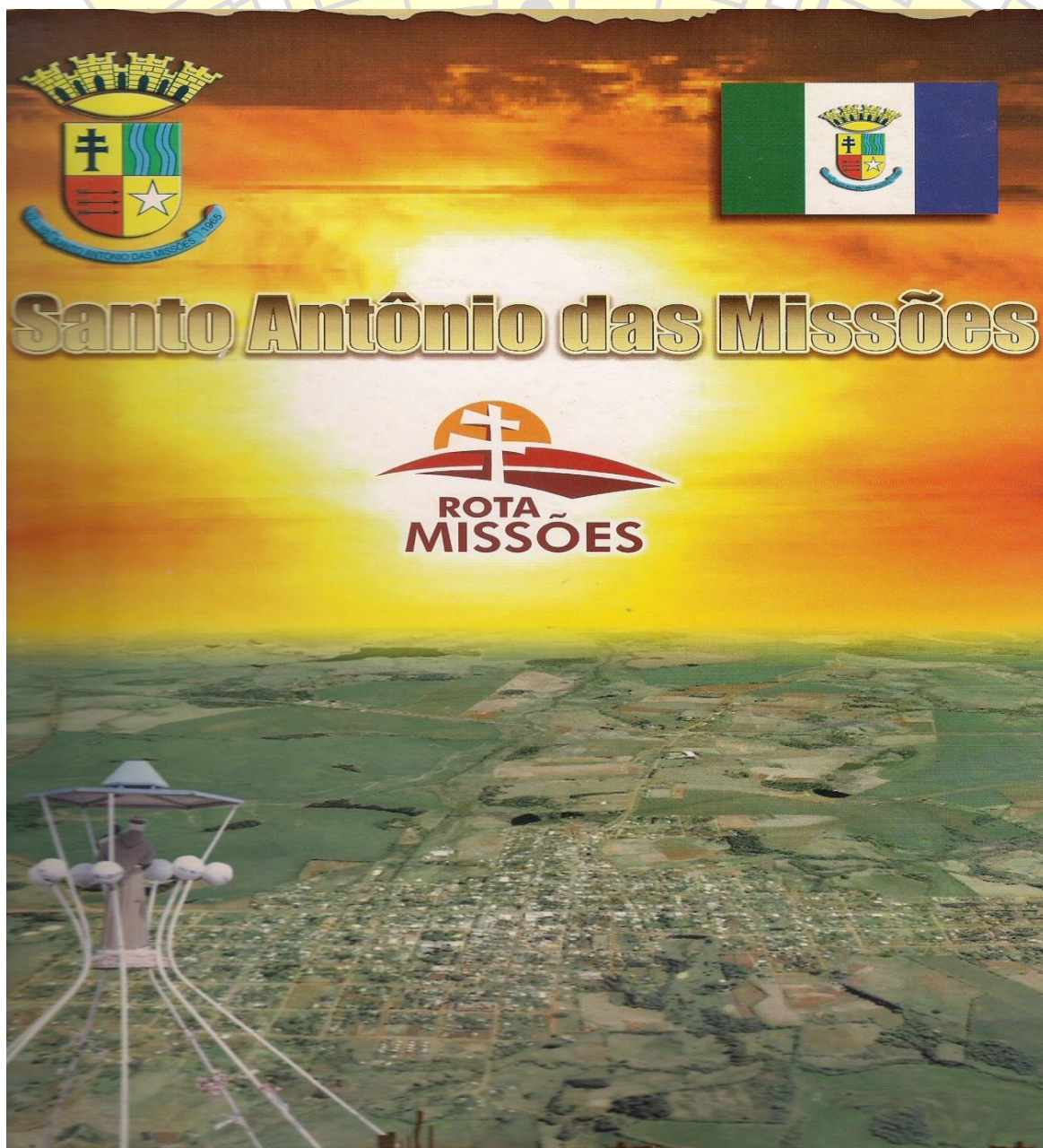




PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES - RS - BRASIL



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES

Elaborado por:

COMITE DE COORDENAÇÃO DO PLANO DE SANEAMENTO
PORTARIA Nº 25.683-2013

COMITE EXECUTIVO DO PLANO DE SANEAMENTO
PORTARIA Nº 25.684-2013





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1. APRESENTAÇÃO	6
2. OBJETIVOS E PRIORIDADES	8
3. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS	9
4. METODOLOGIA	10
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	11
5.1. HISTÓRICO	11
5.2. EVOLUÇÃO POPULACIONAL	12
5.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	13
5.3.1. Localização, Distâncias dos Principais Pontos, Dados Geográficos e Limites.	13
5.3.2. CLIMA	15
5.3.3. RECURSOS HIDRICOS	17
5.3.4. GEOLOGIA	19
5.3.4.1. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	21
5.3.5. GEOMORFOLOGIA	22
5.3.5.1. GEOMORFOLOGIA LOCAL	23
5.3.6. HIDROGRAFIA	24
5.3.7. VEGETAÇÃO	25
5.4. ASPECTOS ECONÔMICOS	31
5.4.1. PRODUÇÃO AGRÍCOLA	31
5.4.1.1. CULTIVOS TEMPORÁRIOS	31
5.4.1.2. CULTIVO PERMANENTE	32
5.4.2. PRODUÇÃO ANIMAL	33
5.4.2.1. BOVINOCULTURA DE CORTE	33
5.4.2.2. BOVINOCULTURA LEITEIRA	33
5.4.2.3. SUINOS	34
5.4.2.4. AVES	34
5.4.2.5. OVINOS	34
5.4.3. PRODUÇÃO DE MEL	35
5.5. DEMOGRAFIA	36
5.6. INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS	37



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.6.1.	IDH.....	37
5.6.2.	EDUCAÇÃO.....	38
5.6.2.1.	RELAÇÃO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS:.....	39
5.6.3.	ÁREAS DE LAZER E RECREAÇÃO.....	45
5.6.4.	CULTURA.....	46
5.6.5.	ENERGIA ELÉTRICA.....	47
6.	CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES	48
6.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	48
6.1.1.	CARACTERÍSTICAS GERAIS	48
6.1.1.1.	CAPTAÇÃO	48
6.1.1.2.	ECONOMIAS ABASTECIDAS	52
6.1.1.3.	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	52
6.1.1.4.	FONTES DE ABASTECIMENTO	53
6.1.1.5.	CAPACIDADE DE RESERVAÇÃO.....	53
6.2.	CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	63
6.3.	ESGOTAMENTO SANITARIO.....	65
6.4.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	68
7.	PARÂMETROS PARA PLANEJAMENTO/ DIRETRIZES GERAIS	69
7.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	69
7.1.1.	METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).	69
7.1.2.	METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).....	70
7.1.3.	METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).	71
7.2.	ESGOTO SANITÁRIO	72
7.2.1.	METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).	72
7.2.2.	METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).....	73
7.2.3.	METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).	74
7.3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	75
7.3.1.	METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).	75
7.3.2.	METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).....	75
7.3.3.	METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).	75
8.	PROGRAMAS E AÇÕES	76
8.1.	AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	76
8.1.1.	METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).	77



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.1.2.	METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).....	78
8.1.3.	METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).	78
8.2.	AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	79
8.2.1.	METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).	80
8.2.2.	METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).....	80
8.2.3.	METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).	81
8.3.	AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E RESÍDUOS SÓLIDOS.....	82
8.3.1.	METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).	83
8.3.2.	METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).....	84
8.3.3.	METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).	84
8.4.	SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	85
8.4.1.	METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).	85
8.4.2.	METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).....	85
8.4.3.	METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).	86
9.	MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO.....	87
9.1.	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO.....	90
9.2.	ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	90
10.	APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	92
11.	RELATÓRIO FINAL DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	93
12.	EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	94
12.1.	COMITÊ DE COORDENAÇÃO:.....	94
12.2.	COMITÊ EXECUTIVO:	94
13.	GLOSSÁRIO	95
14.	REFERÊNCIAS	97



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1. APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi elaborado a partir de levantamento de dados realizados pela Prefeitura Municipal, com apoio de todas as secretarias que compõe a mesma.

O saneamento básico é um serviço público, cujo acesso deve ser garantido de forma universal e integral.

A precária situação sanitária é um dos mais sérios problemas do País. O Brasil possui um dos piores níveis de atendimento do mundo e as soluções para os serviços de saneamento, devem começar a ser encaradas com muita responsabilidade e em caráter emergencial. O descaso e a ausência de investimentos no setor de saneamento no nosso País, em especial nas áreas urbanas, compromete a qualidade de vida da população e do meio ambiente. Enchentes, lixo, contaminação dos mananciais, água sem tratamento e doenças apresentam uma relação estreita. Diarreia, dengue, febre tifoide e malária, são transmitidas por água contaminada com esgoto humano, dejetos animais e lixo, resultando em milhares de mortes anuais, especialmente de crianças.

A ausência ou inadequação dos serviços de saneamento constitui risco à saúde pública. A população não relaciona falta de saneamento básico aos índices de mortalidade e morbidade por doenças parasitárias e infecciosas. No Brasil, é verificado elevados índices de doenças causadas pela deficiência ou mesmo à inexistência de saneamento básico. O desconhecimento da sociedade sobre os impactos da falta desses serviços no dia-a-dia é enorme.

Os serviços de saneamento básico são serviços essenciais à vida, com fortes impactos na saúde da população e ao meio ambiente. Sua prestação é uma obrigação do Município, que pode executá-la diretamente ou indiretamente, assegurando que todos os cidadãos tenham acesso aos serviços em quantidade e qualidade que garantam o suprimento da demanda essencial.

Com as diretrizes para o saneamento básico definidas na Lei 11.445/2007, a sua visão é ampla e integrada, entendendo como saneamento básico o conjunto dos serviços e



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.

Assim, os serviços objeto deste Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, compreendem:

- **Abastecimento de Água:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a adução até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.
- **Esgotamento Sanitário:** constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente.
- **Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico, industrial e do lixo originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. Inclusive os Resíduos da construção civil e de saúde.
- **Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem Urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

2. OBJETIVOS E PRIORIDADES

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Ambiental, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade, a coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários.

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias, nos termos da Lei 11.445/2007 – Lei do Saneamento.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

3. PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Segundo a Lei Nacional de Saneamento Básico, os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

- Universalização do acesso;
- Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
 - Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
 - Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
 - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
 - Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltada para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
 - Eficiência e sustentabilidade econômica;
 - Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
 - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
 - Controle social;
 - Segurança, qualidade e regularidade;
 - Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

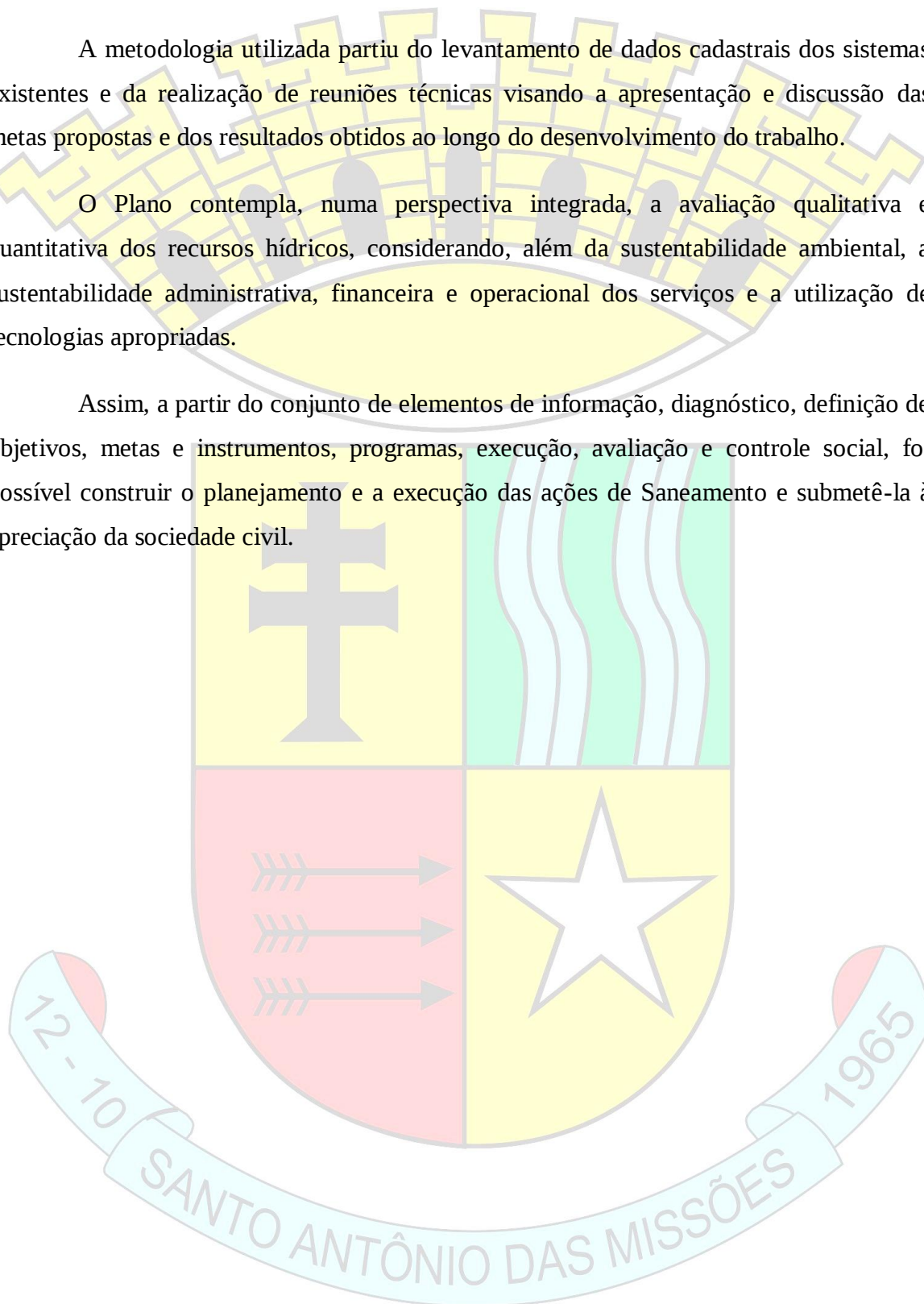
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada partiu do levantamento de dados cadastrais dos sistemas existentes e da realização de reuniões técnicas visando a apresentação e discussão das metas propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento e submetê-la à apreciação da sociedade civil.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

5.1. HISTÓRICO

Santo Antônio das Missões, território das Missões Jesuíticas Guaranis, desmembrado da redução de São Francisco de Borja (São Borja), fundada em 1682 no 2º Ciclo Missioneiro, juntamente com as reduções de São Nicolau (refundada), São Luiz Gonzaga, São Miguel Arcanjo, São Lourenço Mártir, São João Batista e Santo Ângelo Custódio, formando os Sete Povos.

Auguste de Saint Hilaire, biólogo Francês, em viagem ao RS em 1821, passando pelo território que hoje pertence ao Município de Santo Antônio das Missões, relatou a “ESTÂNCIA DE ITAROQUÉM”.

“Terreno um pouco desigual, mas sempre dotado de pastagens e bosques... Consideráveis são suas construções; a capela, principalmente é muito grande. Há aqui índios e brancos, dos que atravessaram ultimamente o Uruguai. À noite, põem-se a dançar com índias, enquanto um deles toca o violão e canta, segundo o costume...”.

O município guarda em seu território toda uma magia histórica, desde os primitivos guaranis, o domínio jesuítica, espanhol, português, o gaúcho, invasões estrangeiras, revoluções, a República Rio-grandense...

Portanto nossa terra foi testemunha e cenário de infimos acontecimentos históricos. Ainda hoje, além de vestígios históricos, a cultura do gaúcho, os costumes, as estâncias, criações de gado, fazem parte de nosso cotidiano.

O município formava o 4º Distrito de São Borja, (também conhecido como Vila Treze de Janeiro), e teve sua emancipação político e administrativo na data de 12 de outubro de 1965.

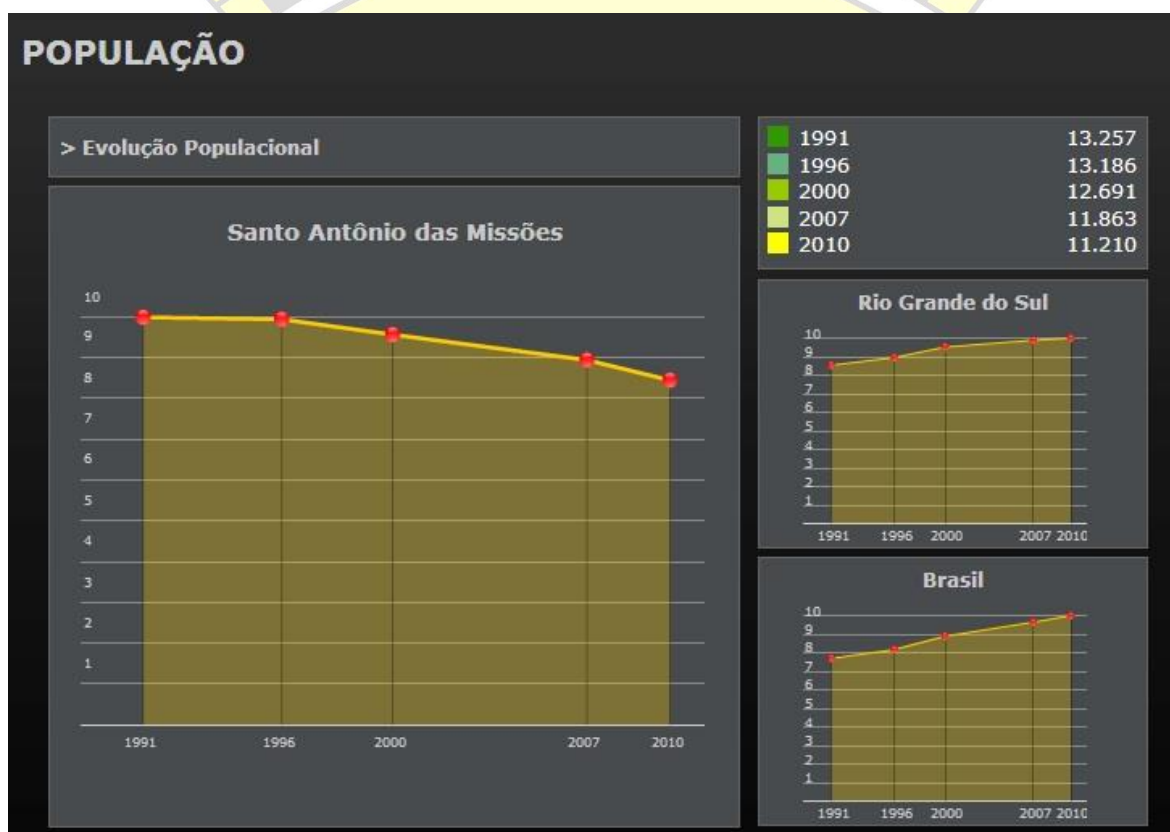
O nome Santo Antônio teve origem pelo fato de que o local onde está situada a sede do município havia sido uma sesmária denominada “Santo Antônio”, Pertencente aos jesuítas. “Missões” Foi acrescentado devido ao município estar localizado na região Missioneira.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.2. EVOLUÇÃO POPULACIONAL

O número da população santo-antoniense vem diminuindo ao decorrer dos anos conforme se verifica no gráfico abaixo, passando de 13.257 habitantes em 1991 para 11.210 em 2010.

Tabela 01: Evolução Populacional



Fonte: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=431770>

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

5.3.1. LOCALIZAÇÃO, DISTÂNCIAS DOS PRINCIPAIS PONTOS, DADOS GEOGRÁFICOS E LIMITES.



Imagem 01: Localização Geográfica do município de Santo Antônio das Missões.



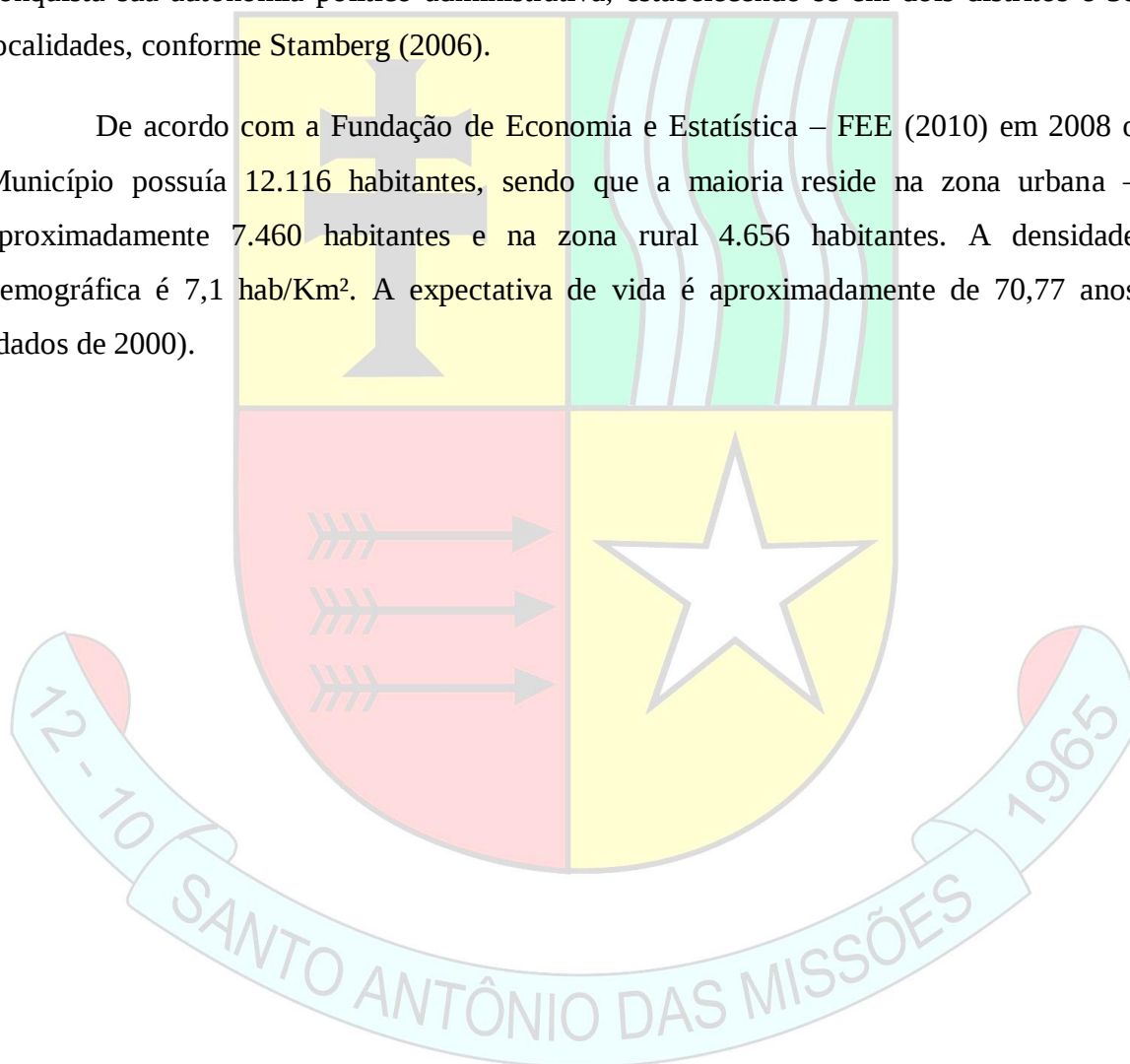
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

O Município está localizado a noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, na Região das Missões. De acordo com FAMURS (2010) o Município integrado a Micro – Região de Santo Ângelo.

Os municípios que fazem divisa com Santo Antônio das Missões são ao Norte com São Nicolau e Garruchos; ao Sul com Itacurubi e São Borja; a Leste com São Borja e Garruchos e a Oeste com São Luiz Gonzaga e Bossoroca. Situando – se entre as coordenadas geográficas: 28° 30’ 41” S e 55° 13’ 41” W. Sua altitude é de 213 n metros. Sua área territorial é de 1.714,24 Km² (IBGE, 2010). Sua distância da Capital do Estado é de 423 km, o acesso principal ao Município ocorre através da rodovia BR 285.

Através da Lei Estadual nº 5.059 de 12 de outubro de 1965, o Município conquista sua autonomia político administrativa, estabelecendo-se em dois distritos e 38 localidades, conforme Stamberg (2006).

De acordo com a Fundação de Economia e Estatística – FEE (2010) em 2008 o Município possuía 12.116 habitantes, sendo que a maioria reside na zona urbana – aproximadamente 7.460 habitantes e na zona rural 4.656 habitantes. A densidade demográfica é 7,1 hab/Km². A expectativa de vida é aproximadamente de 70,77 anos (dados de 2000).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.2. CLIMA

De acordo com Ayode (1996) há autores que classificam o clima de diversas formas. Este estudo irá abordar o modelo climático de Köppen, por ser um modelo relativamente simples e popular. O modelo de Köppen foi desenvolvido entre 1900 e 1936. Esse modelo relaciona o clima com a vegetação e também utiliza dados numéricos para definir os tipos climáticos.

Observando a Imagem 02, nota-se que Köppen utiliza letras maiúsculas e minúsculas fazendo a união destas uma sigla. Para cada letra existe um fator do clima, no momento em que estas se unem há um conjunto de características climáticas.

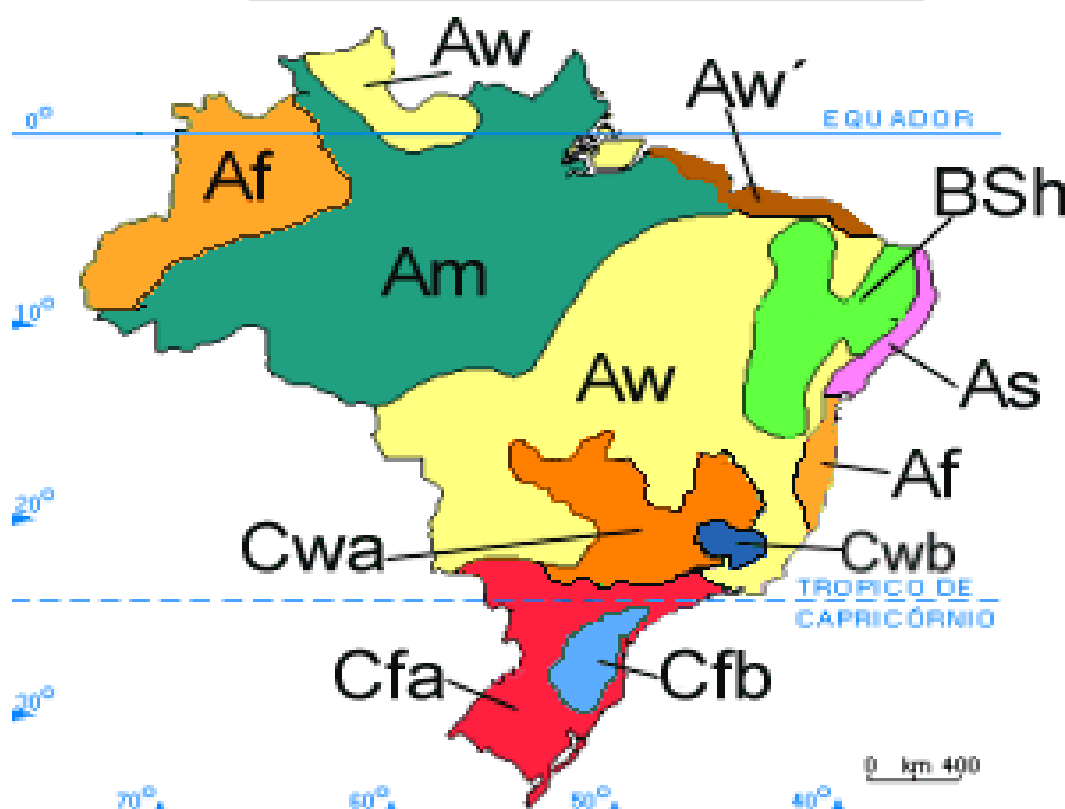


Imagem 02: Classificação de Köppen

Fonte: Clima Brasil, 2007.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Notou-se que o Estado do Rio Grande do Sul está classificado com a sigla Cfa. Ao desmembrarmos esta legenda Cfa teremos: um clima temperado chuvoso e quente úmido. Em outras palavras pode-se dizer que:

- Para C define-se: climas mesotérmicos (temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C e superior a -3°C, ao menos um mês com média igual ou superior a 10°C),
- Para f: sempre úmido (mês menos chuvoso com precipitação superior a 60 mm),
- e por fim a: verões quentes (mês mais quente com média igual ou superior a 22°C).

De acordo com o site da Defesa Cível (2010) Santo Antônio das Missões possui o quadro de precipitação bem distribuído ao longo do ano. Em 2009 na região choveu 1.995,5mm, com a média de 166 mm/mês. Em novembro registrou – se a maior intensidade pluviométrica com 673 mm porem no mês de abril esse índice permaneceu em 10 mm.

De acordo com Stamberg (2006) a sensação térmica na Região é bastante elevada. As maiores elevações ocorrem durante a estação de verão, chegando às máximas de 32°C, no mês de janeiro. O extremo da temperatura ocorre durante a estação de inverno. Nesse período é possível registrar nas Missões sensações térmicas negativas, entretanto a temperatura mínima registrada fica por volta de 10,5 °C, no mês de julho. Sendo que a duração de luz solar na Região varia de 2.200 a 2.400 horas/ano. O autor afirma que a umidade relativa do ar encontra-se com médias de 71%.

De acordo com Ramos (2001) na Região predominam os ventos: i) Minuano – caracterizado por ser um vento frio vindo do Sul e o ii) Norte - caracterizados pela sua formação em latitudes baixas, cujos ventos são quentes, consequentemente elevando a temperatura local.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.3. RECURSOS HIDRICOS

A Lei no 9.433/97 (Lei das Águas) instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e baseia-se nos seguintes fundamentos:

- I - a água é um bem de domínio público;*
- II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;*
- III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;*
- IX - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;*
- IV - a bacia hidrográfica e a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;*
- VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.*

Seus objetivos são:

- I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;*
- II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;*
- III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.*

Esta Lei assegura um grande avanço no sentido da gestão integrada da água, visando a sua conservação e utilização racional. Sendo assim, os municípios, são unidades fundamentais que devem contribuir para que os objetivos legais sejam atingidos. Entretanto, eles devem trabalhar integrados, promovendo a gestão única das suas águas. Em cada unidade de bacia hidrográfica e sub-bacias, são formados Conselhos Gestores com representantes do poder público, privado e entidades civis, ou seja, representantes de toda a sociedade.

No Estado do Rio Grande do Sul, foi instituído o Sistema Estadual de Recursos Hídricos pela Lei 10.350, de 30 de Dezembro de 1994. E formado pelo



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Conselho de Recursos Hídricos (CRH), pelo Departamento de Recursos Hídricos (DRH), pelos Comitês de Bacias, pelas Agências de Regiões Hidrográficas e a pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). Representa um modelo descentralizado e participativo de gestão da água, conforme preconiza a legislação.

Os seus objetivos compreendem desde a execução e atualização da Política Estadual de Recursos Hídricos; a proposição, efetivação e atualização do Plano Estadual e Planos de Bacias Hidrográficas; a instituição de mecanismos que coordenem e integrem atividades públicas e privadas, no setor hídrico; até a compatibilização da política gaúcha com a federal, com vistas a utilização e proteção das águas do Estado.

O Município está situado na Bacia Butuí/Piratinim/ICamaquã (U40), essa ocupa uma área de 8.144,81Km. Seus principais cursos de água são os arroios Iquariçu, Piauí, Cabijú e os rios Butuí, Butuí-Mirim, Itacurumbi e Icamauã. A Cidade é repleta de cursos d'água, cita-se: Rios: i) Piratini e ii) Rio Icamauã, Arroios: i) Arroio Pessegueiro, ii) Arroio Inhandejú, iii) Arroio Taquarinchim-Santa Rosa-Manoã, iv) Arroio Jaúti, v) Arroio Iponchim, vi) Arroio Urucutai, vii) Arroio Rosario, viii) Arroio Barreiro, ix) Arroio Passo Do Alfeu, x) Arroio Igapepó, Sangas: i) Sanga do Jaguarão, ii) Sanga Tamanduá, iii) Sanga do Cortado, Restingas: i) Restinga Pau-Ferro e ii) Restinga Forqueta.

A Prefeitura Municipal de Santo Antônio das Missões não possui assento junto aos Comitês de Bacias referidas. Localmente o município não faz gestão dos seus recursos hídricos. Realiza apenas algumas ações pontuais no que se refere à água, principalmente quanto à disponibilização, tratamento e monitoramento da água para beber.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.4. GEOLOGIA

Neste item são apresentadas as principais classes de solos que ocorrem no Município de Santo Antônio das Missões com base nos estudos disponíveis no Estado até o presente: “Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Rio Grande do Sul” (Ministério da Agricultura, 1973) na escala 1:750.000 e “Levantamento Exploratório de Solos” (IBGE, 1986) na escala 1:1.000.000. Os solos foram descritos quanto às suas características, classificação, ocorrência e aptidão para uso agrícola com base nas cartas digitais em escala 1:250.000 do IBGE. A classificação dos solos foi atualizada com base no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999).

A Imagem 03 mostra os grupos de unidades de mapeamento de solos ocorrentes no município de Santo Antônio das Missões e a Tabela 02 lista a área ocupada por cada tipo de solo no território do município. Analisando-se esses dados verifica-se que o maior grupo de solos existente no município é o de Argissolos (49,63% do território) e com menor expressão, encontram-se ainda os Latossolos (que totalizam 23,84% do território), Neossolos (21,47%) e Gleissolos (4,92%).

Área ocupada pelas diferentes classes de solo no município de Santo Antônio das Missões.

Classe	N ° de manchas	Grupo	Área (ha)	Área (%)
Água	1	Água	84	0,05
Ge	4	Gleissolo	8.284	4,92
LEa1	1	Latossolo	650	0,39
LEa2	1	Latossolo	14	0,01
LRd2	1	Latossolo	34.811	20,67
LRd4	1	Latossolo	4.685	2,78
Re6	1	Neossolo	36.164	21,47
TRe1	1	Argissolo	33.886	20,12
TRe3	1	Argissolo	49.709	29,51
Urbano	1	Urbano	154	0,09
Total	13		168.440	100,00

Tabela 02: classes de solos.



O mapa apresenta a distribuição espacial dos tipos de solo no município de São Nicolau. A legenda indica as seguintes categorias:

- Argissolo**: Representado pela cor laranja.
- Gleissolo**: Representado pela cor verde-claro.
- Latossolo**: Representado pela cor verde-escura.
- Neossolo**: Representado pela cor lavanda.
- Água**: Representada por áreas azuis.
- Urbano**: Representado por áreas cor-de-rosa.

O mapa também mostra a rede hidrográfica com rios como o Rio Uruguai, Arroio Jacaré, Arroio Ipanjá, Arroio Testeiro e Arroio Barbeiro. Vias importantes como a BR 285 são destacadas em vermelho. Locidades vizinhas incluem Garruchos, Santo Antônio das Missões, Bossoroca, Itacurubi, São Borja e São Nicolau. O sistema de coordenadas UTM é exibido nas bordas do mapa.

Imagem 03: Grupos de solos do município de Santo Antônio das Missões, modificado a partir de IBGE (1986).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.4.1. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Argissolo

TRe1 – Terra Roxa Estruturada eutrófica A mod. e chern. text. mto. arg. rel. sond.

TRe3 – Terra Roxa Estruturada eutrófica A mod. chern. text. mod. mto. arg. rel. sond. + Plintossolo distrófico e eutrófico Ta e Tb A mod. text. méd. casc./arg. e méd. casc./arg. rel. pl. e sond.

Gleissolo

Ge – Gleissolo eutrófico Ta A chern. e mod. text. arg. + Gleissolo Húmico eutrófico Ta A chern. text. arg. rel. pl.

Latossolo

LEa1 – Latossolo Vermelho-Escuro álico A moderado textura muito argilosa, relevo plano e suave ondulado.

LEa2 – Latossolo Vermelho-Escuro álico, textura argilosa, plano e suavemente ondulado.

LRd2 - Latossolo Roxo distrófico A moderado, textura argilosa, fase floresta tropical subperinifólia, relevo suave ondulado.

LRd4 – Latossolo Roxo Distrófico ou Álico A moderado, textura muito argilosa fase cerradão tropical subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado + Cambissolo Eutrófico A chernozómico – text. arg. fase ped. 1, floresta tropical caducifólia, rel. ond. substrato basalto.

Neossolo

Re6 – Solos Litólicos eutróficos A chern. text. méd. casc. e méd. fase ped. e não ped. basalto + Brunizém text. arg. rel. ond.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.5. GEOMORFOLOGIA

Grande parte das rochas e estruturas que sustentam as formas de relevo brasileiro são anteriores à atual configuração do continente Sul-Americano, que passou a ter o seu formato depois da orogênese andina a oeste, durante a Era Mesozóico estendendo - se até o Cenozóico, o leste e a parte central do continente remontam, em sua estrutura e formação, ao Período Pré-Cambriano, e da abertura do oceano Atlântico (Ross, 2001).

O Azevedo (1949) formulou uma das primeiras classificações do relevo brasileiro, ele o propôs em grandes unidades de planaltos e planícies: a principal mudança foi a divisão do Planalto Brasileiro (Planalto Atlântico, Planalto Central e Planalto Meridional), tendo por base a altimetria do relevo onde as planícies são áreas que alcançam até 200 metros de altitudes; e os planaltos são áreas que superam essa altitude. Segundo Aziz Ab' Saber (1958), o relevo brasileiro divide-se em duas classificações: os planaltos, que são áreas que o processo de erosão é mais intenso que o de sedimentação; e as planícies que são as áreas onde a sedimentação é mais intensa. Ele ainda reclassifica o Planalto Brasileiro (Planalto Central, Planalto do Maranhão-Piauí, Planalto Nordestino, Planalto do Leste e Sudeste e Planalto Meridional). Já para o Ross, o relevo brasileiro deve ser dividido em planaltos, planícies e depressões; utilizando já as imagens de satélites e levando em conta a base geológica, sua classificação se faz mais detalhada e combina as três grandes estruturas geomorfológicas:

- Morfoestrutura: as estruturas geológicas influenciando as formas de relevo;
- Morfoclimática: os diversos climas influenciando a modelagem do relevo;
- Morfoescultura: os paleoclimas e os climas atuais influenciando na configuração do relevo com suas marcas na paisagem.

Isso resultou em um apanhado de 28 unidades de relevo, formados por processos erosivos distintos em bases litológicas distintas. O Estado do Rio Grande do Sul concebe as unidades denominadas: - Planaltos: da Bacia do Paraná e o Sul-Rio-Grandense;

- Depressão Periférica Sul - Grandense;

- Planícies: das Lagoas dos Patos e Mirim.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.5.1. GEOMORFOLOGIA LOCAL

Localizado na unidade geomorfológica do Planalto Sul-Rio-Grandense (Planalto Meridional – AB’Sáber) Ross, 2001. A geomorfologia do sítio do município de Santo Antônio das Missões é de fisionomia não muito acidentada, visto não compartilhar mais que um compartimento do relevo, e está assentada em uma área de 1.714,24 km² (IBGE, 2010), configurando-se de cotas altimétricas do Planalto Sul-Rio-Grandense (terrenos que ao nordeste podem chegar até 1402 metros de altitude – Pico do Monte Negro). As cotas altimétricas do Município podem chegar a 213 metros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.6. HIDROGRAFIA

De acordo com o mapa de bacias do departamento de hidrografia da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (2010) a região está inserida na Bacia Butuí/Piratinim/ICamaquã (U40). Essa possui uma área drenagem de 8.144,81 Km², atendendo mais de 74 mil habitante da Região.

A bacia Hidrográfica Butuí/Piratinim/ICamaquã situa-se no noroeste do Estado, entre as coordenadas geográficas 28°30' a 29°15' S e 54°40' a 56°30' W. (SEMA, 2010).

Seus principais cursos de água são os arroios Iquariçu, Piauí, Cabijú e os rios Butuí, Butuí-Mirim, Itacurumbi e Icamaguã. Na imagem 04 apresenta a Bacia Butuí/Piratinim/ICamaquã.

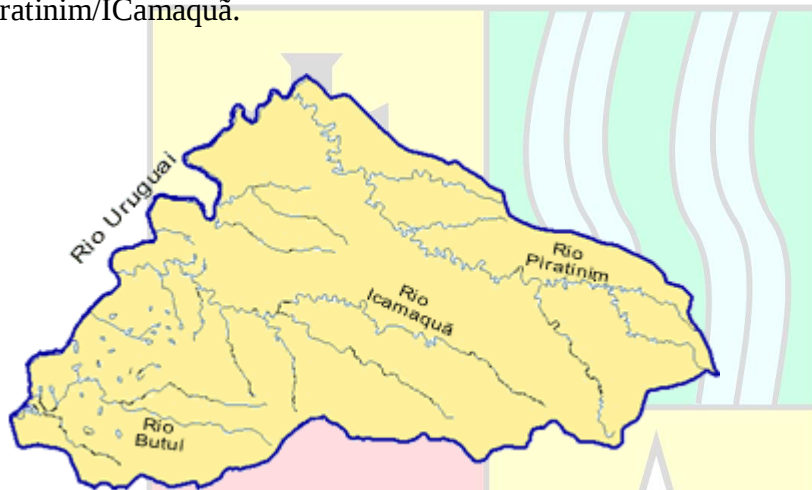


Imagem 04: Bacia Bacia Butuí/Piratinim/ICamaquã – U40.

Fonte: FEPAM, 2010.

No Município há os seguintes cursos d'água:

Rios: I) Piratini e II) Rio Icamaguã; Arroios: I) Arroio Pessegueiro, II) Arroio Inhandejú, III) Arroio Taquarinchim-Santa Rosa-Manoã, IV) Arroio Jaúti, V) Arroio Iponchim, VI) Arroio Urucutai, VII) Arroio Rosario, VIII) Arroio Barreiro, IX) Arroio Passo Do Alfeu, X) Arroio Igapepó; Sangas: I) Sanga do Jaguarão, II) Sanga Tamanduá, III) Sanga do Cortado, Restingas: I) Restinga Pau-Ferro e II) Restinga Forqueta.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.3.7. VEGETAÇÃO

O município de Santo Antônio das Missões está inserido no Bioma Pampa, e possuía, originalmente, 1% de Área de Formações Pioneiras, 7% de Floresta Estacional Decidual e 92% de Savana-Estépica (Hasenack & Cordeiro, 2006). Os campos neste município correspondentes à Savana-Estépica são do tipo Gramíneo-lenhosa. A Área de Formações Pioneiras encontra-se na porção oeste do município, enquanto que a Savana-Estépica predomina no restante do município.

A Floresta Estacional Decidual encontra-se ao longo dos rios, nas porções sudoeste, nordeste e norte do município. Santo Antônio das Missões encontra-se na porção noroeste da região fisiográfica das Missões (Borges Fortes, 1979).

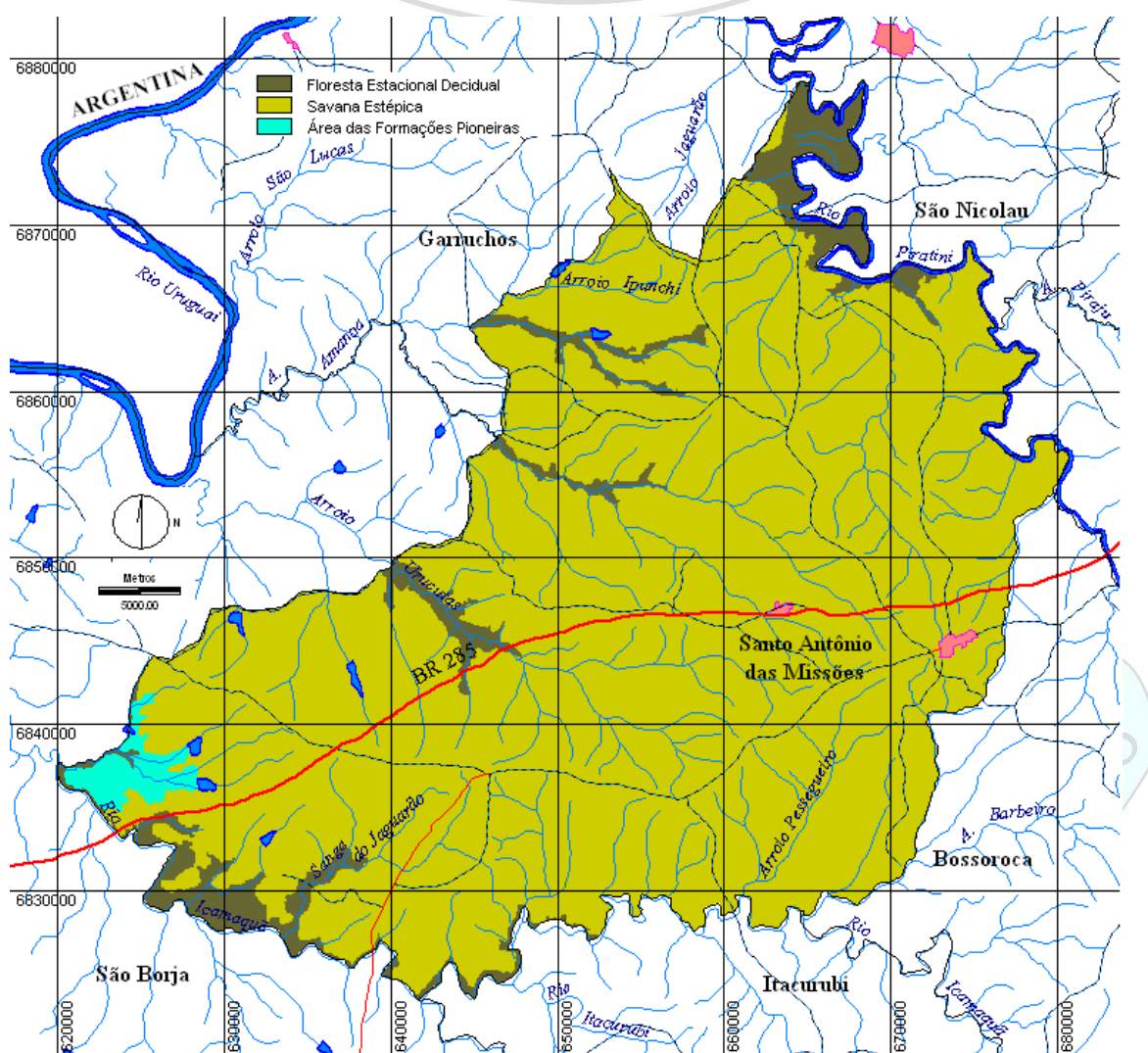


Imagem 05: Regiões Fito-ecológicas do município de Santo Antônio das Missões.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

A região fisiográfica das Missões localiza-se na encosta ocidental do planalto rio-grandense (Fortes 1959). É uma região bastante chuvosa e que possui altitude média de 450 metros. Os quatro principais rios que correm nesta região fisiográfica são: o rio Ibicuí, constituindo o limite sul; o rio Icamaguã; o rio Piratinim; o rio Ijuí e o rio Comandaí, este último como limite norte. Na passagem seguinte Rambo (1956) descreve parte da paisagem das baixas bacias dos dois rios da parte mediana desta região: “Os rios Camaquã e Piratini e os tributários menores do Uruguai deslizam escondidos em largos cordões de galeria, dos quais emergem os penachos das palmeiras e as copas verdes das canafístulas ornadas de cachos amarelos de flores. Nos largos trechos de campo aberto afloram porções de rochas cinzentas. Parques de espininhos se alastram sobre as encostas das coxilhas...” A seguir outra passagem de Rambo (1956), descrevendo a porção meridional da região fisiográfica das Missões. “As últimas elevações tabulares da Coxilha do Igoriaçá inftetem para o norte e fenecem nos campos de São Borja. Ali, a única diferença em comparação com a Campanha está no desenvolvimento mais vigoroso da vegetação silvática, manifestando-se em volumosos anteparos e grandes capões fechados. Estamos na região onde o planalto se derrama na campanha”.

Quanto aos aspectos fisiográficos, o que Fortes (1959) define como região fisiográfica das Missões, corresponde à parte do Planalto das Missões, segundo IBGE (1986). Quanto à distribuição da vegetação, seguindo ainda IBGE (1986), a região fisiográfica das Missões é coberta pelas seguintes regiões fito ecológicas: Savana, Floresta Estacional Decidual. Além disto, ocorre ainda nesta região fisiográfica uma área sob condição ecológica especial de transição caracterizando uma Área de Tensão Ecológica.

A Savana ocorre em ambientes caracterizados pelas seguintes condições: clima estacional, solos rasos ou arenosos lixiviados, relevo geralmente aplainado, pedogênese férrica (solos distróficos ou álicos) e vegetação gramíneo-lenhosa. Na região em estudo, as Missões, a subformação encontrada é a Savana Gramíneo-Lenhosa com floresta-de-galeria, cujos campos desenvolvem-se em áreas de relevo suave ondulado, caracterizados pela quase ausência de capões arbóreos. A vegetação herbácea gramíneo-lenhosa é composta por *Andropogon* spp., *Paspalum* spp., *Aristida* spp., *Piptochaetium montevidense* (pêlo-de-porco), *Baccharis* spp., *Vernonia* spp., *Desmodium* spp., *Trifolium* spp. As florestas de galeria são estreitas, porém densas e de porte medianamente alto. As espécies mais comuns são: *Peltophorum dubium* (canafístula), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Eugenia uniflora* (pitangueira), *Lithraea brasiliensis* (aroeira-brava), *Sebastiania commersoniana*



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

(branquilha), *Prunus myrtifolia* (pessegueirobravo), *Sebastiania brasiliensis* (leiterinho), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Myrcia bombycina* (guamirim), *Vitex megapotamica* (tarumã), *Campomanesia guazumifolia* (sete-capotes), *Plinia rivularis* (guapuriti), *Myrocarpus frondosus* (cabreúva), *Holocalyx balansae* (alecrim), *Cordia trichotoma* (guajuvira), *Nectandra megapotamica* (canela-fedorenta), entre várias outras.

Hasenack e Cordeiro (2006) propuseram uma alteração nos limites da Savana-estépica caracterizada por IBGE (1986) baseados na ocorrência do espinilho (*Acacia caven*). Nas Missões esta região fitoecológica é predominante, principalmente na área referente ao Bioma Pampa. Delimitando o Bioma Mata Atlântica estão as Áreas de Tensão Ecológica e a Floresta Estacional Decidual nas porções norte, nordeste e sudeste. A Floresta, assim como as Áreas das Formações Pioneiras, está presentes ao longo dos rios, que cortam a região de leste para oeste, e ao longo das terras baixas junto do rio Uruguai, seu limite oeste.

As Áreas de Tensão Ecológica constituem o contato entre duas ou mais regiões fitoecológicas, geralmente na forma de encrave, ou seja, com os diferentes tipos de vegetação não se misturando e sim mantendo as suas particularidades. No Planalto das Missões as Áreas de Tensão Ecológica que constituem o contato entre a Savana e a Floresta Estacional Decidual situam-se ao longo do rio Uruguai, nas bacias dos rios Ijuí e Comandai e a leste da cidade de Santiago.

Já aquelas que constituem o contato entre a Savana e a Savana Estépica ocupam partes das bacias dos rios Icamaquã e Piratinim e seus tributários, prolongando-se até o norte no baixo rio Ijuí. A Savana costuma ocorrer no topo das coxilhas enquanto que a Savana Estépica costuma ocorrer nos vales. Nos topos são comuns as cactáceas como as do gênero *Opuntia* sp. Que crescem sobre um tapete gramíneo-lenhoso, formado por gramíneas, leguminosas, asteráceas, oxalidáceas, umbelíferas e outras. Ocorre também nesta comunidade o espinilho (*Acacia caven*).

Porém nas margens dos maiores cursos d'água, como, por exemplo, do rio Piratinim, desenvolvem - se florestas tropicais de grande porte e diversidade, com a presença de muitas das espécies arbóreas da Floresta Estacional Decidual citada acima (observações próprias).

A Floresta Estacional Decidual, ainda segundo IBGE (1986), na região fisiográfica das Missões, ocupa a bacia do rio Ijuí e pequenas partes próximas do rio Uruguai. Nestas florestas há uma considerável ocorrência de lauráceas, como: *Ocotea*



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

puberula (canela-guaicá), *Nectandra megapotamica* (canela-merda) e *Nectandra lanceolata* (canela-amarela). Além disto, nestas florestas dominam *Cordia americana* (guajuvira), *Holocalyx balansae* (alecrim), *Eugenia rostrifolia* (batinga-vermelha), *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Parapiptadenia rigida* (angicovermelho), *Myrocarpus frondosus* (cabreúva), *Phytolacca dioica* (umbu) no dossel da floresta e *Trichilia claussoni* (catiguá-vermelho), *Sorocea bonplandii* (cincho), *Trichilia catigua* (catuaba), *Gymnanthes concolor* (laranjeira-do-mato), *Pilocarpus pennatifolius* (jaborandi), rabo-de-bugio (*Lonchocarpus campestris*, *L. muehlbergianus* e *L. nitidus*) no sub-bosque da floresta.

Segundo Rambo (1956), as três formações silváticas principais do planalto são: a mata da fralda, o pinhal e a Selva do Alto Uruguai. Além destas três, ainda ocorrem os parques de bracatinga no leste, os parques de timbó no oeste e os capões. A mata da fralda ocorre no sul da região fisiográfica das Missões, nas encostas do Planalto, região de Santiago. Os parques de bracatinga do leste não ocorrem nas Missões. A Selva do Alto Uruguai já foi descrita acima. Os parques de timbó (*Ateleia glazioviana*) e os capões são duas formações que Rambo (1956) descreve para a região aqui em estudo. Os parques de timbó ocorrem no norte da região fisiográfica em questão. Esta formação vegetal, praticamente homogênea, marca o limite do campo com a floresta do Alto Uruguai (isto antes de haver o avanço da soja hoje em dia cresce nas beiras das estradas e de alguns fragmentos florestais que sobraram). Esta formação é fechada, porém permite a entrada da luz formando uma abundante vegetação no solo. Em outros locais há grupos mais abertos que são rodeados completamente pela vegetação herbácea, e existem também exemplares isolados que se espalham pelo campo. Mais para o oeste acompanhando o timbó surge a canela-de-veado. (*Helietta apiculata*). Estas espécies crescem também na borda dos capões. Os capões, ainda segundo Rambo (1956), cobrem grande parte do planalto. Os campos, sem vestígios de mato, da Campanha, enriquecem-se de manchas de vegetação arbórea sempre mais consideráveis, que já no rio Ijuizinho e região se condensam em matas virgens de regular extensão. Aí ocorrem espécies das matas virgens, porém em número restrito, sendo mais comuns as espécies típicas das florestas da Metade Sul do Estado e algumas espécies provenientes do sub-bosque da mata com araucária.

Na região existem também as formações tipo parque de pau-ferro (*Myracrodun balansae*), antigo *Astronium balansae*. Esta espécie, com um das madeiras mais duras do RS cresce nas partes mais secas, geralmente em pequenos topos pedregosos. Ela associa-se a outras espécies xerofíticas: bugreiro (*Lithraea molleoides*), assobiadeira (*Schinus*



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

polygamus), espinilho (*Acacia caven*), canela-de-veado (*Helietta apiculata*) e toropi (*Sapium haemospermum*), entre outras. Há também algumas espécies típicas das florestas tropicais do Alto Uruguai que ocorrem nesta formação, como o ipê-roxo (*Tabebuia heptaphylla*) e a guajuvira (*Cordia americana*).

A floresta do Alto Uruguai tende a avançar sobre esta formação no clima atual e se não houver impacto antrópico.

Araújo (1965) descreve para esta região as mesmas da região do planalto médio: *Aristida altíssima* (barba de bode), *Aristida laevis* (barba de bode alta), *Aristida pallens* (barba de bode), *Aristida spagazinii* (barba de bode miúda), *Axonopus argentinus*, *Axonopus compressus* (grama tapete), *Botriochloa alta* (pluma branca alta), *Botriochloa laguroides* (pluma branca), *Botriochloa selloana* (plumas brancas), *Botriochloa ternata*, *Calamagrostis armata*, *Elyonurus candidus* (capim limão), *Elyonurus tripsacoides* (capim limão), *Eragrostis polytricha*, *Erianthus angustifolius* (macega estaladeira), *Erianthus asper* (macega estaladeira), *Schizachyrium condensatum* (rabo de burro), *Schizachyrium tenerum* (capim mimoso), *Heteropogon villosus*, *Gymnopogon biflorus*, *Festuca bromoides*, *Melica aurantiaca*, *Panicum campestre*, *Panicum aristellum*, *Panicum helobium*, *Paspalum guenoarum*, *Paspalum nicore* (grama cinzenta), *Paspalum notatum* (grama forquilha), *Paspalum notatum* forma P. Fundo (grama forquilha Passo Fundo), *Paspalum notatum* forma pilosa (grama forquilha peluda), *Paspalum plicatulum* (capim colchão), *Trachipogon polymorphus*. Entre as principais leguminosas estão *Cassia repens*, *Cassia pillifera*, *Aeschynomene falcata* (foicinha), *Indigofera asperifolia* (anileira) e *Trifolium rio-grandense* (trevo do planalto).

Esta região, segundo Araújo (1942), citada por Boldrini (1997) apresenta no centro e no leste campos grossos, com matas de galeria ao longo dos rios, e no extremo oeste campos médios e finos, próximo ao rio Uruguai. Os campos considerados grossos têm baixa capacidade de suporte (0,3 a 0,5 UA/ha).

O estrato superior é dominado por gramíneas cespitosas grosseiras, e tem como espécie mais saliente a barba de bode (*Aristida jubata*). O estrato inferior é formado por um gramado contínuo de grama forquilha (*Paspalum notatum*), nos solos mais secos, bem como grama cinzenta (*Paspalum nicore*) e *Axonopus affinis* em solos mais úmidos.

Próximos da divisa com a Argentina, nos campos finos, surgem muitas espécies como a grama missioneira (*Axonopus jesuiticus*), e outras de excelente qualidade, como *Paspalum alnum* e *P. indecorum*. *Coelorhachis selloana* é muito freqüente nesta região,



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

bem como *Setaria vaginata*, *S. fiebrigii*, *P. dilatatum*, *P. pauciciliatum* e *P. guenoarum*. Em solos úmidos e encharcados, várias espécies estão presentes, como *Paspalum proliferum* e *P. acuminatum*. Cobrindo os banhados existem as gramas boiadeiras (*Leersia hexandra* e *Luziola peruviana*).

Junto às matas de galeria, encontra-se o hábitat natural de *Paspalum juergensii*, *P. mandiocanum* e *Panicum* spp. e de gramíneas hibernais, como *Bromus brachyanthera*.

Entremeadas na vegetação, onde as gramíneas são dominantes, vivem muitas leguminosas nativas como o *Trifolium riograndense*, *Vicia nana*, *V. graminea*, *Adesmia tristis*, *A. ciliata* e *A. araujoii*, dentre as espécies hibernais. *Macroptilium prostratum*, *Stylosanthes leiocarpa*, frequentes em todo Estado, e *Tephrosia adunca* e *Zornia lanata* também são encontradas.

Da cobertura original, 47% encontra-se sob baixo impacto antrópico e 53% sob impacto antrópico significativo. O principal impacto deve-se à agropecuária sobre a Savana-Estépica (Hasenack & Cordeiro, 2006).

A região fisiográfica das Missões é considerável ainda a extensão de campos nativos, principalmente na região de Santiago, Unistalda, Itacurubi. Há ainda muita criação de gado. Porém a soja ocupa também grandes extensões no norte e leste desta região, e as lavouras de arroz na região de São Borja.

A substituição do campo por lavouras (Boldrini, 1997) é a causa da grande erosão genética nesta região. As partes ainda preservadas apresentam-se, na maioria das vezes, mal manejadas, com elevada carga animal, o que causa a redução e o desaparecimento de espécies. Isto é mais evidente entre as espécies preferidas pelos animais. Restam ainda conservados os campos de solos rasos, ocorrentes na parte oeste, apesar do uso excessivo com animais domésticos.

Os sistemas atualmente utilizados, como o plantio direto e integração lavoura-pecuária, são menos danosos do ponto de vista de degradação do solo do que o cultivo convencional e a monocultura sem rotação, utilizada há alguns anos, mas ainda assim causam degradação do ambiente. A exploração atual permite a poluição das águas por partículas de solo em suspensão e defensivos agrícolas frequentemente utilizados, além de eliminar completamente as espécies nativas, tanto campestres quanto florestais. A utilização frequente de herbicidas de amplo espectro e a não utilização da técnica de pousio torna impossível o repovoamento e ressemeadura das espécies, excluindo-as permanentemente das áreas cultivadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.4. ASPECTOS ECONÔMICOS

5.4.1. PRODUÇÃO AGRÍCOLA

A caracterização da produção agrícola em Santo Antônio das Missões foi feita com base na pesquisa Agrícola Municipal elaborada pelo IBGE. Foram utilizados dados do período 2002 a 2006 referentes aos cultivos temporários e permanentes (IBGE, 2008). Para manter a coerência com os relatórios passados as tabelas continuam com os dados entre os anos de 2002 a 2005, contudo, com sua divulgação, as informações relativas a 2006 foram utilizadas, por permitir a análise da produção agrícola após a estiagem dos anos de 2004 e 2005.

5.4.1.1. CULTIVOS TEMPORÁRIOS

Santo Antônio das Missões tem como principais cultivos, em quantidade produzida, soja, arroz, trigo e milho.

O cultivo mais importante, em quantidade produzida, é o de soja (Tabela 5). O aumento na quantidade produzida é visível quando comparados os dados colhidos pelas Pesquisas Agrícolas Municipais de 2002 a 2006 e pelo Censo Agropecuário de 1996. Em 1996, foram produzidas no município 20,1 mil toneladas, em uma área colhida de 18 mil hectares (ha), equivalente a um rendimento médio de 1.120 kg/ha. Em 2002, o município produziu 19,4mil toneladas, em uma área colhida de 27 mil hectares (ha), estes dois parâmetros resultam em um rendimento médio no município de 720 kg/ha. O ano de 2003 é marcado pela maior quantidade produzida no período estudado, 70,2 mil toneladas, incremento de 261% em comparação com 2002. A área colhida alcançou 32,5 mil hectares, aumento de 20%, e o rendimento médio no município alcançou os 2.160 kg/ha, crescimento de 200% na comparação com o ano anterior. Os anos de 2004 e 2005 foram marcados por eventos climáticos que impactaram negativamente a produção, especialmente dos cultivos de verão. Portanto, justificam-se as quedas na produção em 2004 e 2005, em 2004 a redução na produção na comparação com o ano anterior foi de 67%, apesar do aumento da área colhida que alcançou 42 mil hectares. Em 2005, na comparação com o ano anterior nova queda na produção, desta vez de 57,4%, neste ano a



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

produção no município de Santo Antônio das Missões foi de 9,8 mil toneladas, o rendimento médio foi de apenas 240 kg/ha. Em 2006, a recuperação ocorreu na quantidade produzida, 27,3 mil toneladas e no rendimento, 780 kg/ha. A participação da produção do município na soma da microrregião de Santo Ângelo no período analisado permaneceu abaixo de 8%, 4,6 em 1996, em 2003 foi de 7,3%, e, em 2006, alcançou 4,9% (IBGE, 2008).

A produção de arroz no período de 1996 a 2006 não acompanhou os movimentos ocorridos com o cultivo de soja. No ano de 1996 a quantidade produzida foi de 20,8 mil toneladas, a recolhida 5,2 mil hectares e produtividade média de 4.000 kg/ha. Entre os anos de 2002 e 2006 a produção manteve-se acima das 20 mil toneladas, a exceção foi o ano de 2003 com 15,4 mil toneladas. A participação do município na soma da produção da microrregião foi crescente, em 1996 era de 66%, em 2003 foi de 77,2% e em 2005 alcançou 86,6% (IBGE, 2008). Da mesma forma que a produção de soja, o cultivo de trigo teve sua maior produção no município de Santo Antônio das Missões no ano de 2003 (Tabela 5) os anos seguintes foram marcados por sucessivas reduções na quantidade produzida e no rendimento médio. A participação da produção realizada em Santo Antônio das Missões na soma da microrregião foi crescente no período analisado de 3,8% em 1996, 7,6% em 2003 e de 12,1% em 2006 (IBGE, 2008).

A quantidade produzida de milho no município teve queda na produção no biênio 200/2005.

O ano de 2003 marcou a maior quantidade produzida no período analisado. A participação do município na soma da microrregião foi decrescente no período 2002/2006 de 6,1% e de 3,8%, respectivamente (IBGE, 2008).

5.4.1.2. CULTIVO PERMANENTE

Os cultivos permanentes no município de Santo Antônio das Missões, no período de 2002 a 2005, foram abacate, laranja, pêsego, tangerina e uva (Tabela 6). Entre os cultivos existentes no município destaca-se o de laranja por ser a maior quantidade produzida (IBGE, 2008).



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.4.2. PRODUÇÃO ANIMAL

Foram utilizados dados dos Censos Agropecuários de 1996 e 2006 e da Pesquisa Pecuária Municipal entre 2003 e 2006. Os dados existentes sobre área dos estabelecimentos rurais e a utilização de suas terras datam dos Censos Agropecuários de 1996 e 2006, em 1996 o município de Santo Antônio das Missões possuía 25,2% das pastagens existentes na sua microrregião, o Censo ocorrido em 2006 indicava 25,1%. Neste período, a área do município com uso para pastagens teve redução de 23,8%, de 109.724 hectares em 1996 para 83.628 há em 2006. O Censo de 1996 indicou, em valores absolutos (Tabela 7), os maiores efetivos de rebanhos eram: bovino (110.070); ovino (63.500); galos, frangas, frangos e pintos (32.000); galinhas (12.500); suíno (6.150); equino (3.950) e bufalino (1.350) (IBGE, 2008).

5.4.2.1. BOVINOCULTURA DE CORTE

Segundo o Censo Agropecuário de 1996, as propriedades com área entre 100 e 1.000 hectares realizaram, naquele ano, 51,4% dos abates no município, as propriedades com área entre 10 e 100 hectares foram responsáveis por 38,5% dos abates. Nas propriedades com área acima de 1.000 hectares realizaram-se 7,4% dos abates e 2,7% naquelas com área até 10 hectares. Na comparação com os abates registrados em toda a microrregião, o município de Santo Antônio das Missões foi responsável por 9,7% (IBGE, 2008).

5.4.2.2. BOVINOCULTURA LEITEIRA

Segundo o Censo Agropecuário de 1996, a participação da produção leiteira do município de Santo Antônio das Missões na microrregião geográfica foi de 5,1%, sendo a maior parte do leite produzido em propriedades com área entre 10 e 100 hectares (49,2%). Em 2005, segundo a Pesquisa Pecuária Municipal a participação do município foi de 6,9%, com crescimento da produção de 62,7% no período. O Censo Agropecuário de 1996 indica que a produtividade média no município (3,3 litros/cabeça) foi menor que a média da



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

microrregião (4,4litros/cabeça) e maior que a média estadual (3,0 litros/cabeça) (IBGE, 2008).

5.4.2.3. SUINOS

A participação de Santo Antônio das Missões nos abates de suínos realizados na sua microrregião, segundo o Censo Agropecuário de 1996, foi de 4,4%. As propriedades com área entre 10 e 100 hectares foram responsáveis por 45,7% dos abates no município, aquela entre 100 e 1.000 hectares por 31,9%, as propriedades de até 10 hectares por 18,6% e as acima de 1.000 hectares realizaram 3,9% (IBGE, 2008).

5.4.2.4. AVES

Foram realizados em Santo Antônio das Missões 4,1% dos abates de aves ocorridos na microrregião, segundo o Censo Agropecuário de 1996. Assim como na suinocultura concentraram se nas propriedades com áreas entre 10 e 100 hectares, 53%. A participação do município na soma da produção de ovos da microrregião foi 8,5%, em 1996. A produção de 2006, 40 mil dúzias, quando comparada com 1996 teve redução de 83,5% (IBGE, 2008).

5.4.2.5. OVINOS

O rebanho de ovinos no município diminuiu 33,7%, entre 1996 e 2006, da mesma forma ocorreu redução na participação em sua microrregião geográfica. A produção de lã também reduziu no município (35,1%), como era de se esperar, devido à grande diminuição do rebanho efetivo que foi de 33,7% no período. Na microrregião, a diminuição em 31,2% do rebanho causou redução de 31,3% na produção de lã. A Pesquisa Pecuária Municipal de 2005 apresenta produtividade média de 2,63 kg de lã por ovino em Santo Antônio das Missões, de 2,66 kg/ovino na sua microrregião geográfica e média estadual de 2,68 kg/ovino (IBGE, 2008).

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.4.3. PRODUÇÃO DE MEL

A produção de mel no município teve redução (Tabela 9) no período, 1996 a 2006, de 54,5%, com diminuição na participação do total de microrregião geográfica de 10,3% em 1996 para 5,0% em 2006. A produção na microrregião sofreu redução de 5,8% no período (IBGE, 2008).

Cabe salientar que esta atividade econômica pode ser considerada interessante no tocante ao seu reduzido impacto sobre o ambiente, podendo, talvez, ser implantada como uma alternativa de utilização indireta de áreas de uso restrito (áreas de proteção permanente e de reserva legal).



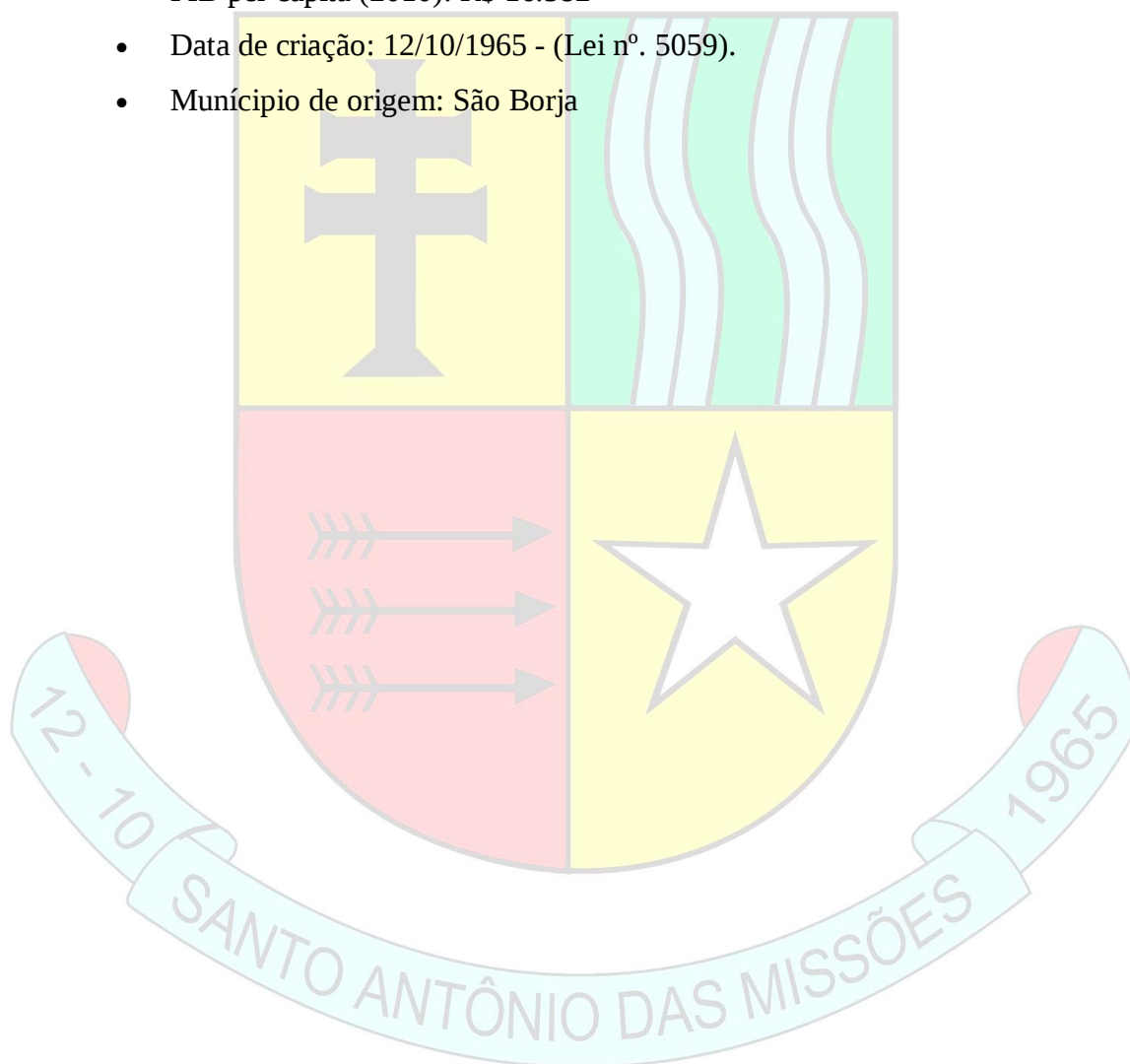


PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.5. DEMOGRAFIA

Demografia (Censo 2010)

- População Total (2011): 11.157 habitantes
- Área (2011): 1.714,2 km²
- Densidade Demográfica (2011): 6,5 hab/km²
- Taxa de analfabetismo de pessoas com 15 anos ou mais (2010): 9,31 %
- Expectativa de Vida ao Nascer (2000): 70,77 anos
- Coeficiente de Mortalidade Infantil (2010): 0,00 por mil nascidos vivos
- PIB pm(2010): R\$ mil 185.880
- PIB per capita (2010): R\$ 16.582
- Data de criação: 12/10/1965 - (Lei nº. 5059).
- Município de origem: São Borja



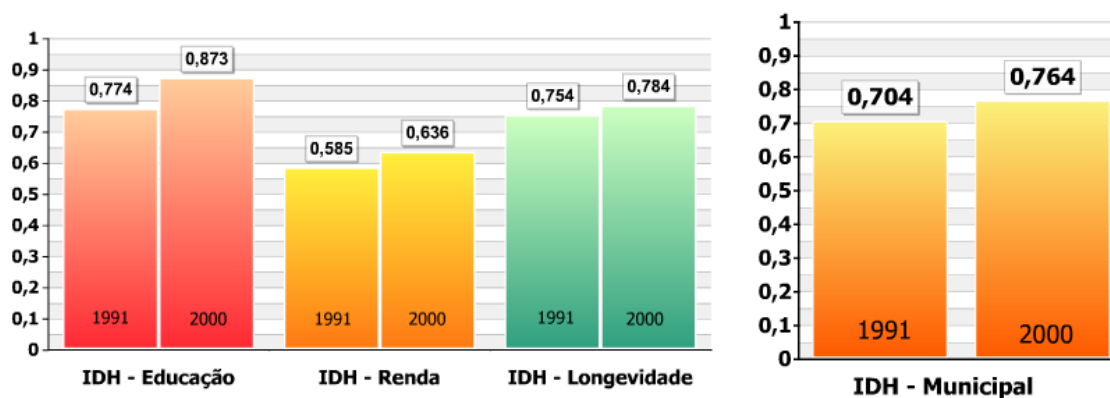
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.6. INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS

5.6.1. IDH

Atlas de Desenvolvimento Humano - Lançado em 2003 - Santo Antônio das Missões/RS

	1991	2000
IDH - Educação:	0,774	0,873
IDH - Renda:	0,585	0,636
IDH - Longevidade:	0,754	0,784
IDH - Municipal:	0,704	0,764



Fonte: PNUD/Atlas de Desenvolvimento Humano (www.pnud.org.br) » Informações Metodológicas

Imagem 06: Atlas de Desenvolvimento Humano.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.6.2. EDUCAÇÃO

A Rede escolar do Município de Santo Antônio das Missões, segundo dados do Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP – Censo Educacional 2012, no ano de 2012 possuía 2.472 alunos matriculados, sendo 1.061 alunos na rede municipal e 1.333 na rede estadual de ensino. Destes alunos 86 alunos nas creches, 229 alunos no pré-escolar, 1.369 alunos no ensino fundamental (736 na rede municipal e 633 na rede estadual), 457 alunos do ensino médio da rede estadual, 146 alunos do ensino profissionalizante na rede estadual, 62 alunos na educação especial do município e 123 alunos no EJA (26 alunos nas escolas municipais e 97 na rede estadual).

Há 166 professores na rede municipal de educação atendendo alunos desde a Educação Infantil até o 9º ano do Ensino Fundamental.

Existem atualmente no Município dez Escolas Municipais e 05 Estaduais. Das Escolas Municipais duas atendem somente alunos da Educação Infantil e quatro Escolas atendem alunos do pré até as séries finais do Ensino Fundamental. No interior do Município temos 04 Escolas Municipais, sendo 02 escolas com atendimento do pré até o 9º ano, 01 do pré até o 6º ano e 01 com o Ensino Fundamental completo sem o pré-escolar.

Na última década a taxa de analfabetismo no Município baixou significativamente. Essa informação pode ser visualizada na Imagem 07, demonstra que até o ano 2000 o índice baixou quase que pela metade. Atualmente as taxas de analfabetismo continuam baixando. De acordo com a Secretaria Municipal de Educação a Prefeitura tem como meta a taxa ZERO de analfabetismo nos próximos anos.

	1991	2000
% 7 a 14 anos analfabetas	7,35	4,83
% 10 a 14 anos analfabetas	1,89	2,45
% 15 a 17 anos analfabetas	3,86	1,94
% acima de 15 anos analfabetas	15,79	12,71
% 18 a 24 anos analfabetas	4,16	2,62
% acima de 25 anos analfabetas	18,39	14,22

Imagem 07: Quadro da taxa de analfabetismo

Fonte: Prefeitura Municipal de Santo Antônio das Missões (site), 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.6.2.1. RELAÇÃO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS:

a) Escola Municipal de Educação Fundamental Subprefeito Deocleciano Rodrigues da Silva, localizada no bairro Santa Catarina. Essa atende 225 alunos, sendo que 118 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 31 professores.



Imagem 08: Escola Municipal de Educação Fundamental Subprefeito Deocleciano Rodrigues da Silva.

b) Escola Municipal de Ensino Fundamental Brasil Urbano, localizada no Rincão do Jaguarão. Essa atende 40 alunos, sendo que 36 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 8 professores.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

c) Escola Municipal de Ensino Fundamental Evilásio Jacques Ourique, localizada no bairro Jardim dos Pampas. Essa atende 164 alunos, sendo que 10 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 22 professores.



Imagem 09: Escola Municipal de Ensino Fundamental Evilásio Jacques Ourique

d) Escola Municipal de Ensino Fundamental Irineu Barcelos, localizada no Rincão do Iverá. Essa atende 23 alunos, sendo que 22 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 5 professores.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

e) Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio, localizada na Sede Urbana do Município. Essa atende 228 alunos e conta com 46 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 27 professores.



Imagem 10: Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Antônio

f) Escola Municipal de Ensino Fundamental Maximiano Nenê, localizada no Rincão do Cerro do Ouro. Essa atende 58 alunos, sendo que 40 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 10 professores.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

g) Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio dos Santos Robalos, localizada no bairro DAER. Essa atende 153 alunos, sendo que 32 alunos utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 15 professores.



Imagem 11: Escola Municipal de Ensino Fundamental Antônio dos Santos Robalos

h) Escola Municipal de Ensino Fundamental Honorato Bolacel, localizada no Rincão de Santa Maria. Essa atende 20 alunos, sendo que 20 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 2 professores.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

i) Escola Municipal de Ensino Infantil Francisco Gonçalves Morales, localizada no bairro São Jorge. Essa atende 104 alunos, sendo que 86 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 13 professores.



Imagem 12: Escola Municipal de Ensino Infantil Francisco Gonçalves Morales



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

j) Escola Municipal de Ensino Infantil Josefa Ruzycski, localizada no bairro Boa Esperança. Essa atende 46 alunos, sendo que 46 utilizam o transporte escolar. A Escola conta com 13 professores.



Imagem 13: Escola Municipal de Ensino Infantil Josefa Ruzycski



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

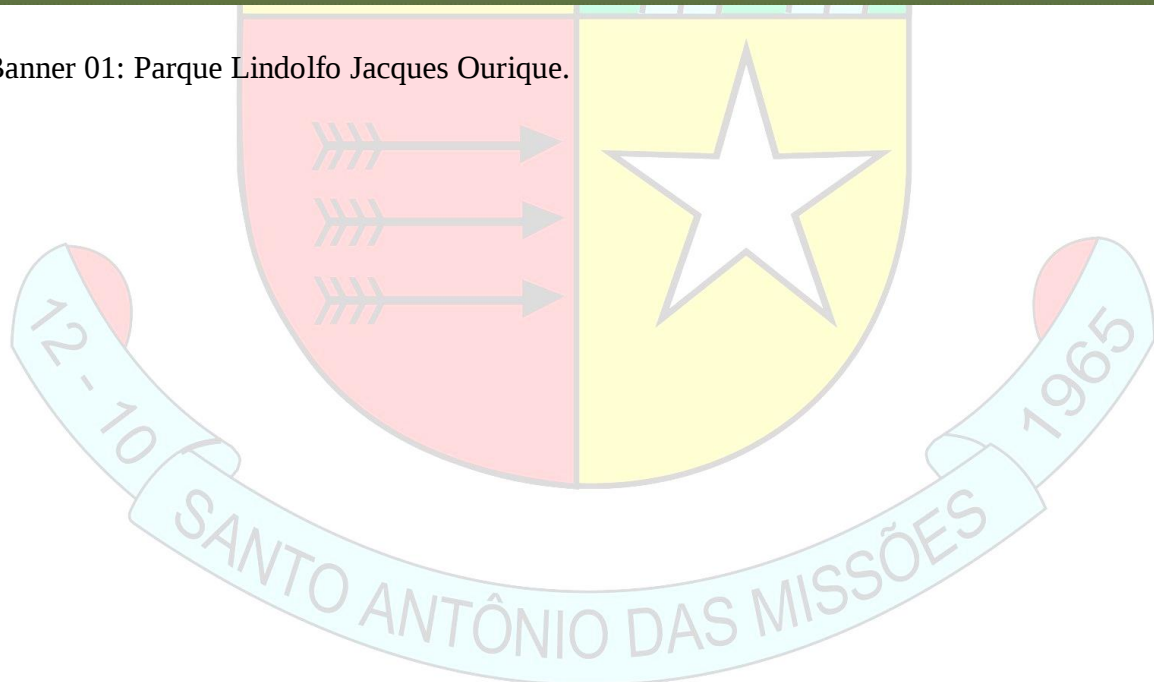
5.6.3. ÁREAS DE LAZER E RECREAÇÃO

No município os locais de lazer e entretenimento são um tanto quanto diversificados pelo porte do município. Geralmente constituem-se no “estar em família” e em atividades ao ar livre junto ao Parque Lindolfo Jacques Ourique (área verde) e Praça Municipal Antônio Vicente do Nascimento.

Outros locais de lazer, recreação e praticas de esportes são: Piscina Aquática Inhandeju (em propriedade particular), a Praça Municipal Antônio Vicente do Nascimento, o Clube União e o Salão Paroquial, o Ginásio Municipal Eveline Saratt Rodrigues, Quadra Faustino Lago hoje em reforma, os campos de futebol na sede e interior, os rodeios crioulos, além de canchas de bocha e festas, na cidade ou nas sedes de comunidades rurais.



Banner 01: Parque Lindolfo Jacques Ourique.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.6.4. CULTURA

Museu Municipal Monsenhor Wolski: Situado na Sede Urbana do Município. Foi fundado em 1977, sendo reformado recentemente. Esse é considerado o 2º maior acervo de arte barroca missioneira do Brasil, constituindo-se de 69 imagens, sendo que sua peculiaridade é seu tamanho, quase todas em miniatura. Observe a imagem a seguir:



Imagem 14: Museu Municipal Monsenhor Wolski - 2010

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5.6.5. ENERGIA ELÉTRICA

A distribuição de energia elétrica no município é de responsabilidade da concessionária CERMISSÕES (Cooperativa de Distribuição e Geração de Energia das Missões), principalmente, e da AES SUL Distribuidora Gaúcha de Energia S/A – no meio rural. No município a rede de energia elétrica alcança quase totalidade dos domicílios.

A distribuidora de energia CERMISSÕES é responsável pela distribuição na maioria dos domicílios no município com um total de 3.361 domicílios, sendo 2.666 casas na zona urbana e 695 na zona rural; e a distribuidora de energia elétrica AES SUL é responsável por aproximadamente 398 domicílios somente no interior do município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES

6.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água do município, na área urbana, é realizado pela Companhia Rio-grandense de Saneamento- CORSAN. As informações referentes a esta área foram fornecidas pela mesma.

6.1.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

6.1.1.1. CAPTAÇÃO

- Captação de água subterrânea com tratamento na captação e distribuição em marcha e reservação.

A cidade de Santo Antônio das Missões, situada na região das Missões em coordenadas geográficas aproximadas de 30°00'- Latitude Sul e 55°15'- Longitude Oeste tem o seu sistema de abastecimento de água calcado nos indicadores abaixo relatados :

MANANCIAL: Lençol de água subterrâneo

CAPTAÇÃO : Através de poços tubulares profundos



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 15: Ponto de Captação Bairro Aladim.



Imagem 16: Ponto de Captação Bairro Santa Catarina.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 17: Ponto de Captação Bairro Jardim dos Pampas.



Imagem 18: Ponto de Captação Bairro São Jorge.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 19: Ponto de Captação Bairro DAER



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6.1.1.2. ECONOMIAS ABASTECIDAS

- C-1 – Comercial de pequeno porte: 107 economias;
- COM – Comercial: 85 economias;
- IND – Industrial: 01 economia;
- PUB – Pública: 36 economias;
- BP – Bica Pública: 01 economia;
- RA1 – Residencial Assistida: 187 economias;
- RB – Residencial básica: 2.261 economias.

Total de economias: 2.678 economias.

6.1.1.3. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

- A rede de distribuição perfaz um total de 28.078 m., cujas bitolas oscilam entre 150 mm e 40 mm não podendo precisar a extensão de cada bitola.
- A extensão total de ramais prediais corresponde a 25.440 m de tubos de PVC e/ou PAD.

CADASTRO DA REDE DE ÁGUA

DIÂMETROS	COMPRIMENTOS	MATERIAIS
DN 32/40	10240 m	PVC
DN 50	13665 m	PVC
DN 75	1720 m	FC/PVC
DN 100	1820 m	FC
DN 125	400 m	FC
DN 150	485 m	PVC
TOTAL	28330 m	FC/PVC

- ❖ Os comprimentos e materiais aqui registrados foram obtidos a partir de levantamento gráfico procedido em planta da rede na escala 1:5000 fornecida pela Gerência Operacional de Santa Rosa podendo sofrer retificações e ratificações a partir de dados coletados em campo.
- ❖ O grande percentual de tubulação em PVC DN 32/40 observados e contabilizados (cerca de 36,6%), não atendendo o padrão mínimo institucionalizado , tem origem no fato da Prefeitura Municipal local haver implantado o sistema , utilizando os referidos diâmetros ;
- ❖ Registra-se que a testada por economia assume um comprimento estimado de 17,0 m/economia .

Fonte – Comapnhia Riograndense de Saneamento - CORSAN



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6.1.1.4. FONTES DE ABASTECIMENTO

- SAM 1 – Fora de Operação – Sem estimativa de vazão - Av. Floduarte José Marques, 6453;
- SAM 2 – Reserva Técnica Emergencial – Vazão estimada 15m³/h - Rua Fernando Ferrari s/n;
- SAM 3 – Reserva Técnica – Sem estimativa de vazão - Rua Porfírio Belmonte s/n;
- SAM 4 – Reserva Técnica Emergencial – Vazão estimada 15m³/h - Rua Zeca Dias s/n;
- SAM 5 – Em Operação – Vazão 28m³/h - Rua Firmo Medeiros s/n Periferia;
- SAM 6 – Em Operação – Vazão 28m³/h - Rua Pref. Manoel Jacques Ourique s/n;
- SAM 7 – Em Operação – Vazão 17m³/h - Rua Juraci Gonçalves s/n.

Produção Média Mensal 26.904m³.

6.1.1.5. CAPACIDADE DE RESERVAÇÃO

- 01 Reservatório Metálico Elevado, com capacidade de reservação de 100m³.

O trabalho que vem sendo realizado pela contratada alcança bons níveis de aceitação quanto ao abastecimento e qualidade de água fornecida. O serviço de manutenção na rede urbana condiz com as expectativas, não havendo eventos relevantes como, por exemplo: falta de abastecimento prolongado, perdas na distribuição e ligação. Convém salientar que a rede não tem um padrão uniforme de vazão, apresentando várias bitolas de cano conforme descrito acima, sendo sua maioria de fibrocimento. Também temos o fato da rede não ser setorizada o que, por vezes acarreta pequenas falhas no abastecimento. Ambas as demandas serão abordadas nas intenções do projeto a ser desenvolvido pela contratada.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 20: Reservatório Metálico Elevado.

Na zona rural temos duas situações:

-poços particulares- são de responsabilidade dos proprietários. Esses devem garantir a qualidade e a integridade dos mesmos. A maioria destes não são regularizados junto aos órgãos competentes. Dentro dessa realidade o poder público municipal, juntamente com a contratada, pretende realizar o mapeamento e regularização destes para primar pela qualidade e integridade dos recursos hídricos subterrâneos do município.

-Poços comunitários- A Prefeitura Municipal possui 30 poços que abastecem aproximadamente 550 famílias. Dentro do projeto que será realizado pela contratada pretende-se apurar a realidade do déficit da população rural para posterior complementação de demanda e acompanhamento do abastecimento e qualidade da água a ser destinada ao consumo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 21: Poço comunitário Rincão dos Miranda.

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.



Imagem 22: Poço comunitário Rincão da Taquareira.

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 23: Poço comunitário Rincão do Manuã.

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 24: Poço comunitário Rincão São Braz

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 25: Poço comunitário Assentamento São Braz

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 26: Poço comunitário Vila Santa Rosa

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 27: Poço comunitário Rincão de Santo Antônio.

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 28: Poço comunitário Rincão das Chácaras.

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 29: Poço Rudimentar Rincão Santo Antônio.

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6.2. CONTROLE DE ÁGUAS PLUVIAIS.

A rede pluvial do município é composta basicamente de sarjeta, boca de lobo e tubulação subterrânea. Este sistema está presente somente em 25 % da área urbanizada e conduzem as águas pluviais para os córregos e arroios que circundam a sede do município. Não há, no entanto, mapeamento preciso sobre a quantidade de ruas que possuem drenagem pluvial nem das que necessitariam. Da mesma forma, a drenagem pluvial não possui estação de tratamento para as águas.

A falta de uma condução adequada dessas águas pode trazer aos munícipes transtornos como alagamentos e doenças, em função da mistura de resíduos sólidos e esgoto. Assim sendo, a falta de um sistema de drenagem vem a influenciar diretamente a saúde e a qualidade de vida da população, tornando-se alvo das atenções dos setores envolvidos, deixando a administração pública passível de sanções por parte dos órgãos fiscalizadores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 30: Boca de Lobo – Controle de Águas Pluviais.

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.

SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES

1965

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6.3. ESGOTAMENTO SANITARIO

O município não possui sistema de coleta do tipo separador absoluto e/ ou misto progressivo, tão pouco, tratamento de esgotos. A realidade também se mostra pela falta de um programa de conscientização e educação sanitária efetivo, o que vem a aumentar o problema do tema em questão.

Segundo o Censo IBGE 2010, o município apresenta a seguinte situação quanto ao tipo de esgotamento sanitário:

Zona urbana

Rede geral de esgoto ou pluvial: 20

Fossa séptica: 301

Fossa rudimentar: 1928

Vala: 29

Outro tipo: 18

Não tinham: 15

Total: 2311

Zona rural

Fossa séptica: 111

Fossa rudimentar: 1339

Vala: 12

Outro tipo: 39

Não tinham: 07

Total: 1375

Devemos, todavia, considerar os devidos ajustes nos números expostos acima e, a posteriori, juntamente com a Contratada, aprofundarmos o estudo para a implantação do programa de melhorias referentes ao assunto proferido.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

A rede urbana de esgotamento sanitário não conta com uma ETE e, o esgotamento das fossas e fossos negros tem destino inadequado, no que tange as normas legais.

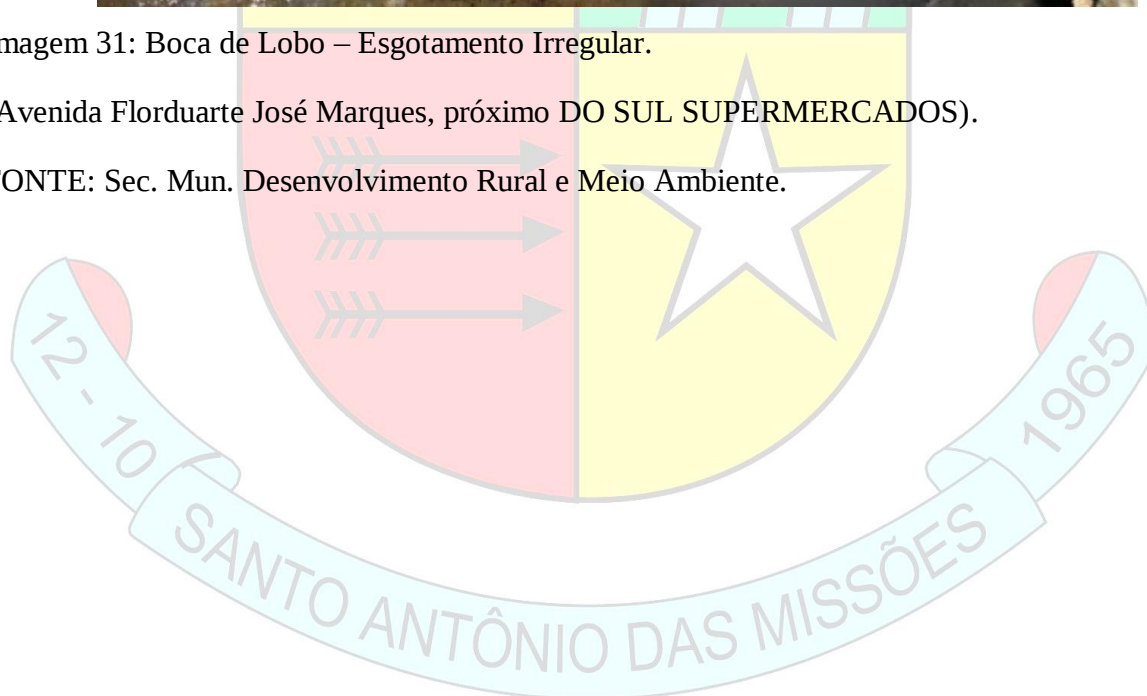
Esta realidade nos põe em dissonância com as leis ambientais, caso que nos preocupa profundamente no que diz respeito a conscientização socioeducativa da população aos assuntos do meio ambiente, qualidade de vida e saúde .



Imagem 31: Boca de Lobo – Esgotamento Irregular.

(Avenida Florduarte José Marques, próximo DO SUL SUPERMERCADOS).

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Imagem 32: Fossa Rudimentar

FONTE: Sec. Mun. Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

6.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A NBR 10004/04 define os resíduos sólidos como:

“resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

A coleta dos resíduos sólidos, na sede do município, está sendo realizada pela empresa ENGESA ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA.

Este conteúdo está sendo conduzido para o aterro sanitário da empresa REVITA ENGENHARIA S.A, no município de Giruá-rs.

A frequência de coleta é de três dias por semana sendo, terça-feira, quinta-feira e no sábado.

O volume médio coletado no período de 30 dias é de aproximadamente 832 toneladas, perfazendo uma média de 350 g/per capita.

Por falta de estrutura e conscientização dos munícipes não é realizada coleta seletiva do lixo doméstico

No meio rural, a coleta dos resíduos domésticos atende aproximadamente 80% da Demanda e é realizada pela frota do município, sendo feito o transbordo para os caminhões da empresa contratada, os quais levam ao destino final. A coleta é feita uma vez por mês junto às comunidades com roteiro pré-estabelecido pela prefeitura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7. PARÂMETROS PARA PLANEJAMENTO/ DIRETRIZES GERAIS

O prazo para as intervenções instituídas neste PMSB é de 25 anos, considerando-se:

7.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1.1. METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).

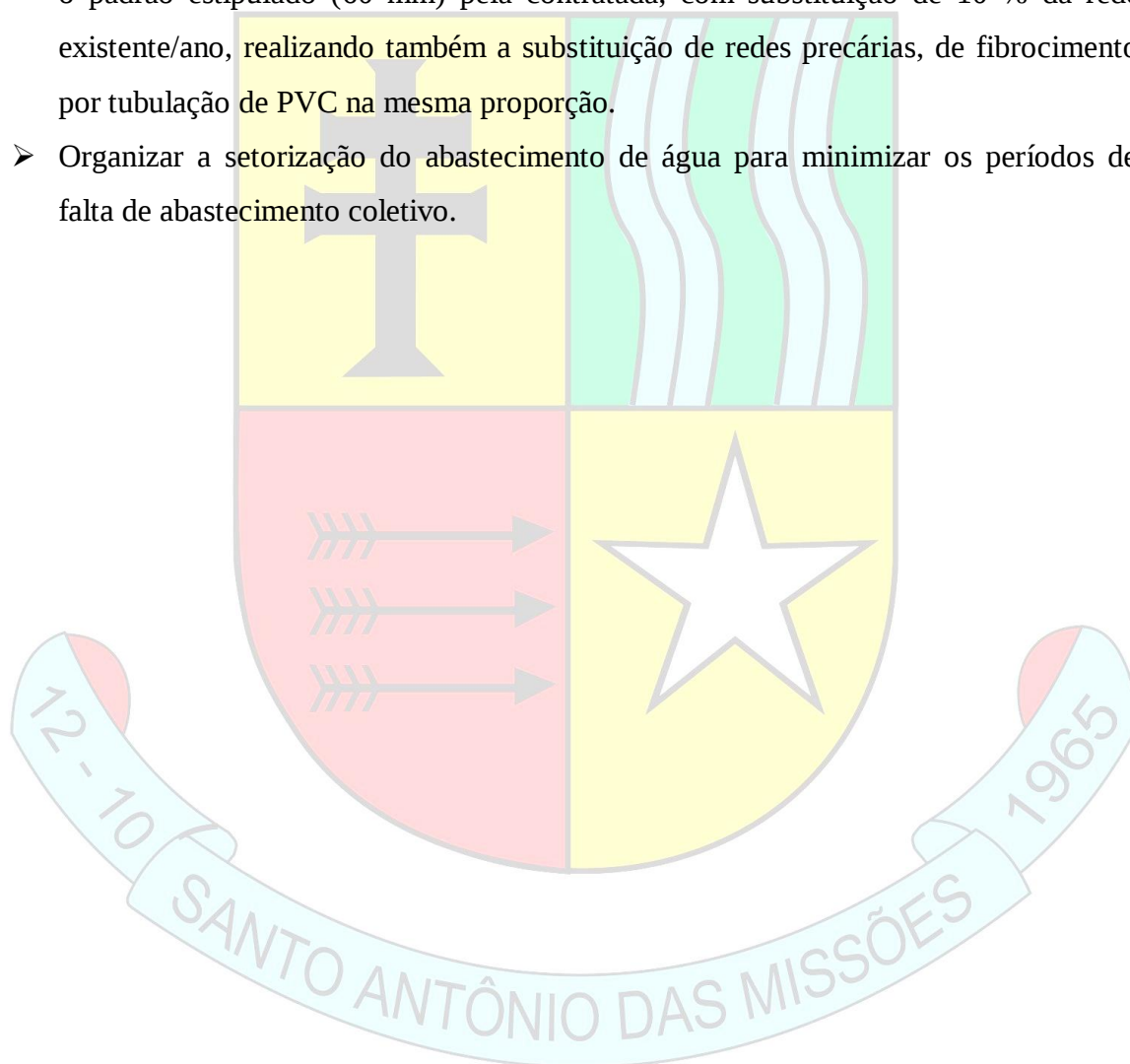
- Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas.
- Manter a qualidade da água a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, no atendimento à Portaria N° 9124/2011 do Ministério da Saúde.
- Manter o fornecimento de água de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema.
- Análise periódica da qualidade da água dos poços artesianos do interior.
- Iniciar o processo de Padronização da tubulação de abastecimento de água utilizando o padrão adotado pela contratada (diâmetro mínimo, DN 50 mm).
- Aumentar a capacidade de armazenamento de água potável como fator de seguridade social, a partir de estudo técnico conceutivo.
- Criar condições para que a fixação das tarifas obedeça a critérios econômicos sadios e a objetivos sociais justos, com o acompanhamento da AGERGS.
- Desenvolver medidas para valorização dos recursos humanos, nomeadamente no âmbito da formação profissional dos agentes envolvidos na gestão dos sistemas.
- Aumentar a eficiência da utilização da água para irrigação e consumos especiais, considerando os programas existentes referentes á este tema, fortalecendo a fiscalização dos mananciais e, orientando para o seu melhor uso.
- Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.1.2. METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).

- Atingir o abastecimento em 100% das residências urbanas e rurais com água tratada e, de qualidade comprovada.
- Manter a qualidade da água a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, no atendimento à Portaria Nº 9124/2011 do Ministério da Saúde.
- Manter o fornecimento de água de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema.
- Manter a análise periódica da qualidade da água dos poços artesianos do interior.
- Dar continuidade na Padronização da tubulação de abastecimento de água, adotando o padrão estipulado (60 mm) pela contratada, com substituição de 10 % da rede existente/ano, realizando também a substituição de redes precárias, de fibrocimento por tubulação de PVC na mesma proporção.
- Organizar a setorização do abastecimento de água para minimizar os períodos de falta de abastecimento coletivo.

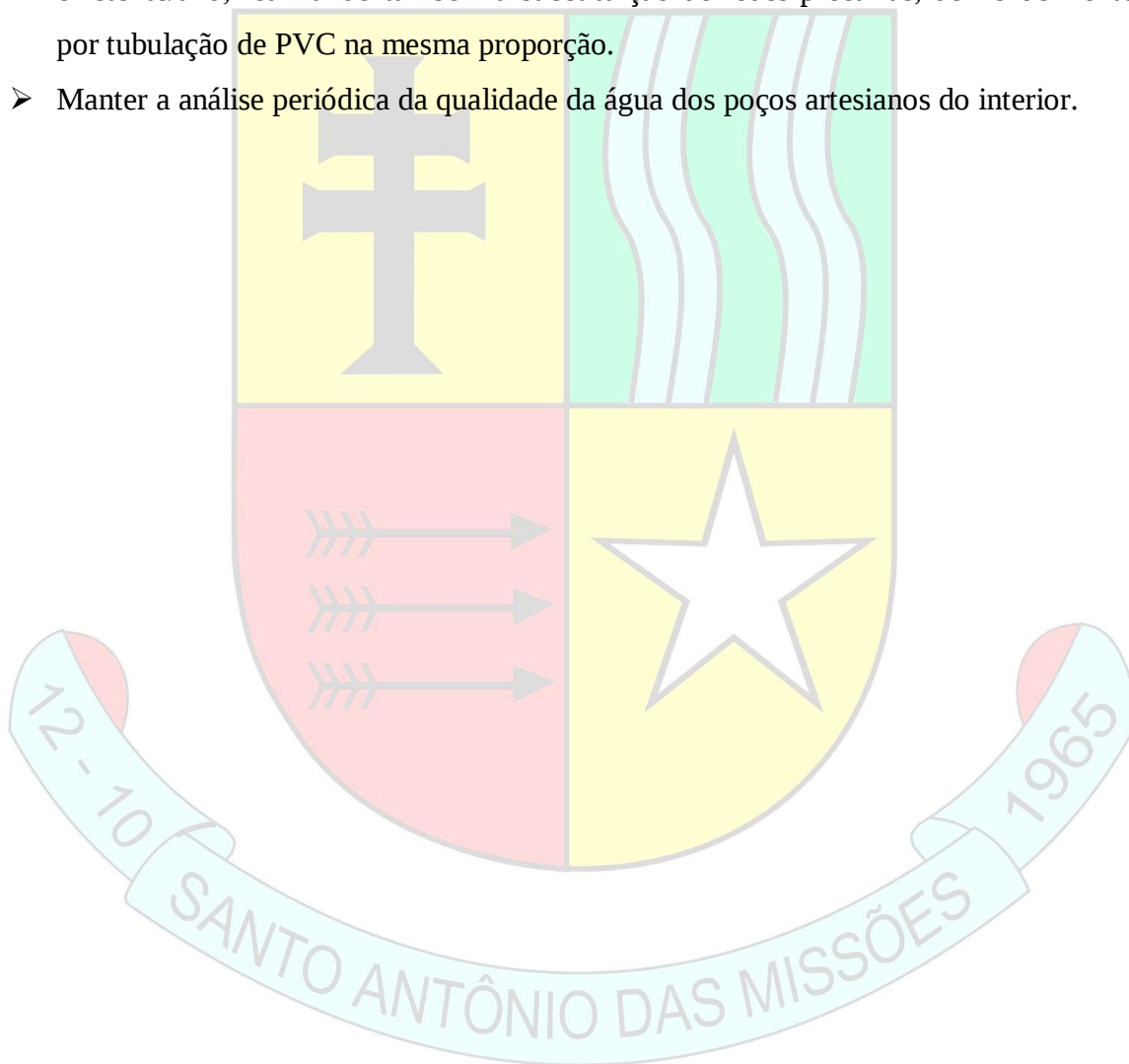




PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.1.3. METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).

- Manter o atendimento de 100% da população urbana com água tratada e com qualidade.
- Manter a qualidade da água a qualquer tempo, dentro dos padrões de potabilidade, no atendimento à Portaria Nº 9124/2011 do Ministério da Saúde.
- Manter o fornecimento de água de maneira contínua e regular à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema.
- Dar continuidade na Padronização da tubulação de abastecimento de água, adotando o padrão estipulado (60 mm) pela contratada, com substituição de 10 % da rede existente/ano, realizando também a substituição de redes precárias, de fibrocimento por tubulação de PVC na mesma proporção.
- Manter a análise periódica da qualidade da água dos poços artesianos do interior.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.2. ESGOTO SANITÁRIO

7.2.1. METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).

- Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para toda a área urbana, contemplando as necessidades do sistema existente como prioridade.
- A partir da implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), estabelecer uma rotina de limpeza nos esgotos individuais já existentes (fossas sépticas) conduzindo ao tratamento na ETE. Sendo que a implantação desta Estação de tratamento de Esgotos esta condicionada a obtenção de recursos financeiros externos não onerosos, junto ao governo federal.
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.
- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.
- Aprofundar o conhecimento relativo a situações cujas especificidades as tornam relevantes no âmbito da qualidade da água em função da condição precária da condução dos resíduos cloacais.
- Estabelecer uma rede de informações que leve ao conhecimento da população a realidade do saneamento público, suas peculiaridades, as responsabilidades de cada cidadão e os deveres do poder público para com o sistema.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.2.2. METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).

- Dar continuidade à limpeza nos sistemas de esgotos individuais já existentes (fossa séptica, filtro e sumidouro).
- Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos (em especial aqueles cujas nascentes estão dentro da sede do município) à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade da água.
- Ampliação do sistema de coleta de esgoto, conforme etapas previstas no projeto executivo. Sendo que a implantação das referidas obras esta condicionada a obtenção de recursos financeiros externos não onerosos, junto ao governo federal.
- Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à qualidade dos meios hídricos, resultantes do não cumprimento da legislação vigente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.2.3. METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).

- Dar continuidade à limpeza nos sistemas de esgotos individuais já existentes (fossa séptica, filtro e sumidouro).
- Ampliação do sistema de coleta de esgoto, conforme etapas previstas no projeto executivo. Sendo que a implantação das referidas obras esta condicionada a obtenção de recursos financeiros externos não onerosos, junto ao governo federal.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- As intervenções relacionadas à limpeza urbana se referem à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos.
- Nos dias de hoje é realizada a coleta dos resíduos por empresa contratada via licitação a qual destina o produto final ao aterro sanitário do município de Giruá-rs.

7.3.1. METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).

- Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.
- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.
- Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento.
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

7.3.2. METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).

- Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falha no manejo dos resíduos sólidos.
- Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade ambiental.
- Dar continuidade à educação ambiental junto às escolas e à sociedade civil para um melhor entendimento dos direitos e deveres de cada um.

7.3.3. METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).

- Manutenção das ações instituídas pelo plano de saneamento, dando ênfase à educação ambiental, base para a melhoria da qualidade de vida, saúde bem estar da população.

8. PROGRAMAS E AÇÕES

8.1. AÇÕES PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

Estas ações se relacionam à ampliação e prestação dos serviços de água visando a universalização do atendimento destes serviços, com qualidade e controle social.

No contexto das ações visando a ampliação e a prestação dos serviços de abastecimento de água com qualidade, as propostas de ações para o Sistema de Abastecimento de Água orientam-se nas seguintes diretrizes:

- Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações obsoletas;
- Modernização do modelo de gestão;
- Preservação da área do manancial (que pode ser feito em parceria com órgãos ambientais);
- Reavaliação do Plano Tarifário;
- Implantação de macro e micro medição;
- Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes;
- Constituição de mecanismos de financiamento específicos para garantir o abastecimento de água dos aglomerados rurais ou dispersos;
- Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica dos sistemas de abastecimento de água;
- Lançamento de uma campanha de sensibilização da população para as questões da qualidade, da racionalização do uso da água e da adimplência do pagamento;
- Desenvolvimento de um programa de aproveitamentos hidráulicos de fins múltiplos;
- Implementação de um programa de infraestrutura de abastecimento de água.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.1.1. METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).

- Mapeamento das nascentes da área urbana e rural do município, pela Prefeitura Municipal.
- Implantar sistema de monitoramento e controle qualidade da água distribuída na área rural do município, pela Prefeitura Municipal.
- Regular e normatizar o sistema de abastecimento de água rural, pela Prefeitura Municipal.
- Implantar programa de redução de perdas de água.
- Elaboração de projeto executivo e implantação de mais um reservatório na área urbana de acordo com a projeção de crescimento populacional e expansão territorial.
- Extensão das redes água área rural, prevendo o total abastecimento desta, pela Prefeitura Municipal.
- Proporcionar treinamento de pessoal para controle da qualidade da água distribuída na área rural, em parceria com a Companhia Rio-grandense de Saneamento-CORSAN.
- Lançamento de uma campanha de sensibilização da população para as questões da qualidade, da racionalização do uso da água e da adimplência do pagamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.1.2. METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).

- Adequação das estruturas do sistema de abastecimento conforme necessidade do município.
- Outorgar os poços artesianos do município que estiverem sem a devida documentação.
- Reavaliação do Plano Tarifário, com anuência da agência de regulação AGERGS.
- Modernização do modelo de gestão.
- Extensão e conservação das redes distribuidoras da área urbana.

8.1.3. METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).

- Controle periódico da qualidade da água.
- Empreender as ações previstas no contrato de programa com a CORSAN.
- Monitorar qualidade da água bruta.
- Aprimorar ações de fiscalização dos sistemas.
- Prever fontes de financiamentos específicos para garantir o abastecimento de água dos aglomerados rurais ou dispersos.
- Racionalização do uso da água e da adimplência do pagamento.
- Preservar e garantir a vida aquática e a balneabilidade das águas do município.
- Desenvolvimento de programas de aproveitamento de recursos hidráulicos para fins múltiplos.
- Criar indicadores e procedimentos de avaliação dos produtos e serviços de abastecimento de água.
- Manter atividades de educação ambiental para conscientização sobre uso racional da água e preservação dos mananciais, fontes, nascentes e banhados.
- Programa de proteção de mananciais hídricos, margens arroios, áreas ciliares (que pode ser feito juntamente com outros órgãos ambientais).
- Utilizar tecnologias de conservação e eficiência energética.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.2. AÇÕES PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No Município não existe uma estação de tratamento de esgotos e nem sistema de coleta do mesmo. Grande parte das residências possui um sistema de fossa séptica ou rudimentar, conforme consta na caracterização do sistema. Visando estabelecer um serviço adequado e de qualidade, as propostas de ações para o Sistema de Esgotamento Sanitário orientam-se nas seguintes diretrizes:

- Verificação da viabilidade técnica e financeira de implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto e de redes coletoras;
- Regularizar e normatizar as construções de fossas sépticas bem como instituir sistema de limpeza e descarte adequados, pela Prefeitura Municipal.
- Prever implantação em etapas adequadas à demanda social e às condições técnicas;
- Adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental local;
- Aprimorar a capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções, pela Prefeitura Municipal;
- Constituir mecanismos específicos de financiamento visando garantir a implantação de soluções de esgotamento sanitário em aglomerados rurais ou no meio disperso;
- Formar profissionais para a gestão técnica dos sistemas de esgotamento sanitário;
- Realizar constantemente campanhas de sensibilização da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e de ligações de esgoto sanitário, pela Prefeitura Municipal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.2.1. METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).

- Verificar a viabilidade técnica e financeira de implantação se uma Estação de Tratamento de Esgoto e de redes coletoras;
- Implantar Lei Municipal para a execução de sistema de esgotos para a liberação do habite-se nos novos loteamentos, pela Prefeitura Municipal;
- Criar Lei Municipal para a execução de sistema de fossa séptica para a liberação do habite-se nas construções isoladas, pela Prefeitura Municipal;
- Fiscalizar e encaminhar a limpeza periódica dos tanques sépticos e sumidouros, conforme o dimensionamento apresentado nos respectivos projetos aprovados junto a Prefeitura Municipal.
- Implantar atividades de educação ambiental visando a sensibilização da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e de ligações de esgoto sanitário, pela Prefeitura Municipal;
- Fornecimento, por parte da contratada, de um caminhão tanque para efetuar a limpeza das fossas Sépticas.
- Reforçar a capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente a relativa à liberação de construções.

8.2.2. METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).

- Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para toda a área urbana.
- Promover destinação correta dos dejetos e águas servidas das propriedades no meio rural.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.2.3. METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).

- Programa de saneamento rural de instalações sanitárias nas áreas rurais, pela Prefeitura Municipal.
- Garantir para as edificações situadas na zona urbana e rural alternativas para o esgotamento de efluentes cloacais e pluviais e outros que por ventura houver, quando não existir rede de esgoto.
- Coibir o lançamento de esgoto sanitário e industrial em redes pluviais e nos recursos hídricos.
- Desenvolvimento de programas de tratamento e aproveitamento dos efluentes.
- Implantação do sistema de esgotamento sanitário na totalidade do município. Sendo que a implantação das referidas obras esta condicionada a obtenção de recursos financeiros externos não onerosos, junto ao governo federal.
- Identificar loteamentos em fase de projeto e execução para exigir a infraestrutura de saneamento.
- Acompanhar periodicamente os locais de lançamento dos efluentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.3. AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E RESÍDUOS SÓLIDOS.

O Município tem contrato com uma prestadora de serviço a qual faz o recolhimento dos resíduos e encaminha para aterro sanitário no município de GIRUÁ-RS, conforme descrito na caracterização do sistema. Não foi implantado, até o momento, um sistema de coleta seletiva do lixo na área urbana e na zona rural. No intuito de implantar e expandir este serviço, as propostas de ações para o Sistema de Limpeza urbana e Resíduos Sólidos orientam-se nas seguintes diretrizes:

- Manter Atividades de educação ambiental para os diferentes públicos visando conscientizar a população da destinação correta dos resíduos;
- Dar ênfase ao sistema de coleta seletiva do lixo, implantando-o e, fortalecendo-o todo o município;
- Ampliar serviços de limpeza urbana;
- Definir a coleta seletiva do lixo como base do programa para resíduos sólidos, para viabilizar a implantação de uma cooperativa de triagem, dando destinação adequada aos materiais com potencial de reciclagem, gerando, a partir daí, emprego e renda.
- Rever o contrato de coleta de resíduos com a empresa prestadora deste serviço.
- Instituir a coleta de resíduos municipalizada, deixando o transporte da parcela destinada ao aterro sanitário de Giruá por conta da empresa contratada atualmente.
- Criar uma área de triagem e transbordo para a destinação dos resíduos coletados no município.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.3.1. METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).

- Instituir atividades de educação ambiental para os diferentes públicos visando conscientizar a população da destinação correta dos resíduos.
- Dar ênfase ao sistema de coleta seletiva do lixo, implantando-o e, fortalecendo-o todo o município.
- Ampliar serviços de limpeza urbana.
- Definir a coleta seletiva do lixo como base do programa para resíduos sólidos, para viabilizar a implantação de uma cooperativa de triagem, dando destinação adequada aos materiais com potencial de reciclagem, gerando, a partir daí, emprego e renda.
- Rever o contrato de coleta de resíduos com a empresa prestadora deste serviço.
- Instituir a coleta de resíduos municipalizada, deixando o transporte da parcela destinada ao aterro sanitário de Giruá por conta da empresa contratada atualmente.
- Criar uma área de triagem e transbordo para a destinação dos resíduos coletados no município no atual aterro sanitário.
- Determinar destinação para os resíduos de poda.
- Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes.
- Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica do sistema de limpeza urbana.
- Inserção de catadores e de cooperativas nas atividades de coleta e de reciclagem.
- Aquisição de veículos apropriados para a coleta do lixo por parte da prefeitura municipal.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.3.2. METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).

- Desenvolver um sistema de coleta de resíduos perigosos denominados – Classe I e II, tais como: lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, material contaminado com óleo, isopor, borras de tinta, resíduos de oficina mecânica, resíduos radioativos, entre outros.
- Criar sistema de indicadores de Serviços de Resíduos Sólidos.

8.3.3. METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).

- Disponibilizar lixeiras devidamente identificadas em locais de maior concentração de pessoas e locais nas rotas pré-definidas.
- Inclusão social dos catadores.
- Manter Atividades de educação ambiental para os diferentes públicos visando conscientizar a população da destinação correta e separação dos resíduos;
- Otimizar a separação de resíduos domiciliares.
- Manter a coleta seletiva do lixo, bem como estende-la por todo município
- Normatizar o recolhimento de resíduos da construção civil, elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, implementar um sistema de segregação por tipologia na fonte geradora, separando dessa forma os resíduos e dando um destino adequado para cada tipo de resíduo.
- Disponibilizar lixeiras devidamente identificadas em locais de maior concentração de pessoas e locais nas rotas pré-definidas;
- Combate à catação clandestina (cadastro e controle dos catadores).
- Expandir a coleta de lixo seco no meio rural e realizar programas de orientação educacional nas escolas tratando de informações sobre o uso correto de agrotóxicos e adequada disposição de embalagens utilizadas.
- Incentivar programas de reciclagem de materiais inorgânicos, com o envolvimento de associações comunitárias, cooperativas e microempresas com estratégias de geração de emprego e renda.
- Diagnosticar a situação da limpeza e varrição da cidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.4. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme descrito na caracterização do sistema, este abrange uma pequena parcela do município.

Em função disso, as seguintes ações foram propostas:

8.4.1. METAS DE CURTO PRAZO (anual ou, nos primeiros 04 anos).

- Propor tecnologias de baixo impacto (por exemplo: armazenamento de água das chuvas).
- Incentivar e regular na legislação municipal a adoção de medidas de baixo impacto visando o controle de parcela de águas pluviais na fonte, como: valas e/ou trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis, telhados verdes, armazenamento de água de chuva, manutenção de pavimentos com pedra irregular, etc.
- Programa de recomposição da vegetação nas margens dos arroios.
- Adequação da legislação vigente; necessidade de implantação do Plano Diretor de Drenagem Urbana.

8.4.2. METAS DE MÉDIO PRAZO (entre 04 e 08 anos).

- Realizar um cadastro, mapeamento e levantamento topográfico das redes de micro- drenagens existentes, canais e sangas afluentes dos principais cursos d'água que cruzam a área urbana;
- Após a verificação das condições hidráulicas, projetar e dimensionar novas redes de drenagem, para contornar os problemas ocasionados pela deficiência hidráulicas dessas redes.
- Identificação, mapeamento e correção dos pontos críticos de escoamento de água.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.4.3. METAS DE LONGO PRAZO (a partir de 08 anos, até 25 anos).

- Projetos de drenagem pluvial em ruas visando sua pavimentação (PAC) .
- Verificar as condições hidráulicas das redes de micro- drenagem existentes (desobstrução e limpeza).
- Prever no planejamento urbanístico da cidade a reserva de áreas junto às margens dos arroios na zona urbana, visando a construção de parques lineares ou áreas de preservação permanentes.
- Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de equipamentos.
- Modernização do modelo de gestão.
- Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

9. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO.

O plano contém mecanismos para acompanhamento, monitoramento e avaliação das ações programadas, considerando a implementação, os resultados alcançados, as modificações necessárias, bem como para o processo da revisão periódica, que vai ocorrer, no máximo, a cada quatro anos.

Para que essas atividades sejam realizadas adequadamente, será estabelecida uma equipe e/ou conselho municipal formado por autoridades e técnicos da prefeitura, representantes da sociedade civil e representantes das concessionárias prestadoras de serviços que fiscalizará o acompanhamento das ações sistemáticas. Poderá ainda ser criada uma lei com o estabelecimento de políticas públicas para o saneamento municipal.

Ao final dos 25 anos do horizonte do Plano, deverá ser elaborada a complementação das intervenções sugeridas e incluir novas demandas para a área de planejamento do PMSB.

O sucesso do PMSB está condicionado a um processo de permanente revisão e atualização e, para tanto, o próprio Plano deve prever ações complementares, como o monitoramento de dados e estudos adicionais.

Para a execução racional e organizada das ações de saneamento básico, uma estratégia promissora será a organização do Sistema Municipal de Saneamento Básico (SMSB), composto por instâncias, instrumentos básicos de gestão e um conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias, execução e avaliação das ações de Saneamento Básico.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Serão instrumentos deste Sistema o (a):

- ✓ Conselho Municipal para o Saneamento Básico (á ser criado);
- ✓ Plano Municipal de Saneamento Básico;
- ✓ Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- ✓ Poder Executivo Municipal;
- ✓ Poder Legislativo Municipal.

Respeitada a autonomia municipal e assegurando um processo de planejamento participativo, considerando o desenvolvimento, a organização e a execução de serviços e obras de interesse comum para o saneamento básico, a partir dos resultados das propostas de intervenção nos diferentes cenários, buscar-se-á trabalhar através de planos de ações específicos, o conjunto de alternativas indicadas pelo Ministério das Cidades e Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental que orienta a compatibilização qualiquantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços. Tal conjunto se caracterizará como o cenário normativo objeto do PMSB e irá contemplar:

- As ações de saneamento básico devem incorporar, de forma indissociável, as três dimensões da sustentabilidade: a ambiental, a social, e a econômica.
- Promoção da saúde e a qualidade de vida
- A definição de metas de salubridade ambiental, visando à promoção da melhoria da qualidade de vida e a redução de riscos e agravos à saúde, garantindo a universalização, a regularidade e continuidade dos serviços básicos de saneamento e preservação ambiental também serão asseguradas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico;
- A promoção da integralidade das ações, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Promoção da sustentabilidade ambiental

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve estimular o uso sustentável da energia e dos recursos ambientais, o emprego de tecnologias limpas e de práticas que considerem as restrições do meio ambiente, assim como a integração de infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos, e a observância de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e apontar as causas e soluções para deficiências detectadas.

Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços

Faz-se necessária a definição de programas de revitalização da prestação dos serviços e de investimento na infraestrutura de saneamento básico, que valorizem os aspectos da eficiência, da qualidade e da sustentabilidade econômica na sua atual organização.

Cabe ressaltar a importância da condicionante legal da Política Federal de Saneamento Básico (art. 50, da Lei 11.445/07), para acesso a recursos onerosos e não onerosos da União ou sob sua gestão, que requer a inclusão nos planos de desenvolvimento regionais e de saneamento básico de um programa permanente destinado a promover o desenvolvimento institucional dos serviços públicos de saneamento básico, para o alcance de níveis crescentes de desenvolvimento técnico, gerencial, econômico e financeiro e melhor aproveitamento das instalações existentes. Uma das ferramentas que podem auxiliar na melhoria do gerenciamento é o Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN10, do Ministério das Cidades.

Outro aspecto a destacar é que o Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado considera o desenvolvimento, a organização e a execução de ações, serviços e obras de interesse comum para o saneamento básico, respeitada a autonomia municipal, em consonância com a Lei 675/2001, que institui o “Código de Edificações” do município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

9.1. REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO.

Imediatamente após a elaboração e aprovação do plano municipal de saneamento deverá ser elaborado um cronograma de revisão. Este Cronograma deverá estabelecer revisões que não poderão exceder o prazo de quatro anos.

9.2. ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.

Na etapa de implementação e acompanhamento, os gestores deverão acompanhar a execução das ações previstas, monitorando indicadores e disponibilizando informações. Deverão também cobrar dos responsáveis, ações específicas previstas no Plano e condicionadas a indicadores estabelecidos como orientadores para a tomada de decisão.

O acompanhamento e monitoramento serão feito por meio dos programas apresentados no Quadro 01. Vale ressaltar, também, que os programas relacionados na tabela são os mais relevantes.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Quadro 01 – Programas de Ações

ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO.				
Descrição	Objetivo principal	Contribuição na tomada de decisão	Executor	Frequência
Qualidade das Águas Superficiais	Avaliar eficácia no controle da poluição	Sobre implantação de processos de tratamento para atendimento de objetivos.	Prefeitura	4 anos
Pontos de enchente e alagamento	Avaliar a eficácia do manejo das águas pluviais	Sobre ações para controle de enchentes.	Prefeitura	4 anos
Uso e ocupação do solo	Avaliar a dinâmica ocupacional do território, principalmente no que diz respeito à evolução das superfícies impermeabilizadas.	Sobre ações para controle de enchentes e de processos erosivos.	Prefeitura	4 anos
Sistema de Informação e Uso Tecnológico	Verificar a adequação da tecnologia utilizada	Sobre ações nos quatro setores do saneamento contemplados pelo PMSB	Prefeitura	4 anos
Resíduos sólidos	Verificar a efetividade da limpeza urbana e as condições do depósito final do material coletado	Sobre ações para controle de vetores e enchentes.	Prefeitura	4 anos
Abastecimento de água e esgotamento sanitário	Avaliar a cobertura dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário	Sobre ações necessárias para garantir o atendimento a toda população.	Prefeitura e/ou CORSAN	4 anos



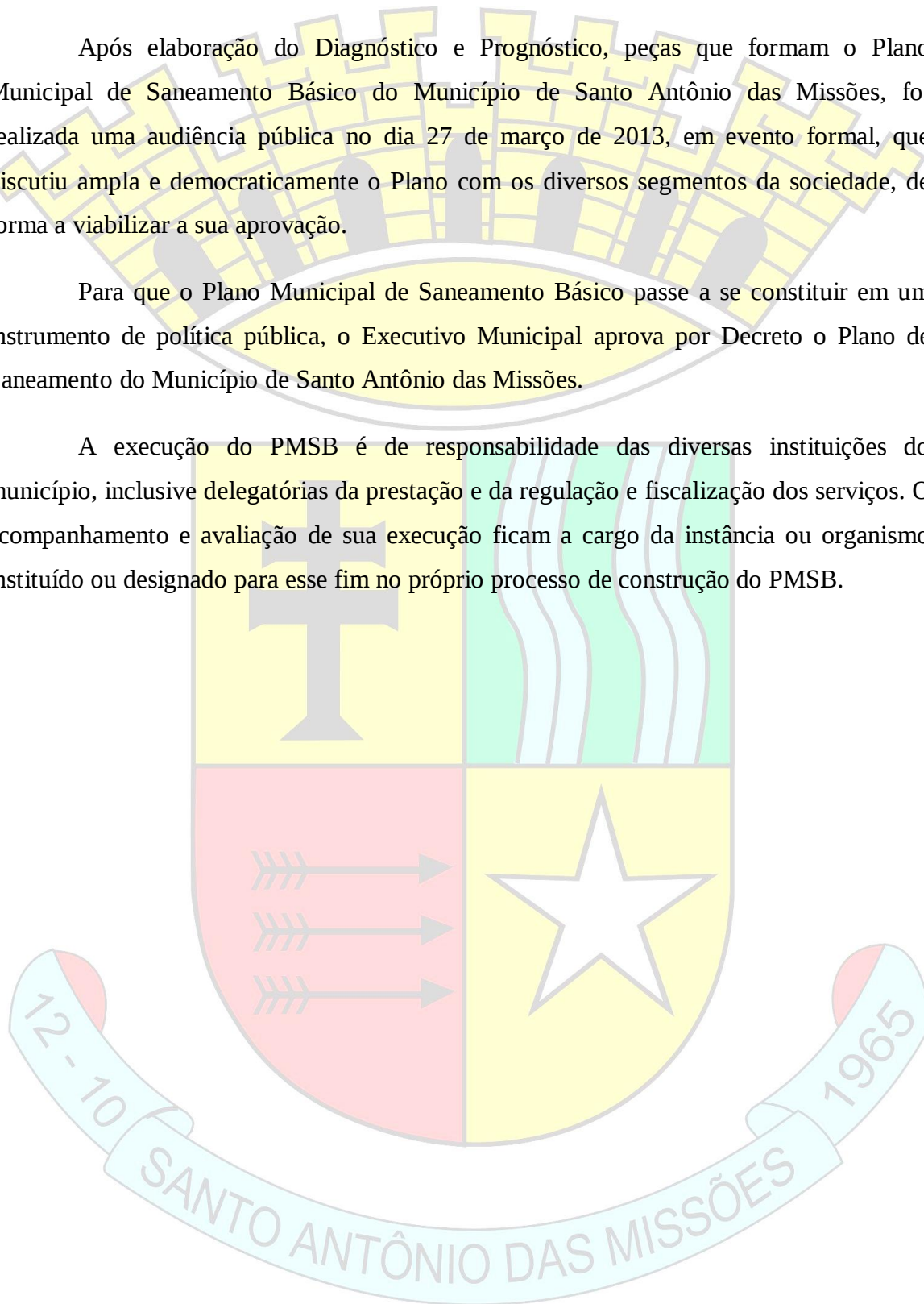
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

10. APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Após elaboração do Diagnóstico e Prognóstico, peças que formam o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Santo Antônio das Missões, foi realizada uma audiência pública no dia 27 de março de 2013, em evento formal, que discutiu ampla e democraticamente o Plano com os diversos segmentos da sociedade, de forma a viabilizar a sua aprovação.

Para que o Plano Municipal de Saneamento Básico passe a se constituir em um instrumento de política pública, o Executivo Municipal aprova por Decreto o Plano de Saneamento do Município de Santo Antônio das Missões.

A execução do PMSB é de responsabilidade das diversas instituições do município, inclusive delegatórias da prestação e da regulação e fiscalização dos serviços. O acompanhamento e avaliação de sua execução ficam a cargo da instância ou organismo instituído ou designado para esse fim no próprio processo de construção do PMSB.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

11. RELATÓRIO FINAL DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

Conforme as características e a complexidade local devem ser previstos tantos produtos quanto necessários para o adequado desdobramento do processo de definição da Política e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os produtos devem corresponder a conteúdos definidos, identificáveis e compreensíveis em si, os quais, de forma articulada e/ou sequencial, representem o processo em todas as suas fases e etapas e se constituam no documento final da Política e do Plano de Saneamento Básico.

Os produtos finais do planejamento a longo prazo das ações em Saneamento Básico deverão ser desdobrados em duas categorias:

O Relatório dos Trabalhos desenvolvidos pelo Município com o apoio dos comitês executivo e comitê de coordenação, contemplando os itens adiante listados.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma sintética, contemplando de forma objetiva as decisões das autoridades municipais sobre o que fazer, quando e com que recursos.

A título de exemplo podemos listar os seguintes Conteúdos ou Produtos do Relatório dos Trabalhos:

- ❖ **Produto 1** – Definição do processo de elaboração: Plano de Trabalho para a elaboração da Política e do Plano, Coordenação, diretrizes e participação da sociedade.
- ❖ **Produto 2** – Caracterização institucional do município e da prestação dos serviços e capacidade econômico-financeira; Diagnóstico do social e da situação da prestação dos serviços de saneamento básico e seus impactos nas condições de vida e no ambiente natural.
- ❖ **Produto 3** – Prognósticos e alternativas para universalização dos serviços de saneamento básico. Objetivos e Metas.
- ❖ **Produto 4** – Concepção dos programas, projetos e ações a serem implementados para o alcance dos objetivos e metas. Definição das ações para emergência e contingência.
- ❖ **Produto 5** – Mecanismos e procedimentos de controle social e dos instrumentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas.
- ❖ **Produto 6** – Relatório Final do PMSB.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

12. EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

12.1. COMITÊ DE COORDENAÇÃO:

Instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do plano, constituída por representantes de:

- - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente: Mauro Costa Dias
- - Secretaria Municipal de Infraestrutura: Paulo Roberto Machado de Moura
- - Secretaria Municipal de Educação: Roselaine de Fátima Lottermann
- - Secretaria Municipal da Fazenda: Gederson Luiz Ribeiro Ortiz
- - Secretaria Municipal de Administração e Planejamento: Lauren Ribeiro Simch
- - Secretaria Municipal de Saúde: Adir Cesar Alves
- - Secretaria Municipal de Assistência Social: Priscila Nunes
- - Assessoria Jurídica do Município: Glasfira Amarante Barcelos e Katielli Ortiz da Cruz

12.2. COMITÊ EXECUTIVO:

Instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do plano, com composição multidisciplinar de profissionais técnicos dos órgãos e entidades municipais e prestadores de serviços da área de saneamento básico e afins, com a participação de representantes de conselhos municipais, prestadores de serviços, organizações da sociedade civil e servidores públicos municipais, constituída por:

- ✓ **Representante da CORSAN**
- ✓ **MARIELE BARCELOS RAMIRES** - Enfermeira
- ✓ **PRISCILA NUNES** – Assistente Social
- ✓ **ADIR CESAR ALVES** – Odontólogo
- ✓ **ROSELAINÉ DE FÁTIMA LOTTERMANN** – Professora



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

13. GLOSSÁRIO

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

Áreas de risco: áreas especiais que denotam a existência de risco à vida humana e que necessitam de sistema de drenagem especial, como encostas sujeitas a deslizamentos, áreas inundáveis com proliferação de vetores, áreas sem infraestrutura de saneamento, etc.

Controle de vetores: é o conjunto de programas cujo objetivo é evitar a proliferação das zoonoses, isto é, das doenças transmitidas ao homem por animais, tais como: raiva, leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, entre outras. São doenças consideradas típicas de áreas rurais, mas que, em função interferência do homem no meio ambiente – manifestada na forma de desmatamento, acúmulo de lixo, circulação de animais, etc. –, aumentou a sua frequência de ocorrência em zonas urbanas.

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Macro/mesodrenagem: sistema de drenagem que compreende basicamente os principais canais de veiculação das vazões, recebendo ao longo de seu percurso as contribuições laterais e a rede primária urbana provenientes da microdrenagem. Considera-se como macro e mesodrenagem os cursos de água, galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 1,20 m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal seja igual ou superior a 1 m².

Manejo de águas pluviais: conjuntos de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Microdrenagem: sistema de drenagem de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana, que constitui o elo entre os dispositivos de drenagem superficial e os dispositivos de macro e mesodrenagem, coletando e conduzindo as contribuições provenientes das bocas-de-lobo ou caixas coletoras. Considera-se como microdrenagem galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 0,30 m e inferiores a 1,20 m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal seja inferior a 1 m².

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Saneamento ambiental: qualidade das condições em que vivem populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente, bem como de favorecer o pleno gozo da saúde e o bem-estar.

Saneamento básico: o conjunto de serviços e ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida nos meios urbanos e rurais, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos, a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.

Sistema de abastecimento de água: é um sistema constituído de captação, adução de água bruta, reservatório, estação de tratamento de água, adução de água tratada e rede de distribuição da água tratada.

Sistema de esgotamento sanitário: é um sistema constituído basicamente por redes coletoras, interceptores e estações de tratamento de esgoto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

14. REFERÊNCIAS

AGERGS. Serviços Regulados: Saneamento. Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS. Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.agergs.rs.gov.br>

_____. Decreto nº 7.217/2010 - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasil, 2011. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/home>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>, 2010.

_____. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília. DF: Senado, 1988.

_____. Decreto – Lei nº 9.760/1946. Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências.

_____. Decreto de 22 de Março de 2005 que “institui a Década Brasileira da Água”.

_____. Lei Nº 4.771/1965. Institui o novo Código Florestal.

_____. Lei nº 6.938/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

_____. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

_____. Lei nº 0.257 de 10 de Julho de 2001 que “estabelece diretrizes gerais para a Política Urbana”. É o chamado “Estatuto da Cidade”.

_____. Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007 que “estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

BRASIL. Estado do Rio Grande do Sul. Lei 12.037, de 19.12.2003. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

_____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Gestão dos Recursos Naturais. Brasília, 2000.

_____. Resolução Nº 237/1997. CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

_____. Resolução Nº 369/2006. Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

CENSO DEMOGRÁFICO. Perfil Municipal: IBGE. Brasil, 2013. Disponível em <http://www.ibge.com//> Acesso março de 2013.

CORSAN. Companhia Riograndense de Saneamento. Brasil, 2013. Disponível em <http://www.corsan.com.br>

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/competencias.asp>

_____. Fundação Nacional de Saúde. Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/SanAreEspeciais.asp>

IPEADATA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional. Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DAS MISSÕES. Informações primárias técnicas e sociais. Brasil. Estado do Rio Grande do Sul, 2013.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Dados. Disponível em www.fee.rs.gov.br.