

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



**MUNICÍPIO DE  
ROSÁRIO DO SUL/RS**

OUTUBRO/2021



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. DEFINIÇÕES.....</b>	<b>10</b>
2.1. O que é um PMSB.....	11
2.2. Plano não é projeto.....	13
2.3. Metodologia para desenvolvimento dos trabalhos.....	13
<b>3. RELATÓRIO DIAGNÓSTICO TÉCNICO - PARTICIPATIVO.....</b>	<b>14</b>
<b>A – CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....</b>	<b>14</b>
<b>1. HISTÓRICO.....</b>	<b>14</b>
1.1. Instrumentos Legais e Administrativos.....	16
1.2. Leis Municipais.....	17
<b>2. LOCALIZAÇÃO E DISTÂNCIAS.....</b>	<b>17</b>
2.1. Limites/Divisas.....	20
2.2. Distâncias e Acessos.....	20
2.3. Distritos.....	20
<b>3. CLIMA.....</b>	<b>20</b>
<b>4. GEOLOGIA.....</b>	<b>21</b>
4.1. Pedologia – Solos.....	21
4.2. Relevo.....	22
<b>5. VEGETAÇÃO.....</b>	<b>23</b>
5.1. Vegetação do Município de Rosário do Sul.....	23
5.2. Unidades de Conservação.....	24
<b>6. FAUNA.....</b>	<b>25</b>
<b>7. ASPECTOS TURÍSTICOS.....</b>	<b>25</b>
<b>8. ASPECTOS ECONÔMICOS.....</b>	<b>26</b>
8.1. Energia Elétrica.....	30
<b>9. HIDROGRAFIA.....</b>	<b>31</b>
9.1. Subterrâneo.....	31
9.2. Superficial - Análise da Rede Hidrográfica.....	31
9.2.1. Sub-bacia do Arroio Caverá.....	33
9.2.2. Sub-bacia do Arroio da Divisa.....	33
9.2.3 Sub-bacia do Arroio Saicã.....	33
9.2.4 Sub-bacia das Nascentes do Rio Ibirapuitã.....	33
9.2.5 Sub-bacia do Rio Santa Maria.....	34
<b>10. CARACTERÍSTICAS SOCIAIS.....</b>	<b>34</b>
10.1. Organização da sociedade local .....	35
10.2. Mecanismos de Controle Social do Município.....	36
10.2.1. Associações e Clubes.....	36
10.2.2. Cooperativas.....	36
10.2.3. Sindicatos.....	37
10.2.4. Conselhos Municipais.....	37
<b>11. DEMOGRAFIA.....</b>	<b>37</b>
<b>12. EDUCAÇÃO.....</b>	<b>41</b>
<b>13. TRANSPORTE.....</b>	<b>45</b>
13.1. Infraestrutura Viária.....	45



13.1.1. Acesso Rodovia.....	45
13.1.2. Acesso Ferrovia.....	45
13.1.3. Aeroporto Municipal.....	45
13.1.4. Estação Rodoviária.....	45
13.1.5. Transporte Coletivo Urbano.....	46
<b>14. SAÚDE.....</b>	<b>46</b>
<b>15. INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>48</b>
<b>B. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....</b>	<b>49</b>
<b>1. LEGISLAÇÃO.....</b>	<b>49</b>
<b>2. SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA.....</b>	<b>49</b>
2.1 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água.....	49
2.2. Rede de Distribuição.....	54
2.3. Estrutura tarifária.....	58
2.4. Resultados da Corsan em Rosário do Sul.....	60
2.5. Avaliação dos questionários aplicados à população de Rosário do Sul quanto ao Sistema de Abastecimento de Água.....	61
2.6. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no abastecimento de água.....	62
<b>C. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>62</b>
<b>1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....</b>	<b>62</b>
1.1 Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de esgotamento sanitário.....	68
<b>D. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>70</b>
<b>1. SITUAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>70</b>
1.1. Descrição dos serviços.....	70
1.2. Estrutura administrativa e operacional.....	75
1.3. Estrutura financeira.....	75
1.4. Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos.....	75
1.4.1. Resíduos domiciliares e comerciais.....	75
1.4.2. Resíduos de limpeza pública.....	76
1.4.3. Resíduos da construção civil.....	77
1.4.4. Resíduos de serviços da saúde.....	78
1.4.5. Resíduos sujeitos a logística reversa.....	78
1.4.5.1. Embalagens Vazias de Defensivos Agrícolas.....	79
1.4.6. Passivos ambientais.....	79
1.5. Avaliação dos questionários aplicados à população de Rosário do Sul quanto ao Sistema de Resíduos Sólidos.....	79
1.6. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de resíduos sólidos.....	81
<b>E. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM</b>	



<b>URBANA.....</b>	<b>81</b>
<b>1. O MUNICÍPIO E OS RECURSOS HÍDRICOS.....</b>	<b>81</b>
<b>2. ESTUDOS, DADOS, PLANOS E PROJETOS EXISTENTE.....</b>	<b>83</b>
2.1. Setor 01.....	84
2.2. Setor 02.....	85
2.3. Setor 03.....	85
2.4. Setor 04.....	86
<b>3. DESCRIÇÃO DO MODELO E A ORGANIZAÇÃO JURÍDICO- INSTITUCIONAL DA GESTÃO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA.....</b>	<b>87</b>
3.1. Aspectos Legais.....	87
3.2. Aspectos Administrativos Operacionais.....	87
3.3. Descrição do Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	88
3.4. Diagnóstico do Serviço de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	88
3.5. Avaliação dos questionários aplicados à população de Rosário do Sul quanto ao Sistema de Drenagem Urbana.....	92
3.6. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem urbana.....	94
<b>4. DEFINIÇÃO DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O MUNICÍPIO.....</b>	<b>95</b>
4.1. Abastecimento de Água.....	95
4.1.1. Curto Prazo.....	95
4.1.2. Médio Prazo.....	96
4.1.3. Longo Prazo.....	96
4.2. Esgotamento sanitário.....	96
4.2.1. Curto Prazo.....	96
4.2.2. Médio Prazo.....	97
4.2.3. Longo Prazo.....	97
4.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos.....	97
4.3.1. Curto Prazo.....	97
4.3.2. Médio Prazo.....	98
4.3.3. Longo Prazo.....	98
4.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	98
4.4.1. Curto Prazo.....	98
4.4.2. Médio Prazo.....	99
4.4.3. Longo Prazo.....	99
<b>5. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES SISTEMÁTICAS.....</b>	<b>99</b>
5.1. Abastecimento de Água.....	100
5.2. Esgotamento Sanitário.....	100
5.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos.....	100
5.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	101
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>102</b>





Figura 1: Espacialização dos distritos de Rosário do Sul.....	15
Figura 2: Espacialização dos bairros de Rosário do Sul.....	16
Figura 3: Principais Acessos Rodoviários ao Município.....	18
Figura 4: Figura destacando localização de Rosário do Sul.....	19
Figura 5: Mapa Rosário do Sul.....	19
Figura 6: Mapa dos Biomas Brasileiros (IBGE, 2006).....	24
Figura 7: Área pertencente à APA do Ibirapuitã.....	25
Figura 8: Participação percentual por empresas.....	28
Figura 9: Segmentos com maiores participações.....	28
Figura 10: Participação por valor adicionado.....	29
Figura 11: Valor adicionado por segmento.....	29
Figura 12: Evolução do Produto Interno Bruto.....	30
Figura 13: Distribuição das sub-bacias no município de Rosário do Sul.....	32
Figura 14: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico.....	35
Figura 15: Índice GINI.....	35
Figura 16: Demonstração da população residente.....	38
Figura 17: Relação da expectativa de vida ao nascer.....	38
Figura 18: Relação do envelhecimento da população.....	39
Figura 19: Indicadores da Mortalidade infantil.....	39
Figura 20: Relação de dependência.....	39
Figura 21: Indicador de renda por faixa de remuneração.....	40
Figura 22: Indicador de renda por domicílio per capita.....	40
Figura 23: Índice de analfabetismo.....	44
Figura 24: Demonstração do IDEB anos iniciais.....	44
Figura 25: Demonstração do IDEB anos finais.....	44
Figura 26: Indicadores de recursos à saúde.....	48
Figura 27: Mostra Sistema Operacional de Rosário do Sul.....	50
Figura 28: Resultado Financeiro.....	60
Figura 29: Área de abrangência localização da ETE.....	63
Figura 30: Pontos de descarte de efluentes (pluviais e sanitários - rede mista).....	68
Figura 31: Figura Google Earth, mostra rios Santa Maria e Ibicuí da Armada que cercam a área urbana de Rosário do Sul.....	82
Figura 32: Áreas de alagamento em Rosário do Sul – Fonte CPRM - 2012.....	84
Figura 33: Mostra áreas de alagamento do setor 01 – Fonte CPRM - 2012.....	84
Figura 34: Mostra áreas de alagamento do setor 02 – Fonte CPRM - 2012.....	85
Figura 35: Mostra áreas de alagamento do setor 03 – Fonte CPRM - 2012.....	86
Figura 36: Mostra áreas de alagamento do setor 04 – Fonte CPRM - 2012.....	87



Quadro 1: Dados da produção agrícola e da pecuária no ano de 2017.....	26
Quadro 2: Composição da economia por setor .....	28
Quadro 3: Total de Consumidores por Classe e Faixa de Consumo – 03/1997.....	30
Quadro 4: Consumo de Energia Elétrica por Classe de Consumo – 1999.....	30
Quadro 5: Quantificação da ordem dos canais.....	31
Quadro 6: Caracterização morfométrica das sub-bacias do município.....	32
Quadro 7: Evolução da população em Rosário do Sul – Fonte IBGE.....	37
Quadro 8: População por grupo de idade.....	38
Quadro 9: Instituições de Ensino no Ano de 2017.....	41
Quadro 10: Matrículas no Ano de 2020.....	42
Quadro 11: Docentes no Ano de 2020.....	42
Quadro 12: Nível de escolaridade da população.....	42
Quadro 13: Tipos de Veículos.....	46
Quadro 14: Relação dos reservatórios existentes.....	54
Quadro 15: Qualidade da água.....	57
Quadro 16: Dados operacionais do sistema de abastecimento de água.....	58
Quadro 17: Estrutura tarifária a partir de julho/2018.....	59
Quadro 18: Categorias de Consumo – Consumo per capita aproximado.....	59
Quadro 19: O roteiro de coleta.....	71
Quadro 20: Custos financeiros da coleta de resíduos.....	75
Quadro 21: Estimativa de RCC produzido em Rosário do Sul.....	77

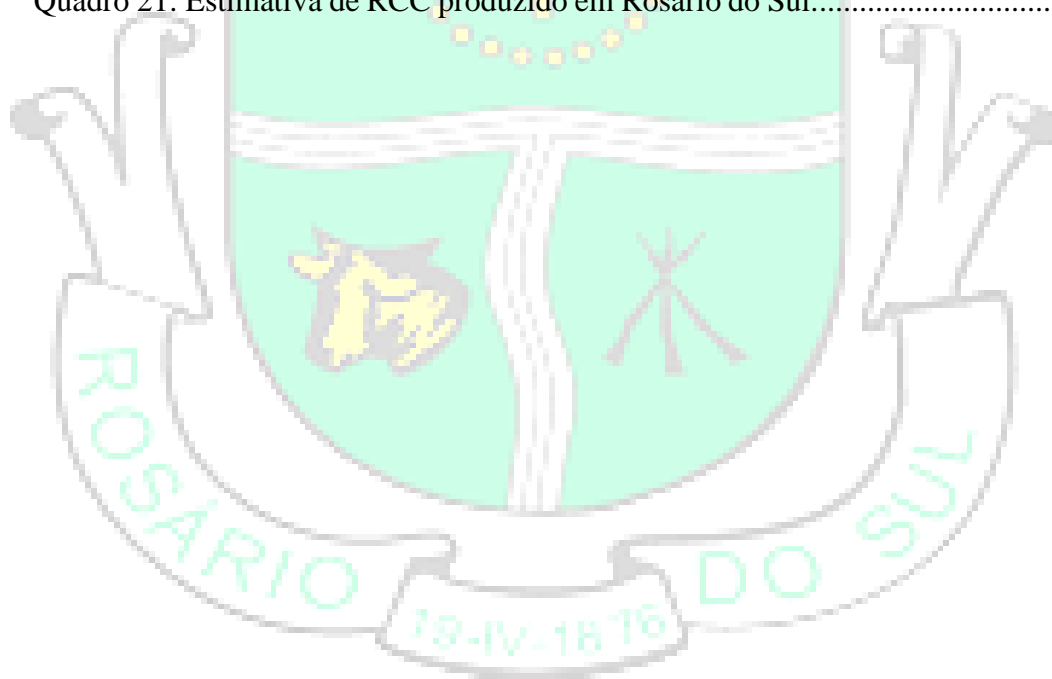




Gráfico 1: Questionário SAS - Em seu bairro falta água?.....	61
Gráfico 2: Questionário SAS - A qualidade da água é boa?.....	61
Gráfico 3: Questionário SAS - Próximo a sua casa existem pontos de vazamentos de água?.....	62
Gráfico 4: Infraestrutura – Esgotamento Sanitário.....	63
Gráfico 5: Quantitativo de cada tipo de resíduo em Rosário do Sul.....	71
Gráfico 6: Questionário SRSU.....	80
Gráfico 7: Questionário SRSU.....	80
Gráfico 8: Questionário SRSU.....	81
Gráfico 9: Questionário SDU.....	93
Gráfico 10: Questionário SDU.....	93
Gráfico 11: Questionário SDU.....	94
Gráfico 12: Questionário SDU.....	94

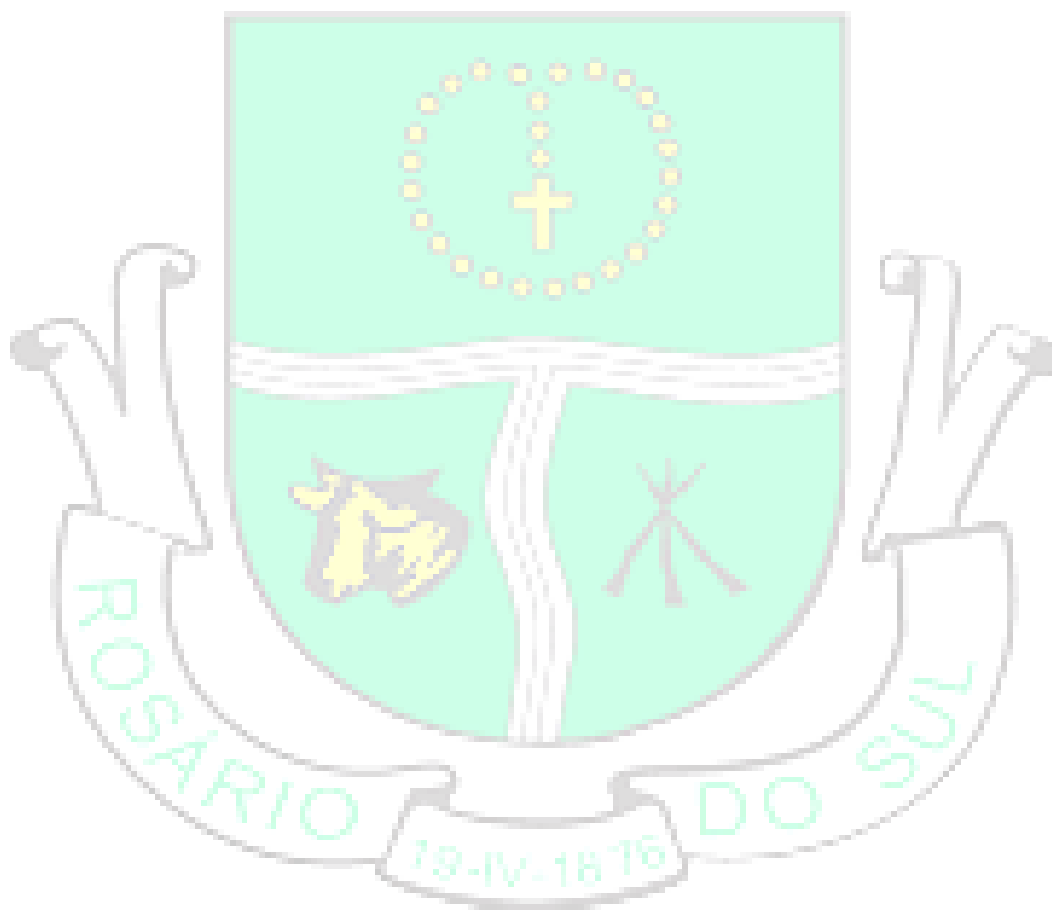




Foto 1: Areeira localizada na porção leste do município de Rosário do Sul. 10/2020.....	27
Foto 2: Esgotamento sanitário a céu aberto – Rua Delúbio da Fontoura.....	41
Foto 3: Ponto de captação da água bruta.....	50
Foto 4: Ponto de captação de água bruta.....	51
Foto 5: Local de monitoramento dos equipamentos de captação .....	51
Foto 6: Estação de Tratamento de água.....	51
Foto 7: Estação de Tratamento de água.....	52
Foto 8: Entrada da água bruta na ETA.....	52
Foto 9: Vista geral do tratamento de água.....	53
Foto 10: Setor de armazenamento de cal e sulfato de alumínio na ETA.....	53
Foto 11: Setor de armazenamento de gás cloro na ETA.....	53
Foto 12: Laboratório de análise da água.....	54
Foto 13: Bancada do laboratório para análise d'água .....	54
Foto 14: Mostra Reservatório da Rua São Francisco e Júlio de Castilhos.....	55
Foto 15: Reservatório Rua Júlio de Castilhos.....	55
Foto 16: Reservatório Rua Júlio de Castilhos.....	56
Foto 17: Reservatório Av. Rafael Gonçalves.....	56
Foto 18: EBE 01 – Recebimento de Esgotos Areia Brancas.....	64
Foto 19: EBE 02 – Recebimento de Esgotos Bairro Santo Antônio.....	64
Foto 20: EBE 03 – Recebimento de Esgotos Bairro Vila Nova.....	65
Foto 21: EBE 03 – Recebimento de Esgotos Bairro Vila Nova.....	65
Foto 22: EBE 03 – Recebimento de Esgotos Bairro Vila Nova.....	66
Foto 23: EBE 03 – Recebimento de Esgotos Bairro Vila Nova.....	66
Foto 24: EBE 03 – Recebimento de Esgotos Bairro Vila Nova.....	66
Foto 25: EBE 03 – Recebimento de Esgotos Bairro Vila Nova.....	67
Foto 26: EBE 04 – Recebimento de Esgotos Bairro Ana Luiza.....	67
Foto 27: Recebimento de Esgotos Bairro Ana Luiza.....	67
Foto 28: Pontos de descarte de efluentes Rio Ibicuí da Armada (pluviais e sanitários - rede mista) latitude -30.280565°S e longitude -54.905132°O.....	69
Foto 29: Pontos de descarte de efluentes Rio Ibicuí da Armada (pluviais e sanitários - rede mista) latitude -30.265864°S longitude -54.894400°O.....	69
Foto 30: Pontos de descarte de efluentes Rio Santa Maria (pluviais e sanitários - rede mista) latitude -30.244122°S e longitude -54.916164°O.....	69
Foto 31: Pontos de descarte de efluentes Rio Santa Maria (pluviais e sanitários - rede mista) latitude -30.227724°S longitude -54.914339°O.....	70
Foto 32: Área do transbordo.....	70
Foto 33: Descarte irregular nas margens do Rio Ibicuí da Armada.....	73
Foto 34: Descarte irregular em diversos pontos do município.....	74
Foto 35: Descarte irregular em diversos pontos do município.....	74
Foto 36: Descarte irregular em diversos pontos do município.....	74
Foto 37: Descarta os resíduos de poda.....	76
Foto 38: Descarta os resíduos de outros resíduos.....	76
Foto 39: Resíduos provenientes da construção civil.....	78
Foto 40: Área com passivo ambiental – antigo aterro controlado do município.....	79





Foto 41: Confluência dos rios Santa Maria e Ibicuí da Armada.....	82
Foto 42: Rio Santa Maria.....	82
Foto 43: Rio Ibicuí da Armada.....	83
Foto 44: Alagamento em Rosário do Sul – Fonte CPRM -2012.....	83
Foto 45: Rua Alfredo Corrêa – Bairro Jardim Paraíso.....	89
Foto 46: Rua Amaro Souto– Bairro Nossa Senhora do Rosário.....	89
Foto 47 e 48: Bocas de lobo na Rua General Osório – Próx. Prefeitura/Câmara de Vereadores.....	89
Foto 49: Sistema de drenagem.....	90
Foto 50: Sistema de drenagem.....	90
Foto 51: Sistema de drenagem.....	90
Foto 52: Sistema de drenagem.....	91
Foto 53: Sistema de drenagem.....	91
Foto 54: Sistema de drenagem.....	91
Foto 55: Sistema de drenagem.....	92
Foto 56: Sistema de drenagem - Avenida Flores da Cunha.....	92





## 1. INTRODUÇÃO

A motivação do presente trabalho decorre da responsabilidade pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, atendendo aos termos previstos pela Lei Federal nº 11.445/2007, no Decreto nº 7.217/2010 e nas especificações do Termo de Referência, adotado no Edital.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Rosário do Sul contemplará um horizonte de 20 anos de planejamento, sendo que a área de abrangência será todo o território do município, considerando as localidades rurais e urbanas envolvendo os sistemas de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Para que os objetivos sejam atingidos de forma satisfatória é importante destacar a participação e o envolvimento da sociedade durante a construção do plano, ao longo de todo o período de elaboração do PMSB, por meio do Plano de Mobilização Social - PMS, que prevê, entre outras atividades, a realização de reuniões técnico-participativas e audiências públicas.

O sucesso dependerá principalmente da capacidade executiva, da mobilização social, da existência de uma estrutura regulatória capaz de efetuar a verificação do cumprimento do PMSB e das revisões periódicas em prazos não superiores a 4 anos.

Certamente, o PMSB será um valioso documento com forte compromisso social, endereçado ao saneamento básico e ao futuro do Município.

## 2. DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste Plano de Saneamento, considera-se:

Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

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;

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;

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;

Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de



planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

Subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

## **2.1. O que é um PMSB**

O setor de saneamento no Brasil esteve estagnado por décadas pela ausência de normas reguladoras, falta de diretrizes claras para a prestação dos serviços e de indicações objetivas de fontes de financiamento.

O Projeto de Lei Federal que estabeleceu as diretrizes para Política Nacional de Saneamento Básico foi objeto de vários anos de debates e tramitações no Congresso Nacional, até a aprovação da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

Com a promulgação da Lei nº 11.445/07, essa página foi virada e se iniciou uma nova era para este setor no país. Definiu-se a nova Política Nacional de Saneamento e terminou com o vazio institucional no setor que perdurava por mais de duas décadas.

O novo marco regulatório dispõe dos seguintes princípios fundamentais:

Universalização do acesso ao saneamento - O serviço deverá ser efetivamente acessado e usufruído por toda sociedade, oferecendo salubridade ambiental e condições de saúde para os cidadãos.

Integralidade - Visa a proporcionar à população o acesso a todos os serviços de acordo com suas necessidades. Se o serviço for necessário, ainda que o usuário assim não entenda e não possa remunerá-lo, este princípio garante que ele será colocado à disposição da população de forma efetiva ou potencial.

Prestação dos serviços de forma adequada a saúde pública e a proteção do meio ambiente, a segurança da vida e do patrimônio público e privado, habilitando a cobrança de tributos - São os serviços de saneamento.

Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais - De regra, os serviços de saneamento são executados sob a ótica do interesse local, tomando-se por referência o Município, operando-se excepcionalmente de forma regional, embora a Bacia Hidrográfica deva ser considerada como unidade de planejamento, racionalizando as relações e ações dos diversos usuários e dos atores das áreas de saneamento, recursos hídricos e preservação ambiental.

Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, as quais o saneamento básico seja fator determinante - Reflete a necessidade de articulação entre as ações de saneamento com as diversas outras políticas públicas.

Eficiência e sustentabilidade econômica - A eficiência não significa apenas prestar serviços, mas sim buscar formas de gestão dos serviços de maneira a possibilitar a melhor aplicação dos recursos, expansão de rede e de pessoal.

Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

A falta de condições econômicas do usuário não é fator inibidor para a adoção de melhores tecnologias, e o princípio deixa explícita a necessidade de implantação dos serviços, ainda que de forma gradual e progressiva.



Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados - O que se pretende é dar transparência às ações fundamentais e aos processos de decisão na gestão dos serviços, exigindo-se a criação de Conselhos Municipal e Estadual de Saneamento.

Controle social - Por meio de tal princípio, há a possibilidade de discussões pelos representantes da sociedade, preferencialmente pelos Conselhos instituídos para esse fim, em torno das opções técnicas que poderão ser adotadas pelos gestores dos serviços de saneamento, sem a violação do princípio da discricionariedade administrativa.

Segurança, qualidade e regularidade - Por segurança e qualidade, entenda-se a eficiência da prestação do serviço e o respeito à incolumidade dos consumidores; e, por regularidade, a prestação ininterrupta.

Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos A titularidade da água-bruta, matéria-prima, não se confunde com a titularidade da prestação de serviço saneamento-água, podendo ser exigida a outorga, contudo ambos deverão ter suas gestões e infraestruturas manejadas de forma integrada.

Existe uma questão muito polêmica, a qual ente pertence à titularidade dos serviços de saneamento básico? Esse foi o assunto responsável pelas idas e vindas do Projeto de Lei, tendo em vista divergências quanto ao assunto.

A Lei nº 11.445 de 2007 não determinou a que nível de governo pertence a titularidade dos serviços. No entanto a Constituição Federal em seu artigo 30, inciso V, dispõe de forma clara que a titularidade dos serviços pertence aos municípios, mesmo em regiões metropolitanas.

“Art. 30. Compete aos Municípios”:

(...)

V – Organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.

Se dentro do seu território, a prestação dos serviços de saneamento básico é de competência do município, cabe ao município na qualidade de poder concedente, estabelecer as condições em que o serviço deve ser prestado.

Cabe também aos municípios a indelegável responsabilidade da elaboração dos Planos de Saneamento Básico, o instrumento legal de planejamento sob pena de tornarem inválidos os contratos que tenham por objeto a prestação dos referidos serviços.

O artigo 19 da Lei nº 11.445/2007, define que os Planos de Saneamento podem ser elaborados especificamente para cada serviço prestado, desde que atendam as condições mínimas de abrangência quanto ao seu planejamento individual.

Este planejamento deverá abranger no mínimo:

- Diagnóstico da situação atual e seus impactos;
- Diretrizes Objetivos e Metas (curto, médio e longo prazo);
- Programas, Projetos e Ações para atingir Objetivos e Metas;
- Ações para Emergência e Contingências;
- Previsão de Índices Mínimos de Desempenho;
- Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Eficiência e Eficácia das

Ações Programadas.

O planejamento dos serviços de saneamento aparece como importante instrumento no qual deverão ser definidas todas as questões técnicas dos serviços, a forma de sua prestação, os objetivos a





serem alcançados e os meios para verificar se as ações propostas estão sendo cumpridas.

Essas exigências são altamente salutares e denotam a seriedade com que o legislador tratou o assunto. Dessa maneira, percebe-se que o planejamento dos serviços de saneamento assume papel relevante, com intuito de direcionar o modo como são prestados os serviços, bem como garantir a boa execução dos mesmos.

## **2.2. Plano não é projeto**

Cabe esclarecer que plano não é projeto. Plano é a idealização de soluções. Projeto é a materialização daquelas ideias com vistas a levantamento de custos, necessidades e dificuldades a serem superadas. Execução é a colocação em prática daquilo que foi idealizado e projetado. Vejamos o conceito:

Plano é o que envolve a formulação sistematizada de um conjunto de decisões integrantes, expressas em objetivos e metas e que explica os meios disponíveis e/ou necessários para alcançá-los, num dado prazo.

## **2.3. Metodologia para o desenvolvimento dos trabalhos**

A Proposta de Trabalho a ser adotada compreende a seguinte sequência de etapas/atividades de trabalhos técnicos para o desenvolvimento do PMSB:

- Conhecer a situação atual e os estudos e projetos porventura existentes;
- Avaliar a confiabilidade dos dados e informações coletadas;
- Conhecer sob o ponto de vista da sociedade os pontos fortes e fracos da prestação dos serviços de saneamento geral do município e específico para os bairros;
- Diagnosticar a situação atual dos sistemas levantados;
- Elaborar e obter a aprovação das diretrizes, objetivos e metas a serem observadas no plano de saneamento;
- Elaborar os estudos técnicos de projeção demográfica;
- Elaborar os estudos dos per capita dos sistemas;
- Elaborar o estudo de alternativas técnicas para os sistemas ao longo do tempo (imediatos, curto, médio e longo prazo);
- Selecionar a alternativa mais promissora para cada sistema;
- Elaborar os estudos técnicos de dimensionamento das principais unidades para atender as metas fixadas, em nível de detalhe que permita estimar seus custos;
- Efetuar as estimativas de custo das obras e programas propostos;
- Elaborar programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais (imediatos, curto, médio e longo prazo);
- Elaborar o Plano de Ações de Emergência e Contingência;
- Elaborar o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;
- Elaborar os produtos legislativos;
- Elaborar o sistema de informações municipais sobre saneamento.



### **3. RELATÓRIO DIAGNÓSTICO TÉCNICO - PARTICIPATIVO**

O presente Relatório de Diagnóstico Técnico-Participativo está constituído pelos itens abaixo:

Caracterização Geral do Município de Rosário do Sul;

O Resultado do Diagnóstico Técnico-Participativo para cada um dos 4 sistemas – Sistema de abastecimento de água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Sistema de Drenagem Urbana;

No desenvolvimento do Diagnóstico serão utilizadas as estratégias estabelecidas no Plano de Trabalho e no Plano de Mobilização Social e no que diz respeito à participação social nessa etapa dos trabalhos, pode-se destacar a execução de 2 grupos de ação;

Avaliação da percepção da sociedade em relação à prestação dos serviços de saneamento, através do preenchimento de questionários específicos;

Realização de reunião participativa local, nas quais a Consultoria e o Comitê irão expor os resultados obtidos e buscar as contribuições dos participantes.

#### **A – CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO**

##### **1. HISTÓRICO**

Sua história remonta o ano de 1800, quando o município alcançou um ápice em sua ocupação. Seu território pertenceu ao município de Rio Pardo, conforme Alvará de 27 de abril de 1809, foi incorporado ao de Cachoeira, e doze anos depois, em face do Decreto Governamental de 25 de outubro de 1831, que elevou a Capela Curada de Nossa Senhora da Conceição de Alegrete à categoria de vila, foi desintegrado do município de Cachoeira e passou à jurisdição dessa nova comuna, com a denominação de Distrito do Caverá.

Em 15 de dezembro de 1859, a Lei provincial nº458, foi derogada a de nº442, transferindo a freguesia de Nossa Senhora do Rosário para a margem direita do Passo do Saicã, lugar onde foi construída uma pequena capela sob a invocação de São Pedro de Alcântara.

Em 25 de novembro de 1867, por força da Lei provincial nº 645, foi a sede da freguesia criada por Lei de 15 de dezembro de 1859, com a invocação de Nossa Senhora do Rosário, restabelecida no passo do Rosário, com a mesmas divisas civis e eclesiásticas do 3º distrito de Alegrete. Contribui de maneira decisiva para a fixação da freguesia no Passo do Rosário a visita pastoral do Bispo Dom Sebastião Dias Laranjeiras na região em 1864, assim como posterior emancipação municipal.

No ano de 1861 começaram a aparecer residências no Passo do Rosário, tendo sido emancipado o município a 19 de abril de 1876, conforme Lei provincial nº1.020.

No dia 1º de janeiro de 1939, a partir do Decreto Nacional nº 311 de 02 de março de 1938, Rosário do Sul (naquela época denominado apenas por “Rosário”) foi elevada à categoria de cidade, constituído por seis distritos: Rosário, Batista Correia, Caverá, Capela Saican, São Sebastião e Touro Passo. A partir do Decreto Estadual nº 720 de 29 de dezembro de 1944, o município passou a denominar-se Rosário do Sul.

Cenário de inúmeras batalhas históricas foi quartel general das forças imperiais que

desbarataram as Forças Militares Uruguaias do General Artigas em 1817. Em 1827 foi palco da célebre batalha do Passo do Rosário onde ocorreu o confronto da força brasileira com o exército invasor argentino. Na batalha tombou o general José de Abreu, o Barão do Cerro Largo. Em 1836 foi palco da batalha entre as tropas de Bento Manoel Ribeiro, em nome do Império, e de Corte Real, republicano no histórico decênio farroupilha.

Em sua divisão territorial estabelecida em 1988 e que permanece até os dias atuais, o município é constituído por seis distritos: Rosário do Sul (sede), Campo Seco, Caverá, Mangueiras, São Carlos e Touro Passo e 34 bairros.

A Figura 1 e 2 especificam os bairros e distritos no município de Rosário do Sul.

Figura 1: Espacialização dos distritos de Rosário do Sul.

1º Distrito - Sede: 889 Km<sup>2</sup>

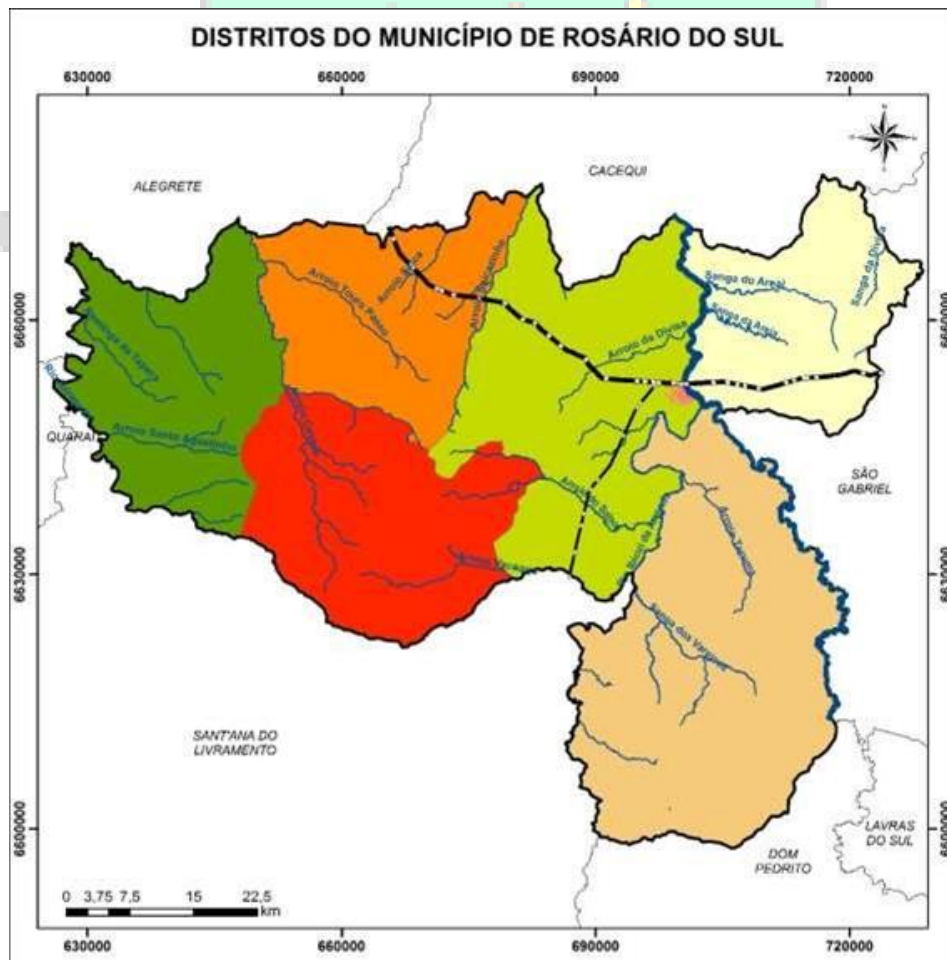
2º Distrito - Mangueira: 490 Km<sup>2</sup>

3º Distrito - Caverá: 646 Km<sup>2</sup>

4º Distrito - São Carlos: 620 Km<sup>2</sup>

5º Distrito - Campo Seco: 1.297 Km<sup>2</sup>

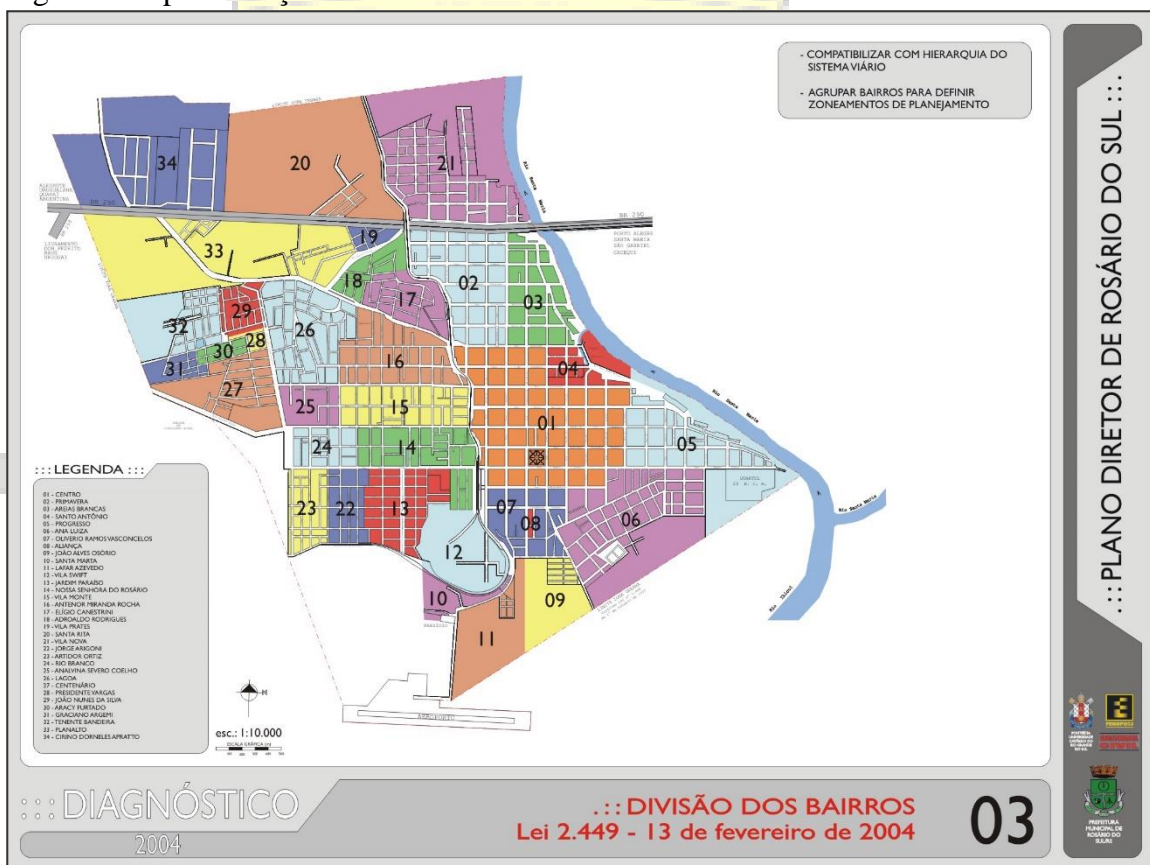
6º Distrito - Touro Passo: 524 Km<sup>2</sup>





Fonte: Dias, Daniéli Flores: 2017

Figura 2: Espacialização dos bairros de Rosário do Sul.



Rosário do Sul é uma cidade brasileira no estado do Rio Grande do Sul, na sua região centro oeste. É uma cidade praticamente agrícola, mas que tem uma das melhores praias fluviais do estado: A praia das Areias Brancas, onde deságua o rio Santa Maria, sendo sobre ele a ponte Marechal José de Abreu, a terceira maior do país, 1.772 m. Muitos turistas argentinos e uruguaios visitam esta cidade no verão, onde há uma grande infraestrutura para acomodar os visitantes.

### 1.1. Instrumentos Legais e Administrativos

São instrumentos na promoção da Gestão e Planejamento Ambiental Municipal, as leis, normas e padrões ambientais Federais e Estaduais, além das Municipais, conforme descrição seguinte:





## 1.2. Leis Municipais

- Lei Orgânica Municipal promulgada em 04 de abril de 1.992, na Seção VII, Artigo 97 a 101, trata do Meio Ambiente do Município de Rosário do Sul/RS;
- Lei Municipal nº 2.916, de 08 de julho de 2.009, altera a redação do artigo 1º da Lei 2.490 de 28 de dezembro de 2.004, que “dispõe sobre a Reorganização Administrativa da Prefeitura Municipal de Rosário do Sul e dá outras providências”;
- Lei Municipal nº 2.441/2.004, cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAM, e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 2.442/2.004, cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente, e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 2/2.006, institui o Plano Diretor de desenvolvimento Municipal de Rosário do Sul estabelecendo princípios, objetivos, diretrizes e proposições de desenvolvimento;
- Lei Municipal nº 3.427/2.013, dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente;
- Lei Municipal nº 3.714/2.017, altera a redação dos incisos I e III do artigo 15 da Lei Municipal nº 3.427 de 19 de dezembro de 2.013, que “dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente;
- Lei Municipal nº 2.449/2.004, delimita e denomina os bairros da cidade de Rosário do Sul;
- Lei Municipal nº 2.564/2.005, dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 2.449/2.004 que delimita e denomina os bairros da cidade de Rosário do Sul, e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 1.776/1.995 que institui o Código de Posturas do Município de Rosário do Sul, e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 4, de 31 de dezembro de 2.007, institui taxas de licenciamento ambiental, e dá outras providências;
- Lei Complementar Municipal nº 21/2017, altera os artigos 2º, 3º, 4º e revoga o 5º da Lei Complementar nº 4, de 31 de dezembro de 2.007, que “institui taxas de licenciamento ambiental, e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 3.270 de 19 de janeiro de 2012, que determina a ligação das economias na rede de esgoto onde já está instalada a rede de separador absoluto.

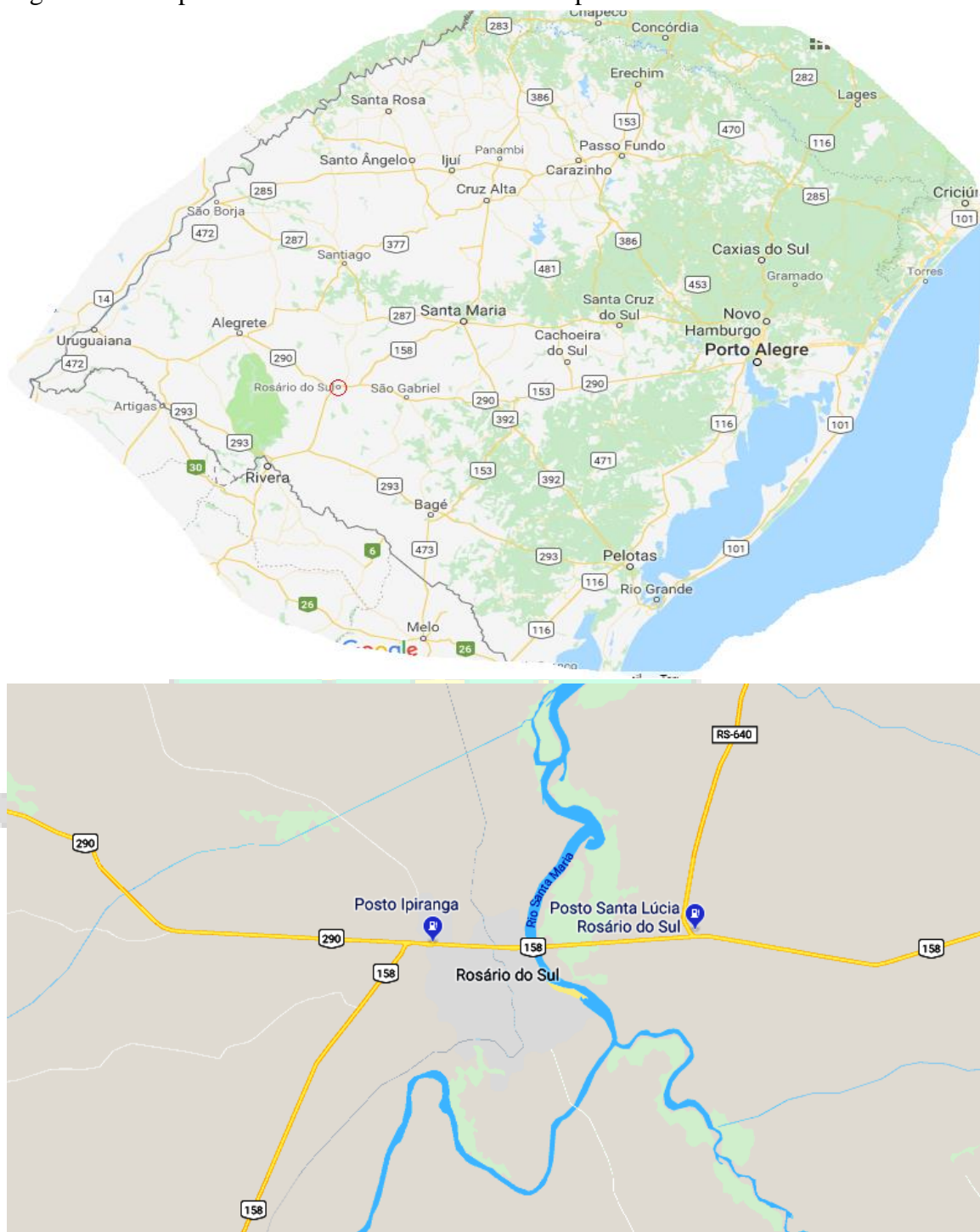
## 2. LOCALIZAÇÃO E DISTÂNCIAS

O município de Rosário do Sul localiza-se a 386 km de distância da capital Porto Alegre e está situada no Sudoeste Rio-Grandense, com uma extensão de 4.466 km² e uma população de 39.707 habitantes (estimativa IBGE 2018). Seu feriado municipal é comemorado no dia de sua fundação, 19 de abril, e a padroeira da região é a Nossa Senhora do Rosário.



MUNICÍPIO DE ROSÁRIO DO SUL  
Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Figura 3: Principais Acessos Rodoviários ao Município



Fonte: Maps.google

Figura 4: Figura destacando localização de Rosário do Sul



Figura 5: Mapa Rosário do Sul



O Município de Rosário do Sul localiza-se na Região Sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, Microrregião da Campanha Central, na Mesorregião Sudoeste Rio-Grandense.

A altitude média de do município é de 132 m acima do nível do mar.

Coordenadas da Sede do Município:

Latitude: -30°15'28"S

Longitude: -54°54'50"O

Coordenadas geográficas dos extremos municipais:

Extremo Norte: Latitude: -30°6'32.60"S Longitude: -54°37'57.63"O

Extremo Sul: Latitude: -30°44'8,91"S Longitude: -54°50'47,58"O

Extremo Leste: Latitude: -30°15'6,45"S Longitude: -55°41'30,88"O

Extremo Oeste: Latitude: -30°6'32.60"S Longitude: -55°41'30.88"O



## 2.1. Limites/Divisas

Norte: Cacequi

Sul: Santana do Livramento e Dom Pedrito

Leste: São Gabriel

Oeste: Alegrete e Quaraí

## 2.2. Distâncias e Acessos

O acesso principal do município de Rosário do Sul é pela Rodovia Federal BR 290, cuja inserção com a BR 158 faz a ligação com o Uruguai ao sul e com Santa Maria a noroeste. As distâncias do município em relação as principais cidades regionais e a capital do Estado são as seguintes:

Cacequi: 45 km

Santana do Livramento: 105 km

Dom Pedrito: 125 km

São Gabriel: 65 km

Alegrete: 105 km

Quaraí: 200 km

## 2.3. Distritos

O Município de Rosário do Sul é dividido em seis distritos. São eles:

1º Distrito - Sede: 889 Km<sup>2</sup>

2º Distrito - Mangueira: 490 Km<sup>2</sup>

3º Distrito - Caverá: 646 Km<sup>2</sup>

4º Distrito - São Carlos: 620 Km<sup>2</sup>

5º Distrito - Campo Seco: 1.297 Km<sup>2</sup>

6º Distrito - Touro Passo: 524 Km<sup>2</sup>

## 3. CLIMA

O conhecimento do clima de uma região é fundamental tanto para a correta análise de possíveis impactos ambientais. Este conhecimento envolve vários aspectos importantes, tais como o comportamento médio da atmosfera local e parâmetros relacionados ao clima regional e global, como a circulação dos ventos, a temperatura e a precipitação.

É notória a influência da topografia sobre a variabilidade espacial das condições meteorológicas, fato este observado quando nos procedimentos de interpolação de dados.

O clima local é classificado como Subtemperado Úmido, com deficiência hídrica de verão. A temperatura média anual fica em torno de 20°C, sendo a média do mês mais quente superior a 22°C, e do mais frio, inferior a 18°C, mas superior a 3°C na maioria dos dias frios.

O clima dominante é o Cfa 1 de Köppen. As geadas se estendem até o mês de setembro com alguns registros até no mês de outubro.

A precipitação normal no município é superior à 1.000 mm/ano e inferior à 2.500 mm/ano.





A umidade relativa do ar (média anual) é de 75%.

A precipitação média no município é de aproximadamente 1.734 mm/ano.

#### **4. GEOLOGIA**

A macrorregião está inserida no contexto geológico evolutivo regional da Bacia do Paraná. Esta trata-se de uma extensa depressão intracratônica deposicional situada na porção centro-oeste da América do Sul. As sequências litológicas regionais pertencem às sequências vulcânicas e deposicionais Jurássicas e Cretáceas da Formação Botucatu e Formação Serra Geral. O contato entre Botucatu e Serra Geral é transicional, é a real transição entre os primeiros derrames e o final da acumulação de eolianitos, entendendo-se que o campo de dunas convivia por algum tempo com o ativo vulcanismo até o soterramento completo pelo incremento da atividade magmática.

O Município de Rosário do Sul pertence à Região das Missões, com rochas efusivas ou estrusivas vulcânicas, o substrato geológico da Formação Serra Geral, com sucessão de corridas lavas, de composição predominante básicas, apresentando uma sequência superior com domínio relativo de efusivas ácidas. Rochas efusivas básicas, localmente ácidas, do Jurocretáceo da Bacia Sedimentar do Paraná, Formação Serra Geral.

A Formação Serra Geral encontra-se descrita segundo o Levantamento de Recursos Naturais do IBGE, Vol 33, 1986.

No embasamento geológico, corresponde à Província do Paraná definida pelo Projeto RADAMBRASIL, englobando as rochas da Bacia da Paraná.

Segundo o Mapa Geológico do IBGE, de 1986, em uma escala 1:1.000.000, o território do município tem a formação rochosa do Tipo JKsg- “Efusivas básicas continentais toleíticas, comumente basaltos e fenobasaltos, com diques e corpos tabulares de diabásio a associados. Ocasionalmente, entre as lavras, ocorrem lentes e camadas de arenitos interderrames, aren, eólicos, finos e médios, róseos, com estratificação cruzada tangencial e brechas constituídas por fragmentos de basalto e arenitos cimentados por lava basáltica. Normalmente, capeando as efusivas básicas, ocorre uma sequência de composição ácida, constituída por riolitos felsíticos, riodacitos felsíticos e seus correspondentes termos vítreos.” No município não se observa a ocorrência da sequência ácida.

##### **4.1. Pedologia – Solos**

A região está assentada sobre uma base de rocha sedimentares, entremeadas ou sobrepostas por rocha basálticas resultantes de atividades vulcânicas ocorridas no Mesozóico (aproximadamente entre 250 e 65 milhões de anos atrás).

O predomínio regional de rocha das Formações Pirambóia, Sanga do Cabral, Guará e Botucatu definem, na maioria dos casos, a formação de solos vulneráveis a processos erosivos. Assim, a região sudoeste do Rio Grande do Sul representa uma das principais áreas de solos sujeitos ao fenômeno de arenização no país e, segundo Aziz Ab'Saber, um dos mais importantes pesquisadores das paisagens naturais brasileiras: “Nesta região, a formação de pradarias mistas sobre o substrato arenítico constitui em um dos mais frágeis ecossistemas da América do Sul”.

O solo é do tipo latossolo roxo distrófico, com textura argilosa, relevo ondulado, substrato de basalto, com maior grau de latolização, são profundos, bem drenados, friáveis, de coloração vermelha escura e desenvolvidos a partir de rochas eruptivas básicas.



O solo de Rosário do Sul/RS, de acordo com o mapa de Capacidade de Uso dos Solos do Rio Grande do Sul de 1972, pertence à categoria A, com áreas cultiváveis regularmente com culturas anuais adaptadas, exige o emprego de práticas intensivas de conservação dos solos e sem a necessidade de irrigação. A região é de latossolos, com todos os horizontes bem desenvolvidos. Agrupamentos de solos com 0 a 50 mm de deficiência de umidade. Os perfis são muito homogêneos, não apresentando grandes diferenciações entre os horizontes. Solos profundos, Latossolo vermelho Vermelho Distroférico típico (Santo Ângelo), Latossolo Vermelho Distrófico Típico (Cruz Alta), Neossolo Litólico Chernossólio (Charrua) e Chernossolo Argilúvico Férrico Típico (Círiaco).

Segundo o Levantamento de reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul (1973) o Município de Rosário do Sul pertence a unidade de Mapeamento Santo Ângelo, latossolo roxo distrófico, favorecendo a atividade agrícola, com fertilidade natural moderada a forte, erosão moderada podendo provocar profundas voçorocas, são solos profundos e porosos.

Segundo o Mapa Exploratório de Solos do Rio Grande do Sul, do IBGE, de 1986, na Escala 1:1.000.000, o território do Município é composto de Latossolo Roxo Distrófico-LRd e Terras Rochas Estruturadas TRe.

Quanto à utilização os solos LRd, exigem práticas de calagem maciça e adubação corretiva para fósforo, e são utilizados com cultivos de soja e trigo, mas exigem práticas conservacionista, os solos LRd apresentam boas características físicas, são favoráveis à utilização agrícola, desde que corrigidas suas deficiências de fertilidade.

Rosário do Sul, segundo o Mapa Geomorfológico do Rio Grande do Sul, do IBGE, de 1986, na escala 1: 1.000.000, pertence aos Domínios Morfoestruturais das Bacias e coberturas sedimentares, na região geomorfológica Planalto das Missões, unidade geomorfológica Planalto de Santo Ângelo.

Os Domínios Morfoestruturais das Bacias e coberturas Sedimentares cobrem 100% da área do Município, do ponto de vista geomorfológico traduz-se por um vasto planalto monoclinal. Este relevo planáltico desenvolvido sobre rochas efusivas, pertence à região geomorfológica Planalto das Missões, com formas de relevo bastante homogêneas retratadas de modo geral por colinas, bem arredondadas, regionalmente conhecidas por coxilhas, esculpidas em rochas vulcânicas básicas da Formação Serra Geral que pertence à coluna estratigráfica da Bacia do Paraná, com a composição de Derrame Basáltico. Este modelado geomorfológico é esculpido sobre as formações geológicas dos vulcanitos básicos e toleíticos erodidos pediplanizados e por vezes suavizados, já que o desgaste das vertentes e o assoreamento das planícies reduzem a amplitude topográfica.

A Unidade Geomorfológica Planalto de Santo Ângelo, com relevo de dissecação homogênea, na forma de colinas ou elevações arredondadas ou alongadas, seccionadas por pequenos aprofundamentos fluviais, mostrando densidade de drenagem do tipo médio e por vezes associado a um maior aprofundamento da drenagem.

#### **4.2. Relevo**

Tem uma topografia composta com 10% de área plana, 86% de área ondulada e 4% de área acidentada.



As formas de relevo são homogêneas, retratados por colinas suaves, bem arredondadas, esculpidas por rochas vulcânicas Básicas, da Formação Serra Geral, além de rochas sedimentares em menores proporções correspondentes à Formação Tupanciretã. O relevo é moderadamente ondulado com coxilhas ou colinas, estabelecendo condições favoráveis à agricultura e a pecuária, típico do planalto. As colinas são associadas a solos profundos e à dissecação dos fenômenos de erosão e movimento de massa, nas cabeceiras de drenagem, cortando áreas de lavoura e criação de gado.

## **5. VEGETAÇÃO**

O Estado do Rio Grande do Sul foi dividido em duas formações vegetais, a de campo e a de floresta, sendo esta última entremeada de florestas ciliares, de capões-de-mato, de árvores isoladas e de arbustos lenhosos. Da área total do Estado, cerca de 131.896 km<sup>2</sup> (46,26%) eram campos, 98.327 km<sup>2</sup> (34,47%) matas e o restante atribuído a vegetação litorânea, banhados inundáveis e outras formações não florestais.

Recentemente, Mohrdieck (1980) classificou as formações campestres em cinco tipos: campos de Cima da Serra, campos do Planalto Médio, campos da Depressão Central, campos da Campanha e campos da Encosta do Sudeste e Litoral Sul.

Teixeira et al. (1986), consideraram a maior parte dos campos do Rio Grande do Sul como Savanas (campos entremeados com arbustos ou árvores), enquanto os campos do sudoeste (Campanha), parte classificaram como Estepe (vegetação campestre condicionada pelo frio do inverno e déficit hídrico no verão) e parte como Savana Estépica (com a presença de plantas espinhosas, associadas a fatores climáticos e de solos).

A vegetação lenhosa (arbórea-arbustiva-subarbustiva) restringe-se às faixas ciliares e a algumas encostas e chapadões, geralmente na encosta sul, em decorrência da maior umidade, acentuando a expansão florestal sobre os campos. Dentre as espécies mais comuns na composição destes agrupamentos lenhosos encontram-se: o pau-ferro (*Astronium balansae*), aroeira-do-fruto-chato (*Lithraea molleoides*), aroeira-cinzenta (*Schinus lentiscifolius*), canela-de-veado (*Helietta apiculata*), e espinilho (*Acacia caven*), além de outras, diversas delas originárias da Estepe Chaquenha.

### **5.1. Vegetação do Município de Rosário do Sul**

O município de Rosário do Sul integra o Bioma Pampa, conforme IBGE (2006). Embora dominado por ambientes naturais campestres, apresenta também um conjunto heterogêneo de áreas florestais (de encosta e das margens de rios), os afloramentos rochosos isolados, os cerros, além dos campos savânicos, e outras espécies arbustivas que aproximam a fisionomia de cerrados propriamente ditos.

Figura 6: Mapa dos Biomas Brasileiros (IBGE, 2006).



O Bioma Pampa abriga aproximadamente 100 espécies de árvores e arbustos e 200 espécies de poáceas, além de cactáceas, bromélias e orquídeas, sendo que sete gêneros de cactos e bromeliáceas apresentam espécies endêmicas na região.

As formações campestres não são homogêneas, havendo campos úmidos, campos periodicamente inundados pelo extravasamento de cursos d'água (várzeas), e campos secos, cuja composição de espécies vegetais pode ser extremamente variada.

Na atualidade, quase todas as formações campestres estão sob algum grau de pressão antrópica. A vegetação campestre nativa encontra-se altamente impactada, sobretudo pelo pastoreio intensivo, pela invasão por espécies exóticas como as braquiárias e o capimannoni, ou pelas queimadas. As demais formações também são direta ou indiretamente pressionadas por esses elementos e pela ação do gado.

Finalmente, as áreas de preservação permanente, notadamente aquelas constituídas por margens de rios e entorno de nascentes, são também altamente pressionadas pela ação humana, havendo poucas situações de cumprimento integral da legislação ambiental vigente há mais de 40 anos.

Banhados, várzeas, matas ciliares, ambientes rochosos e butiazais, além de outros habitats aquáticos, abrigam cerca de 300 espécies de arbustos e poáceas, incluindo ainda sete gêneros de cactáceas e bromeliáceas com espécies endêmicas.

## 5.2. Unidades de Conservação

A Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã (APA do Ibirapuitã) é uma Unidade de Conservação Federal de Uso Direto, cujas terras permanecem nas mãos de proprietários privados. Foi criada pelo Decreto n.º 529 de 20.05.1992 e é gerenciada pelo IBAMA com o apoio de um Conselho Gestor Consultivo.

Os objetivos de criação desta unidade de conservação são: garantir a preservação dos remanescentes de mata aluvial e dos recursos hídricos; melhorar a qualidade de vida das populações através da orientação e disciplina das atividades econômicas locais; fomentar o turismo ecológico, a educação ambiental e a pesquisa científica; preservar a cultura e a tradição do gaúcho da fronteira; proteger espécies ameaçadas de extinção em nível regional.

Está localizada na região sudoeste do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas 55°29'W a 55°53'W e 29°05'S a 30°51'S, totalizando uma área de 318.767 há, e um perímetro de 260 Km nos municípios de Rosários do Sul (15,75%), Quaraí (12,22%), Santana do Livramento (56,81%) e Alegrete (15,22%). Da área total, apenas 13,73 %, em 1997 correspondiam a formações florestais (predominantemente matas ciliares) e o restante da área de formação campestre.

Figura 7: Área pertencente à APA do Ibirapuitã.



Fonte: <http://br.geocities.com/apairapuita/apamunicipiosaprimorado2.jpg>

## 6. FAUNA

A riqueza da fauna representa o resultado mais evidente do estado de conservação dos ambientes naturais terrestres e aquáticos. Embora não exista nenhum levantamento específico da fauna existente no município de Rosário do Sul, diversas observações na zona rural e urbana do município foram realizadas, para assim permitir relacionar alguns animais com ocorrência local.

Mais de 500 espécies de vertebrados foram registradas ocupando ambientes terrestres e aquáticos estudados no Município. Parte dessas espécies se encontra sob ameaça de extinção e crescente pressão pela alteração ou supressão total de seus ambientes.

## 7. ASPECTOS TURÍSTICOS

Conforme dados da Prefeitura Municipal (2018), o município de Rosário do Sul é conhecido pela sua diversidade de pontos turísticos, sejam eles históricos, naturais ou religiosos. Dentre eles, destaca-se a Praia das Areias Brancas que é considerada a mais bela praia fluvial do Rio Grande do Sul. Esse local recebeu essa denominação, em razão dos seus quase 3 km de areias finas e brancas, que é palco de uma extensa área de lazer que turistas e munícipes desfrutam durante a temporada de verão.





A Serra do Caverá é um outro ponto turístico natural da área de estudo. Consiste em uma cadeia composta de picos quebrados, encravados entre as coxilhas pampianas por cerros limpos e moderadamente ondulados. Segundo alguns historiadores, esse local foi palco de batalhas e revoluções e, além disso, protege o município de Rosário do Sul contra fortes ventos e tempestades.

Por sua vez, com inauguração datada do ano de 1969, a Ponte Marechal José de Abreu localiza-se sobre o Rio Santa Maria. Considerada a maior ponte de concreto armado da metade sul do Rio Grande do Sul, possui 1.772 metros de extensão e serve como ligação entre os municípios das regiões leste e oeste do Rio Grande do Sul através da BR 290, além de servir como passagem para os turistas argentinos e uruguaios para as praias do litoral gaúcho e catarinense.

Já no turismo religioso, se destaca o Monumento Nossa Senhora de Fátima, localizado na Praça do Estudante. Construído em alvenaria, possui forma cilíndrica que mede aproximadamente 26 metros de altura e no seu topo está a Figura de Nossa Senhora de Fátima. Esse monumento é uma réplica do monumento existente na cidade de Fátima em Portugal, é diante disso, é considerado um dos mais altos monumentos religiosos em homenagem a esta santa na América do Sul.

Por fim, no turismo histórico ganha destaque a Batalha do Passo do Rosário ou também denominada como Batalha do Ituzaingó que ocorreu em 20 de fevereiro de 1827, entre os exércitos do Brasil e da Argentina. Essa batalha não teve vencedores e acabou originando a República Oriental do Uruguai.

## 8. ASPECTOS ECONÔMICOS

De acordo com dados disponibilizados nos portais da FEE e do IBGE, Rosário do Sul é um município que possui sua matriz produtiva baseada no setor primário, onde sua produção está fortemente vinculada para a agricultura, com as culturas de arroz, soja, milho, feijão, hortifrúti e, mais recentemente, a citricultura. Com relação a pecuária, destaca-se que no município de Rosário do Sul a criação de bovinos, ovinos, caprinos, suínos e bubalinos são as mais representativas.

Quadro 1: Dados da produção agrícola e da pecuária no ano de 2017.

Produto	Quantidade em toneladas
Arroz	169.752
Batata Doce	120
Laranja	6.624
Mandioca	1.000
Melancia	6.480
Milho	8.250
Pêssego	35
Tangerina	720
Tomate	30
Soja	84.000
Uva	112
Trigo	1.300
PRODUÇÃO DA PECUÁRIA (2017)	
Rebanho	Número de cabeças

Produto	Quantidade em toneladas
Bovinos	263.618
Bubalinos	1.041
Caprinos	515
Equinos	10.314
Galináceos	23.056
Ovinos	103.287
Suínos	2.326
Vacas Ordenhadas	2.860
DERIVADOS	
Lã	488.000 kg
Leite de Vaca	3.154 mil litros
Mel de Abelha	70.000 kg
Ovos de Galinha	280,44 mil dúzias

Fonte: IBGE (2017)

Com relação ao extrativismo mineral, atualmente existem 5 empresas que realizam a extração de areia no município de Rosário do Sul, sendo duas que realizam a extração manualmente as margens do Rio Santa Maria, localizadas na Vila Progresso e Vila Carmelo. Essa atividade constitui-se em uma importante fonte de renda para mais de 100 famílias que residem nesses locais.

A foto abaixo representa uma das areeiras do município de Rosário do Sul.

Foto 1: Areeira localizada na porção leste do município de Rosário do Sul. 10/2020



Quadro 2: Composição da economia por setor

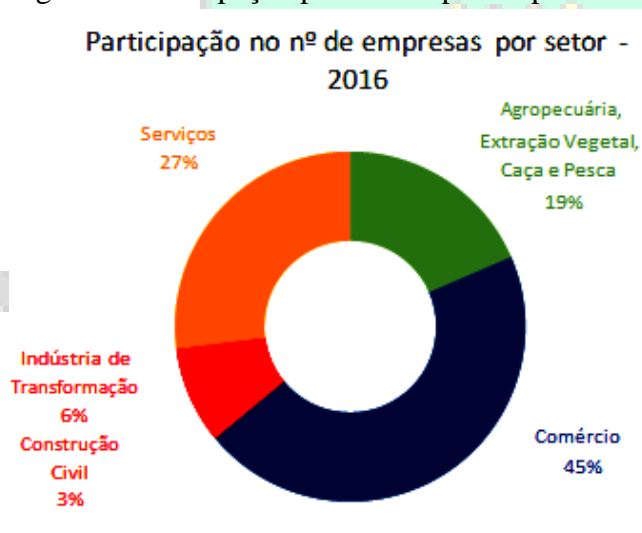
Composição do mercado por setor e porte, segundo nº de funcionários, em 2016

Setor	Microempresa	Pequena Empresa	Média e Grande Empresa
Indústria de Transformação	128	8	
Construção Civil	54		
Comércio	922	35	4
Serviços	539	29	3
Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca *	391		
Total	2.034	72	7

\* Para fins de contabilização, o setor agropecuário é somado na categoria "microempresa".

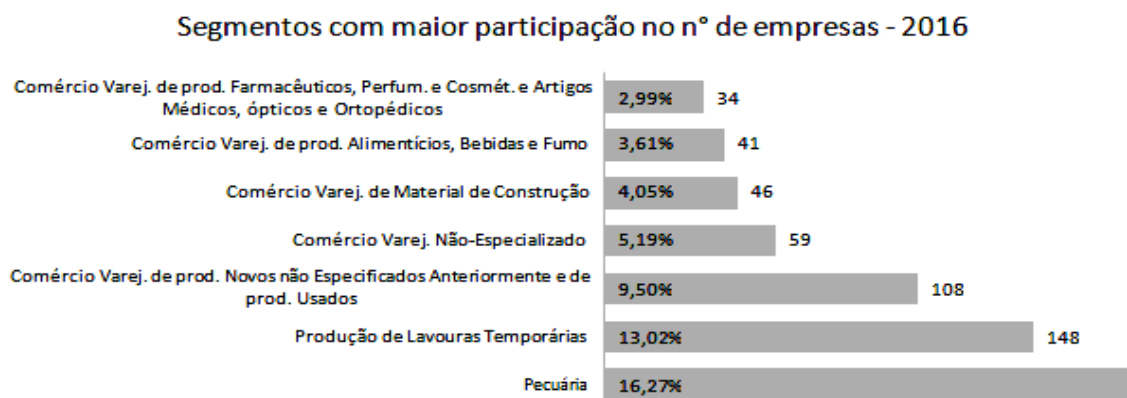
Fonte: SEBRAE:2019

Figura 8: Participação percentual por empresas



Fonte: SEBRAE:2019

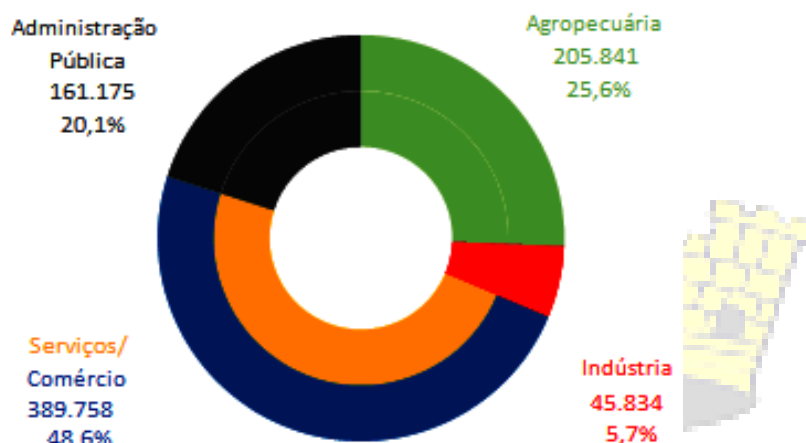
Figura 9: Segmentos com maiores participações



Fonte: SEBRAE:2019

Figura 10: Participação por valor adicionado

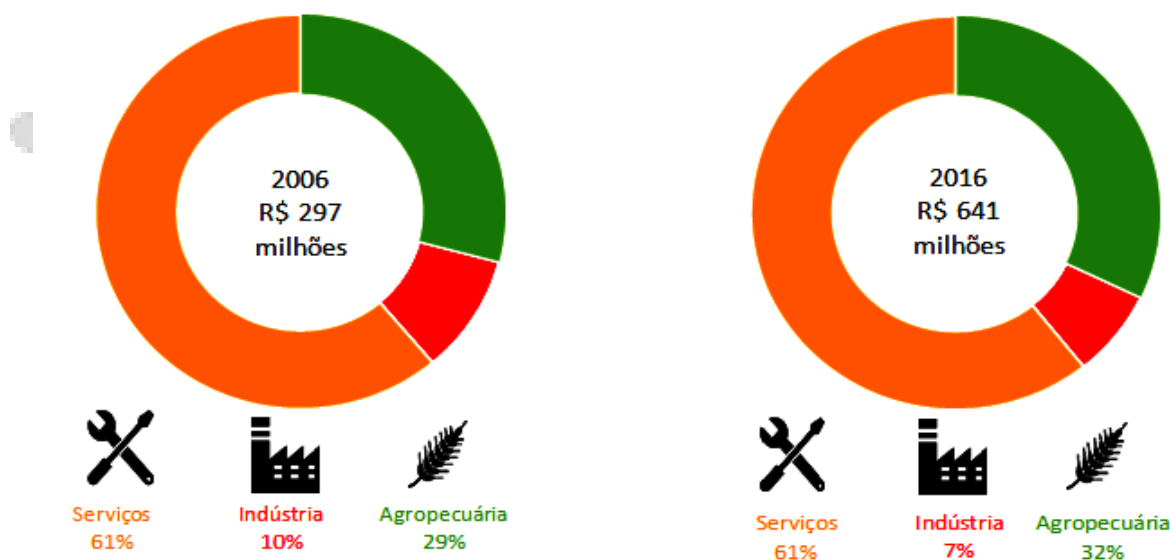
**Participação dos setores no VA do município - 2016 (em R\$ mil)**



Fonte: SEBRAE:2019

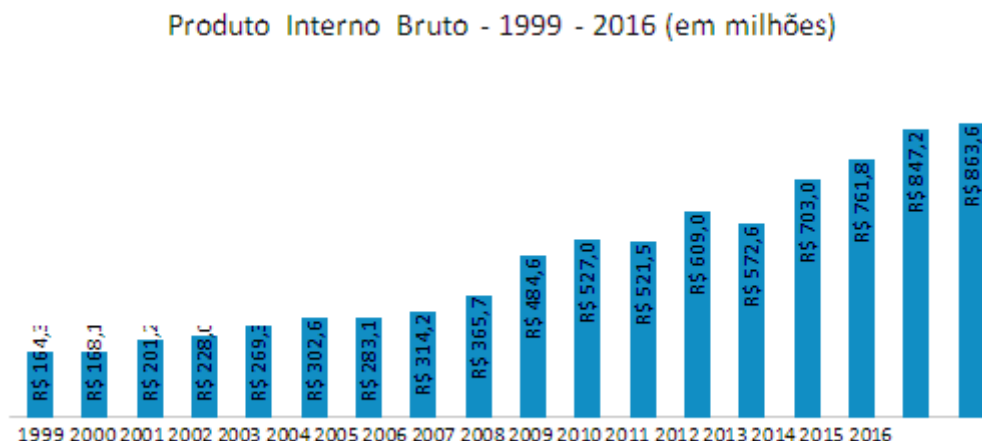
Figura 11: Valor adicionado por segmento

**Valor Adicionado por setor 2006 - 2016**



Fonte: Sebrae:2019

Figura 12: Evolução do Produto Interno Bruto



Fonte: SEBRAE: 2019

### 8.1. Energia Elétrica

Quadro 3: Total de Consumidores por Classe e Faixa de Consumo – 03/1997:

KWH	RESIDENCIAL	INDUSTRIAL	COMERCIAL	RURAL	TOTAL
0 a 30	657	12	120	72	861
31 a 50	492	4	46	15	557
51 a 100	2.531	6	123	90	2.750
101 a 200	4.097	15	170	191	4.473
201 a 500	1.528	21	234	172	1.955
501 a 1.000	84	16	75	54	229
1.001 a 2.000	7	16	32	21	76
Mais de 2.000	-	18	26	44	88
<b>TOTAL</b>	<b>9.396</b>	<b>108</b>	<b>826</b>	<b>659</b>	<b>10.989</b>

FONTE: F.A.M.U.R.S. – Parecer 5/97.

Quadro 4: Consumo de Energia Elétrica por Classe de Consumo – 1999:

CLASSE	CONSUMO (em Mwh)
RESIDENCIAL	15.039
INDUSTRIAL	4.929
COMERCIAL	4.502
SETOR PÚBLICO	4.295
RURAL	5.444
OUTROS	14
<b>TOTAL</b>	<b>34.224</b>

FONTE: FEE; Resumo Estatístico Municipal – 26/10/1996.





## 9. HIDROGRAFIA

### 9.1. Subterrâneo

O Município de Rosário do Sul apresenta em seu subsolo a ocorrência de dois importantes aquíferos:

- Aquífero Serra Geral: A sua importância geocológica decorre da elevada explotabilidade das zonas aquíferas, através de poços tubulares e fontes, sendo utilizado para o consumo humano, industrial e agropecuário cujas vazões variam entre 1 e 150 m<sup>3</sup>/h. dentro deste contexto, o sistema aquífero Serra Geral constitui, pela sua extensão e modo de ocorrência, uma importante unidade hidrogeológica. A expressão regional de seu domínio, em termos de superfície e profundidade, e as condições de armazenamento e circulação da água subterrânea lhe conferem propriedades hidrogeológicas distintas e de grande interesse econômico, uma vez que todos os poços tubulares fazem uso de sua água.

- Aquífero Guarani: é um aquífero com grande potencial inexplorado dentro dos limites do município de Rosário do Sul, confinado por uma camada de rochas da Formação Serra Geral com aproximadamente 700 metros de espessura. Suas águas são de excelente qualidade, termalizadas, e com captação a partir de poços, tem condições de oferecer vazões de 1 milhão de litros/hora.

### 9.2. Superficial - Análise da Rede Hidrográfica

O município de Rosário do Sul possui suas terras drenadas por dois sistemas hidrográficos: na porção leste pela sub-bacia do Rio Santa Maria e na porção oeste pela sub-bacia do Rio Ibirapuitã. De uma forma mais ampla, o município está inserido na Região Hidrográfica do Rio Uruguai dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria.

A área total de contribuição do município de Rosário do Sul a esses dois sistemas hidrográficos é de 4.369,32 km<sup>2</sup>, apresentando de maneira geral um padrão de drenagem retangular-dendrítico, nos quais distribuem-se em 3.019 segmentos de canais fluviais que juntos somam 5.734,43 km, conferindo uma densidade de drenagem de 1,31 km/km<sup>2</sup>.

No quadro 5 são apresentados os dados de quantificação dos segmentos de canais fluviais do município de Rosário do Sul.

Quadro 5: Quantificação da ordem dos canais

Ordem	L	Lt min	Lt med	Lt max	Lt
1 <sup>a</sup>	2.303	0,009 km	1,44 km	9,69 km	3.326,58 km
2 <sup>a</sup>	538	0,003 km	1,95 km	11,27 km	1.052, 29 km
3 <sup>a</sup>	131	0.002 km	4,18 km	20,77 km	547,76 km
4 <sup>a</sup>	32	0,007 km	11,34 km	42,21 km	363,15 km
5 <sup>a</sup>	6	2,89 km	21,87 km	39,63 km	131,27 km
6 <sup>a</sup>	5	2,53 km	14,16 km	28,55 km	70,83 km
7 <sup>a</sup>	3	1,19 km	60,35 km	99,01 km	181,05 km
8 <sup>a</sup>	1	61,49 km	61,49 km	61,49 km	61,49 km
Total	3.019	0,0009 km	1,89 km	99,01 km	5.734,43 km

Legenda: Número total de segmentos de canais (L), Comprimento mínimo dos canais (Lt)

min), Comprimento médio dos canais (Lt med), Comprimento máximo dos canais (Lt max), Comprimento total dos canais (Lt). Fonte: Dias, Daniéli Flores:2017

Os sistemas hidrográficos estão divididos em cinco sub-bacias, assim denominadas: Arroio Caverá, Arroio da Divisa, Arroio Saicã, Nascentes do Rio Ibirapuitã e Rio Santa Maria.

No quadro 6 é apresentada a síntese dos parâmetros morfométricos que caracterizam as sub-bacias na área de estudo. Já a Figura 13 representa as sub-bacias definidas no município, além da hierarquia fluvial conforme Strahler (1952, apud CHRISTOFOLETTI, 1980).

Quadro 6: Caracterização morfométrica das sub-bacias do município.

Sub-bacias	A	AM	L	Lt	Dd	H
Arroio Caverá	785,39 km <sup>2</sup>	17,97%	598	960,17 km	1,22 km/km <sup>2</sup>	6 <sup>a</sup>
Arroio da Divisa	171,41 km <sup>2</sup>	3,93%	140	226,81 km	1,32 km/km <sup>2</sup>	6 <sup>a</sup>
Arroio Saicã	383,83 km <sup>2</sup>	8,78%	278	478,29 km	1,24 km/km <sup>2</sup>	5 <sup>a</sup>
Nascentes do Rio Ibirapuitã	518,47 km <sup>2</sup>	11,86%	381	653,42 km	1,26 km/km <sup>2</sup>	6 <sup>a</sup>
Rio Santa Maria	2.510,22 km <sup>2</sup>	57,46%	1.622	3.415,74 km	1,36 km/km <sup>2</sup>	8 <sup>a</sup>
Total	4.369,32 km <sup>2</sup>	100%	3.019	5.734,43 km	1,31 km/km <sup>2</sup>	8 <sup>a</sup>

Legenda: Área da sub-bacia (A), Área em porcentagem no município (AM), Número total de segmentos de canais (L), Comprimento total dos canais (Lt), Densidade de Drenagem (Dd), Hierarquia Fluvial. Fonte: Dias, Daniéli Flores: 2017

Figura 13: Distribuição das sub-bacias no município de Rosário do Sul.





Fonte: Dias, Daniéli Flores: 2017

### 9.2.1. Sub-bacia do Arroio Caverá

O Arroio Caverá é afluente da margem direita do Rio Ibirapuitã e drena a segunda maior área dentro do município de Rosário do Sul, representando 17,97% do total da área de estudo. A sub-bacia do Arroio Caverá localiza-se na porção noroeste do município, contando com 598 segmentos de canais fluviais que somam 960,17 km, conferindo uma densidade de drenagem de 1,22 km/km<sup>2</sup> e hierarquia fluvial de 6ª ordem.

### 9.2.2. Sub-bacia do Arroio da Divisa

O Arroio da Divisa é afluente da margem esquerda do Rio Santa Maria e drena a menor área dentro do município, que representa apenas 3,93% do total da área de estudo. A sub-bacia do Arroio da Divisa localiza-se no extremo nordeste do município, contando com 140 segmentos de canais fluviais que somam 226,81 km, conferindo uma densidade de drenagem de 1,32 km/km<sup>2</sup> e hierarquia fluvial de 6ª ordem.

### 9.2.3 Sub-bacia do Arroio Saicã

O Arroio Saicã é afluente da margem esquerda do Rio Santa Maria e drena a segunda menor área dentro do município de Rosário do Sul, representando 8,78% do total da área de estudo. A sub-bacia do Arroio Saicã localiza-se na porção norte do município, contando com 278 segmentos de canais fluviais que somam 478,29 km, conferindo uma densidade de drenagem de 1,24 km/km<sup>2</sup> e hierarquia fluvial de 5ª ordem.

### 9.2.4 Sub-bacia das Nascentes do Rio Ibirapuitã

As Nascentes do Rio Ibirapuitã são afluentes da margem direita do Rio Ibirapuitã e drenam a terceira maior área que representa 11,86% do total da área de estudo. A sub-bacia das Nascentes do Rio Ibirapuitã localiza-se em toda a faixa oeste do município, contando com 381 segmentos de canais fluviais que somam 653,42 km, conferindo uma densidade de drenagem de 1,26 km/km<sup>2</sup> e hierarquia fluvial de 6ª ordem.



### 9.2.5 Sub-bacia do Rio Santa Maria

O Rio Santa Maria escoia no sentido sul-norte, sendo que suas nascentes encontram-se no Escudo Sul-Rio-Grandense, principalmente no município de Dom Pedrito e seu curso se desenvolve no sentido da Depressão Periférica. Destaca-se também que a área urbana do município de Rosário do Sul, situa-se nas margens do baixo curso desse rio. A sub-bacia do Rio Santa Maria drena a maior área dentro do município, representando 57,46% do total da área de estudo. Compõe a faixa norte e sul, contando com 1.622 segmentos de canais fluviais que somam 3.415,74 km, conferindo uma densidade de drenagem de 1,36 km/km<sup>2</sup> e hierarquia fluvial de 8ª ordem.

## 10. CARACTERÍSTICAS SOCIAIS

A qualidade de vida de uma população é influenciada pela qualidade ambiental, abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, drenagem urbana, etc., sendo que as condições sociais estão estritamente ligadas à disponibilidade de tais recursos. Da mesma forma os indicadores de concentração de renda, de saúde e de alfabetização são qualitativos para avaliação do Desenvolvimento Humano, o que mostra, em primeira instância, que sociedades que apresentam baixo nível de renda e condições precárias de saneamento, registram maiores problemas de saúde o que reflete também no desempenho da aprendizagem.

A caracterização socioeconômica contempla a utilização de indicadores que demonstrem o perfil socioeconômico da população. Os dados foram sistematizados, agrupados e colocados de forma a possibilitar melhor visualização. As fontes de consulta dos dados foram: Atlas de Desenvolvimento Humano disponível na página do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, as pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, os quais foram complementados por dados específicos, disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Rosário do Sul /RS.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) divulga todos os anos o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A elaboração do IDH tem como objetivo oferecer um contraponto a outro indicador, o Produto Interno Bruto (PIB), e parte do pressuposto que para dimensionar o avanço não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

O município em estudo apresenta como índice de desenvolvimento humano municipal (IDH – M) o valor de 0,699 conforme dados do PNDU (2010).

Os índices estão em uma escala de 0 até 1, onde 0 é pior e 1 é melhor.

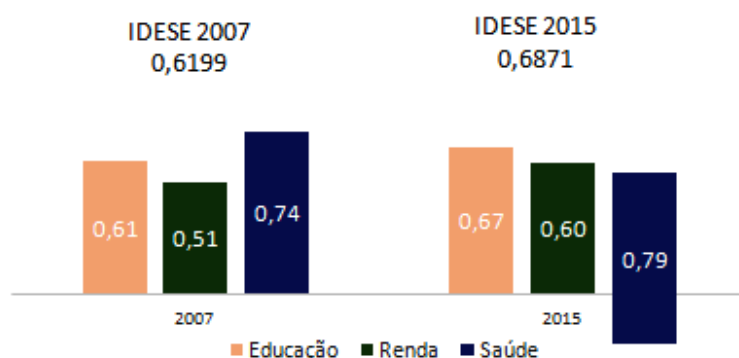
O coeficiente Gini em Rosário do Sul é de 0,5194, onde em uma escala de 0 até 1, onde 1 é pior e 0 é melhor.

Figura 14: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico

Índice de Desenvolvimento Socioeconômico - IDESE - 2015

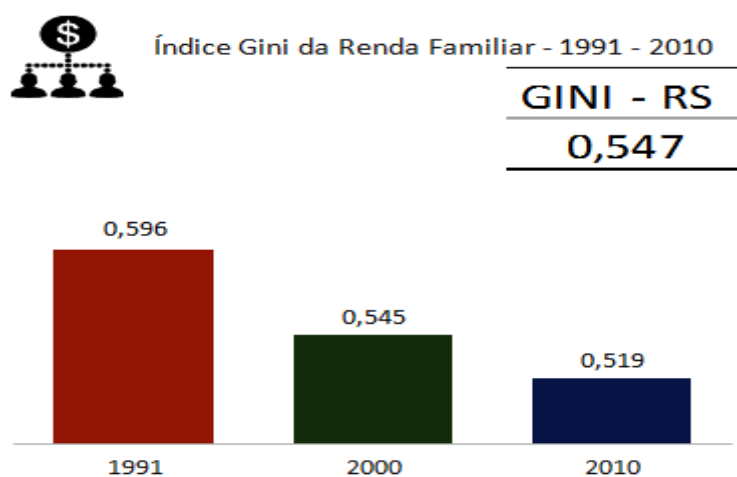


Evolução do IDESE 2007 - 2015



Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 15: Índice GINI



Fonte: SEBRAE: 2019

### 10.1. Organização da sociedade local

O município organizou e criou o Museu Municipal Honório Lemos, o qual encontra-se instalado na Rua Amaro Souto nº 2.718, e apresenta informações importantes a respeito da história do município de Rosário do Sul, destacando-se os instrumentos de trabalho, hábitos e costumes dos habitantes do município, basicamente da imigração espanhola e portuguesa. Dentre as igrejas, destacam-se a Igreja Matriz Nossa Senhora do Rosário, a Igreja Anglicana e a Igreja Assembléia de





Deus. O município também possui a Biblioteca Municipal Werneldo Hörbe, na Rua Amaro Souto nº 2.718.

Dentre as principais datas comemorativas, o município tem como maior evento a realização da Gauderiada da Canção Gaúcha, que ocorre anualmente, no mês de janeiro, e têm como local o Parque de Exposições Ananias Vasconcellos.

Em abril, o Departamento de Turismo e a SMEC promovem, anualmente, a Feira do Livro. Ainda no mês de abril, a Prefeitura Municipal de Rosário do Sul promove a Semana de Rosário do Sul.

Em junho, o Rotary Club de Rosário do Sul promove a Festa do Queijo e Vinho.

Em agosto, ocorre o Festival Estadual de Teatro Rosário em Cena, organizado pelos grupos teatrais do município.

No mês de outubro, o Departamento de Turismo promove o Seminário da Terceira Idade Mais Feliz, e em novembro, a Escola Plácido de Castro organiza o JIMP (Jogos Intermunicipais da Primavera).

Principais Entidades Tradicionalistas do Município: CTG Crioulos do Caverá, CTG Querência do General Abreu, CTG Passo do Rosário, CTG Adaga Velha Olivério Thadeo, Grupo de Nativismo e Folclore Farroupilha, entre muitos outros.

## **10.2. Mecanismos de Controle Social do Município**

O município de Rosário do Sul possui intensa rede de controle e participação social, alicerçada em conselhos deliberativos, associações de moradores, sindicatos, clubes e outras entidades representativas da comunidade. Abaixo, segue a relação dos organismos sociais oficiais do município:

### **10.2.1. Associações e Clubes**

Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE);  
Associação dos Aposentados de Rosário do Sul (AAPR);  
Associação dos Arrozeiros de Rosário do Sul;  
Associação Atlética Banco do Brasil (AABB);  
Associação dos Cabos e Soldados da Brigada Militar (ACSBM);  
Associação dos Funcionários da RGE;  
Associação dos Moradores de Bairros e Vilas de Rosário do Sul;  
Associação Rosariense de Policiais Cíveis (ARPOCI);  
Associação Rosariense de Defesa dos Animais (A.R.D.A);  
Associação Sulina Crédito de Assistência Rural - A.C.A.R. – EMATER;  
Associação dos Professores Estaduais de Rosário do Sul (APROSUL);  
Clube Lions de Rosário do Sul;  
Centro empresarial De Rosario do Sul  
Rotary Club Caverá

### **10.2.2. Cooperativas**

Cooperativa de Crédito Rural de Rosário do Sul Ltda;  
COARROZ - Cooperativa Agroindustrial de Rosário do Sul.



### 10.2.3. Sindicatos

Sindicato dos Empregados dos Estabelecimentos Bancários de Rosário do Sul;  
Sindicato dos Empregados do Comércio de Rosário do Sul;  
Sindicato dos Municipários de Rosário do Sul;  
Sindicato Rural de Rosário do Sul;  
Sindicato dos Trabalhadores dos Estabelecimentos de Saúde de Rosário do Sul  
(Sindisaúde);  
Sindicato dos Trabalhadores Rurais;

### 10.2.4. Conselhos Municipais

Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMAM;  
Conselho Municipal de Educação;  
Conselho Municipal da Merenda Escolar;  
Conselho Municipal do FUNDEB;  
Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente;  
Conselho Tutelar;  
Conselho Municipal de Saúde;  
Conselho Municipal de Assistência Social - CMAS;  
Conselho Municipal de Alimentação Escolar - CAE;  
Conselho Municipal de Desenvolvimento;  
Conselho Municipal do Idoso;  
Conselho Municipal de Desenvolvimento Agropecuário.

## 11. DEMOGRAFIA

Com relação à população, a região apresenta variações de acordo com o quadro que segue:

Quadro 7: Evolução da população em Rosário do Sul – Fonte IBGE

ANO	1991	2000	2010	2018 (estimada)
População Total	40.464	41.058	39.707	39.707
Urbana	34.123	36.250	34.931	34.781
Rural	6.341	4.808	4.776	4.754
Taxa Urbanização	84,33%	88,29%	87,97%	87,98%

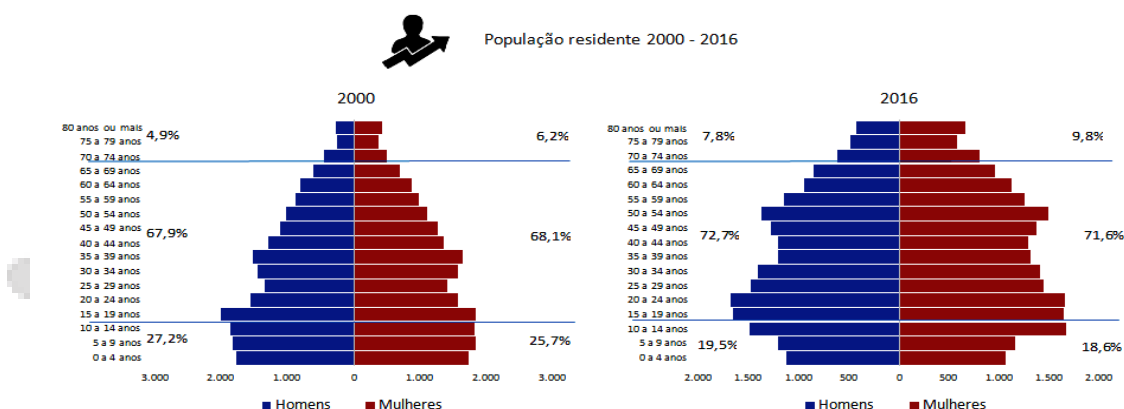
No período 1991-2018, a população de Rosário do Sul teve uma taxa média de crescimento anual de -2,29%, passando de 40.464 em 1991 para 39.707 em 2018.

A taxa de urbanização aumentou 3,65%, passando de 84,33% em 1991 para 87,98% em 2018.

Quadro 8: População por grupo de idade

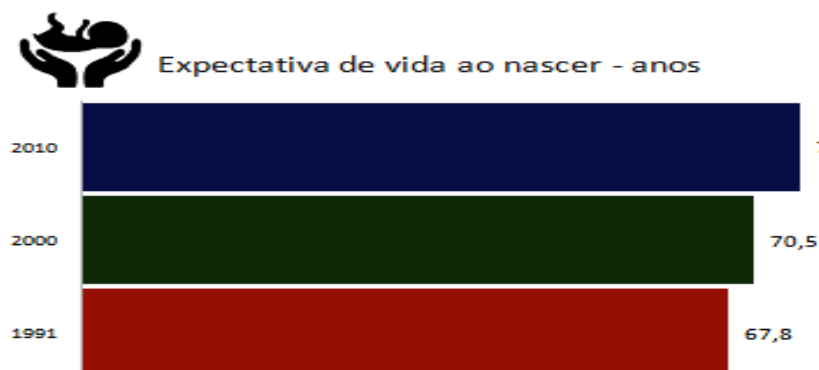
Grupo de idade	QUANT.	
0 A 4 ANOS	2.292	Pessoas
5 A 9 ANOS	2.931	Pessoas
10 A 14 ANOS	3.309	Pessoas
15 A 19 ANOS	3.395	Pessoas
20 A 24 ANOS	2.924	Pessoas
25 A 29 ANOS	2.798	Pessoas
30 A 39 ANOS	4.981	Pessoas
40 A 49 ANOS	5.750	Pessoas
50 A 59 ANOS	4.635	Pessoas
60 A 69 ANOS	3.542	Pessoas
70 ANOS OU MAIS	3.150	Pessoas

Figura 16: Demonstração da população residente



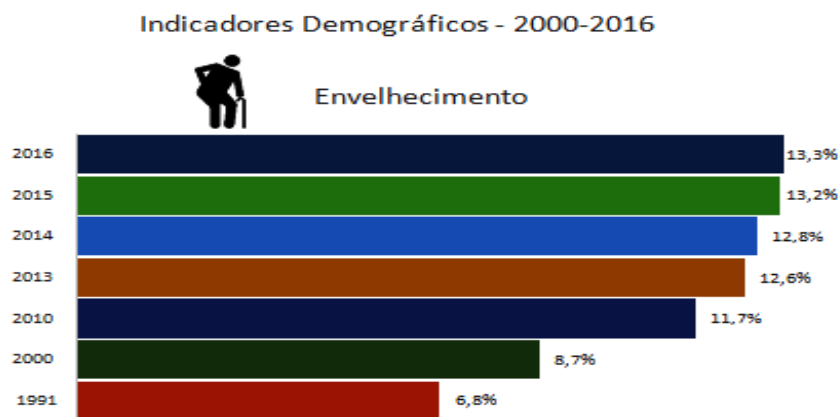
Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 17: Relação da expectativa de vida ao nascer



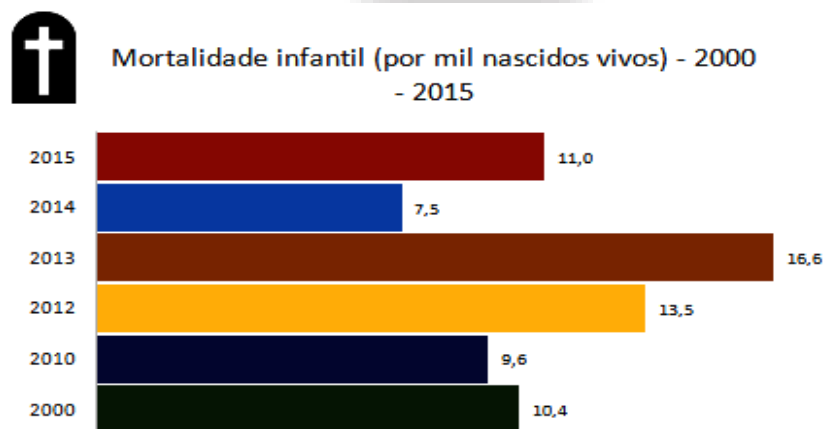
Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 18: Relação do envelhecimento da população



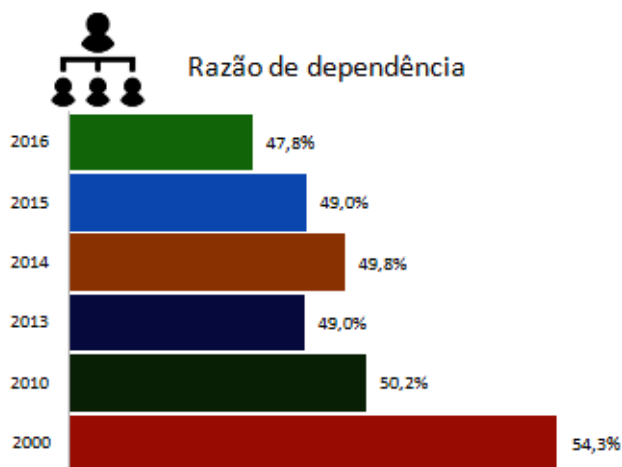
Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 19: Indicadores da Mortalidade infantil



Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 20: Relação de dependência

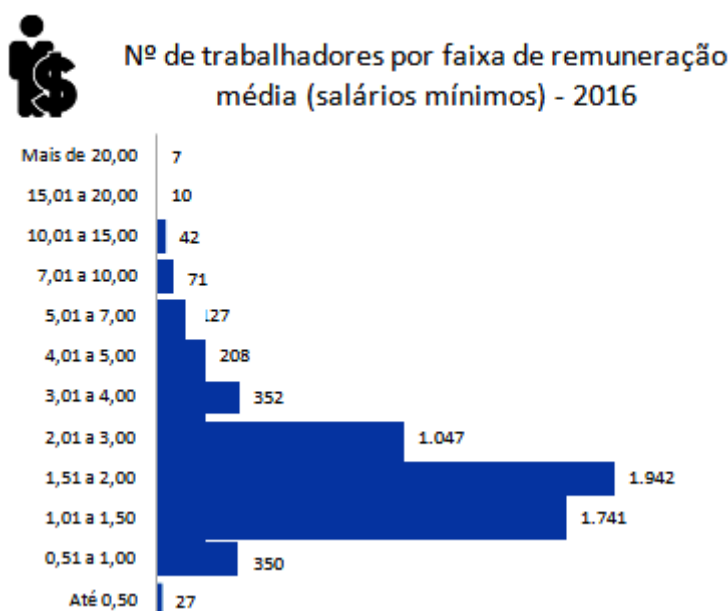


Fonte: SEBRAE: 2019

O salário médio mensal é de 2.2 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 15.1%. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 33.9% da população nessas condições, o que o colocava na posição 162 de 497 dentre as cidades do estado e na posição 3794 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

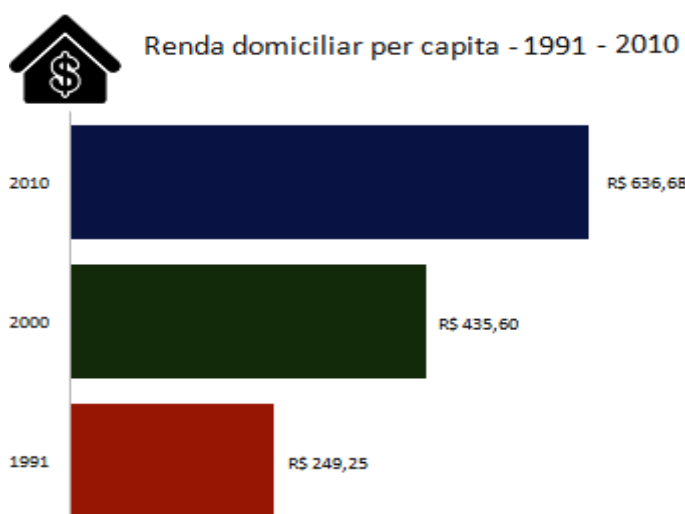
Figura 21: Indicador de renda por faixa de remuneração

#### Indicadores de Renda



Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 22: Indicador de renda por domicílio per capita



Fonte: SEBRAE: 2019

A ocupação desordenada no município, reflete-se devido ao baixo rendimento econômico da população, porém não há na cidade locais onde a população viva em barracos sem nenhuma condição de moradia. Geralmente as residências são de madeira e alvenaria, não contemplando, as



vezes, a unidade de um banheiro junto a residência. Hoje ainda existem locais onde se utilizam latrinas sem nenhum direcionamento para tratamento desses efluentes.

A prefeitura está realizando a regularização fundiária desses locais, buscando implantar as redes de esgotamento sanitário com fossas e sumidouros, porém ainda há redes de esgotamento a céu aberto.

Foto 2: Esgotamento sanitário a céu aberto – Rua Delíbio da Fontoura



## 12. EDUCAÇÃO

No município de Rosário do Sul, no ano de 2017, o número total de escolas do ensino fundamental era de 23 e do ensino médio, 3, contando também com 11 pré-escolas, segundo dados do IBGE/2017.

A cidade também possui cursos de graduação proporcionados pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), na modalidade Educação a Distância (EAD)

Quadro 9: Instituições de Ensino no Ano de 2017

Descrição	Quant.	Tipo
Ensino fundamental	23	Escolas
Ensino médio	03	Escolas
Ensino pré-escolar	11	Escolas
Total	37	Escolas

Fonte: IBGE-2018



Quadro 10: Matrículas no Ano de 2020

Descrição	Quant.	Tipo
Ensino fundamental	4.273	Matrículas
Ensino médio	1.581	Matrículas
Ensino pré-escolar	852	Matrículas
Total	6.706	Matrículas

Fonte: Secretaria Municipal de Educação e Cultura

Quadro 11: Docentes no Ano de 2020

Descrição	Quant.	Tipo
Ensino fundamental	424	Docentes
Ensino médio	75	Docentes
Ensino pré-escolar	44	Docentes
Total	543	Docentes

Fonte: Secretaria Municipal de Educação e Cultura

Quadro 12: Nível de escolaridade da população

Frequência à escola		
FREQUENTAVAM	7.206	Pessoas
NÃO FREQUENTAVAM	27.279	Pessoas
Nível de instrução		
SEM INSTRUÇÃO E FUNDAMENTAL INCOMPLETO	19.230	Pessoas
FUNDAMENTAL COMPLETO E MÉDIO INCOMPLETO	6.673	Pessoas
MÉDIO COMPLETO E SUPERIOR INCOMPLETO	6.445	Pessoas
SUPERIOR COMPLETO	2.092	Pessoas
NÃO DETERMINADO	45	Pessoas
Sexo		
MASCULINO	16.700	Pessoas
FEMININO	17.785	Pessoas
Situação de ocupação		
OCUPADA	16.758	Pessoas
NÃO OCUPADA	17.727	Pessoas
PESSOAS DE 25 ANOS OU MAIS DE IDADE, RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES		
Condição no domicílio		
CÔNJUGE OU COMPANHEIRO (A)	7.710	Pessoas
PESSOA RESPONSÁVEL	12.608	Pessoas
Nível de instrução		

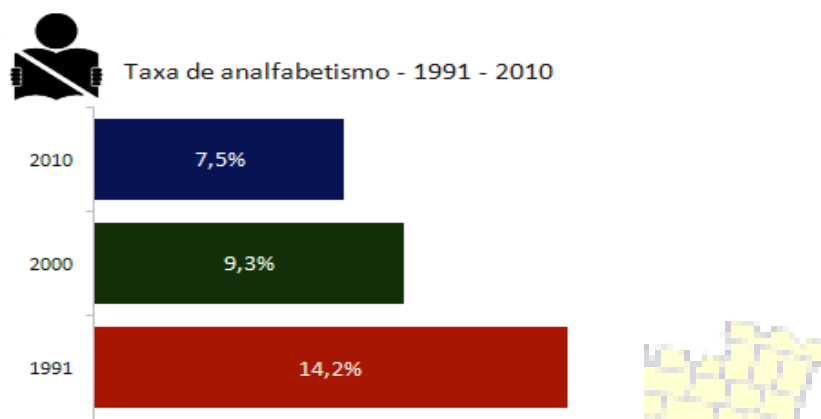


**MUNICÍPIO DE ROSÁRIO DO SUL**  
**Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**

<b>SEM INSTRUÇÃO E FUNDAMENTAL INCOMPLETO</b>		
Condição no domicílio		
Cônjuge ou companheiro (a)	4.113	Pessoas
Pessoa responsável	7.599	Pessoas
<b>FUNDAMENTAL COMPLETO E MÉDIO INCOMPLETO</b>		
Condição no domicílio		
Cônjuge ou companheiro (a)	1.428	Pessoas
Pessoa responsável	2.020	Pessoas
<b>MÉDIO COMPLETO E SUPERIOR INCOMPLETO</b>		
Condição no domicílio		
Cônjuge ou companheiro (a)	1.539	Pessoas
Pessoa responsável	2.074	Pessoas
<b>SUPERIOR COMPLETO</b>		
Condição no domicílio		
Cônjuge ou companheiro (a)	629	Pessoas
Pessoa responsável	915	Pessoas
<b>POPULAÇÃO RESIDENTE</b>		
Frequência à escola ou creche		
FREQUENTAVAM	10.492	Pessoas
NÃO FREQUENTAVA, MAS JÁ FREQUENTOU	25.351	Pessoas
NUNCA FREQUENTOU	3.864	Pessoas
<b>Grupo de idade</b>		
0 A 3 ANOS	1.786	Pessoas
4 ANOS	506	Pessoas
5 ANOS	485	Pessoas
6 ANOS	435	Pessoas
7 A 9 ANOS	2.011	Pessoas
10 A 14 ANOS	3.309	Pessoas
15 A 19 ANOS	3.395	Pessoas
20 A 24 ANOS	2.924	Pessoas
25 A 29 ANOS	2.798	Pessoas
30 A 39 ANOS	4.981	Pessoas
40 A 49 ANOS	5.750	Pessoas
50 A 59 ANOS	4.635	Pessoas
60 ANOS OU MAIS	6.692	Pessoas

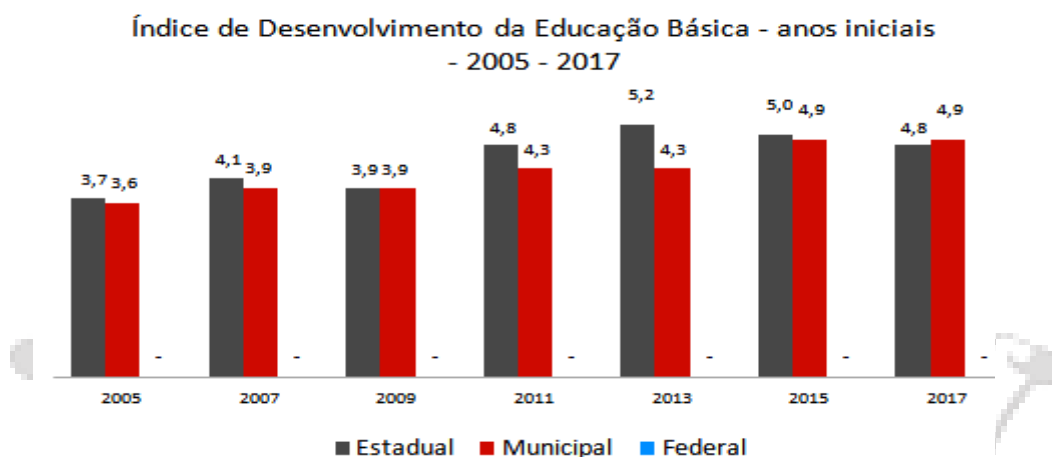
Fonte: IBGE -2018

Figura 23: Índice de analfabetismo



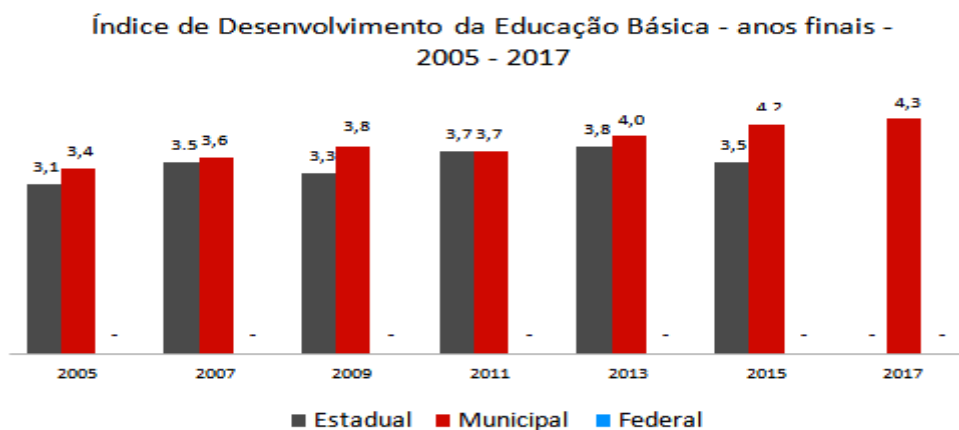
Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 24: Demonstração do IDEB anos iniciais



Fonte: SEBRAE: 2019

Figura 25: Demonstração do IDEB anos finais.



Fonte: SEBRAE: 2019



## 13. TRANSPORTE

### 13.1. Infraestrutura Viária

A malha viária urbana possui 118,8 km (30 % na área central e 70 % na periferia), atendendo 100 % da população urbana. Há 91,35 km de vias urbanas pavimentadas (asfalto ou pedra irregular), atendendo 87 % da população urbana. 85,33 km das vias urbanas encontram-se asfaltadas, atendendo 76 % da população urbana. Há, também, 27,45 km de vias sem pavimentação, que atendem 13 % da população urbana.

#### 13.1.1. Acesso Rodovia

BR-290: Rosário do Sul – São Gabriel, Alegrete

BR-158: Rosário do Sul – Santana do Livramento, Santa Maria

RS-640: Rosário do Sul – Cacequi

#### 13.1.2. Acesso Ferrovia

Rosário do Sul não possui malha ferroviária em atividade.

#### 13.1.3. Aeroporto Municipal

O Aeroporto Municipal está situado na zona urbana do Município, ao sul da cidade, estando inserido na área de expansão do perímetro urbano. É de propriedade da Prefeitura Municipal, sendo por ela administrado.

Atualmente, duas empresas de aviação agrícola utilizam a área do Aeroporto Municipal.

Características:

Área patrimonial total = área patrimonial cercada: 40,00 hectares.

Latitude: 30.274197°S

Longitude: 54.927053°O

Altitude: 106 metros acima do nível do mar

Pista de pouso e decolagem:

Extensão: 1.250 metros

Natureza do piso: Terra e grama (em bom estado de conservação).

#### 13.1.4. Estação Rodoviária

A Estação Rodoviária do Município de Rosário do Sul localiza-se na Rua Voluntários da Pátria, nº 2.654, em uma área de 1.650 m². Possui 10 boxes.

Quanto aos compartimentos, a Estação Rodoviária possui: 1 sala de passagens (com uma sala de espera e setor de bagagens e despachos de encomendas), 06 salas (01 loja de confecções e miudezas, 01 Lancheria, e 01 sala de fiscalização do D.A.E.R., 01 sala de administração da Rodoviária, as demais estão fechadas). Além disso, possui também 01 sanitário masculino (6 WC e 1 mictório) e





01 feminino (6 WC). Seis funcionários trabalham na Estação Rodoviária, e há dezoito táxis servindo a população, no local. O volume de passagens intermunicipais é de 9.500 ao mês.

Conforme dados do IBGE/DENATRAN (2020), o município conta com 20.878 veículos, conforme quadro que segue.

Quadro 13: Tipos de Veículos

Descrição	Quant.
Automóvel	11.124
Caminhão	633
Caminhão trator	141
Caminhonete	2212
Camioneta	643
Ciclomotor	17
Micro-ônibus	69
Motocicleta	4.269
Motoneta	604
Reboque	699
Semi Reboque	192
Triciclo	6
Utilitários	153
Ônibus	116
Total	20.878

Fonte: IBGE e Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN – 2020

#### 13.1.5. Transporte Coletivo Urbano

O transporte coletivo urbano é realizado pela Empresa Coleurbanus, localizada na Rua Barão do Rio Branco, nº 2.246. A empresa possui 27 funcionários, sendo 11 motoristas, 11 cobradores, 02 mecânicos e 03 escrivães. Há sete ônibus que operam em cinco linhas a serviço da população. A média de passageiros é de 1.677 por dia.

### 14. SAÚDE

A rede municipal de saúde é composta por um hospital geral – HOSPITAL DE CARIDADE NOSSA SENHORA AUXILIADORA; 5 ESFs o que corresponde a 41,05% de cobertura da população do município, EACS, composto por 2 ACS, sob coordenação de uma enfermeira, vinculados ao posto central, responsáveis pelo monitoramento de aproximadamente 0,87% da população; 04 UBS (Unidades Básicas de Saúde); Centro de Oftalmologia Regional; 01 CAPS (Centro de Apoio Psicossocial); 01 SAMU (Serviço de Atendimento Médico de Urgência).

Serviços próprios: 05 Unidades de Saúde da Família, 01 Centro de Especialidades Odontológicas, 01 Centro de Atenção Psicossocial, 01 Pronto Atendimento Médico 24h, 02 ambulâncias de Salvamento Básico do Serviço de Atendimento Médico de Urgência, 04 Postos de Atendimento Médico. Serviços Contratados: 01 Clínica de Fisioterapia, 01 Centro Médico da Visão,



01 Clínica de Hemodiálise, 01 Hospital de Médio Porte com UTI porte II, 02 Laboratórios de Análises Clínicas e 01 Clínica de Diagnóstico por Imagem. Serviços Privados: 01 Laboratório de Análises Clínicas e 07 clínicas de fisioterapia. A Ouvidoria Municipal encontra-se em fase de implantação. O município busca através de vários projetos e programas, trabalhar com a prevenção de doenças e promoção da saúde, pois acredita que assim é possível proporcionar melhor qualidade de vida aos cidadãos ao prever, evitar e tratar eventuais enfermidades antes que elas se manifestem plenamente. Todas as ações em saúde estruturadas em nossa cidade buscam a redução de diversos índices, como: redução da mortalidade infantil e materna, com um serviço de pré-natal e puericultura bem estruturados; redução da incidência de 16 cânceres e suas incapacidades, por meio de ações como: coleta de citopatológico, mamografias, acompanhamento ambulatorial e domiciliar junto às equipes de ESF (Estratégia de Saúde da Família) e PAMMs (Posto de Atendimento Médico Municipal), transporte dos usuários e familiares para realização dos tratamentos fora do domicílio, conforme as referências regionais. Redução de incidência e manutenção do tratamento das doenças infectocontagiosas (DST/AIDS, Tuberculose, Hanseníase, Hepatites, dentre outras) por meio de ações de vigilância epidemiológica; redução da morbi-mortalidade por doenças do aparelho circulatório, através do HIPERDIA – Programa de Controle da Hipertensão e Diabetes, atendimento nutricional, incentivando mudanças no estilo de vida e correta manutenção de tratamento medicamentoso, quando necessário; imunizações dos usuários do SUS, conforme calendário básico do Ministério da Saúde e campanhas nacionais e estaduais de vacinação, distribuídas em todas as unidades de atenção básica do município; promoção de ações de vigilância sanitária e controle de vetores, evitando assim que os munícipes venham a contrair doenças e agravos transmissíveis e não transmissíveis; redução do adoecimento psíquico em todas as fases da vida, com acompanhamento psicossocial e psicopedagógico, assim como a prevenção do uso de drogas lícitas e ilícitas, problema sério enfrentado em todo o país.

Os serviços de média e alta complexidade, atualmente, são pactuados e os pacientes que necessitam deste tipo de atendimento são encaminhados para municípios que são referências regionais ou estaduais.

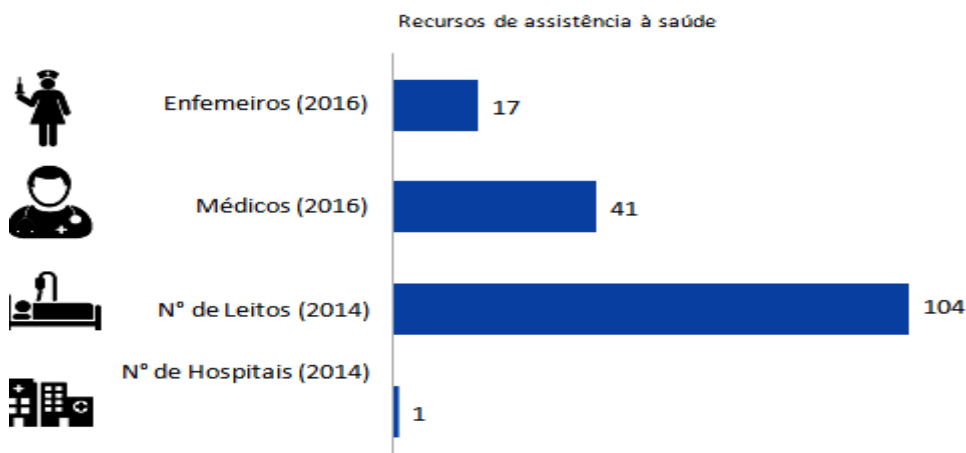
A Secretaria de Saúde conta com 182 funcionários, destes: 23 médicos (18 estatutários, 4 contratados e 1 cedido pela União), 15 enfermeiros (12 estatutários e 3 contratados), 12 odontólogos (9 estatutários e 3 contratados), 3 psicólogas (2 estatutárias e 1 cedida pelo Estado), 2 fisioterapeutas (1 estatutária e 1 contratada), 1 fonoaudióloga, 1 farmacêutica, 1 médico veterinário, 1 assistente social e 1 nutricionista (estatutários); 39 profissionais de nível médio (9 contratados, 1 cedido pela União e 29 estatutários) e 82 17 profissionais de nível fundamental (2 cedidos pelo Estado, 8 contratados e 72 estatutários).

As referências utilizadas são: Otorrinolaringologia, Urologia e Neurocirurgia, Santa Casa de Caridade de São Gabriel; Oftalmologia, Centro Médico da Visão de Rosário do Sul; Oncologia e Neurologia, Santa Casa de Uruguaiana e demais especialidades via AGHOS, hospitais de Porto Alegre, conforme disponibilidade de agenda.

Não há registro de mortes por malária no município.

Atualmente o município possui convênio com o governo estadual, através da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN para que as melhorias de saneamento ocorram no município.

Figura 26: Indicadores de recursos à saúde  
**Indicadores de Saúde**



Fonte: SEBRAE: 2019

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 4.33 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 3.2 para cada 1.000 habitantes.

A nutrição da população infantil de 0 a 2 anos possui índice de 86% de crescimento adequado, sendo que 14% das crianças estão com problemas nutricionais, aumentando assim outras enfermidades devido ao estado nutricional baixo.

## 15. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura do município conta com os serviços de eletricidade fornecidos pela RGESul, abastecimento e saneamento, CORSAN, telecomunicações através de várias empresas, OI, VIVO, TIM, CLARO e empresas de Internet a rádio. Possui três estações de radiodifusão, Rádio Marajá AM – pertencente à Rede Fronteira de Comunicação, Rádio Antena 1 e Rádio Cidade FM.

Os Correios e Telégrafos, através de parceria com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura, implantaram postos de atendimento na zona rural. Estes postos se localizam em determinados distritos, nas escolas municipais.

A cidade está inserida no Programa RS Mais Digital do governo do estado do Rio Grande do Sul. O projeto conta, entre outros, com a parceria do Ministério do Planejamento, da Telebrás, do Inmetro e do BNDES, no RS tem apoio da PROCERGS.

A região urbana conta com 5 instituições bancárias, Banco do Brasil, SICREDI, Bradesco, BANRISUL e Caixa Econômica Federal.

Quanto à iluminação pública, 106,2 km das vias públicas são iluminadas, resultando em 98% da população urbana atendida.

O órgão responsável pela realização de obras públicas é a Secretaria Municipal de Obras Urbanas e a Secretaria Municipal de Estradas e Rodagem.

A Prefeitura Municipal executa, com equipe própria, os seguintes projetos:

- Recuperação de estradas e pontes;
- Construção e recuperação de obras de saneamento básico;
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.



## **B. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

### **1. LEGISLAÇÃO**

A seguir listam-se algumas legislações e normas técnicas pertinentes ao sistema de abastecimento de água.

Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017; do Ministério da Saúde;

Lei Federal nº 9.984 de 17/07/2000, dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água – ANA;

Lei Federal nº 9.433 de 08/01/1997, institui a política de recursos hídricos, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

Lei Federal nº 6.050 de 24/05/1974, dispõe sobre a fluoretação da água em sistema de abastecimento quando existir estação de tratamento;

Lei Federal nº 6.938 de 31/08/1981, cria o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente);

Resolução Conama nº 430 de 13/05/2011, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA

Resolução Conama nº 274 de 29/11/2000, define a classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa dos níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos;

Lei Municipal nº 3.270/2012, que dispõe sobre a obrigatoriedade de ligação de esgotos prediais na rede pública.

### **2. SITUAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA**

#### **2.1 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água**

O abastecimento de água do município de Rosário do Sul é realizado pela CORSAN, possuindo na cidade um quadro funcional de 26 funcionários, destacando a superintendência regional da SURPA no município.

A captação na Unidade de Rosário do Sul é realizada no Rio Ibicuí da Armada, e não possui nenhum ponto de descarte de efluentes sanitários a montante, até a sede e ETA da Corsan. Há um EBAB (Estação de Bombeamento de Água Bruta), totalizando uma vazão em torno de 80 l/s. O tratamento é do tipo convencional, dividido em captação, floculação, decantação, filtração, desinfecção.

Após tratada a água vai aos 8 reservatórios, com capacidade total de armazenamento de 2.800 m<sup>3</sup>.

Destes reservatórios, a água é distribuída pela rede, que atualmente alcança mais de 109.172 metros.



Figura 27: Mostra Sistema Operacional de Rosário do Sul

### Croqui Sistema Operacional Rosário do Sul

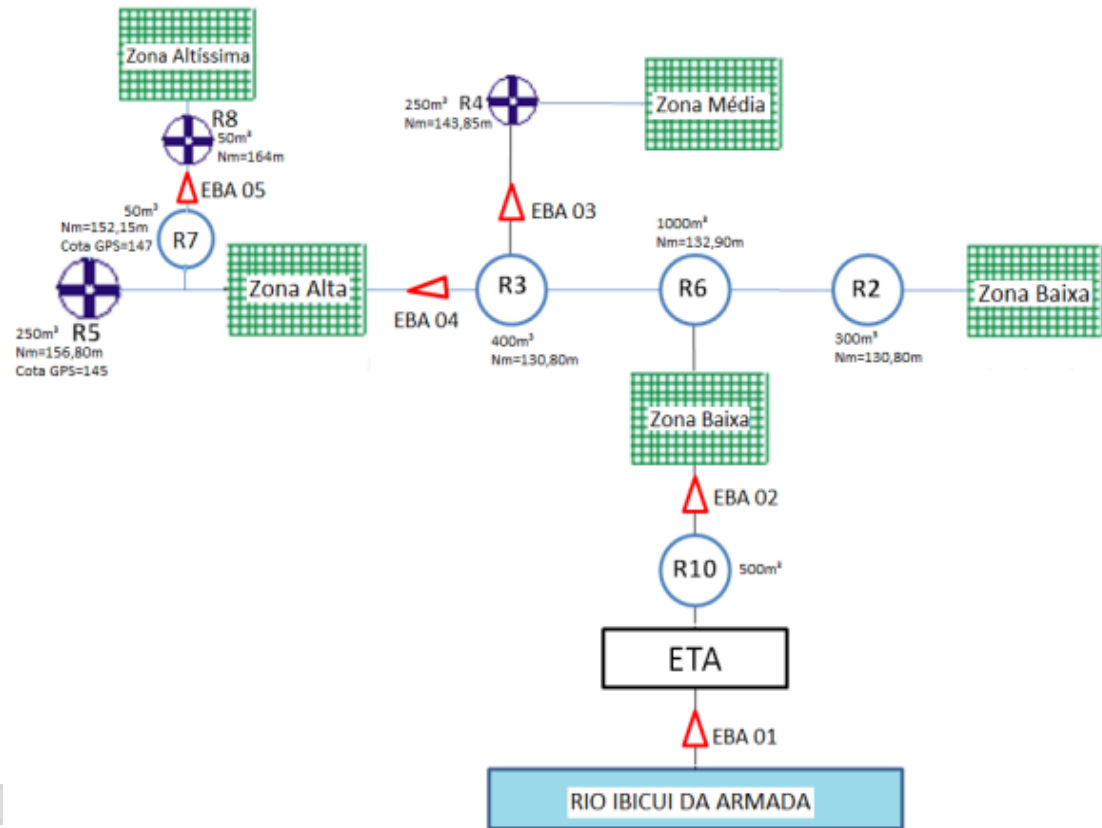


Foto 3: Ponto de captação da água bruta





Foto 4: Ponto de captação de água bruta



Foto 5: Local de monitoramento dos equipamentos de captação



Foto 6: Estação de tratamento de água





Foto 7: Estação de tratamento de água



Foto 8. Entrada da água bruta na ETA.



Foto 9: Vista geral do tratamento de água



O tratamento da água na ETA é do tipo simples onde se recebe a água bruta, adiciona-se cloro e flúor e após bombeada para o abastecimento da cidade. A estação funciona em média 12 hs/dia com vazão de 80 l/s, podendo chegar a 85 l/s.

Foto 10: Setor de armazenamento de cal e sulfato de alumínio na ETA.



Foto 11: Setor de armazenamento de gás cloro na ETA.





Foto 12: Laboratório de análise da água.



Foto 13: Bancada do laboratório para análise d'água



## 2.2. Rede de Distribuição

São 14.124 economias cadastradas como consumidoras onde 13.209 são hidrometradas e 915 sem hidrômetro, destas 11.480 estão ativas e o restante com possibilidade de ligação considerando que a rede está disponível, atendendo assim 99,29% das economias. O índice de economias hidrometradas é de 99,66%. O índice de perdas registrado na mesma data foi de 26,94%.

A rede existente possui extensão de 109.172 m. O volume de reservação é de 3.200 m<sup>3</sup> sendo distribuídos em 7 reservatórios.

Quadro 14: Relação dos reservatórios existentes.

Reservatório	Capacidade em m <sup>3</sup>	Localização
R1 - Enterrado	300	Rua Júlio de Castilhos, 2.724
R2 - Enterrado	400	Rua Júlio de Castilhos, 2.724
R3 - Apoiado	250	Rua Júlio de Castilhos, 2.724
R4 - Elevado	250	Rua São Francisco, s/nº
R5 - Apoiado	1000	Rua Júlio de Castilhos, 2.724

R6 - Elevado	500	Rafael Gonçalves, s/nº
R7 - Apoiado	500	ETA II - Agripino de Araújo, nº 260
Total	3.200 m³	

Fonte: CORSAN - 2018

Foto 14: Mostra Reservatório da Rua São Francisco e Júlio de Castilhos



Foto 15: Reservatório Rua Júlio de Castilhos

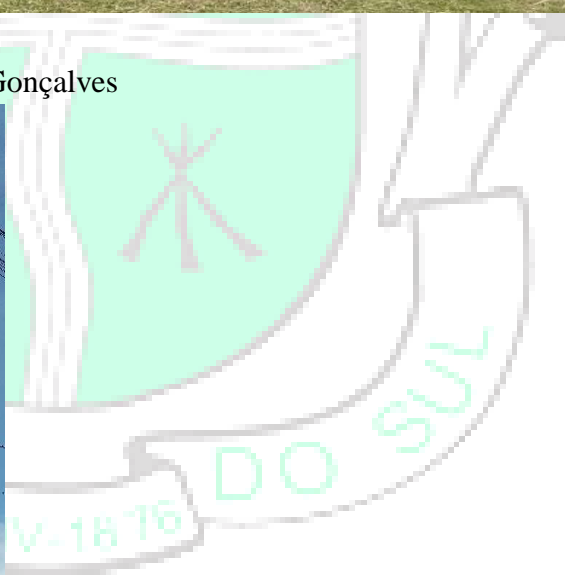




Foto 16: Reservatório Rua Júlio de Castilhos



Foto 17: Reservatório Av. Rafael Gonçalves





MUNICÍPIO DE ROSÁRIO DO SUL  
Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Quadro 15: Qualidade da água.  
**Qualidade da Água Distribuída**

Em atendimento ao [Decreto Federal nº 5.440](#) de 04/05/2005, informamos os padrões de qualidade da água:

Parâmetro	Padrão de Qualidade	Média								
		01/2018	02/2018	03/2018	04/2018	05/2018	06/2018	07/2018	08/2018	09/2018
Turbidez	0,0 a 5,0 UT	0,3UT	0,4UT	0,3UT	0,3UT	0,4UT	0,4UT	0,3UT	0,4UT	0,4UT
pH*	6,0 a 9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cor	0 a 15 UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH	2UH
Cloro Livre Residual	0,20 a 5,00 mg/L	0,74mg/L	0,77mg/L	0,94mg/L	0,91mg/L	0,89mg/L	0,87mg/L	0,93mg/L	1,09mg/L	0,99mg/L
Fluoretos*	0,6 a 0,9 mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coliformes Totais	Ausente em 100mL	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
<i>E. Coli</i>	Ausente em 100mL	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

\* A partir de **01/2012**, conforme o Anexo XX da PRC 05/2017-MS, não é mais obrigatória a realização deste parâmetro na rede de distribuição.

Fonte: CORSAN 2019





Quadro 16: Dados operacionais do sistema de abastecimento de água

DESCRIÇÃO	VALOR
Densidade de economias de água por ligação [econ./lig.]	1,15
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio [econ./empreg.]	460,50
Índice de hidrometração [percentual]	99,66
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado [percentual]	99,66
Índice de macromedição [percentual]	10
Índice de perdas faturamento [percentual]	26,94
Consumo micromedido por economia [m³/mês/econ.]	8,12
Extensão da rede de água por ligação [m/lig.]	109.172
Extensão da rede de esgoto por ligação [m/lig.]	17.972
Consumo médio per capita de água [l/hab./dia]	110,396
Volume de água disponibilizado por economia [m³/mês/econ.]	140,70
Índice de micromedição relativo ao consumo [percentual]5	99,24
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água [empreg./mil lig.]	2,48
Índice de perdas na distribuição [percentual]6	29,61
Índice bruto de perdas lineares 7[m³/dia/Km]	13,63
Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	131,87
Índice de consumo de água [percentual]8	70,86
Consumo médio de água por economia [m³/mês/econ.]	10,40
Índice de fluoretação de água [percentual]	100,00
Extensão da rede de água [km]	109,17
Volume de água produzido [1.000 m³/ano]	2.023,26
Volume de água tratado em eta(s) [1.000 m³/ano]	2.023,26
Volume de água micromedido [1.000 m³/ano]	1.586,96
Volume de água consumido [1.000 m³/ano]	1.586,96
Volume de água faturado [1.000 m³/ano]	1.586,96
Volume de água macromedido [1.000 m³/ano]	188,8
Volume de água tratada por simples desinfecção [1.000 m³/ano]	0

Fonte: CORSAN:2019

### 2.3. Estrutura tarifária

O município obedece à estrutura tarifária da cobrança pelos serviços de água é transcrita no quadro a seguir.



Quadro 17: Estrutura tarifária a partir de julho/2018

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA			ESGOTO		DISPONIBILIDADE DO ESGOTO	
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MÍNIMA SEM HD.	COLETA DO PREÇO m³	TRATAMENTO DO PREÇO m³	COLETA DO PREÇO m³	TRATAMENTO DO PREÇO m³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	2,50	9,91	34,90	1,25	1,75	2,50	3,50
	RESID. A e A1	2,10	9,91	30,96	1,05	1,47	2,10	2,94
	m³ excedente	5,21	-	-	2,60	3,64	5,20	7,28
BÁSICA	RESIDENCIAL B	5,21	24,70	76,82	2,60	3,64	5,20	7,28
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	5,21	24,70	76,82	2,60	3,64	5,20	7,28
	m³ excedente	5,92	-	-	2,96	4,14	5,92	8,28
	COMERCIAL	5,92	44,07	162,58	2,96	4,14	5,92	8,28
	PÚBLICA	5,92	88,02	206,53	2,96	4,14	5,92	8,28
	INDUSTRIAL	6,73	88,02	311,60	3,36	4,71	6,72	9,42

Observações:

O Preço Base do m³ de água é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais. O Valor de água é calculado de acordo com a Fórmula  $PB \times C^n$  acrescido do Serviço Básico, sendo PB o Preço Base, C o consumo e n o valor na tabela exponencial relativo ao consumo.

Nas categorias Res. A e A1 cujo consumo exceder a 10 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Res. B.

Na categoria C1, cujo consumo exceder a 20 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Comercial.

O Esgoto será cobrado de acordo com o consumo ou volume mínimo da categoria.

A cobrança pela disponibilidade do esgoto está de acordo com a Resolução Normativa da AGERGS de nº 35/2016, de 10 de novembro de 2016, em sua sessão nº 76/2016.

Quadro 18: Categorias de Consumo – Consumo per capita aproximado

CATEGORIA	CONSUMO ESTIMADO
I - RESIDENCIAL SOCIAL "A E A1"	10 m³
II. RESIDENCIAL "RB"	10 m³
III. PÚBLICA "P"	20 m³
IV. INDUSTRIAL "I"	30 m³
V. COMERCIAL "C"	20 m³
VI. COMERCIAL "C1"	10 m³

Fonte: CORSAN – Dez / 18





## 2.4. Resultados da Corsan em Rosário do Sul

A figura abaixo mostra os resultados da CORSAN no município de Rosário do Sul no ano de 2019, conforme informações da CORSAN.

Figura 28: Resultado Financeiro



### Demonstração do Resultado do Exercício

Município de  
**ROSÁRIO DO SUL**  
2019




DESCRIÇÃO DA CONTA	VALOR (R\$)
<b>RECEITA OPERACIONAL BRUTA</b>	<b>13.996.409,51</b>
Água	12.391.970,50
Esgoto	959.248,33
Construção de Ativos	645.190,68
(-) COFINS/PASEP	(1.251.883,22)
<b>RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA</b>	<b>12.744.526,29</b>
(-) Custo dos Serviços	(10.065.924,68)
(-) Custo de Construção de Ativos	(640.719,40)
<b>LUCRO BRUTO</b>	<b>2.037.882,21</b>
(-) Despesas Comerciais	(1.061.604,56)
(-) Despesas Administrativas	(2.146.016,27)
(-) Despesas Tributárias	(103.227,85)
Outras Receitas Operacionais	279.572,16
(-) Outras Despesas Operacionais	(751,81)
<b>(+/-) RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO</b>	<b>234.071,94</b>
Receitas Financeiras	428.610,12
(-) Despesas Financeiras	(37.067,32)
Variações Monetárias Ativas	-
(-) Variações Monetárias Passivas	(157.470,86)
<b>LUCRO LÍQUIDO ANTES IR E CS</b>	<b>(760.074,18)</b>
Contribuição Social	-
Imposto de Renda	-
<b>LUCRO LÍQUIDO DO PERÍODO</b>	<b>(760.074,18)</b>

Fonte: Superintendência de Contabilidade

Centro de Custo: 173

  
Graziela Bohn Flores  
Superintendente de Contabilidade  
Contadora - CRC/RS nº 070.280/O-7

  
Laor von Sahiel  
Gestor Depto de Custos  
Contador - CRC/RS nº 064.059/O-7

Fonte: CORSAN – Demonstração Contábil 2019





A qualidade da água bruta captada no rio Ibicuí da Armada é de boa qualidade, diminuindo bastante a aplicação de insumos para o tratamento desta para a distribuição aos consumidores finais.

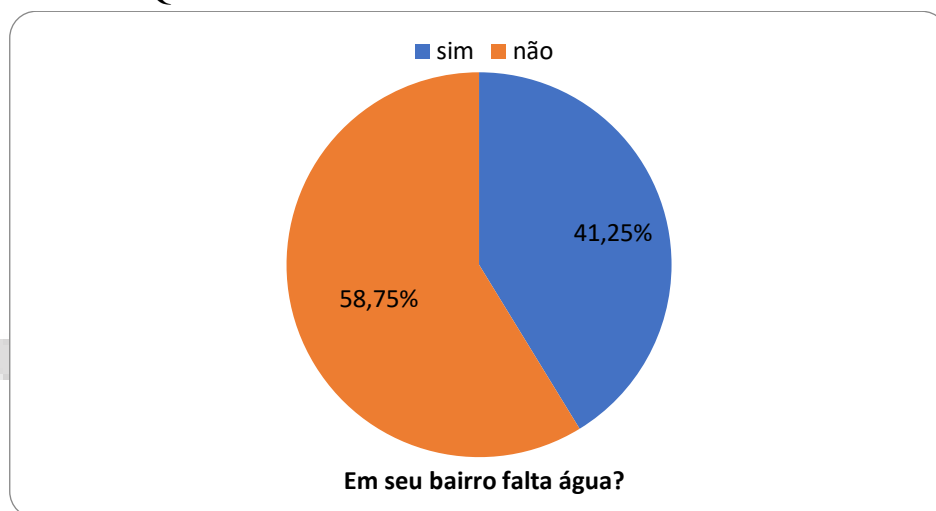
Não houve nos últimos 20 anos falta d'água para o abastecimento da população do município, pode ocorrer apenas pequenas interrupções devido a manutenção de rede ou queima de equipamento de captação.

## 2.5. Avaliação dos questionários aplicados à população de Rosário do Sul quanto ao Sistema de Abastecimento de Água.

Os questionários foram aplicados em 21 bairros.

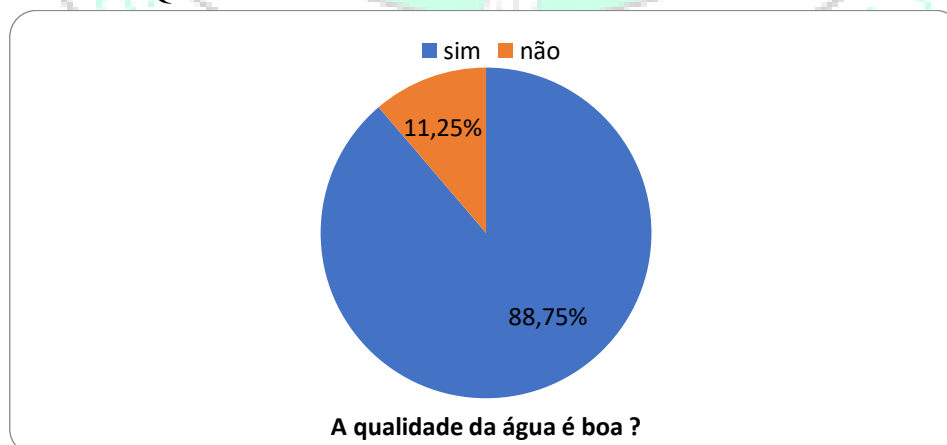
A primeira pergunta realizada com os entrevistados foi quanto ao abastecimento de água, onde pode-se observar que quatro em cada dez pessoas reclamam da falta d'água. Verificou-se que esta falta se dá por pequenos períodos ou em temporadas.

Gráfico 1: Questionário SAS



Depois foi perguntado quanto à qualidade da água, onde foi levantado que a população acredita e aprova a qualidade da água distribuída em Rosário do Sul.

Gráfico 2: Questionário SAS



E por final foi perguntado quanto à vazamentos da rede d'água que fosse percebido pelos usuários, e neste ponto verifica-se que há problemas de vazamentos na rede de distribuição, mas com serviços de reparos trabalhando à contento para solução destes problemas.

Gráfico 3: Questionário SAS



## 2.6. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no abastecimento de água

Atualmente o serviço de abastecimento atende 99,66% da área urbana, devendo ser ampliado para novos núcleos habitacionais e os existentes, seguindo o crescimento natural do município.

Verificou-se, no entanto problemas de distribuição visto que muitos reclamam da falta d'água, sendo que os reservatórios são suficientes.

## C. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A situação local não diverge muito da realidade do Estado. O Rio Santa Maria, encontra-se significativamente comprometido no que tange a qualidade de suas águas devido ao aporte de efluentes de origem doméstica. O ponto de captação localizado no Rio Ibicuí da Armada não ocorre o lançamento de efluentes domésticos, pois fica a montante da cidade, fornecendo uma melhor qualidade de água e um menor custo de tratamento.

A cidade de Rosário do Sul está implantando rede separadora absoluta para tratamento de esgotos sanitários. Atualmente existem 1.863 domicílios ligado a à rede, com o atendimento de uma população de 5.721 habitantes.

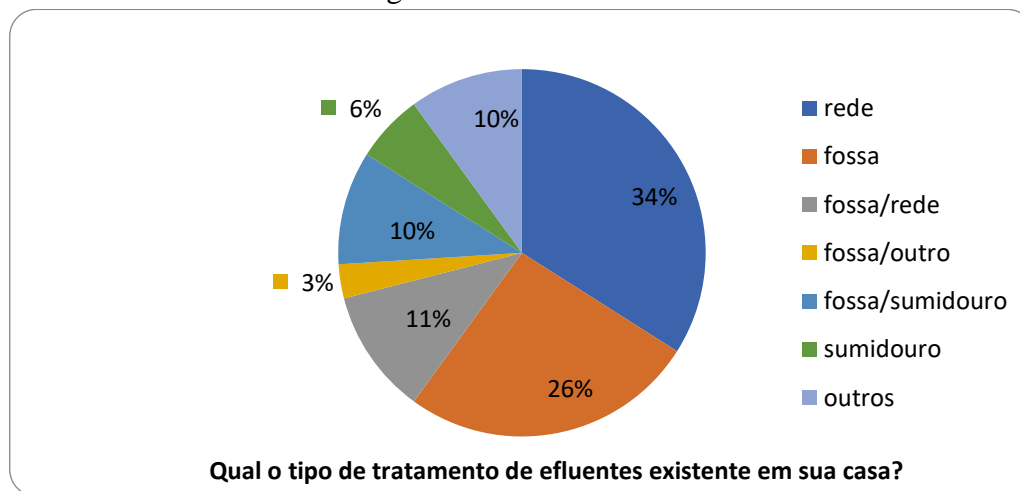
Tem um volume coletado de 187.470 m<sup>3</sup> ao ano com uma rede de 16.510 metros.

No geral os efluentes gerados na cidade são tratados individualmente através de fossas sépticas e/ou filtros anaeróbios e são destinados a redes mistas ou a sumidouros.

No gráfico que segue, é possível observar que, de acordo com os questionários aplicados no município de Rosário do Sul, 34% dos domicílios ligam seus efluentes à rede coletora, 26% dizem

que tem somente fossa séptica como tratamento, 11% dos domicílios tratam seus efluentes somente através de fossas sépticas e ligam para a rede pluvial, 10% tratam através de fossas sépticas e posterior destino à sumidouro (vala de infiltração), 6% através somente de sumidouros e 10% dão outro destino a seus efluentes.

Gráfico 4: Infraestrutura – Esgotamento Sanitário



Diante deste quadro, urgem providências no sentido de implantar um sistema de coleta e tratamento sanitário adequado, principalmente para as áreas urbanas, visto que nesses locais concentra-se a população, intensificando o potencial de contaminação ambiental a partir dos efluentes domésticos.

Já há também a concepção de tratamento realizada pela CORSAN, no qual prevê a implantação de nova rede para atender quase a totalidade a área urbana, conforme podemos observar na figura que segue.

Figura 29: Área de abrangência localização da ETE





Foto 18: EBE 01 – Recebimento de Esgotos - Areia Brancas



Foto 19: EBE 02 – Recebimento de Esgotos - Bairro Santo Antônio



Foto 20: EBE 03 – Recebimento de Esgotos - Bairro Vila Nova



Foto 21: EBE 03 – Recebimento de Esgotos - Bairro Vila Nova





Foto 22: EBE 03 – Recebimento de Esgotos - Bairro Vila Nova



Foto 23: EBE 03 – Recebimento de Esgotos - Bairro Vila Nova



Foto 24: EBE 03 – Recebimento de Esgotos - Bairro Vila Nova





Foto 25: EBE 03 – Recebimento de Esgotos - Bairro Vila Nova



Foto 26: EBE 04 – Recebimento de Esgotos - Bairro Ana Luiza





Foto 27: Recebimento de Esgotos - Bairro Ana Luiza



### 1.1 Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de esgotamento sanitário

Atualmente verifica-se que 13% dos esgotos são destinados à tratamento coletivo e que há a necessidade da ampliação da rede e do tratamento, e que os demais métodos de tratamento podem trazer riscos à saúde, visto que não há quase utilização de filtros anaeróbios nos tratamentos individuais e o lançamento final no solo, pode contaminar às águas subterrâneas.

Até a implantação da rede separadora em todo o município, deve tanto o município quanto à prestadora de serviços concedente, melhorar, implantar e fazer manutenção a estes sistemas individuais.

O município possui quatro pontos de descarte misto (pluvial e sanitário) de efluentes nos rios, dois pontos no rio Ibicuí da Armada com coordenadas geográficas latitude  $-30.280565^{\circ}\text{S}$  e longitude  $-54.905132^{\circ}\text{O}$  e latitude  $-30.265864^{\circ}\text{S}$  e longitude  $-54.894400^{\circ}\text{O}$ , e dois pontos no Rio Santa Maria com coordenadas geográficas latitude  $-30.244122^{\circ}\text{S}$  longitude  $-54.916164^{\circ}\text{O}$  e latitude  $-30.227724^{\circ}\text{S}$  longitude  $-54.914339^{\circ}\text{O}$ , conforme mapa em anexo.

Figura 30: Pontos de descarte de efluentes (pluviais e sanitários - rede mista)





Foto 28: Pontos de descarte de efluentes Rio Ibicuí da Armada (pluviais e sanitários - rede mista) latitude -30.280565°S e longitude -54.905132°O



Foto 29: Pontos de descarte de efluentes Rio Ibicuí da Armada (pluviais e sanitários - rede mista) latitude -30.265864°S longitude -54.894400°O



Foto 30: Pontos de descarte de efluentes Rio Santa Maria (pluviais e sanitários - rede mista) latitude -30.244122°S e longitude -54.916164°O





Foto 31: Pontos de descarte de efluentes Rio Santa Maria (pluviais e sanitários - rede mista)  
latitude -30.227724°S longitude -54.914339°O



## D. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 1. SITUAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### 1.1. Descrição dos serviços

O município não possui central de triagem, o material recolhido pela coleta domiciliar e comercial é destinado ao transbordo e depois diretamente ao aterro CRVR – Santa Maria, localizado a 138 km do município. A gravimetria dos resíduos de Rosário do Sul foi verificada da seguinte forma:

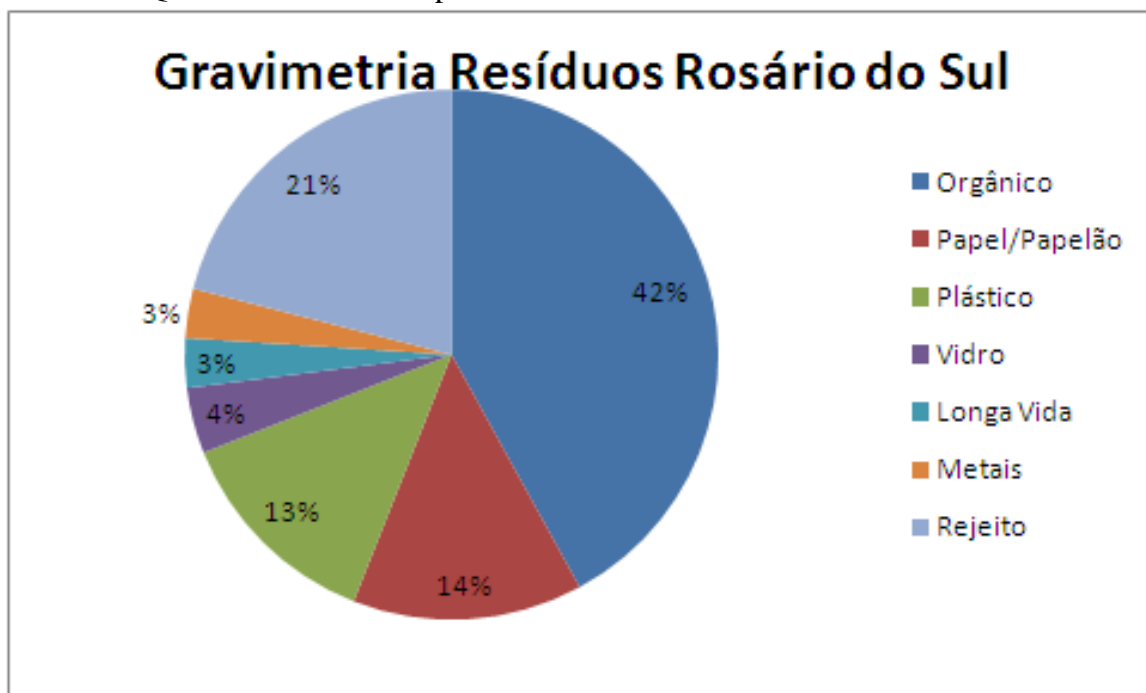
Foto 32: Área do transbordo







Gráfico 5: Quantitativo de cada tipo de resíduo em Rosário do Sul



Quadro 19: O roteiro de coleta é definido conforme o quadro que segue:

FREQUENCIA	TURNO	LOCAIS
Seg à Sáb	Manhã	- Bairro Olivério Ramos Vasconcelos;
		- Bairro Centro;
		- Bairro Aliança;
		- Bairro Swift;
		- Rua Riachuelo entre a Rua Barão do Cerro Largo até a Avenida Vereador Adil Bentes;
		- Rua Barão do Rio Branco entre a e Rua Barão Cerro Largo até Garibaldi Silva;
		- Rua Marechal Floriano Peixoto entre a Rua Barão do Cerro Largo até 13 de Maio;
		- Avenida Amaro Souto, entre Rua Barão do Cerro até 13 de Maio;
		- Rua Independência entre a Rua Barão do Cerro Largo e a Rua Garibaldi Silva;
		- Rua Coronel Soares entre a Rua Independência e Av. Adil Bentes;
		- Rua Garibaldi Silva entre a Rua Independência e Av. Adil Bentes;
		- Rua 13 de Maio entre a Rua Amaro Souto e a Rua Bento Martins;
		- Bairro Primavera;
		- Bairro Centro;
		- Bairro Areias Brancas;



MUNICÍPIO DE ROSÁRIO DO SUL  
Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Seg à Sáb	Tarde	- Bairro Santo Antônio;
		- Rua Amaro Souto entre a Rua General Canabarro e Avenida Rafael Gonçalves;
		- Rua Rio Branco entre a Rua General Canabarro e Avenida Rafael Gonçalves;
		- Toda a Avenida Rafael Gonçalves;
Seg à Sáb	Tarde	- Rua General Canabarro entre a BR 290 até Bairro Swift;
		- Rua João Brasil entre a Rua Andradadas e Rua Amaro Souto;
		- Rua Voluntários da Pátria entre a Rua Andradadas e a Rua Amaro Souto;
		- Rua General Osório entre a Rua Andradadas e a Rua Amaro Souto;
		- Rua Barão do Cerro Largo entre a Rua Andradadas e a Rua Amaro Souto;
		- Rua Andradadas entre a Rua General Canabarro e Rua Barão do Cerro Largo;
		- Rua Sete de Setembro entre a Rua General Canabarro e Rua Barão do Cerro Largo;
		- Rua Riachuelo entre a Rua General Canabarro e Rua Barão do Cerro Largo;
		- Rua Bento Martins entre a Rua General Canabarro e Rua Barão do Cerro Largo;
		- Rua Barão do Rio Branco entre a Rua General Canabarro e Rua Barão do Cerro Largo;
		- Rua Marechal Floriano Peixoto entre a Rua General Canabarro e Rua Barão do Cerro Largo;
		- Rua Amaro Souto entre a Rua General Canabarro e Rua Barão do Cerro Largo;
		- Toda a Avenida Coronel Sabino de Araújo;
	Manhã	- Ana Luiza;
		- Progresso;
		- João Alves Osório;
		- Lafar Azevedo;
		- Santa Marta;
		- Vila Nova;
		- Parque Ibicuí;
		- Presídio;
		- Vila Prates;
		- Eliqio Canestrini;
		- Adroaldo Rodrigues;

	Tarde	- Planalto; - Presidente Vargas; - João Nunes da Silva; - Aracy Furtado; - Tenente Bandeira; - Graciano Argemi; - Centenário;
Ter, Qui e Sáb	Manhã	- Jorge Arigony; - Artidor Ortiz; - Jardim Paraíso; - Nossa Senhora do Rosário; - Rio Branco;
Ter, Qui e Sáb	Tarde	- Vila Lagoa;
		- Antenor Rocha; - Vila Monte; - Analvina Severo Coelho;
Quinta-feira	Tarde	- Vila Carmelo até RS 640, BR 290 até 2 km sentido Alegrete e 5 km sentido Santana do Livramento (parâmetro trevo BR 158/BR 290)
Quarta-feira	Tarde	- Distrito Industrial;
Domingo	Manhã	Praia das Areias Brancas (dezembro a fevereiro)

Foto 33: Descarte irregular nas margens do Rio Ibicuí da Armada





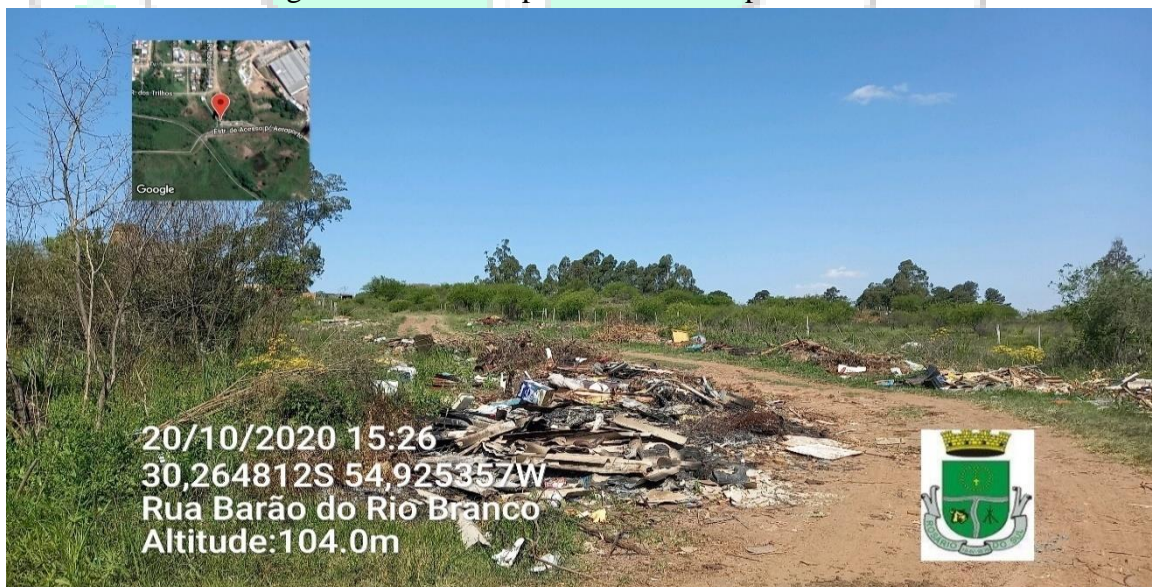
Foto 34: Descarte irregular em diversos pontos do município



Foto 35: Descarte irregular em diversos pontos do município



Foto 36: Descarte irregular em diversos pontos do município







A prefeitura não possui caminhão para coleta de resíduos dispostos em áreas particulares, então “carroceiros” oferecem este serviço a preços relativamente baixos, mas muitas vezes por falta de orientação ou por não ter um local de fácil acessibilidade, os resíduos de pequenas obras são depositados irregularmente em locais como beira de córregos, rios e estradas.

## 1.2. Estrutura administrativa e operacional

Os serviços de recolhimento de resíduo domiciliar e comercial, são realizados pelas empresas:

- Liz Friedrich Transportes Eireli: Coleta e transporte dos resíduos domiciliares até a estação de transbordo;
- Balneário Albatroz LTDA: Operação de transbordo;
- Ansus Ltda: Transporte dos resíduos domiciliares até o aterro sanitário na cidade de Santa Maria;
- CRVR - Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos: Destinação final dos resíduos domiciliares.

## 1.3. Estrutura financeira

O quadro apresenta os custos municipais com recolhimento e destinação dos resíduos sólidos.

Quadro 20. Custos financeiros da coleta de resíduos (valores aproximados, pode haver variações mensais)

Coleta de resíduos urbanos:	R\$ 77.517,57
Operação do transbordo	R\$ 33.904,51
Transporte até aterro sanitário:	R\$ 53.448,17
Aterro Sanitário	R\$ 80.919,50
Resíduos de Saúde	R\$ 5.000,00
Média por mês	R\$ 250.789,75
Total/ano gasto para resíduos	R\$ 3.009.477,00

## 1.4. Caracterização e quantificação dos resíduos sólidos

Os principais resíduos sólidos encontrados no município são os resíduos domiciliares, comerciais, de limpeza pública, construção civil, serviço da saúde e especiais (pilhas e baterias, lâmpadas, pneus).

### 1.4.1. Resíduos domiciliares e comerciais

A coleta domiciliar e comercial abrange toda a população urbana e a Vila Carmelo (rural), e são coletados em média um volume de 21 toneladas/dia ou 546 toneladas mês.

#### 1.4.2. Resíduos de limpeza pública

A limpeza pública é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Urbanas, que recolhe os resíduos de poda, conservação das ruas, praças e logradouros públicos. A capina e varredura das ruas é terceirizada, realizada pela empresa ANSUS.

Os resíduos vegetais de poda e varrição também são dispostos inadequadamente, sendo destinados para áreas nas quais não há controle ambiental e tratamento apropriado para minimizar os efeitos da poluição. Além de que na maioria das vezes são utilizados para preenchimento de voçorocas em áreas erodidas.

A ausência de um plano municipal para o gerenciamento dos resíduos da construção civil e dos resíduos vegetais de podas e varrição, ocasiona, diretamente, a disseminação de vários pontos de destinação inadequada de resíduos em todo o território do município, dificultando o controle ambiental das áreas impactadas.

O município possui local onde descarta os resíduos de poda coletados, porém este não é licenciado, sendo aberto e sem fiscalização municipal, ocorrendo descarte de outros resíduos por parte da população.

Foto 37: Descarta os resíduos de poda



Foto 38: Descarta os resíduos de outros resíduos





### 1.4.3. Resíduos da construção civil

Como não há controle sobre a quantidade de resíduos de RCC coletados estima-se a geração de aproximadamente 1.000 m<sup>3</sup>/mês deste tipo de resíduos.

O gerenciamento adequado do RCC (Resíduos da Construção Civil) ou RDC (Resíduos de Construção e Demolição), visando à promoção de benefícios de ordem social, econômica e ambiental, deve garantir a segregação satisfatória, de preferência no ato da geração ou nas áreas de destinação/disposição final. Os RCC/RDC devem ser segregados nas seguintes classes, conforme previsto na Resolução Conama nº 307/2002:

CLASSE A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados (material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia);

CLASSE B: Resíduos recicláveis, tais como plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras etc.;

CLASSE C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, como por exemplo, o gesso;

CLASSE D: Resíduos perigosos e/ou contaminados.

É proibida a disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas. Estes resíduos devem ser acondicionados e armazenados conforme estabelecido pelas legislações vigentes, de modo que o processo de coleta possa ser feito adequadamente.

Conforme ABRELPE, 2010, o valor de referência nacional é de 0,62 kg/habitante/dia, já o SENGE/RS – Sindicato dos Engenheiros do Rio Grande do Sul usa como parâmetro 1,5kg hab/dia, assim como o valor estimado de 0,10m<sup>3</sup> por m<sup>2</sup> de construção e a densidade de 1,2 toneladas por m<sup>3</sup>. Com estes parâmetros chegaríamos ao seguinte cenário em ROSÁRIO DO SUL:

Quadro 21: Estimativa de RCC produzido em Rosário do Sul.

População Permanente	Quant. Res./hab	Densidade t/m <sup>3</sup>	Volume mensal em m <sup>3</sup>	Peso mensal em ton
39.707	1,06	1,2 t/m <sup>3</sup>	1.042	1.250

O município não possui um aterro para disposição de RCC e pode-se verificar diversos pontos com descarte irregular deste tipo de resíduo.

Os resíduos provenientes da construção civil, composto por materiais de demolição, calças, restos de obras, solos de escavações diversas, são depositados de forma inadequada em calçadas e canteiros.

O município, através do Departamento de Meio Ambiente, emitiu licença ambiental para uma empresa realizar este tipo de serviço, porém a população ainda não o utiliza pela simples desinformação e por ter que pagar.



Foto 39: Resíduos provenientes da construção civil



A Secretaria Municipal de Obras Urbanas realiza esta coleta, dentro de suas possibilidades, e utiliza esse material nas estradas do interior.

#### **1.4.4. Resíduos de serviços da saúde**

Os resíduos dos postos municipais de saúde são encaminhados para a Secretaria de Saúde em bombonas de 200 litros devidamente lacradas e identificadas. Semanalmente e/ou quinzenalmente são coletados por empresa terceirizada e encaminhados para descarte ambientalmente correto.

A fiscalização ou controle quanto aos RSS gerados por empreendimentos privados, é realizado pela Vigilância Sanitária Municipal e pelos empreendimentos que necessitam de licenciamento ambiental são fiscalizados pelo Departamento de Meio Ambiente.

#### **1.4.5. Resíduos sujeitos a logística reversa**

Segundo o art. 3º da Lei 12.305 (BRASIL, 2010) nessa classificação engradam-se: agrotóxicos (seus resíduos e embalagens); pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens); lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes. A cadeia de logística reversa deve ser estruturada e implementada pelos fabricantes e distribuidores, de forma independente do serviço de limpeza urbana, mas os acordos setoriais que possibilitam esta cadeia ainda não foram firmados, com exceção dos resíduos e embalagens de óleos lubrificantes (Acordo Setorial, 2013).

Por se tratar de resíduo perigoso, e ciente de sua responsabilidade com o meio ambiente, a administração municipal tenta evitar que estes resíduos sejam encaminhados para o aterro sanitário junto com os demais resíduos domiciliares.

Os resíduos eletrônicos são recolhidos através de campanhas realizadas no município, e destinados para empresas que fazem o reaproveitamento deste material.



#### **1.4.5.1. Embalagens Vazias de Defensivos Agrícolas**

Os Postos de Recebimento das embalagens vazias localizam-se nos municípios de Alegrete e Dom Pedrito, sendo que a responsabilidade da coleta e do transporte das embalagens é das revendas da região. A destinação final das embalagens é de responsabilidade dos postos de recebimento.

#### **1.4.6. Passivos ambientais**

O município possui hoje como passivo ambiental uma área de 16.000 m<sup>2</sup> correspondente ao antigo aterro controlado municipal com Licença ambiental LU nº 131/2018, emitida pela FEPAM, a qual deve ser seguida para a recuperação da área.

Foto 40: Área com passivo ambiental – antigo aterro controlado do município

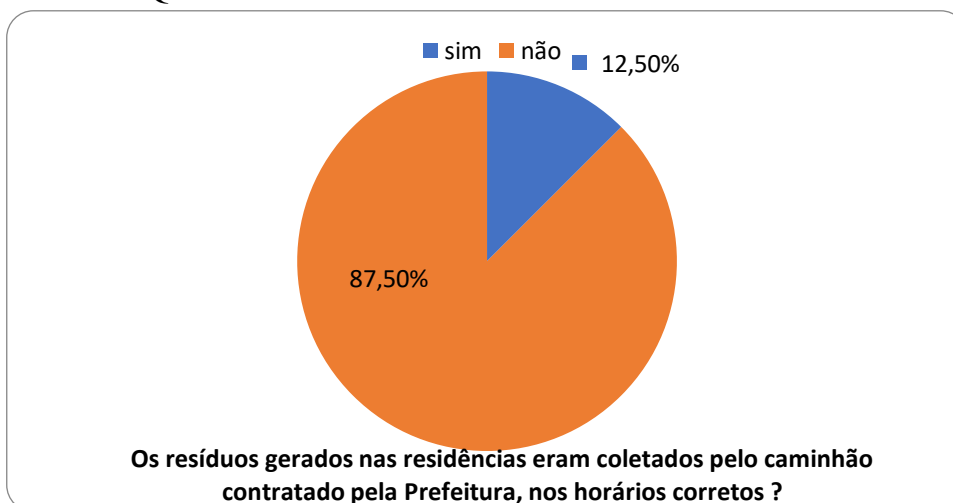


### **1.5. Avaliação dos questionários aplicados à população de Rosário do Sul quanto ao Sistema de Resíduos Sólidos.**

Foi realizada uma pesquisa junto aos moradores de Rosário do Sul, em 21 bairros.

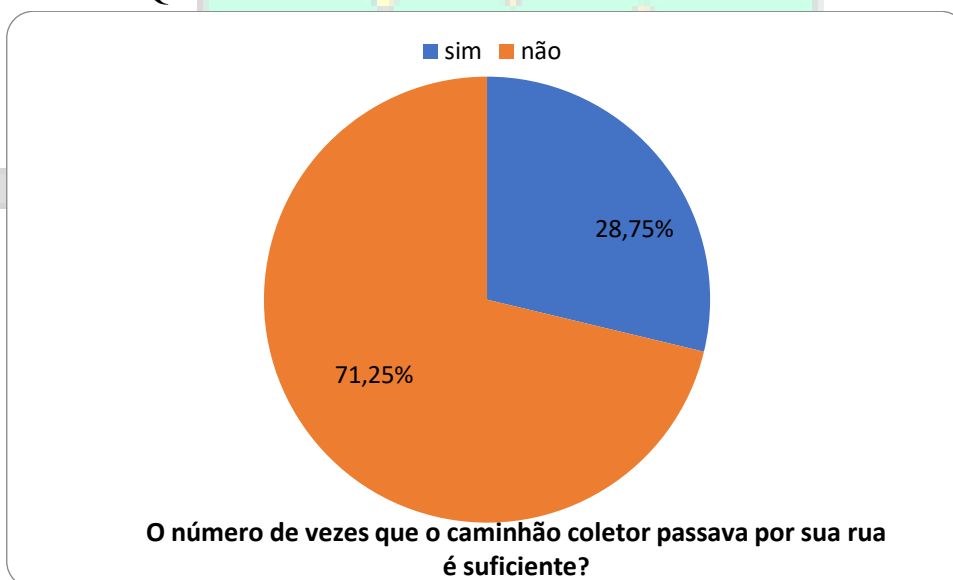
A primeira pergunta realizada com os entrevistados foi se os resíduos gerados nas residências eram coletados pelo caminhão contratado pela Prefeitura Municipal, em horários corretos. O resultado mostrou que 87,50% disseram que não e 12,50% afirmaram que sim.

Gráfico 6: Questionário SRSU



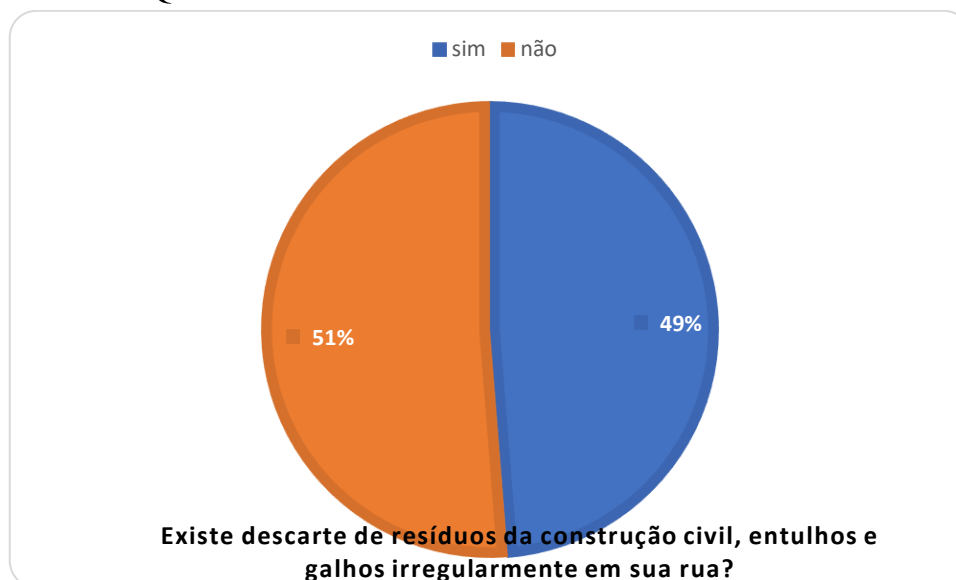
O segundo questionamento foi se o número de vezes que o caminhão coletor passava por sua rua era suficiente, onde 71,25% afirmaram que não era suficiente e 28,75% disseram que era suficiente.

Gráfico 7: Questionário SRSU



O terceiro questionamento foi se em seu bairro existia descarte de resíduos da construção civil, entulhos galhos irregularmente, onde 48,75% afirmaram que sim e 51,25% disseram que não havia descarte.

Gráfico 8: Questionário SRSU



### 1.6 Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de resíduos sólidos

Atualmente verifica-se que a coleta atende toda a área do município, no entanto há ruas em que o caminhão não passa nos horários e dias corretos. Outro dado levantado foi que em quase 2/3 do município a quantidade de vezes que a coleta é realizada não é suficiente, fato este que deve ser tratado no prognóstico do sistema. E não menos importante, verificou-se que há descarte de RCC em locais inapropriados.

Deve tanto o município quanto à prestadora de serviços, melhorar, ampliar e resolver estes pontos desconformes apresentados.

## E. LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

### 1. O MUNICÍPIO E OS RECURSOS HÍDRICOS

A localização relativa de um município em relação a sua bacia hidrográfica, e consequentemente suas características geo-ambientais, determinam maior ou menor vulnerabilidade à ocorrência de alagamentos ou deslizamentos.

A interação da comunidade com os recursos hídricos gera ações de uso e ocupação do solo, que ao longo do tempo se transformam em práticas de convívio e desenvolvimento urbano

A caracterização fisiográfica do município, e sua interligação com os municípios vizinhos, determinam uma relação de interfaces relevantes em termos de planejamento em recursos hídricos, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.



Figura 31: Figura Google Earth, mostra rios Santa Maria e Ibicuí da Armada que cercam a área urbana de Rosário do Sul



Foto 41: Confluência dos rios Santa Maria e Ibicuí da Armada



Foto 42: Rio Santa Maria





Foto 43: Rio Ibicuí da Armada



## 2. ESTUDOS, DADOS, PLANOS E PROJETOS EXISTENTE

Não existem projetos da drenagem pluvial existente. Os dados são esparsos e imprecisos. Devido ao município encontrar-se margeado por rios, há grandes problemas de alagamentos em diversos pontos do município, como demonstra o estudo elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil

– CPRM, o qual verificou os principais pontos de alagamento.

O município possui 3 (três) estações de monitoramento pluviométrico e fluviométrico, sendo 2 (duas) no Rio Ibicuí da Armada, na localidade Farrapo Lat.  $-30.5183^{\circ}\text{S}$  Long.  $-55.0431^{\circ}\text{O}$ , e na ponte do Rio Ibicuí da Armada Lat.  $-30.2808^{\circ}\text{S}$  Long.  $-54.9031^{\circ}\text{O}$  (em manutenção) na saída para o distrito do Campo Seco, e outra na Ponte General Abreu, BR 290 Lat.  $-30.2428^{\circ}\text{S}$  Long.  $-54.9169^{\circ}$ .

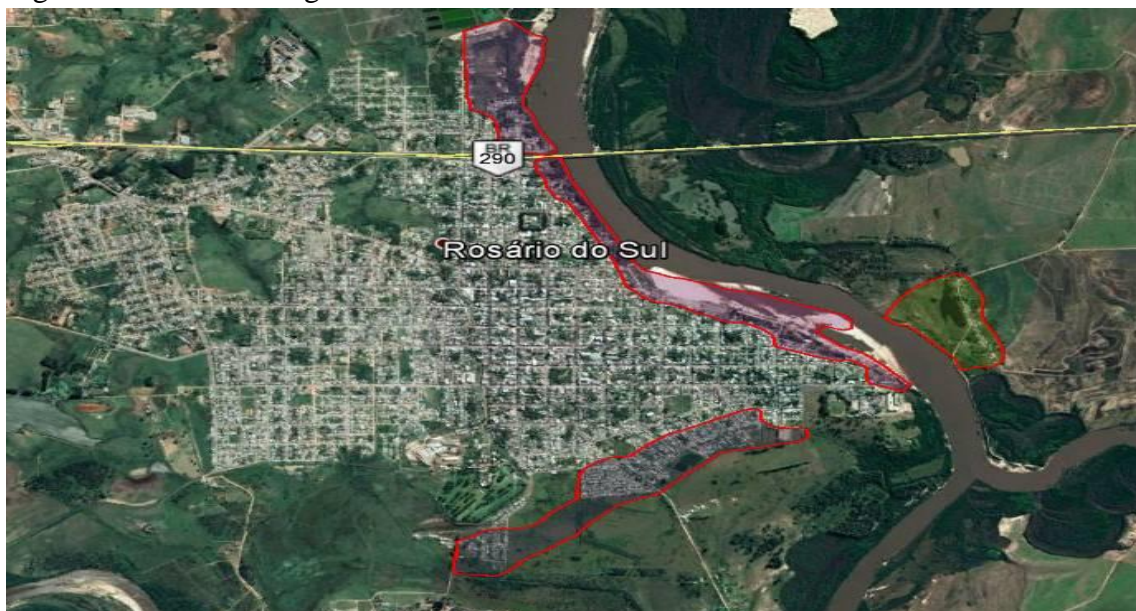
Existe no município a ação de controle por meio da Defesa Civil e a Sec. Municipal de Obras, Viação e Transporte para o monitoramento das águas, atuando na retirada das pessoas em tempo hábil para evitar maiores transtornos devido as enchentes.

Os novos loteamentos são analisados mediante esse monitoramento, evitando que se instalem em zonas de alagamento.

Foto 44: Alagamento em Rosário do Sul – Fonte CPRM -2012



Figura 32. Áreas de alagamento em Rosário do Sul – Fonte CPRM -2012



Neste estudo, mostrou-se 04 setores com grandes riscos à alagamento.

### 2.1 Setor 01

Localizado na Vila Carmelo, coordenadas geográficas lat.-30.255451°S long.-54.892131°O, observou que esta área é de alto risco, com aproximadamente 70 casas em risco, tendo como medidas emergenciais a relocação das famílias.

Figura 33. Mostra áreas de alagamento do setor 01 – Fonte CPRM - 2012

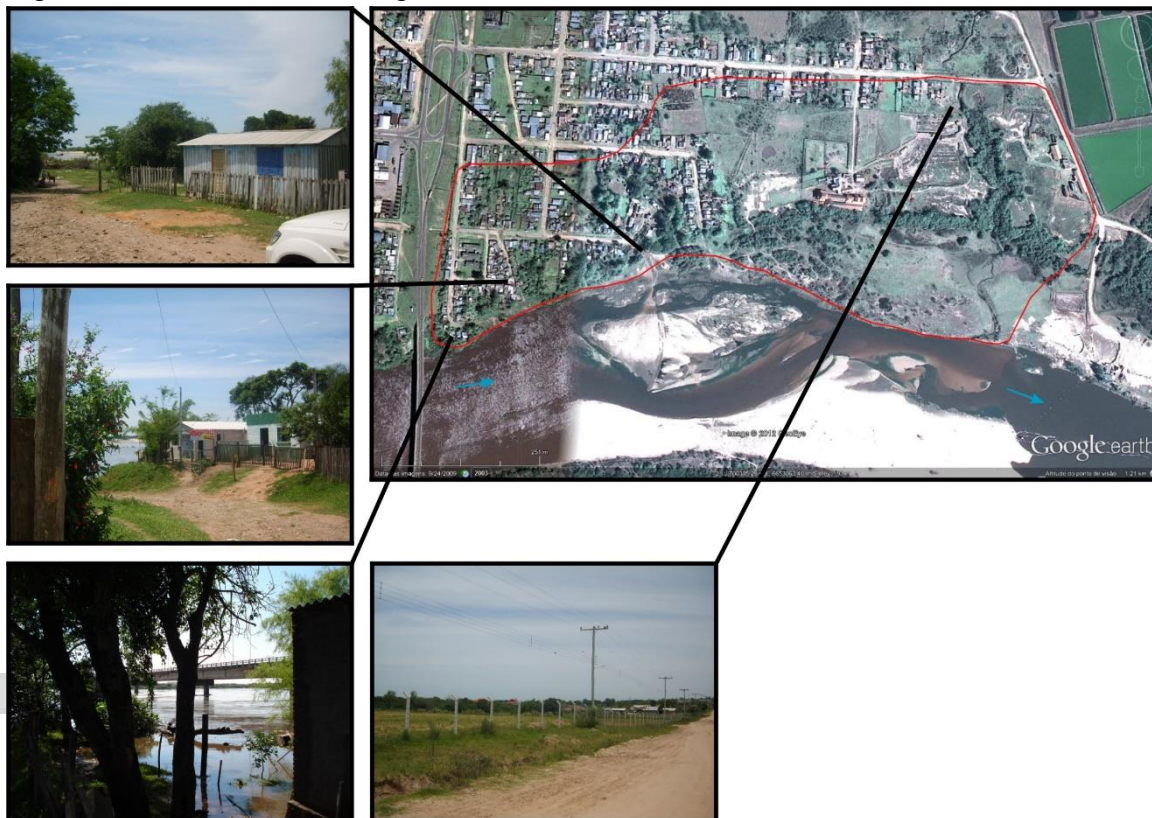




## 2.2. Setor 02

Localizado no Bairro Vila Nova, coordenadas geográficas lat.-30.239396°S long.-54.918336°O, observou que esta área é de alto risco, com aproximadamente 200 casas em risco, e 800 pessoas, tendo como medidas emergenciais a relocação das famílias.

Figura 34: Mostra áreas de alagamento do setor 02 – Fonte CPRM -2012

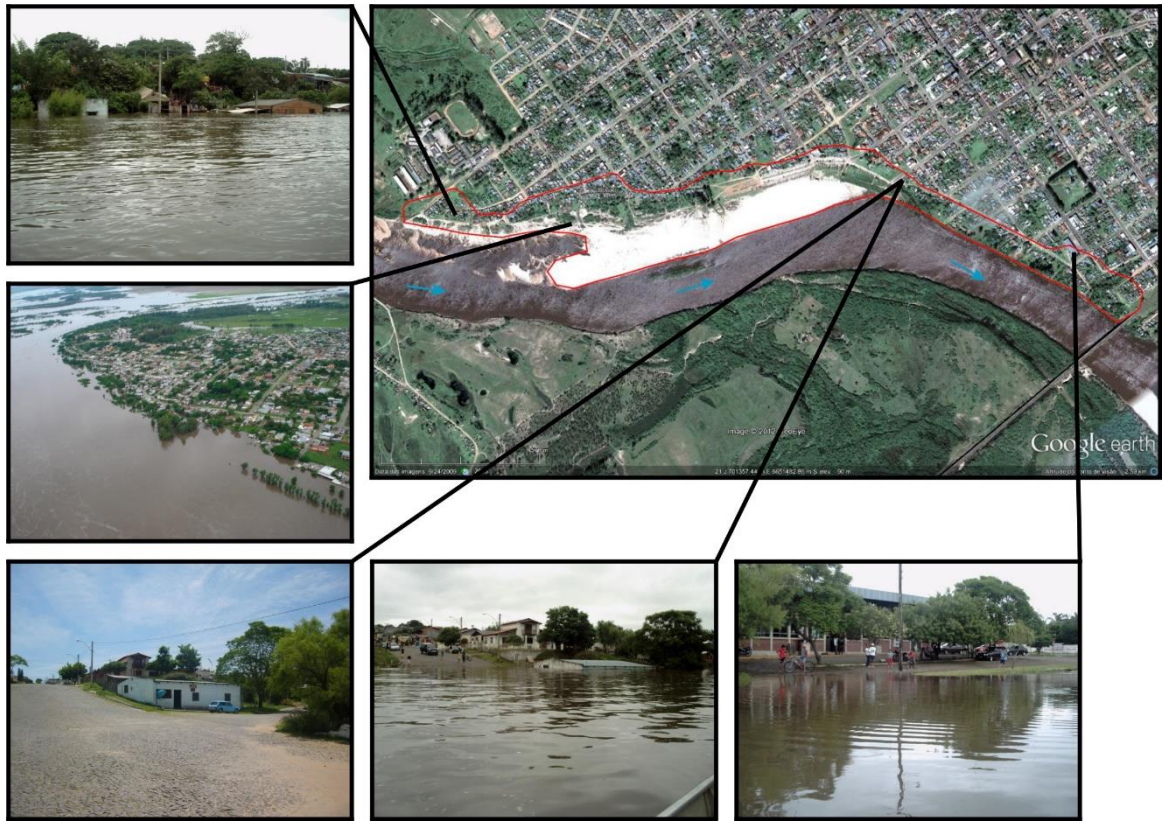


## 2.3. Setor 03

Localizado na margem do Rio Santa Maria/área urbana, coordenadas geográficas lat.-30.253518°S long.-54.908501°O, observou que se trata de planície de inundação do rio Santa Maria, sujeito à alagamentos, sendo esta área é de alto risco, com aproximadamente 1.000 casas em risco, e 4.000 pessoas, tendo como medidas emergenciais a relocação das famílias.



Figura 35. Mostra áreas de alagamento do setor 03 – Fonte CPRM -2012



#### 2.4. Setor 04

Localizado nos bairros Ana Luíza e João Alves Osório, coordenadas geográficas lat.-30.266855°S long.-54.909516°O, observou-se que se trata de área urbana localizada em área de várzea, antiga lavoura de arroz. Área margeada por pequenos canais de irrigação construídos na época da lavoura. Canais interligados ao arroio oriundo do rio Ibicuí da Armada com deságue no rio Santa Maria. Rede de drenagem pluvial que deságua nos canais é muito precária e ineficiente o que provoca alagamento em épocas de chuvas intensas na região. Local sujeito a inundação sazonal, condicionada pelo regime de chuvas incidentes na Bacia Hidrográfica do Santa Maria que ocasiona o represamento do arroio/canais e por consequência o extravasamento dos mesmos. Sendo esta área de alto risco, atinge em épocas de cheia aproximadamente 500 casas e aproximadamente 2.000 pessoas. Possíveis medidas emergenciais seriam a melhoria nas drenagens pluviais, desobstrução de canais, remanejo da população próxima aos arroios e canais, implantação de obras de infraestrutura para que as construções fiquem acima da cota de inundação.

Figura 36. Mostra áreas de alagamento do setor 04 – Fonte CPRM -2012



### **3. DESCRIÇÃO DO MODELO E A ORGANIZAÇÃO JURÍDICO-INSTITUCIONAL DA GESTÃO DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA**

A gestão da drenagem urbana está inserida na Secretaria Municipal de Obras Urbanas. As outras Secretarias que compõem a administração municipal influenciam indiretamente na prestação de serviços de drenagem.

#### **3.1. Aspectos Legais**

A prefeitura municipal é a responsável pela drenagem urbana do município de Rosário do Sul. Não existe um organismo municipal ou delegação à agência Estadual para a regulação e fiscalização dos serviços.

Sabe-se da fundamental importância destes instrumentos normativos para determinar uma trajetória de desenvolvimento para o município, sobretudo em função das decisões que influem o crescimento urbano e expansão municipal.

#### **3.2. Aspectos Administrativos Operacionais**

A operação do sistema de drenagem urbana ocorre naturalmente através da ação gravitacional sobre o escoamento superficial das águas precipitadas meteoricamente.

Em termos de operação as ações se resumem a limpeza e desobstrução de dispositivos de captação e galerias, dragagem e limpeza de canais, varrição e limpeza de vias, a cargo da Secretaria Municipal de Obras Urbanas.





A estrutura existente carece de ampliação tanto em termos de equipamento, quanto em capital humano capacitado para pleno atendimento da demanda dos serviços, bem como para o planejamento adequado.

Entre os serviços realizados regularmente pela municipalidade estão os serviços de manutenção e limpeza de bocas-de-lobo e redes de drenagem.

Destaca-se a necessidade de criar um cadastro de forma integrada, onde a padronização, o planejamento, a operação, regulação e fiscalização devam ser consideradas conjuntamente com os temas água, esgoto e resíduos sólidos.

Não existe cobrança de taxa ou tarifa específica para drenagem de águas pluviais.

### **3.3. Descrição do Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana**

As águas de escoamento superficial são conduzidas pelo sistema de micro drenagem através das vias pavimentadas, bocas de lobo e rede subterrânea até a tubulação e pequenos canais de macrodrenagem sem revestimento. Há grande demanda de construção de sarjetas pois algumas existentes não atendem os padrões ABNT e algumas ruas há somente bocas-de-lobo nas esquinas, isto quando elas existem.

Quando ocorrem chuvas, estas pela pouca declividade acabam se acumulando nas vias. Outro problema encontrado é as redes de drenagem existentes acaba, saturando pela presença da areia dentro dos canos, evitando assim a eficiência do sistema.

O sistema existente deve considerar o incremento da área impermeável ao longo do tempo, atualmente com baixa densidade. Para longo prazo deverá ser previsto o aumento da densidade populacional e consequente incremento na vazão de pico, bem como a possibilidade de assoreamento e acúmulo de resíduos e entulhos, reduzindo a capacidade de condução hidráulica da rede.

Deverá ser previsto uma manutenção e complementação da rede de drenagem, sobretudo nas vias a serem pavimentadas.

### **3.4. Diagnóstico do Serviço de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana**

Conforme apresentado anteriormente o município tem problemas em relação à ocorrência de alagamentos quando há grande volume de chuvas.

Este fato se deve às características fisiográficas da região onde se localiza, com ocupação de áreas marginais à rios e córregos.

Com isto se identificam problemas constantes de alagamentos.

Os problemas generalizados e frequentes dizem respeito à carência de estrutura de drenagem seja pela ausência de pavimentação, ou mesmo dos dispositivos de condução das águas de escoamento superficial (sarjetas, meios-fios, bocas-de-lobo) ou subterrâneas (poços de Visita, Caixas de passagem, tubulação, bueiros e canais).

Entre os problemas institucionais identificados estão:

- Carência de Plano Diretor de Drenagem Urbana em consonância a um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano;

- Interface entre o tema drenagem urbana e resíduos sólidos, que envolvem o desassoreamento/limpeza e coleta de resíduos, sendo que a sistematização dos dados que caracterizam o serviço deve nortear o programa de educação ambiental, bem como de combate à erosão;



- Interface entre o tema drenagem urbana e esgotos sanitários com presença de ligações irregulares de efluentes domésticos diretamente na rede de drenagem;
- A ausência de um departamento específico para administração da drenagem urbana do município dificulta as ações de planejamento, gestão e fiscalização que atualmente está carente de estrutura, equipamentos, recursos humanos e financeiros;
- Ausência de regulação do sistema de drenagem.

Foto 45: Rua Alfredo Corrêa – Bairro Jardim Paraíso



Foto 46: Rua Amaro Souto– Bairro Nossa Senhora do Rosário



Foto 47 e 48: Bocas de lobo na Rua General Osório – Próx. Prefeitura/Câmara de Vereadores





Foto 49: Sistema de drenagem

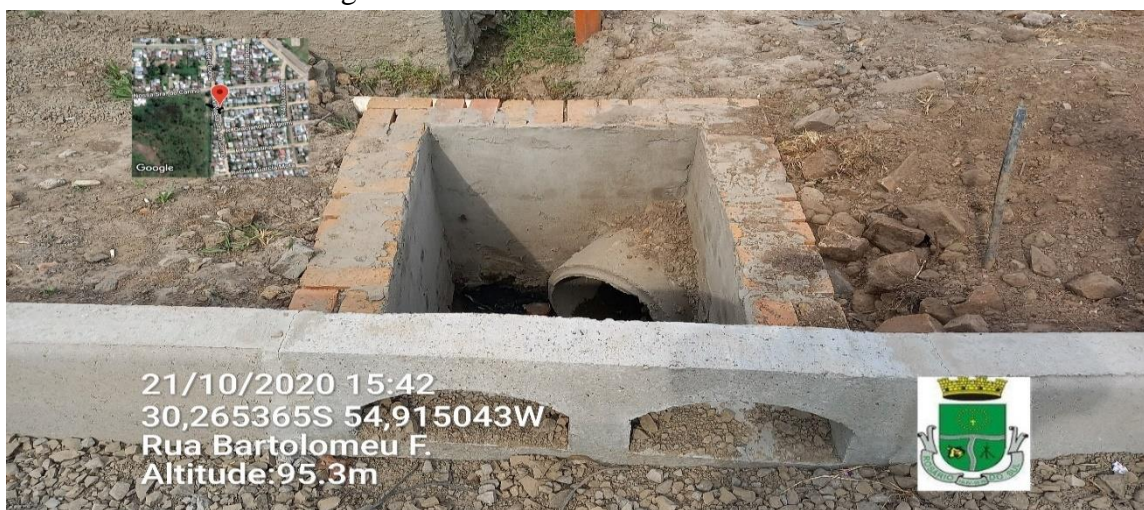


Foto 50: Sistema de drenagem



Foto 51: Sistema de drenagem





Foto 52: Sistema de drenagem

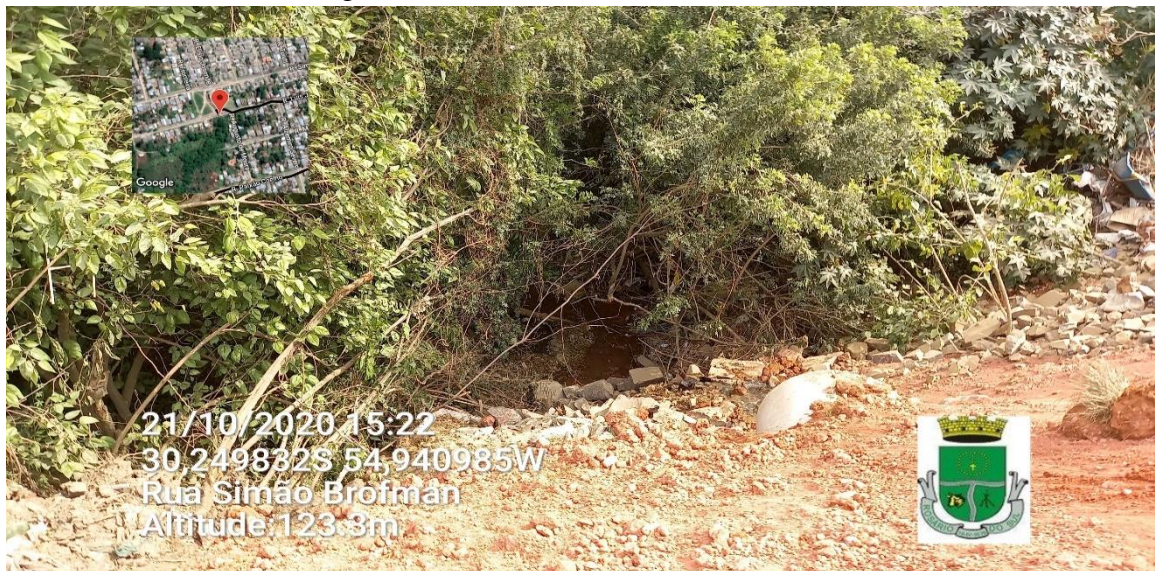


Foto 53: Sistema de drenagem

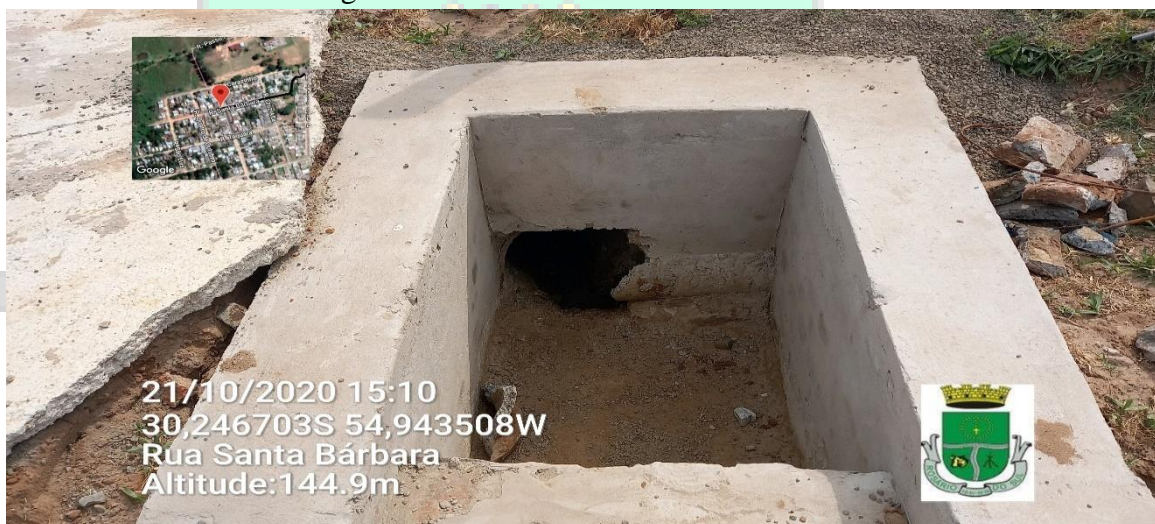


Foto 54: Sistema de drenagem

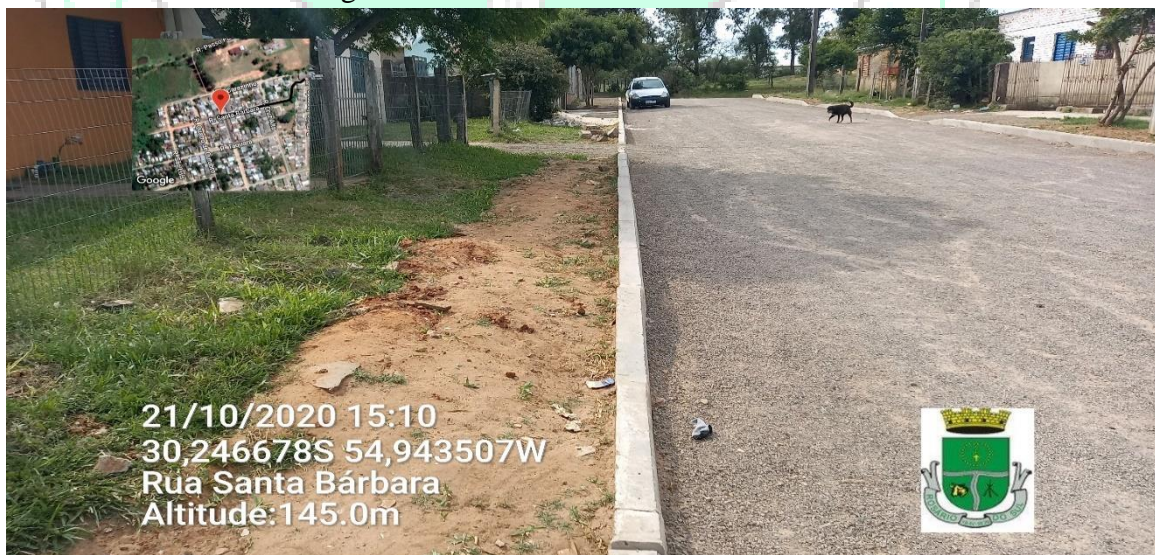




Foto 55: Sistema de drenagem



Foto 56: Sistema de drenagem - Avenida Flores da Cunha

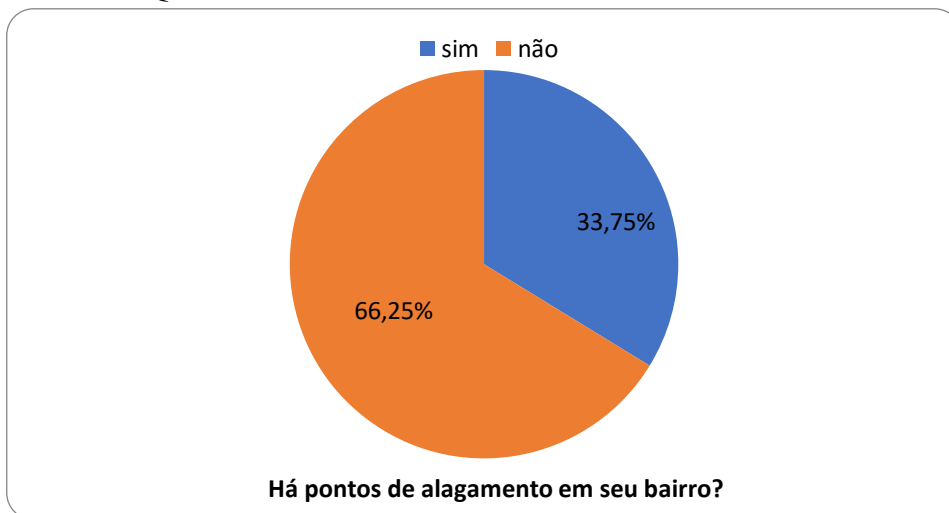


### 3.5. Avaliação dos questionários aplicados à população de Rosário do Sul quanto ao Sistema de Drenagem Urbana.

Foi realizada uma pesquisa junto aos moradores de Rosário do Sul, com abrangência de 21 bairros:

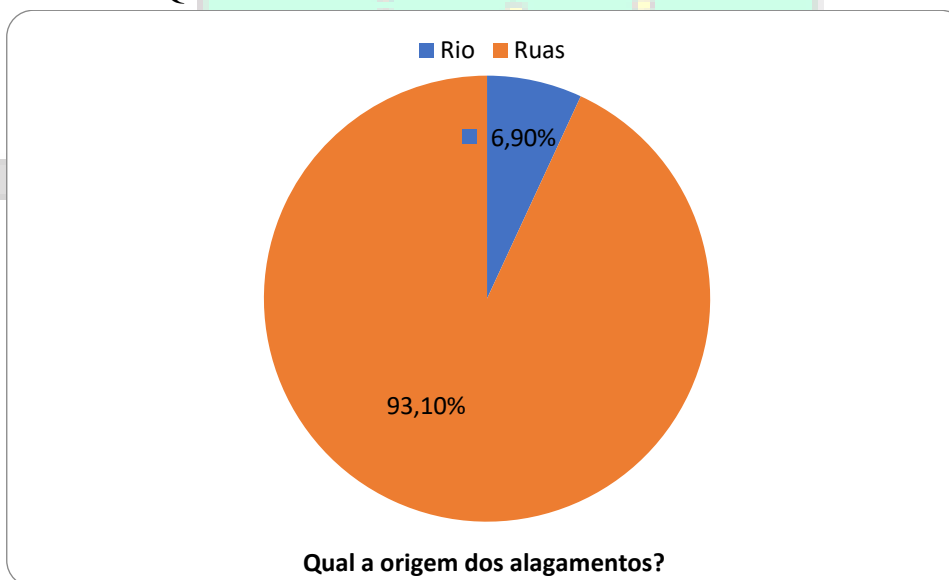
A primeira pergunta realizada com os entrevistados foi se existiam pontos de alagamento próximos à sua casa, onde o resultado mostrou que 33,75% disseram que sim e 66,25% afirmaram que não.

Gráfico 9: Questionário SDU



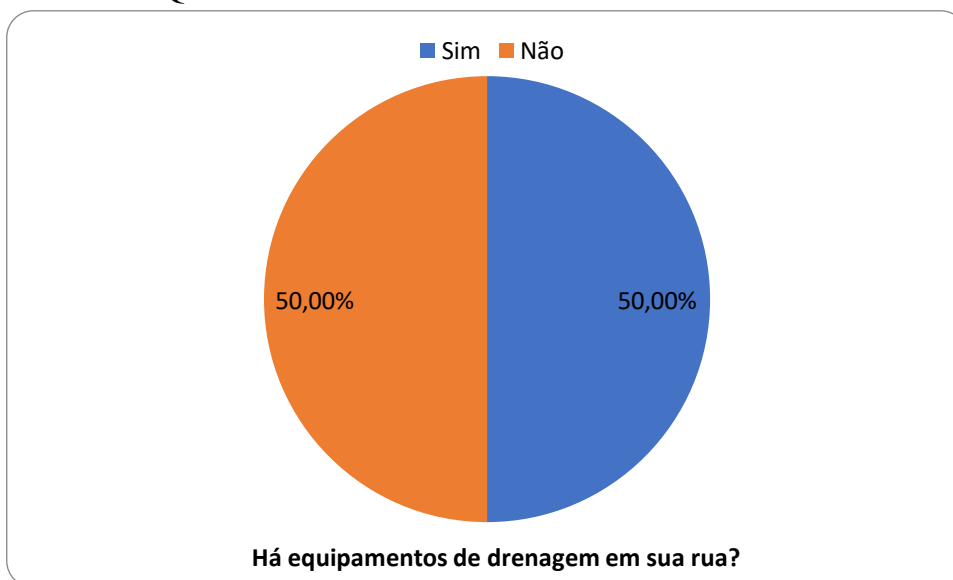
Deste resultado, perguntou-se qual a origem dos alagamentos, onde constatou-se que 6,9% são causados pelo extravasamento da calha dos rios e 93,1% por causa da falta de equipamentos de drenagem:

Gráfico 10: Questionário SDU



Outro questionamento foi se em sua rua tem galerias e bocas-de-lobo para escoar a água pluviais, onde 50% afirmaram que sim e 50% disseram que não havia estas estruturas de drenagem urbana.

Gráfico 11: Questionário SDU



Questionamos se haviam resíduos dispostos irregularmente nessas estruturas nas ruas do bairro, onde 55% afirmaram que sim e 45% disseram que não havia.

Gráfico 12: Questionário SDU



### 3.6. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de drenagem urbana.

Atualmente, verifica-se que um dos grandes problemas ainda a serem resolvidos nas questões de saneamento do município, é o sistema de drenagem urbana. Há necessidade de se evitar os alagamentos e onde eles ainda existirem, a necessidade de se ampliar os equipamentos de drenagens, com soluções definitivas. Há ainda a necessidade de maior manutenção da rede de drenagem devido ao assoreamento e a existente de grande quantidade de areia dentro da rede, impossibilitando a real vazão instalada.





Há grande demanda também, na instalação destes equipamentos de drenagem (redes, bocas-de-lobo, sarjetas, etc.) nas vias municipais existentes.

Deve o município criar um departamento específico para a questão da drenagem urbana, assim como, melhorar, ampliar e resolver estes pontos desconformes apresentados.

#### **4. DEFINIÇÃO DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O MUNICÍPIO**

O prazo para as intervenções indicadas no PMSB deverá ser estimado para um horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- Curto prazo: até 5 anos;
- Médio prazo: entre 6 a 10 anos;
- Longo prazo: entre 11 a 20 anos;

Estes prazos serão adotados para todos os serviços públicos de saneamento básico.

A seguir estão apresentadas as intervenções necessárias para cada um dos serviços ao longo dos prazos definidos.

##### **4.1. Abastecimento de Água**

O sistema de abastecimento de água de Rosário do Sul atualmente a concessão é da CORSAN até 2035, portanto as intervenções em curto prazo indicadas no PMSB deverão ser compatibilizadas com o plano de ação da CORSAN para o município.

##### **4.1.1. Curto Prazo**

Em curto prazo deverão ser executadas as seguintes intervenções:

- Atendimento de 100% da população urbana do Município com água tratada;
- Identificação dos locais com frequentes vazamentos e realizar consertos duradouros;
- Manter a qualidade da água, dentro dos padrões de potabilidade, no atendimento à Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde;
- Manter o fornecimento da água de maneira contínua e regular à população, restringindo o caos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema;
- Estabelecimento de um plano de redução de perdas físicas no abastecimento, tendo, por meta o índice Máximo de 20% sobre a vazão produzida;
- Implantar em conjunto com a sociedade civil um programa para uso racional e consciente da água, visando sua preservação e para gerações futuras;
- Substituição das redes de distribuição de cimento-amianto por PVC;
- Fiscalização da implementação de redes de abastecimentos em novos loteamentos;
- Planejamento e monitoramento de crescimento da rede de distribuição.
- Executar a ampliação das redes de distribuição acompanhando a expansão das ruas e avenidas;
- Realizar estudo juntamente com a concessionária para a implantação de tratamento de



água na zona rural e área quilombola, visando a melhoria da qualidade de vida para essa população.

- Analisar novos projetos de reservação de água em novos locais tanto na zona urbana como na zona rural;
- Garantir a proteção dos mananciais utilizados para a captação de água superficial e subterrânea conforme Lei Federal nº 12.651/2012, Novo Código Florestal.
- Na zona rural elaborar estudos a partir das alternativas propostas pelas comunidades, onde há intermitência de serviços de água, em períodos de estiagem para perfuração de novos poços;
- Buscar fontes de recursos para aquisição de bombas dosadoras de cloro, para serem instalados em todos os poços rurais.

#### **4.1.2. Médio Prazo**

As principais intervenções em médio prazo deverão ser as seguintes:

- Manter as metas a curto prazo, sempre visado o melhoramento destas.

#### **4.1.3. Longo Prazo**

Em longo prazo deverão ser executadas as seguintes intervenções:

- Manter as metas a curto e médio prazo, sempre visado o melhoramento destas;
- Substituição da totalidade das redes de distribuição de cimento-amianto por PVC;

### **4.2. Esgotamento sanitário**

As intervenções recomendadas para o serviço de esgotamento serão para a implantação de um sistema completo de coleta, tratamento dos esgotos e disposição final do efluente tratado de acordo com o estudo de concepção elaborado pela CORSAN.

O Planejamento das metas para o sistema de esgotos sanitários levará em consideração etapas de eficiência progressiva. Os projetos compreenderão a implantação gradativa de interceptores utilizando o sistema unitário existente e implantação gradativa de sistema de coleta do tipo separador absoluto. Os investimentos em saneamento básico devem observar a viabilidade econômica e financeira do sistema, objetivando assim sua sustentabilidade.

Portanto as intervenções a curto, médio e longo prazo seguirão o proposto pelo estudo citado.

#### **4.2.1. Curto Prazo**

Em curto prazo deverão ser iniciadas as seguintes intervenções:

- Exigir, conforme consta no Código de Obras de Rosário do Sul, a execução de sistema individuais de tratamento de esgotos (fossa séptica/sumidouro) para a liberação do habite-se;
- Exigir a implantação de sistema de tratamento individual ou coletivo para novos loteamentos e condomínios, juntamente com suas licenças ambientais;
- Exigir a ligação das economias na rede de esgoto onde já está instalada a rede de separador absoluto, como determina a Lei Municipal 3.270 de 19 de janeiro de 2012;



- Alterar a Lei Municipal nº 3.270/2012 no que tange a multas por descumprimento desta;
- Fiscalizar e exigir a limpeza periódica das fossas sépticas e sumidouros novos e existentes, conforme o dimensionamento apresentado nos respectivos projetos aprovados junto a Prefeitura Municipal.
- Verificar a existência de poços antigos os quais estão sendo utilizados para esgotamento sanitário, devendo esses serem substituídos por fossas assépticas e sumidouros, ou ligados a rede com separador absoluto, caso exista em frente a sua residência;
- Realizar o licenciamento ambiental do cemitério municipal e buscar alternativas para evitar a contaminação do lençol freático com as substâncias oriundas da decomposição dos cadáveres;
- Pleitear junto ao Governo Federal e/ou Estadual, ou a Instituições Financeiras privadas ou públicas, financiamento para a implantação do sistema de esgotamento sanitário proposto.

#### **4.2.2. Médio Prazo**

As intervenções em médio prazo deverão ser as seguintes:

- Continuar com a expansão da rede de separador absoluto já existente em parte do município;
- Revisar o estudo da capacidade de recebimento do esgoto sanitário das ETEs do município, para eventual recebimento de outras fontes geradoras de esgoto, como as fossas assépticas dos locais onde não possui a rede coletora individual, e se possível, solicitar inclusão no licenciamento ambiental ao órgão competente;
- Reativar o caminhão limpa fossa ou adquirir pela concessionária equipamento para posterior destinação dos efluentes para as ETEs existentes no município;
- Continuar com a fiscalização de limpeza periódica dos tanques sépticos e sumidouros novos e existentes, conforme o dimensionamento apresentado nos respectivos projetos aprovados junto a Prefeitura Municipal;

#### **4.2.3. Longo Prazo**

- Continuar com a expansão da rede de separador absoluto já existente em parte do município;
- Atender a totalidade da população urbana prevista no projeto executivo, com a implantação da estação elevatória do Bairro Ana Luiza, com a execução da estação de tratamento de esgotos.

### **4.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos**

As intervenções básicas de limpeza urbana estão relacionadas com a coleta, armazenamento, triagem e destinação final dos resíduos sólidos.

#### **4.3.1. Curto Prazo**

As principais medidas a serem tomadas a curto prazo são:

- Manter o sistema de coleta de resíduos sólidos no município, e realizar a fiscalização





quanto a execução do serviço pelas empresas;

- Elaborar e executar o Projeto de Gerenciamento de resíduos da Construção Civil, com implantação de uma Central de recebimento destes;
- Elaborar e executar o Projeto de Gerenciamento de resíduos de poda, com implantação de uma Central de recebimento destes;
- Aquisição de máquinas e equipamentos para destinação final de resíduos de poda;
- Realizar a remediação do passivo ambiental conforme licença única nº 131/2018 referente a área do aterro controlado desativado;
- Manter o monitoramento do percolado gerado pelo resíduo disposto no aterro através de análises laboratoriais semestrais, visando o atendimento em relação à Licença Ambiental e à Legislação vigente.
- Desenvolver o projeto para realização da compostagem dos resíduos orgânicos;
- Aperfeiçoar um sistema de coleta de resíduos perigosos denominados Classe I, tais como lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, material contaminado com óleo, isopor, entre outros;
- Manter o sistema de coleta e destinação de resíduos hospitalares de forma a atender a Legislação Vigente;
- Verificar o sistema de coleta e destinação final do material gerado em consultórios dentários e veterinários;
- Instalar coleta seletiva no Município;
- Criação de Lei Municipal para infrações de pessoas que colocam lixo nos terrenos baldios e em outros locais inadequados.

#### **4.3.2. Médio Prazo**

Em médio prazo deverão ser analisados os seguintes itens:

- Acompanhar a remediação do antigo aterro controlado;
- Manter o monitoramento da Central de Resíduos de poda e construção civil existente;
- Realizar estudo de novas alternativas locais para disposição de resíduos urbanos;

#### **4.3.3. Longo Prazo**

A ênfase circunda as ações a serem adotadas e não as intervenções propriamente ditas. Ações como estudos e execuções dos projetos determinados no item anterior:

- Recebimento e destinação final dos resíduos de poda e da construção civil em áreas devidamente apropriadas e licenciadas para tal.

#### **4.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais**

As principais intervenções para a drenagem e manejo de águas pluviais foram definidas a curto, médio e longo prazo de acordo com a hierarquização dos problemas existentes.

##### **4.4.1. Curto Prazo**

Os principais problemas estão relacionados com a micro drenagem e macrodrenagem,



sendo que para esta intervenção será abordado apenas para os problemas vinculados a rede de microdrenagem;

- Realizar um cadastro das redes de micro drenagem existentes, canais e sangas afluentes dos principais cursos d'água que cruza a área urbana do município;
- Conservar a rede de micro drenagem (desobstrução e limpeza)
- Verificar também as condições hidráulicas dos outros canais e redes existentes nos outros bairros.

#### **4.4.2. Médio Prazo**

As intervenções em médio prazo foram definidas também a partir dos problemas das redes de drenagem, entretanto essas intervenções vêm a acrescentar as intervenções de curto prazo.

Além dos problemas nas redes de micro drenagem, existem também algumas áreas de banhados ou áreas onde ocorre acúmulo de águas na área urbana; essas áreas são mais visíveis durante períodos de chuva intensa.

Para contornar esses problemas seguem abaixo algumas intervenções:

- Identificar as áreas com acúmulo de água, que podem ocorrer situações de risco;
- Verificar nessas áreas a implantação de alguma medida de controle para evitar o alagamento nos terrenos marginais a essas áreas. Dentre essas medidas, sugere-se a limpeza e monitoramento constante.

#### **4.4.3. Longo Prazo**

As intervenções a longo prazo estão vinculadas as áreas inundáveis próximas às margens do Rio Santa Maria

De acordo com os dados fornecidos pela Prefeitura de Rosário do Sul, não está definida uma cota de alagamento do Rio Santa Maria, entretanto em eventos de chuvas intensas, as águas do Rio extravasam a distâncias maiores, dessa forma para contornar esse problema nas margens do Rio Santa Maria seguem listadas abaixo as seguintes intervenções:

- A partir do levantamento topográfico, definir um zoneamento das áreas de inundação, considerando as seguintes etapas:
- Determinação do risco de enchentes;
- Mapeamento das áreas de inundação;
- Zoneamento.

### **5. PLANEJAMENTO DAS AÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE AÇÕES SISTEMÁTICAS**

As recomendações gerais para o PMSB são as seguintes:

- As Secretarias de Mobilidade e Obras Urbanas, Coordenação, Planejamento e Meio Ambiente fiscalizarão o acompanhamento das ações sistemáticas juntamente com uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura e representantes da sociedade civil (professores, pesquisadores, estudantes de universidades, entidades do movimento social, entidades profissionais,



grupos ambientalistas, etc.), Conselho Municipal do Meio Ambiente, EMATER, bem como outras organizações existentes no município.

– O PSBM deverá ser avaliado a cada 4 anos para verificação do andamento das intervenções sugeridas e de modificações que se fizerem necessárias ao longo do período do horizonte de projeto;

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

A seguir estão descritas as ações sistemáticas para cada um dos serviços de saneamento.

### **5.1. Abastecimento de Água**

As ações sistemáticas que deverão ser adotadas para o abastecimento de água deverão ser em conjunto com a CORSAN, uma vez que este serviço é concessão da mesma, e as mesmas deverão monitorar e controlar todas as intervenções e ações definidas neste Plano Municipal de Saneamento Básico e compatibilizar o cenário de evolução real com o cenário de evolução projetado para que no final dos 20 anos tenham sido atingidas as metas estabelecidas, sendo estas atendimento de toda a população urbana, mantendo a qualidade da água nos padrões estabelecidos na Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017; do Ministério da Saúde.

### **5.2. Esgotamento Sanitário**

A implantação do sistema de esgotamento sanitário (separador absoluto), deverá ser monitorado e controlado por uma equipe e/ou conselho formado por técnicos CORSAN, Prefeitura Municipal, representantes da sociedade civil, como professores, pesquisadores e estudantes universidades, para que sejam elaborados diagnósticos do andamento das intervenções, bem como avaliar os estudos e planos em andamento e propor ações para implementação das intervenções propostas anteriormente.

### **5.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos**

O Sistema de Coleta, Transporte, Armazenamento e Destinação Final realizado no município de Rosário do Sul/RS, atende as exigências estabelecidas na Legislação vigente em relação aos resíduos sólidos domésticos urbanos (orgânicos e recicláveis) e contribui para evitar a proliferação de vetores e de espécies de importância em saúde pública.

Deve-se atentar para os devidos Licenciamentos Ambientais da área de transbordo no município, da unidade de recebimento e destinação final dos resíduos sólidos.

Sob este prisma indicamos a continuidade dos procedimentos e monitoramentos desenvolvidos de modo a manter a qualidade de vida e a integridade ambiental erguida no município e incentivar Programas de Educação Ambiental nas escolas, principalmente através de parcerias, convênios entre, escolas, órgãos públicos e privados.





#### 5.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

A implantação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais deverá ser monitorado, e após implantado, controlado por uma equipe e/ou conselho formado por técnicos da prefeitura.

A prefeitura deve procurar um maior planejamento e formas de investimento nessas ações visando minimizar os problemas causados pela falta de um sistema de drenagem eficiente.

Rosario do Sul, 26 de outubro de 2021.

Eng. Agr. Alessandro De Avila Noal  
Departamento de Meio Ambiente

Walter Alan Reis Severo  
Secretário de Coordenação, Planejamento e Meio Ambiente

Vilmar de Oliveira  
Prefeito Municipal



#### 4. BIBLIOGRAFIA

ABNT. Resíduos Sólidos: classificação, NBR 10.004. Rio de Janeiro, 1987. 63p. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 1987.

ABNT. NBR 15113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação. 8 p. Associação Brasileira de Normas Técnicas. São Paulo, 2004.

BRASIL, Decreto Federal nº. 7.404/2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado, 2010.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Resolução CONAMA 307, de 05 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, nº 136, 17 de julho de 2002. Seção 1, p. 95-96.

DIAS, Daniéli Flores. Zoneamento Geoambiental Aplicado ao Estudo das Potencialidades e Suscetibilidades Ambientais e de Uso e Ocupação de Rosário do Sul/RS. 2017

CARNEIRO, F. Marcos da História de ROSÁRIO DO SUL. In: Raízes de ROSÁRIO DO SUL: VII Encontro dos Municípios Originários de Santo Antônio da Patrulha. Porto Alegre, EST, 1996.

Fundação de Economia e Estatística – [www.fee.tche.br](http://www.fee.tche.br)

FUNASA - [www.funasa.gov.br/](http://www.funasa.gov.br/)

Guia Para Elaboração de Planos municipais de Saneamento Básico – Ministério das Cidades - Brasília/DF 2009.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005 - Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Lei Federal nº 14.026, de 5 de julho de 2020 - Atualiza o Marco Legal do saneamento básico.

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO. DIRETRIZES E PARÂMETROS - CORSAN 2011.

PLANO AMBIENTAL MUNICIPAL DE ROSÁRIO DO SUL. 2007

PLANO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE ROSÁRIO DO SUL. 2015

PLANO DIRETOR DE ROSÁRIO DO SUL. 2006.

SABESP. Banco de Preços de Obras e Serviços de Engenharia, [http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/recursos2012/PCJ\\_TABELA\\_SABESP.PDF](http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/recursos2012/PCJ_TABELA_SABESP.PDF)

SEBRAE. Perfil das Cidades Gaúchas, Rosário do Sul/RS. 2019

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO, 2013 - 2014.

Fonte: <http://www.snis.gov.br>

Fonte: <http://portal.inep.gov.br/>

Fonte: <http://datasus.saude.gov.br/>

Fonte: <http://incra.gov.br/>