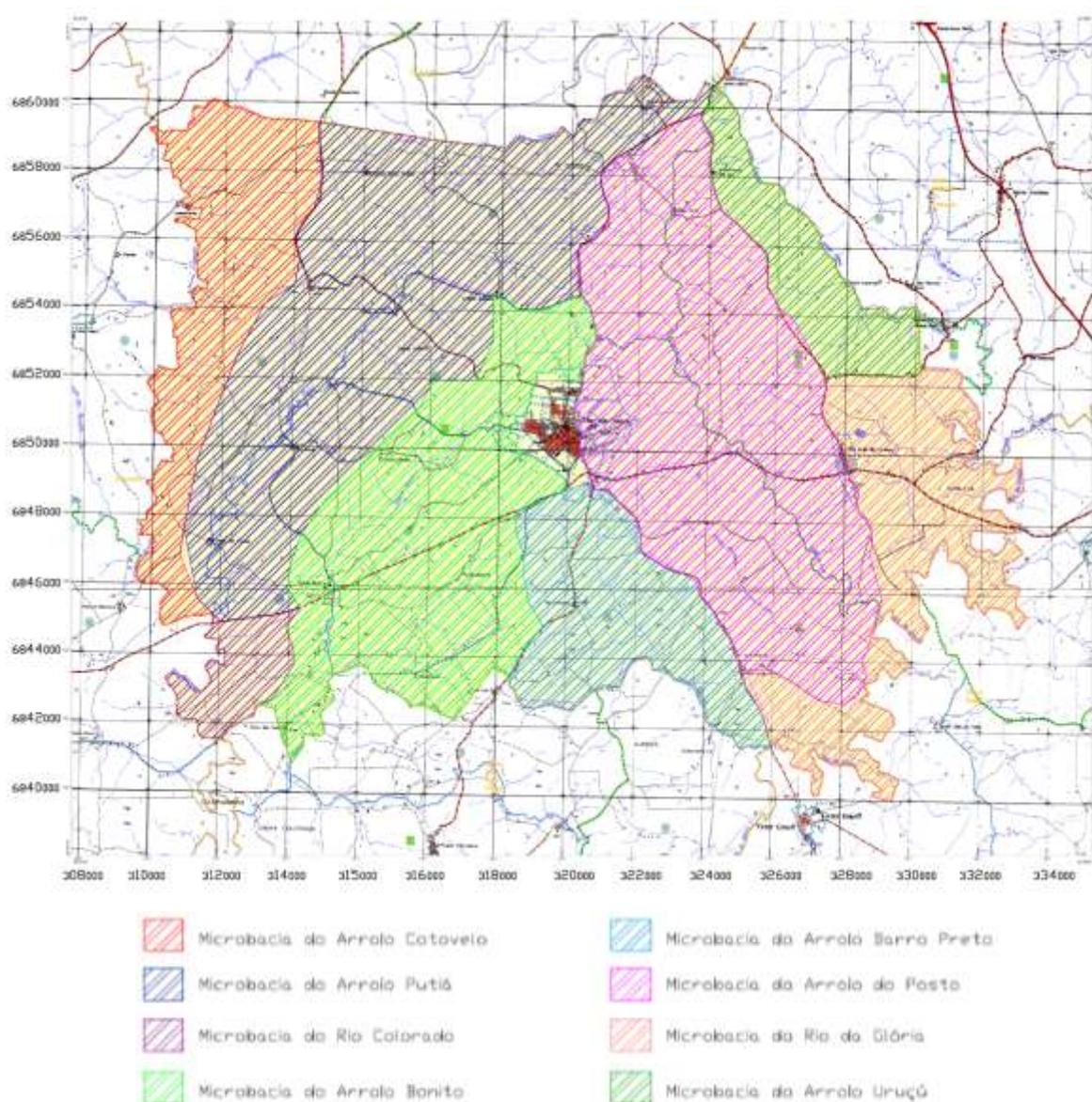


Fonte: Prefeitura Municipal, adaptado.



Na zona rural, as microbacias do município se dividem em duas sub-bacias, sendo a sub-bacia do Rio Colorado e a sub-bacia das Nascentes do Jacuí (Rio Glória) conforme determinado pelo Comitê de gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí. Dentro destas sub-bacias, tem-se no município a divisão de 6 microbacias e 2 sub-bacias, totalizando 8 delimitações de territórios.

Figura 9 - Localização das microbacias existentes na zona rural.



Fonte: IBGE, adaptado.



4.3.5 Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes, inundações, escorregamentos, em especial para as áreas urbanas e, quando possível, destacando: hidrografia, pluviometria, topografia, características do solo, uso atual das terras, índices de impermeabilização e cobertura vegetal

Avaliando a estrutura urbana, pode-se observar que são poucos os pontos de alagamento e inundações existentes no município. Por se tratar de um território com topografia suavemente plana, dentro das condições de relevo existente, identificou-se somente um ponto de alagamento, o qual se dá na cota altimétrica de 500m, onde se tem a formação de uma pequena microbacia, com deflúvio de águas que correm de quatro quadras para o mesmo ponto de escoadouro. Há rede de drenagem implantada no local, no entanto, devido à ocorrência do fenômeno de alagamento no ponto, não possui aporte suficiente para o escoamento de toda a água incidente no ponto.

Quanto a pontos de inundação, identificou-se um ponto, onde há ocorrência de transbordamento de leito junto ao arroio Max, onde as águas chegam muito próximas a casas ribeirinhas, sendo este o único ponto onde ficou registrado queixas da comunidade. Outros dois pontos foram identificados junto à confluência de águas do arroio Sabão, em se tratando de possíveis pontos de inundação, devido a grande área de aporte hídrico. No entanto, em vistas de se ter baixa ocupação antrópica no local, não há registros de queixas da comunidade. Neste caso, o diagnóstico dos pontos tem por função tornar os mesmos identificados e coibir a ocupação do solo no entorno com a urbanização, mantendo a área como proteção permanente do leito.



5. PROGNÓSTICO

Para a avaliação do diagnóstico, serão analisados os cenários encontrados e quais as metas definidas para sua solução. Para isto, utilizar-se-á de um quadro, apresentado no item 8.1 composto por três colunas, sendo que a primeira coluna exemplifica a legenda da ação, a segunda o seu cenário e a terceira o objetivo ou meta para o controle da ação. A legenda da ação fica assim definida:

SAA – Para ações ligadas ao Sistema de Abastecimento de Água;

SES – Para ações ligadas ao Sistema de Esgotamento Sanitário;

DP– Para ações ligadas a Drenagem Pluvial;

Neste caso, estamos identificando o cenário através de uma legenda própria. Em vistas de que podem ser diagnosticados mais de um problema para cada eixo, elege-se um sequencial numérico para acompanhar a legenda de ação, o qual será 1, 2, 3, sendo o último número igual ao número de cenários identificados.

Para o município de Não-Me-Toque/RS, são encontrados os seguintes cenários:

Quadro 1 - Cenários encontrados no município de Não-Me-Toque e suas metas para melhoria dos sistemas de saneamento básico

Código da Ação	Cenário	Objetivo/Meta
GERAL - 1	Falta de Gerenciamento do sistema de saneamento como um todo;	Criar um Departamento específico vinculado a Secretaria de Obras e Saneamento onde se desenvolvam atividades de administração, controle operacional, financeiro e fiscalização dos serviços de saneamento, inclusive os terceirizados;
GERAL - 2	Falta de mapeamento das APPs existente no município;	Catalogar as principais APPs existentes na zona urbana e rural do município;
GERAL - 3	Residências implantadas em APP;	Remoção das famílias das áreas de preservação;
GERAL - 4	Licenças Ambientais sem especificação, quando refere-se ao sistema de tratamento de efluentes industriais;	Adequação das Licenças Ambientais;
GERAL - 5	Falta de interação entre as secretarias municipais em relação ao saneamento;	Promover interações das Secretarias Municipais quando necessária alguma medida/ação no



		sistema de saneamento;
GERAL - 6	Exigência de licenciamento ambiental para construções civis genéricas;	Implantação correta dos sistemas de tratamento dos esgotos domésticos;
SAA - 1	Fornecer água de qualidade e quantidade suficiente para toda a população urbana e rural;	Ampliar a rede de abastecimento público para todas as localidades urbanas e rurais, mantendo o abastecimento por sistema individual somente nos casos de difícil acesso da rede de distribuição pública;
SAA - 2	Inexistência de tratamento físico-químico e bacteriológico na água captada em 35 poços comunitários;	Implantar sistema de tratamento em todos os poços profundos comunitários utilizados no abastecimento de água;
SAA - 3	Inexistência de análises da qualidade da água consumida nas propriedades rurais abastecidas, tanto por sistema individual como alguns poços comunitários, bem como periodicidade na realização destas;	Estabelecer a periodicidade correta na coleta e análise da água nas comunidades rurais. Fiscalizar a água de todas as propriedades rurais a fim de inibir o consumo de água em desacordo com os padrões de potabilidade da Portaria 2914/2011 do MS, bem como com a periodicidade indicada por esta;
SAA - 4	Capacidade de reservação de água na área urbana insuficiente;	Ampliar a capacidade de reservação da área urbana;
SAA - 5	Falta de periodicidade na limpeza das caixas de água das residências;	Incentivar a limpeza das caixas de água a cada seis meses, através do desenvolvimento de campanhas educativas;
SAA - 6	Existência de rede de distribuição de água na área urbana constituída por material inapropriado ou com diâmetro insuficiente para atendimento das novas populações;	Substituir a canalização de fibrocimento existente, substituição da rede ampliando o diâmetro e rebaixamento de rede;
SAA - 7	Inexistência de sistema de macromedição de água na saída dos poços tubulares da área rural, impossibilitando estimar as perdas, e de micromedição em algumas propriedades. Além disso, torna-se difícil a medição correta do consumo de água;	Ampliar os índices de macro e micromedição a 100% dos poços e propriedades, visando implantar um controle de perdas, na zona rural;
SAA - 8	Existência de reservatórios de água de material inapropriado, tamanho pequeno e pouca elevação nas propriedades rurais;	Substituir os materiais inapropriados que ofereçam perigo à saúde dos consumidores, aumentar tamanho e ampliar a elevação dos



		reservatórios inadequados;
SAA - 9	Inexistência de mapeamento da rede de distribuição de sete poços comunitários;	Mapear todas as redes de distribuição dos poços comunitários existentes no município;
SAA - 10	Falta de cadastro e licença ambiental dos poços tubulares profundos existentes no município em áreas particulares, tanto urbana como rural;	Cadastrar todos os poços tubulares existentes no município, bem como exigir o licenciamento ambiental (outorga) destes;
SAA - 11	Falta de licenciamento ambiental dos poços comunitários existentes no município;	Licenciar todos os poços comunitários existentes;
SAA - 12	Contrato com a CORSAN não prevê repasse de recursos para a prefeitura com base em seu faturamento e prazos para ampliação e melhorias no sistema de distribuição de água (troca de canos inapropriados, aumento da capacidade de reservação e manutenção preventiva);	Rever o contrato de prestação de serviços, incluindo o repasse de verbas e prazos para execução de obras de melhoria e ampliação do sistema de distribuição de água;
SAA - 13	Existência de associações comunitárias de água não legalmente constituídas, que operam sem contrato de concessão de serviços com a prefeitura e sem cobrança de valores pelo tratamento e condução da água até as residências;	Constituir legalmente as associações de água e firmar contrato de prestação de serviços entre estas e a prefeitura, visando à cobrança dos custos de tratamento e condução de água até as residências;
SAA - 14	Existência de dois poços com necessidade de reperfuração e encamisamento, junto à zona rural;	Promover a adequação dos poços visando reativação dos mesmos;
SAA - 15	Existência de poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção;	Adequar todos os poços comunitários as normas técnicas de selo sanitário e área de proteção;
SAA - 16	Falta de programas de incentivo a construção de cisternas e uso de água pluvial para ações menos nobres que o consumo (lavagem de veículos e calçadas, irrigação de jardins, hortas, etc.).	Incentivar a construção de cisternas e uso de água pluvial para ações menos nobres que o consumo humano, diminuindo o consumo de água potável para este fim;
SAA - 17	Existência de redes elétricas com baixa voltagem, ocasionando problemas nas bombas, junto à zona rural;	Alteração do sistema elétrico, passando de bifásico para trifásico junto ao poço;
SAA - 18	Bombas com problemas mecânicos junto aos poços da zona rural;	Substituição das bombas que apresentam problemas visando manter a frequência de distribuição;
SAA - 19	Inexistência de publicidade dos resultados das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas pela Vigilância Sanitária;	Implantar um sistema de informação e publicação dos resultados das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas pela Vigilância



		Sanitária;
SAA – 20	Existência de um poço tubular para abastecimento localizado próximo e cota inferior ao cemitério municipal;	Implantação de poços de monitoramento do aquífero junto ao cemitério municipal;
SAA – 21	Inexistência de um responsável técnico pela avaliação dos laudos de qualidade da água bem como pela regulação da quantidade de cloro a ser dosado nos sistemas de tratamento de água nos poços comunitários;	Contratação de um responsável técnico visando adequar o sistema de tratamento e avaliar a qualidade da água consumida;
SAA – 22	Inexistência de um estudo hidrológico no município;	Realizar um estudo hidrológico da zona urbana do município visando perfuração de novos poços tubulares;
DP -1	Inexistência de legislação que regulamente taxas de ocupação de áreas, índices de aproveitamento, coeficiente de permeabilidade do solo e que determine a implantação ou não de rede de drenagem em novas vias e loteamentos;	Aprovação e implantação do Plano Diretor;
DP – 2	Existência de pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais. Aproximadamente 30 %, conforme demonstrado no mapa de drenagem;	Quantificação e elaboração de projeto técnico prevendo cobertura com drenagem destes pontos;
DP – 3	Existência de pontos na rede de drenagem implantada com tubulação sub-dimensionada causando pontos de alagamento, inundações e erosão das margens das sarjetas;	Elaboração de projetos e substituição de trechos da rede onde o sistema implantado é subestimado ou inexistente;
DP – 4	Existência de pontes e bueiros sub-dimensionados causando inundações;	Substituição de pontes e bueiros na zona urbana, em pontos onde a obra existente apresenta-se subdimensionada ou ainda precária;
DP- 5	Existência de pontes e pontilhões (concreto e madeira) na área rural com dimensões inadequadas para a travessia de maquinários e implementos agrícolas, e até mesmo ocasionando risco para transeuntes, totalizando 60 pontes, pontilhões e bueiros dos quais devem ser reformadas ou substituídas;	Realizar um cronograma de substituição de pontes, pontilhões e bueiros, com duas linhas de financiamento, uma através de recurso próprio, e outra através de obtenção de recurso externo para obras de maior porte;
DP- 6	Inexistência de um programa de Educação	Implantação de um programa de educação



	Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios através da varrição das ruas promovida pela drenagem pluvial;	ambiental voltado para o uso correto das sarjetas, destino adequado do lixo, e limpeza urbana, para manutenção adequada do esgoto pluvial;
DP-7	Organização no setor de cadastro técnico da engenharia civil de exigência quanto à apresentação dos projetos técnicos para serem avaliados, aprovados e posterior fiscalizados pelo Departamento;	Exigência junto ao setor de obras, que se proceda com a apresentação do projeto técnico antecedendo a implantação de obras, através da regulação dos sistemas internos da Prefeitura Municipal;
DP-8	Ocorrência frequente de avarias em estradas não pavimentadas ou de áreas agrícolas devido à falta de rede de drenagem;	Implantar rede de drenagem eficiente ao longo das estradas municipais, diminuindo a incidência de avarias, e rever as estruturas já existentes, efetuando obras de limpeza e reformas, bem como construções de novos bueiros junto as estradas vicinais;
DP-9	Existência de lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, sem o devido tratamento, em vistas de não existir separador absoluto;	Implantar medida de fiscalização de lançamento de esgoto na rede pluvial e exigir a implantação de sistema adequado de tratamento de esgoto;
DP-10	Ocupação não planejada de novas áreas com loteamentos, conseqüentemente uso de áreas ribeirinhas;	Desenvolvimento de um estudo das áreas destinadas para novos loteamentos, observando as áreas de preservação permanente, e a criação de um plano de uso, evitando que ocorra a ocupação em áreas onde há possibilidade de ocorrência de inundações nas proximidades dos arroios;
DP-11	Profissionais sem treinamento adequado para motonivelamento e abertura de rede de drenagem nas estradas;	Capacitação e aperfeiçoamento do quadro técnico junto a Secretaria de obras e saneamento para atuar junto assessoramento e implantação das obras;
DP-12	Existência de pontos de grande aporte de água sem barreira de proteção, causando erosão no canal fluviais (margem e leito) dos arroios urbanos, e junto aos arroios rurais, em especial nas intersecções das pontes com as estradas, onde se observa erosão do leito;	Elaboração de projeto para implantação de barreiras de proteção no leito do arroio Max, e Arroio Sabão nos pontos de alagamento, e ainda, realizar um levantamento específico dos pontos junto aos arroios rurais, para fins de promover a contenção da erosão;
DP-13	Assoreamento dos arroios urbanos, em especial o	Promover os desassoreamentos destes



	Arroio Aquático e o Arroio Max, ocorrendo ainda pontos assoreados junto ao Arroio Sabão;	arrosios, através de processo de licenciamento ambiental individualizado para cada arroio, com estudo geotécnico, a fim de promover a limpeza do leito e evitar novos pontos de alagamento na cidade. Arroio Max (207m); Arroio Aquático (156 m); Arroio Sabão (trechos individualizados);
SES – 1	Existência de quantidade reduzida de residências na área urbana e rural dotadas de sistema de tratamento de efluentes, sendo a maioria das residências dotadas de sistema inadequado ou inexistente;	Implantação de sistema coletivo de tratamento de esgoto ou individual eficaz em 100% das residências;
SES – 2	Inexistência de empresa especializada em limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos e locais para destinação do lodo retirado destes;	Discutir com a CORSAN uma metodologia para destinação do lodo dos sistemas implantados junto à zona urbana; Conveniar com empresa especializada na limpeza de fossas e filtros e destinação final, licenciadas ambientalmente, para a execução dos serviços mediante pagamento pelo munícipe, junto a zona rural;
SES – 3	Existência de residências no município sem sanitário;	Previsão de uma política municipal visando zerar o número de residências sem banheiros no município;
SES – 4	Existência de lançamento de esgoto a céu aberto e em curso hídrico;	Identificar os pontos de lançamento irregular, notificar para que se adéqüem com base na política de saneamento;
SES – 5	Existência de legislação municipal sobre esgotamento sanitário em desacordo com as normas técnicas brasileiras, sem inclusão de órgão fiscalizador e prevendo a análise para construção somente de projetos da área urbana.	Alterar a legislação municipal existente prevendo a necessidade de aprovação dos projetos técnicos para construção de imóveis da zona urbana e rural; a exigência de implantação de sistema de tratamento de efluentes em todas as obras (individual composto por fossa séptica-filtro anaeróbio- sumidouro ou coletivo) e a criação do cargo de fiscal de obras no quadro funcional da prefeitura, possibilitando uma maior fiscalização no processo de execução de obras e implantação de sistema de esgotamento sanitário. Incluir a necessidade de vistoria dos sumidouros;



SES - 6	Existência de contrato de concessão com a CORSAN para esgotamento sanitário sem previsão de prazos para implantação do sistema, além de segregação do projeto, atendendo 100% da população com previsão de 40 anos	Rever o contrato de prestação de serviços, incluindo prazos para execução de obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário, buscando implantação da totalidade do sistema coletivo num espaço temporal menor;
SES - 7	Existência de uma ETE compacta sem operacionalidade;	Incluir no contrato com a CORSAN a obrigatoriedade de operacionalização da ETE da COHAB; Implantar o projeto de reestruturação da ETE;
SES - 8	Existência de um Arroio na zona urbana receptor da maior parte do efluente doméstico sem tratamento;	Implantar um projeto de revitalização do Arroio Max;
SES - 9	Loteamentos novos com grande contingente populacional próximo a pontos de captação subterrânea, com sistema individual de tratamento;	Exigir a implantação de poços de monitoramento visando monitorar a qualidade do aquífero e impedir contaminações por efluente;
SES - 10	Existências de grandes empresas com alto contingente populacional;	Exigência, por meio de regulamentação, de implantação de um tratamento de esgoto mais eficiente que fossa-séptica e disposição final;
SES - 11	Existência de lançamento de esgoto doméstico pós - tratamento na rede pluvial	Exigir a implantação de cloração nestes sistemas, visando redução de cheiros nos bueiros e pontos centrais da cidade;

Fonte: Fonte: Inova Consultoria Ambiental.

Os programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e metas devem ser compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento e as formas de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programa e projetos de setores afins.

Deve também integrar essa Etapa, quando necessário, a programação de investimentos que contemple ações integradas e ações relativas a cada um dos serviços, com a estimativa de valores, cronograma das aplicações, fontes de recursos, dentro da perspectiva de universalização do atendimento, com nível de detalhes diferenciados para cada etapa.

Seguindo a avaliação realizada no quadro do item acima, definem-se agora, para cada cenário apontado, e numerado (conforme a coluna 1, do quadro 01), a ordenação e logística



para o início das atividades através da definição do que será realizado, onde, quem realizará, quando, como, qual o investimento necessário, a prioridade e a viabilidade.

Deste modo, encontra-se na coluna 1 do quadro 02, o código da ação; na coluna 2, o **descritivo** do que será feito para sanar a problemática apontada para o cenário; na coluna 3 o **local** exato desta ação; na coluna 4, o **setor** que será responsável pela administração da ação, podendo ser um ou mais; na coluna 5 **quando** em ordem temporal será realizada esta ação, podendo ser imediata, ou em curto, médio ou longo prazo, sendo que esta definição segue a seguinte divisão:

- ♦ Imediato ou emergencial: até três anos;
- ♦ Curto Prazo: de quatro a oito anos;
- ♦ Médio Prazo: de nove a doze anos;
- ♦ Longo Prazo: de treze a vinte anos.

Na sequência, na coluna 6, encontra-se **como** será realizada a ação, sendo previsto se a execução ficará a cargo do quadro de funcionários da Prefeitura Municipal ou se há a necessidade de terceirização para contratação de empresa, e ainda a fonte de recursos, se internos ou externos; na coluna 7 o valor estimado de desembolso que deverá ser destinado para que se cumpra a ação, ou seja, **quanto custa**, incluindo os gastos previstos para a parte técnica a nível de projetos, licenciamentos, alvarás, etc, à questão da execução da obra, contendo um valor global do custo dos materiais e mão de obra; na coluna 8, apresenta-se as **prioridades** de cada cenário/ação a serem realizadas, fomentando a estas um grau de importância como primeira (A), segunda (B) ou terceira opção (C). Estas opções foram definidas junto à comunidade, através da ação de mobilização social realizada, onde a primeira opção indica uma maior prioridade da ação, devendo a sua execução ser prioritária as demais; e na coluna 9, a **dificuldade** em executar tal ação, devido ao envolvimento de outros poderes, através de cooperação, delegação, seja na disponibilidade de recursos ou apoio técnico, dividindo a dificuldade da seguinte maneira:

- ♦ Grande dificuldade: envolve cooperação de esfera estadual, federal;
- ♦ Média dificuldade: envolve cooperação entre órgãos/entidades municipais;
- ♦ Baixa dificuldade: envolve ações internas da prefeitura municipal.

Quadro 2 - Ações a serem executadas para resolução dos cenários levantados no município de Não-Me-Toque com dados sobre execução, projeção, responsáveis e investimentos

Código da Ação	O que será feito?	Onde?	Quem será responsável?	Quando?	Como?	Quanto Custa?	Prioridade	Dificuldade
G - 1	Criação de um Departamento específico para gerenciamento do SS	-	Secretaria de Obras e Saneamento	Imediato	Deliberação Interna	-	A	Baixa Dificuldade
G - 2	Catalogar as principais APPs existentes na zona urbana e rural do município	Zona Urbana e Rural	Departamento de Meio Ambiente	Médio Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	~R\$100.000,00	C	Grande Dificuldade
G - 3	Remoção das famílias das áreas de preservação	Zona Urbana	Secretaria de Habitação e Departamento de Meio Ambiente	Médio Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	~R\$4.400.000,00	B	Grande Dificuldade
G - 4	Adequação das Licenças Ambientais	-	Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Deliberação Interna	~R\$1.000,00/mensais	A	Baixa Dificuldade
G - 5	Promover interações das Secretarias Municipais	-	Secretaria de Obras e Saneamento	Imediato	Deliberação Interna	-	B	Baixa Dificuldade
G - 6	Exigência de	-	Departamento de	Imediato	Deliberação	~R\$1.000,00/mens	A	Baixa



	licenciamento ambiental para construções civis genéricas;		Meio Ambiente		Interna	ais		Dificuldade
SAA - 1	Ampliar a rede de abastecimento público para todas as localidades urbanas e rurais (10.000 m), mantendo o abastecimento por sistema individual somente nos casos de difícil acesso da rede de distribuição pública	Zona Urbana e Rural (21 famílias)	CORSAN (ZU), Secretaria de Obras e Saneamento (ZR)	Curto Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	R\$300.000,00	B	Média Dificuldade
SAA - 2	Implantar sistema de tratamento nos 35 os poços profundos comunitários utilizados no abastecimento de água	Vila Conceição, Invernadinha 1, Invernadinha 2, Granja Luisa 1, Granja Luisa 2, São João Batista, Linha	Secretaria de Obras e Saneamento	Curto Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	R\$ 25.000,00 + R\$ 2.500,00/mensais	A	Média Dificuldade



		Goetz, São José do Centro 1, São José do Centro 2, São José do Centro 3, Marmeleiro, Colônia São Pedro, Assentamento Libertação Camponesa 1, Assentamento Libertação Camponesa 2, Colônia Saudades, Costa do Colorado, Bom Sucesso 1, Bom Sucesso 2,						
--	--	--	--	--	--	--	--	--



		<p>Cachoeirinha, São Roque, Linha Santo Antônio, Linha São João do Gramado 1, Linha São João do Gramado 2, Linha Gramado, Arroio Bonito 1, Arroio Bonito 2, Arroio Bonito 3, Posse São Miguel, Linha São Paulo, Mantiqueira, Linha Mantiqueira,</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--



		Olaria Elwanger, Bom Princípio, Capão Firme, Matadouro.						
SAA - 3	Estabelecer a periodicidade correta na coleta e análise da água nas comunidades rurais. Fiscalizar a água de todas as propriedades rurais a fim de inibir o consumo de água em desacordo com os padrões de potabilidade da Portaria 2914/2011 do MS, bem como com a periodicidade indicada por esta	Zona Rural	Secretaria de Saúde – Vigilância Sanitária	M édio Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	R\$ 71.000,00/ano	A	Média Dificuldade
SAA - 4	Construção de	Zona Urbana	CORSAN	M	-	R\$ 300.000,00	C	Mé



	reservatórios na da área urbana			édio Prazo				dia Dificuldade
SAA - 5	Incentivar a limpeza das caixas de água a cada seis meses, através do desenvolvimento de campanhas educativas;	Zona Urbana e Rural	Departamento de Meio Ambiente e Secretaria de Educação	I mediato	Deliberação Interna	~R\$2.000,00	A	Baixa Dificuldade
SAA - 6	Substituir a canalização de fibrocimento existente, substituição da rede ampliando o diâmetro e rebaixamento de rede (3.900 m)	Zona Urbana	CORSAN	I mediato	-	R\$ 900.000,00	C	Média Dificuldade
SAA – 7	Ampliar os índices de macro e micromedicação a 100% dos poços e residências, visando um controle de perdas mais eficaz	Zona Rural	Secretaria de Obras e Saneamento (ZR)	Curto Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	R\$ 280.000,00	B	Média Dificuldade
SAA – 8	Substituir os materiais inapropriados que	Zona Rural (Invernadinha	Secretaria de Obras e Saneamento	Médio Prazo	Busca de Recurso Federal	R\$ 520.000,00	B	Grande Dificuldade



	<p>ofereçam perigo à saúde dos consumidores, aumentar tamanho e ampliar a elevação dos reservatórios inadequados;</p>	<p>1, Linha Goetz, São José do Centro 2, Colônia São Pedro, Assentamento Libertação Camponesa 1, Assentamento Libertação Camponesa 2, Colônia Saudades, Cachoeirinha, São Roque, Linha São João do Gramado 1, Linha São João do Gramado 2, Arroio Bonito</p>			<p>e Estadual e por meio de licitação</p>			
--	---	--	--	--	---	--	--	--



		3, Olaria Elwanger)						
SAA – 9	Mapear todas as redes de distribuição dos poços comunitários existentes no município;	Zona Rural (Invernadinha 1, Linha Goetz, São José do Centro 2, Colônia São Pedro, Assentamento Libertação Camponesa 1, Assentamento Libertação Camponesa 2, Colônia Saudades, Cachoeirinha, São Roque, Linha São João do	Setor Técnico e Secretaria de Obras e Saneamento	Longo Prazo	Deliberação Interna	-	C	Baixa Dificuldade



		Gramado 1, Linha São João do Gramado 2, Arroio Bonito 3, Olaria Elwanger)						
SAA - 10	Cadastrar todos os poços tubulares existentes no município, bem como exigir o licenciamento ambiental (outorga) destes	Zona Urbana e Rural	Secretaria de Obras e Saneamento e Departamento de Meio ambiente	Curto Prazo	Deliberação Interna	-	C	Baixa Dificuldade
SAA - 11	Licenciar todos os poços comunitários	Zona Rural	Secretaria de Obras e Saneamento e Secretaria de Administração	Médio Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	R\$ 155.000,00	C	Média Dificuldade
SAA - 12	Rever o contrato de prestação de serviços (CORSAN), incluindo o repasse de verbas e prazos para execução de obras de melhoria e	Zona Urbana	Secretaria de Administração	Imediato	Deliberação Interna	-	A	Baixa Dificuldade

	ampliação do sistema de distribuição de água							
SAA - 13	Constituir legalmente as associações hídras e firmar contrato de cessão de serviços entre estas e a prefeitura	Zona Rural	Secretaria de Administração	Curto Prazo	Deliberação Interna	-	C	Baixa Dificuldade
SAA - 14	Promover a adequação dos poços visando reativação dos mesmos	Zona Rural (Posse São Miguel e São José do Centro)	Secretaria de Obras e Saneamento	Médio Prazo	Deliberação Interna	R\$ 20.000,00	C	Baixa Dificuldade
SAA - 15	Adequar todos os poços comunitários as normas técnicas de selo sanitário e área de proteção	Zona Rural	Secretaria de Obras e Saneamento	Longo Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	R\$ 51.000,00	B	Média Dificuldade
SAA - 16	Incentivar a construção de cisternas e uso de água pluvial para ações menos nobres	Zona Urbana e Rural	Departamento de Meio Ambiente e Secretaria de Educação	Curto Prazo	Deliberação Interna	~R\$3.000,00	C	Baixa Dificuldade
SAA - 17	Alteração do sistema elétrico, passando de bifásico para trifásico	Zona Rural (Linha Gramado,	Secretaria de Obras e Saneamento	Imediato	Deliberação Interna	R\$ 25.000,00	A	Baixa Dificuldade



	junto ao poço	Posse são Miguel, Linha Mantiqueira, Libertação Camponesa 2)						
SAA - 18	Substituição das bombas que apresentam problemas visando manter a frequência de distribuição e bombas reservas	Zona Rural (Linha São Paulo) e bombas reservas em todas as comunidades	Secretaria de Obras e Saneamento	Longo Prazo	Busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	R\$ 132.000,00	A	Média Dificuldade
SAA - 19	Implantar um sistema de informação e publicação dos resultados das análises físico-químicas e microbiológicas realizadas pela Vigilância Sanitária	Zona Urbana e Rural	Secretaria de Obras e Saneamento	Imediato	Deliberação Interna	R\$ 40.000,00	A	Baixa Dificuldade
SAA - 20	Implantação de poços de monitoramento do	Zona Urbana – Cemitério	Secretaria de Obras e Saneamento	Imediato	Deliberação Interna	R\$ 14.000,00	A	Baixa Dificuldade



	aquífero junto ao cemitério municipal	Municipal						
SAA - 21	Contratação de um responsável técnico visando adequar o sistema de tratamento e avaliar a qualidade da água consumida	Zona Rural	Secretaria de Administração e Associações Hídricas	Curto Prazo	Deliberação Interna	R\$ 2.000,00/mensais	C	Média Dificuldade
SAA - 22	Realizar um estudo hidrológico da zona urbana do município visando perfuração de novos poços tubulares;	Zona Urbana	Concessionária	Médio Prazo	Recursos da concessionária	R\$ 20.000,00	B	Média Dificuldade
DP - 1	Aprovação e implantação do Plano Diretor;	Zona Urbana	Prefeitura Municipal	Curto Prazo	Deliberação Interna	~R\$ 80.000,00	A	Média Dificuldade
DP - 2	Quantificação e elaboração de projeto técnico prevendo cobertura com drenagem destes pontos;	Em 30 - 34% da zona urbana	Secretaria de obras e saneamento	Longo Prazo	Deliberação Interna ou busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação	~R\$ 5.400.000,00	B	Grande dificuldade
DP - 3	Elaboração de projetos e	Ponto de	Secretaria de obras	Médio	Deliberação	~R\$ 1.000.000,00	A	Grande



	<p>substituição de trechos da rede onde o sistema implantado é subestimado ou inexistente;</p>	<p>alagamento: Rua Frei Olimpio Reichert entroncamento com a Rua Pinheiro Machado, implantação de 250 m de drenagem. Pontos de erosão intensa e aparente: Rua Pastor Theophil Dietschi, em uma extensão de 1,5 km, devido a ausência de sistema de esgoto pluvial.</p>	<p>e saneamento</p>	<p>Prazo</p>	<p>Interna ou busca de Recurso Federal e Estadual e por meio de licitação</p>			<p>Dificuldade</p>
--	--	--	---------------------	--------------	---	--	--	--------------------



<p>DP - 4</p>	<p>Substituição de pontes e bueiros na zona urbana, em pontos onde a obra existente apresenta-se subdimensionada ou ainda precária;</p>	<p>Promover a substituição do bueiro da Rua Alberto Pasqualini e da Rua Miri Scolari, pontos de passagem do Arroio Max, e ainda da ponte de Madeira na Rua Barão do Rio Branco, saída para o interior, também sob o Arroio Max.</p>	<p>Secretaria de obras e saneamento</p>	<p>Curto Prazo</p>	<p>Deliberação Interna</p>	<p>R\$ 20.000,00</p>	<p>B</p>	<p>Média dificuldade</p>
<p>DP- 5</p>	<p>Realizar um cronograma de substituição de pontes, pontilhões e bueiros, com duas linhas de financiamento, uma</p>	<p>Total de 60 pontos de passagem subdimensionados, sendo 3</p>	<p>Secretaria de obras e saneamento</p>	<p>Longo prazo</p>	<p>Deliberação interna para alguns pontos e busca de Recurso Federal e Estadual</p>	<p>~R\$ 450.000,00</p>	<p>B</p>	<p>Grande dificuldade</p>



	através de recurso próprio, e outra através de obtenção de recurso externo para obras de maior porte;	com necessidade de implantação de ponte: Vila Arroio Bonito/Ponte da Cachoeirinha – divisa com Colorado/Ponte e na divisa com Sapiranga. Demais pontos conforme tabela do diagnóstico requer substituição e reforma de pontilhão			e por meio de licitação			
DP- 6	Implantação de um programa de educação	Zona Urbana	Secretaria da Saúde (através das agentes	Curto Prazo	Deliberação Interna	~R\$ 3.000,00	A	Baixa dificuldade



	ambiental voltado para o uso correto das sarjetas, destino adequado do lixo, e limpeza urbana, para manutenção adequada do esgoto pluvial;		sociais), Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria da Educação e Emater.					
DP-7	Exigência junto ao setor de obras, que se proceda com a apresentação do projeto técnico antecedendo a implantação de obras, através da regulação dos sistemas internos da Prefeitura Municipal;	Zona Urbana	Departamento de Engenharia Civil	Curto Prazo	Deliberação interna	-	A	Baixa dificuldade
DP-8	Implantar rede de drenagem eficiente ao longo das estradas municipais, diminuindo a incidência de avarias, e rever as estruturas já existentes, efetuando obras de limpeza e	Zona Rural	Secretaria de obras e saneamento	Médio Prazo	Deliberação interna	R\$ 90,00 m/linear de sarjetamento	A	Média dificuldade



	reformas, bem como construções de novos bueiros junto às estradas vicinais;							
DP-9	Implantar medida de fiscalização de lançamento de esgoto na rede pluvial e em curso hídrico e exigir a implantação de sistema adequado de tratamento de esgoto;	Zona Urbana e Rural	Secretaria de obras e saneamento e Departamento de Engenharia Civil	Curto Prazo	Deliberação interna	R\$ 1.500,00/mensal - contratação de fiscal	A	Baixa dificuldade
DP-10	Desenvolvimento de um estudo das áreas destinadas para novos loteamentos, observando as áreas de preservação permanente, e a criação de um plano de uso, evitando que ocorra a ocupação em áreas onde há possibilidade de ocorrência de inundações	- Junto à intersecção de duas veias do Arroio Sabão – Microbacia Leste (Final da Rua Alvorada) e Microbacia Oeste (Paralelo a Rua Senador	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Curto Prazo	Deliberação interna e por meio de licitação	R\$ 30.000,00	B	Média dificuldade



	nas proximidades dos arroios;	Salgado Filho), - Junto ao Arroio Aquático – Microbacia Noroeste; - Junto ao Arroio Max, em especial a margem oposta à cidade que ainda não sofreu intervenção – Microbacia Sul-sudoeste.						
DP-11	Capacitação e aperfeiçoamento do quadro técnico junto a Secretaria de Obras e Saneamento para atuar junto assessoramento,	Funcionários Públicos, operadores de máquinas e equipamentos	Secretaria de Obras e Saneamento, e da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Curto prazo	Deliberação Interna e Recurso Estadual através do SENAI.	R\$ 8.000,00	A	Média Dificuldade



	operação de maquinários e equipamentos para a implantação das obras;							
DP-12	Elaboração de projeto para implantação de barreiras de proteção e ainda, realizar um levantamento específico dos pontos junto aos arroios rurais, para fins de promover a contenção da erosão;	Zona Urbana - no leito do arroio Max, e Arroio Sabão nos pontos de inundação; e Zona Rural.	Secretaria de Obras e Saneamento, e da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Curto prazo	Busca de Recursos Federais e Estaduais e recursos da detentora da concessão	~R\$50.000,00	B	Média Dificuldade
DP-13	Promover os desassoreamentos dos arroios urbanos através de processo de licenciamento ambiental individualizado para cada arroio, com estudo geotécnico, a fim de promover a limpeza do leito e evitar novos pontos de inundação na	Zona Urbana - Arroio Max (207m); Arroio Aquático (156 m); Arroio Sabão (trechos individualizados);	Secretaria de Obras e Saneamento - Setor Técnico da Engenharia e Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Médio Prazo	Busca de Recursos Federais e Estaduais e recursos da detentora da concessão	~R\$150.000,00	A	Média Dificuldade



	cidade.							
SES – 1	Implantação do sistema coletivo de tratamento de esgoto ou individual eficaz em 100% das residências.	Zona Urbana e Rural	Secretaria de Obras e Saneamento	40% Imediato 60% Médio Prazo	Busca de Recursos Federais e Estaduais	R\$ 18.000.000,00	A	Grande dificuldade
SES – 2	Discutir com a CORSAN uma metodologia para destinação do lodo dos sistemas implantados junto à zona urbana; Conveniar com empresa especializada na limpeza de fossas e filtros e destinação final, licenciadas ambientalmente, para a execução dos serviços mediante pagamento pelo município, junto a zona rural;	Zona Urbana e Rural	Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Imediato	Busca de Recursos Federais e Estaduais	R\$ 100.000,00	B	Média dificuldade
SES – 3	Previsão de uma política municipal visando zerar o	Zona Urbana e Rural	Secretaria de Habitação	Imediato	Busca de Recursos Federais	R\$ 225.000,00	B	Média



	número de residências sem banheiros no município;							Dificuldade
SES – 4	Identificar os pontos de lançamento de esgoto irregular, notificar para que se adêquiem com base na política de saneamento;	Zona Urbana	Departamento de Saneamento	Curto Prazo	Deliberação Interna	-	C	Baixa Dificuldade
SES – 5	Alterar a legislação municipal existente prevendo a necessidade de aprovação dos projetos técnicos para construção de imóveis da zona urbana e rural; a exigência de implantação de sistema de tratamento de efluentes em todas as obras (individual composto por fossa séptica-filtro- sumidouro ou coletivo) e a criação	-	Assessoria Jurídica e Secretaria Municipal de Administração	Imediato	Deliberação Interna	-	A	Baixa Dificuldade



	do cargo de fiscal de obras no quadro funcional da prefeitura, possibilitando uma maior fiscalização no processo de execução de obras e implantação de sistema de esgotamento sanitário. Incluir a necessidade de vistoria dos sumidouros							
SES - 6	Rever o contrato de prestação de serviços, incluindo prazos para execução de obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário, buscando implantação da totalidade do sistema coletivo num espaço temporal menor;	-	Setor Jurídico	Imediato	Deliberação Interna	-	B	Baixa Dificuldade
SES - 7	Incluir no contrato com a CORSAN a obrigatoriedade de	-	Setor Jurídico	Curto Prazo	Deliberação Interna	-	C	Baixa Dificuldade



	operacionalização da ETE da COHAB							
SES - 8	Desenvolver um projeto de revitalização do Arroio Max	Zona Urbana	Secretaria de Obras e Saneamento e Departamento de Meio Ambiente	Médio Prazo	Busca de Recursos Federais e Estaduais e recursos da detentora da concessão	~R\$100.000,00	A	Grande Dificuldade
SES - 9	Exigir a implantação de poços de monitoramento visando monitorar a qualidade do aquífero e impedir contaminações por efluente nos loteamentos novos com grande densidade populacional	Zona Urbana	Assessoria Jurídica e Departamento de Meio Ambiente	Curto Prazo	Deliberação Interna	-	B	Baixa Dificuldade
SES - 10	Exigência, por meio de regulamentação, de implantação de um tratamento de esgoto mais eficiente que fossa-séptica e disposição final	Zona Urbana	Assessoria Jurídica e Departamento de Meio Ambiente	Curto Prazo	Deliberação Interna	-	C	Média Dificuldade

	nas empresas com grande contingente populacional							
SES - 11	Exigir a implantação de cloração nestes sistemas, visando redução de cheiros nos bueiros e pontos centrais da cidade;	Zona Urbana	Assessoria Jurídica, Departamento Técnico	Imediato	Deliberação Interna	-	A	Média Dificuldade

Fonte: Inova Consultoria Ambiental.

6. PROSPECTIVAS TÉCNICAS

6.1 Sistema de Abastecimento de Água - SAS

Zona Urbana

- Manter a titularidade dos serviços com a CORSAN (operacionalidade, custo, mão-de-obra...);
- Melhoria na fiscalização dos serviços prestados;
- Até 2029 a água hoje captada será suficiente, a partir desta data deverão ser perfurados novos poços – apenas manancial subterrâneo;
- Ampliação da reservação;
- Realização de ensaios de medições de vazão explorada, níveis estático e dinâmico para obter o tempo de recuperação do nível estático, evitando a degradação do poço através da exploração de vazão exagerada;
- Monitoramento constante do selo sanitário da boca do poço e da base de concreto para evitar a poluição do aquífero;
- Realização periódica de ensaios de potabilidade em todos os poços subterrâneos explorados para garantir a qualidade do abastecimento da população;
- Verificar o Plano de Bacia quanto ao uso e consumo (quantidade outorgável) de água no município.
- Instalar poços de monitoramento junto ao Cemitério municipal e loteamentos próximos, visando avaliar a qualidade do aquífero nas redondezas dos poços.
- Previsão de repasse de verbas junto ao contrato com a CORSAN visando criação/manutenção Fundo de Gestão Compartilhada para Saneamento – avaliação financeira mostrou que a unidade possui balanço positivo.

Zona Rural

- Manter a titularidade dos serviços com as Associações Hídricas;
- Água captada será suficiente para demanda nos próximos 20 anos – apenas manancial subterrâneo;
- Fiscalização dos serviços prestados pelas Associações;

- Regramento quanto: reservação, tratamento, medição.

6.2 Sistema de Esgotamento Sanitário - SES

Zona Urbana

- Manter a titularidade dos serviços com a CORSAN (operacionalidade, custo, mão-de-obra...);
- Repassar operacionalidade/melhorias ETE Cohab para CORSAN (contrato);
- Definir prazo para implantação ETE coletiva na zona urbana;

Tratamento mais indicado (eficiência e economia) – descentralizado

-Pré-Tratamento: gradeamento, caixa de areia e caixa de gordura.

-Tratamento Primário: reator tipo UASB;

-Tratamento Secundário: Biofiltros Aerados Submersos – CORSAN: Lagoas.

-Decantador Secundário: Remoção de lodo por sedimentação e clarificação do efluente;

-Tratamento Terciário: Biofiltro Nitrificante.

-Desinfecção por adição de hipoclorito de sódio em tanque de contato;

-Leitos de Secagem de Lodos.

- Definir com a CORSAN cronograma e local para disposição lodos dos sistemas de tratamento;

- ETE Cohab

Visando aproveitar a rede e coletores existentes, bem como o sistema de tratamento, sugerem-se as seguintes melhorias/ações:

-Solicitação dos devidos licenciamentos ambientais (Licença Prévia e Instalação);

-Desvio da entrada de água para o ponto de saída, isolando a lagoa existente;

-Limpeza dos sólidos do fundo da lagoa e correta destinação do lodo;

-Readequação das metragens da lagoa;

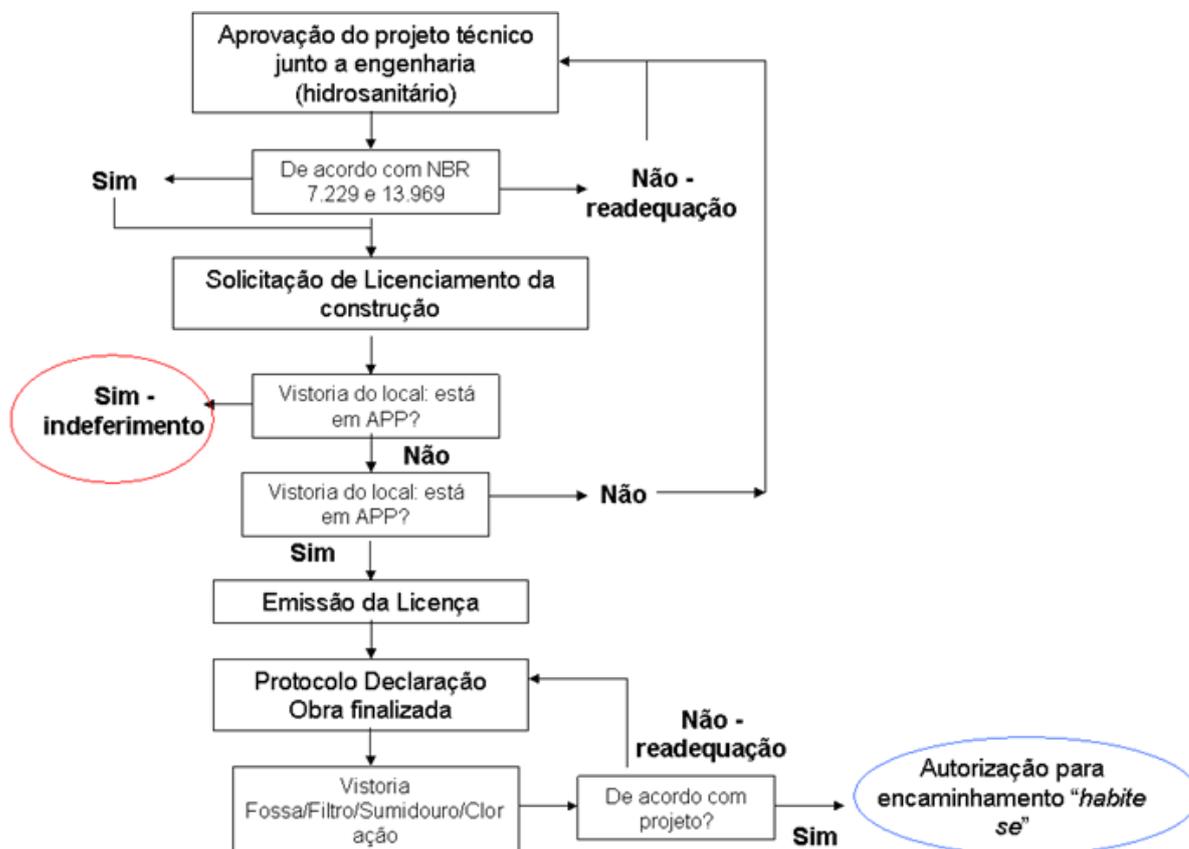
-Implantação das geomembranas, drenos, dentre outros;

- Implantação de um filtro anaeróbio após lagoa;
- Implantação de um sistema de desinfecção diretamente no emissário;
- Retorno do efluente ao ponto inicialmente bloqueado.

Como o projeto de tratamento coletivo deve ser implantado de imediato a médio prazo, sugerem-se algumas ações imediatas para melhoramento do sistema de tratamento de esgoto sanitário:

- A Legislação municipal de saneamento deverá prever que todos os domicílios e edifícios que fazem lançamento do esgoto pós tratamento no pluvial, ou tenham extravasador do sumidouro para o pluvial implante sistema de cloração, visando minimizar o cheiro desagradável junto às bocas de lobo. Deverá ser estabelecido um prazo para adequação, sendo que o não cumprimento poderá gerar um auto de infração;
- O setor técnico deverá ser instruído de como poderão ser aprovados os projetos hidrosanitários novos, com base nas normas técnicas (fossa-séptica, filtro anaeróbio, sumidouro e cloração). Com base em estudo já efetuados da capacidade técnica de infiltração, cada região do município terá um tamanho mínimo de sumidouro, bem como em função da profundidade do lençol freático, tendo em vista que o fundo do sumidouro não pode estar a menos de 1,50 metros do lençol;
- Deverá ser instituído, por meio de Legislação, a obrigatoriedade de licenciamento ambiental das construções civis, sendo o seguinte procedimento:

Figura 10 - Fluxograma para implantação do licenciamento ambiental das construções civis genéricas



Zona Rural

- Sistema individual de tratamento, uma vez que não há concentração de pessoas em uma área, densidade populacional, e as propriedades são bastantes distantes umas das outras, inviabilizando outra alternativa.
- Exigir aprovação dos projetos junto a zona rural, visando fiscalização do sistema implantado;
- Esta avaliação deverá ser reavaliada nas revisões do PMSB, tendo em vista o crescimento ou decréscimo da comunidade de São José do Centro, onde a rede coletora poderia ser implantada - CORSAN.

6.3 Sistema de Drenagem Pluvial

Zona Urbana

- Não requer a realização de Concessão com empresa terceirizada - titularidade da Prefeitura Municipal de NãO-Me-Toque;
- A operacionalidade fica a cargo da Secretaria de Municipal de Saneamento;
- Os prazos e execuções das obras deverão ser contemplados em cronograma específico;
- Deverá ser revisto a legislação municipal, quanto as taxas de permeabilidade do solo durante as obras;
- Requer busca de recurso externo para a aplicação dos projetos aprovados, e demanda interna para os projetos simplificados;
- Quanto a avaliação de custo benefício, requer comparar os sistemas existentes de acordo com a obra e a situação da drenagem local;
- Incentivos para instalação de cisternas;
- Exigir a aprovação de projetos técnicos de loteamentos, dos canais de drenagem indicando área impermeabilizada do loteamento;
- Exigir a aprovação de projetos de microdrenagens para áreas em fase de loteamento;
- Criação de lei que discipline a implantação de taxa de cobrança para áreas impermeáveis.

Zona rural

- Adequação de pontilhões com o uso de material alternativo, em vista o menor custo;
- Manutenção de sarjetas com a finalidade de reduzir custos de manutenção das estradas.

6.4 Situações de emergência e contingência

Possíveis Danos:

Desastres: alagamentos, vendavais, granizos, estiagens;

Problemas junto a infraestruturas do saneamento (quebra ou danos junto a bombas, rompimentos de canos, quebras de bueiros, pontes, etc);

Doenças endêmicas

Quando ocorre um evento, os agentes municipais juntamente ou não aos estaduais precisam agir rapidamente para mitigar o impacto do evento na consecução dos objetivos. Na maioria das circunstâncias, esses impactos podem ser gerenciados como parte de processos normais, que são comumente realizados dentro do setor, com auxílio da mão de obra existente. Entretanto, quando a escala do evento passa a superar a capacidade normal que a direção pode suportar, será necessária a abordagem sistemática para a gestão de ocorrência.

A ilustração abaixo configura as diferentes ações que se enquadram na cronologia geral e nas fases de uma ocorrência crítica:

Figura 11 - Ações de cronologia geral e das fases de uma ocorrência crítica

