



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Órgão Oficial Eletrônico do Município de 13/08/2024, Edição nº 6326, Página nº 02 a 360

### LEI Nº 2.236/2024

**SÚMULA:** Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, de Nova Santa Rosa e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, **Estado do Paraná**, faz saber que a **Câmara Municipal de Nova Santa Rosa aprovou**, e eu, **Prefeito Municipal**, sanciono a seguinte:

### LEI

**Art. 1º** Considerando o disposto no art. 11 da Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, que foi objeto de audiência pública em data de 04 de junho de 2024, constante do Anexo I desta Lei.

**Art. 2º** Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogando a [Lei N. 1.950/2017](#) de 19 de dezembro de 2017.

**GABINETE DO PREFEITO DE NOVA SANTA ROSA, Estado do Paraná**, em 13 de agosto de 2024.

**NORBERTO PINZ**  
Prefeito



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

### **ANEXO I**



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**



# **PLANO MUNICIPAL DE SANEMAENTO BÁSICO (PMSB) E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)**

**Versão Final**

**Pregão Nº 057/2023**

**Contrato Nº 056/2023**

**Nova Santa Rosa – PR**

**2024**



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

### **EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

Coordenação Geral

Prefeitura Municipal de Nova Santa Rosa – PR

### **Gestão 2021-2024:**

**Prefeito Municipal:** Norberto Pinz  
**Vice-Prefeito:** Noedi Hardt  
**CNPJ:** 77.116.663/0001-09  
**Endereço:** Avenida Tucunduva, 833  
**Cidade:** Nova Santa Rosa – PR  
**CEP:** 85930-000  
**E-mail:** [novasantarosa@novasantarosa.pr.gov.br](mailto:novasantarosa@novasantarosa.pr.gov.br)  
**Homepage:** <https://novasantarosa.pr.gov.br/>  
**Telefone:** (45) 3253-1144

**Empresa responsável pela atualização e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Nova Santa Rosa – PR, conforme Licitação de Pregão Eletrônico Nº 057/2023:**

**Razão Social:** A C Engenharia e Consultoria LTDA  
**Nome Fantasia:** AC Engenharia e Consultoria  
**CNPJ:** 48.041.667/0001-69  
**Endereço:** Rua Taquara, 100, Centro  
**Cidade:** Quedas do Iguaçu – PR  
**CEP:** 85.460-000  
**E-mail:** [ac.engeconsultoria@gmail.com](mailto:ac.engeconsultoria@gmail.com)  
**Telefone:** (46) 9 9110-9595



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

### **CONSULTORIA CONTRATADA**



#### **EQUIPE TÉCNICA**

##### **Camila Fredo**

Engenheira Química

CREA PR 187616/D

##### **Amanda Peruzzo da Motta**

Engenheira Química

CREA PR 183958/D

##### **Vitor Hugo Kozak**

Engenheira Agrônomo

CREA PR 196020 /D

##### **Lily Any Pillareck**

Engenheira Civil

CREA PR 144792/D



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

### **SÚMARIO**

<b>ETAPA 1 – Plano de Trabalho, de Mobilização Social e de Estratégias e Ação .....</b>	<b>14</b>
1. PROCEDIMENTOS DO PMSB E DO PMGIRS .....	14
2. METODOLOGIA .....	16
2.1. AGENTES ENVOLVIDOS .....	17
2.2. ESTRATÉGIAS E PARTICIPAÇÃO .....	18
2.3. COMITÊ MUNICIPAL .....	19
2.4. ENQUETE DIGITAL .....	20
2.5. REUNIÕES .....	25
2.6. DIVULGAÇÃO .....	26
<b>ETAPA 2 – Diagnóstico da situação do saneamento básico e resíduos sólido .....</b>	<b>27</b>
3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO .....	27
3.1. História e Localização .....	27
3.2. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) .....	31
3.3. PIB (Produto Interno Bruto) .....	31
3.4. Recursos Hídricos .....	32
3.5. Clima .....	35
3.6. Vegetação .....	37
3.7. Geomorfologia .....	38
3.8. Geologia .....	40
4. LEGISLAÇÕES .....	41
5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	46
5.1. Infraestrutura do sistema de abastecimento de água .....	47
5.1.1. Sistema Operacional .....	47
5.1.2. Captação .....	49
5.1.3. Reservatório .....	53
5.1.4. Tratamento .....	57
5.2. Abastecimento de água nos distritos .....	62
5.3. Ligações .....	68



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

5.4.	Consumo de água.....	68
5.5.	Consumo de energia elétrica .....	69
5.6.	Receita e Despesas .....	69
5.7.	Perdas no sistema de abastecimento de água .....	70
5.8.	Estrutura de Tarifação.....	70
5.9.	Índice de Inadimplência.....	73
5.10.	Análise da prestação de serviço da Concessionária SANEPAR.....	74
5.11.	Disponibilidade de água dos mananciais .....	75
6.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	76
6.1.	Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário.....	77
4.1.1.	Fossas Sépticas.....	77
4.1.2.	Fossas Rudimentares .....	80
6.2.	Estimativa da geração de esgoto sanitário.....	81
6.3.	Futuros investimentos na rede coletora de esgoto.....	82
6.4.	Áreas de risco de contaminação por esgotamento sanitário.....	85
6.5.	Panorama epidemiológico relativo ao saneamento básico .....	86
7.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA.....	87
7.1.	Legislação em âmbito municipal .....	89
7.2.	Estudo de Macrodrenagem .....	92
7.3.	Estudo de Microdrenagem .....	102
8.	DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA.....	105
8.1.	Classificação geral dos resíduos sólidos.....	107
8.2.	Caracterização dos geradores de resíduos sólidos .....	116
8.3.	Geração dos resíduos sólidos (teórico).....	118
8.4.	Crescimento populacional de Nova Santa Rosa X Estimativa de geração de resíduos .....	120
9.	ESTUDO GRAVIMÉTRICO .....	122
10.	GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE NOVA SANTA ROSA .....	134
10.1.	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	135
10.1.1.	Resíduos Domiciliares e Comerciais .....	135
10.1.2.	Resíduos Recicláveis .....	144
10.1.3.	Resíduos Verdes.....	158



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

10.1.4.	Resíduos Volumosos.....	160
10.2.	Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).....	162
10.2.1.	Estabelecimentos públicos.....	162
10.2.2.	Estabelecimentos particulares.....	166
10.3.	Resíduos de Construção Civil (RCC).....	169
10.3.1.	Classe A.....	170
10.3.2.	Classe B.....	173
10.3.3.	Classe C.....	173
10.3.4.	Classe D.....	174
10.3.5.	PGRCC.....	174
10.4.	Resíduos Eletrônicos e Eletrodomésticos.....	175
10.5.	Resíduos de Óleo de Cozinha.....	178
10.6.	Resíduos Agrossilvopastoril.....	180
10.7.	Resíduos Industriais.....	181
10.8.	Resíduos de Óleo Lubrificante.....	182
10.9.	Resíduos de Pneus Inservíveis.....	183
10.10.	Pilhas, Baterias e Lâmpadas.....	184
10.11.	Resíduos de Mineração.....	186
11.	RECEITAS E DESPESAS.....	189
12.	DETALHAMENTO DO SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	190
13.	INFRAESTUTURA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	197
13.1.	Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR).....	197
13.2.	Consórcio.....	205
13.3.	Viabilidade técnica, financeira e ambiental de instalação de Aterros Sanitários.....	208
13.4.	Transbordos municipais.....	210
13.4.1.	Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	210
13.4.2.	Transbordo de Resíduos Verdes.....	211
13.5.	Análise da inserção regional.....	211
14.	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	213





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

15. RESULTADO DA ENQUETE .....	225
15.1. Avaliação da eficiência dos serviços de gestão RSU e recicláveis/ Verificação da extensão da cobertura da coleta seletiva .....	230
15.2. Análise e proposição de serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais .....	230
16. SUGESTÕES E ESTIMATIVA DE FUTUROS INVESTIMENTOS .....	232
17. MAPEAMENTO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS.....	235
18. GERADORES SUJEITOS A ELABORAÇÃO DO PGRS.....	237
19. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	238
20. ESPECIFICAÇÕES DA COLETA E DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS 240	
20.1. Coleta.....	241
20.1.1. Coleta Convencional .....	241
20.1.2. Coleta Seletiva .....	243
20.1.3. Coleta de Resíduos Verdes.....	244
20.1.4. Coleta de Resíduos Volumosos .....	244
20.2. Limpeza Urbana.....	245
20.2.1. Serviço de Varrição .....	245
20.2.2. Serviço de Capina, Roçada e Poda .....	245
20.3. Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR) .....	246
21. PROCEDIMENTO OPERACIONAIS PARA O TRANSPORTE E PARA OUTRAS ETAPAS DE GERENCIAMENTO.....	246
22. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	251
22.1. Programa de Mobilização Social Permanente .....	252
23. PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL DAS COOPERATIVAS E/OU ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA .....	254
24. PROJETO DE INSERÇÃO DE NOVOS ASSOCIADOS PARA A ASSOCIAÇÃO EXISTENTE OU CRIAÇÃO DE NOVAS ASSOCIAÇÕES.....	256
<b>ETAPA 3 – Prognósticos e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas .....</b>	<b>258</b>



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

25.	DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO .....	258
26.	METODOLOGIA CDP .....	259
27.	DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS AO PROGNÓSTICO .....	260
27.1.	Abastecimento de água .....	260
27.2.	Saneamento básico .....	264
27.3.	Drenagem de águas pluviais.....	266
27.4.	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	268
27.5.	Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).....	272
27.6.	Resíduos de Construção Civil (RCC).....	273
27.7.	Resíduos Eletrônicos e Eletrodomésticos.....	275
27.8.	Resíduos de Óleo de Cozinha .....	276
27.9.	Resíduos Agrossilvopastoril.....	277
27.10.	Resíduos Industriais .....	278
27.11.	Resíduos de Óleo Lubrificante.....	280
27.12.	Resíduos de Pneus Inservíveis .....	281
27.13.	Pilhas, Baterias e Lâmpadas .....	283
27.14.	Resíduos de Mineração .....	284
28.	DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À OPERACIONALIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO E MANEJO DOS RSU .....	286
29.	AFERIÇÃO DA VIABILIDADE E DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA	292
30.	AVALIAÇÃO JURÍDICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS .....	293
31.	METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.....	295
32.	INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS REFERENTE AOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	298
33.	INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	302
34.	FORMAS DE PARCERIA COM A INICIATIVA PRIVADA PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	303
<b>ETAPA 4 – Programa, projetos e ações de emergência e contingência .</b>		<b>305</b>



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

35. PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO COM PROGRAMAS MUNICIPAIS DE SAÚDE, HABITAÇÃO, MEIO AMBIENTE E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DE URBANIZAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA .....	306
36. PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO COM A GESTÃO EFICIENTE DOS RECURSOS NATURAIS .....	308
37. PROGRAMA E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO .....	309
38. PLANO DE EXECUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES .....	314
39. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS ..	319
40. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA .....	323
41. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO E FONTE DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS .....	325
42. DIRETRIZES PARA OS PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTO DE DEMANDAS TEMPORÁRIAS .....	326
43. DIRETRIZES PARA A INTEGRAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE CONTINGÊNCIA .....	327
44. NECESSIDADE DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO.	329
ETAPA 5 – Mecanismos e Procedimentos Para Avaliação da Eficácia e das Ações Programadas .....	<b>331</b>
45. PROPOSTA METODOLÓGICA DO MONITORAMENTO E MECANISMO DE CONTROLE SOCIAL DA POLÍTICA E DOS PROGRAMAS E AÇÕES PREVISTAS NO PMSB E PMGIRS .....	331
45.1 O Papel na Formulação da Política Pública e no Planejamento das Ações .....	332
45.2 Mecanismos de Transparência e Divulgação das Ações do Plano.....	335
46. DESCRIÇÃO DO MÉTODO E INDICADORES DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PREVISTAS NO PMSB E PMGIRS	336
47 DESCRIÇÃO DA INSTÂNCIA RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO OU FISCALIZAÇÃO DO PMSB E PMGIRS .....	344
48. DESCRIÇÃO DA PERIODICIDADE E MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DO MONITORAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB E DO PMGIRS .....	346
49. DESCRIÇÃO DO DETALHAMENTO DO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO COM A PREVISÃO DAS ETAPAS PRELIMINARES DE AVALIAÇÃO E DISCUSSÕES PÚBLICAS DESCENTRALIZADAS E DA ETAPA FINAL DE ANÁLISE E OPINIÃO DOS ÓRGÃOS COLEGIADOS INSTITUÍDOS .....	348



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

50. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB E PMGIRS E DOS RESULTADOS DAS SUAS AÇÕES NO ACESSO AOS SERVIÇOS; NA QUALIDADE, NA REGULARIDADE E NA FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS; ASSIM COMO O IMPACTO NOS INDICADORES DE SAÚDE NO MUNICÍPIO E NOS RECURSOS NATURAIS .....	350
51. PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PMGIRS E DO PMSB .....	351
52. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	353



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

### **APRESENTAÇÃO**

Em atendimento ao Termo de Referência, referente ao contrato N° 056/2023, firmado entre o Município de Nova Santa Rosa/PR e a empresa AC Engenharia Consultoria LTDA, o presente documento corresponde Versão Final do PMGIRS.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) para planejar e organizar a gestão dos resíduos sólidos em âmbito municipal. O PMGIRS permite que o município organize de forma estruturada como os resíduos serão coletados, tratados, destinados e reciclados, garantindo eficiência nos serviços prestados à população. Ao planejar adequadamente o gerenciamento dos resíduos, é possível minimizar os impactos ambientais causados pela má disposição dos resíduos sólidos, promovendo práticas sustentáveis e a preservação dos recursos naturais. Além disto, o PMGIRS assegura que o município esteja em conformidade com a legislação ambiental vigente, especialmente a Lei 12.305/2010, que estabelece diretrizes claras para a gestão adequada dos resíduos sólidos.

Em resumo, o PMGIRS é fundamental para garantir uma gestão sustentável e eficiente dos resíduos sólidos em nível municipal, promovendo o desenvolvimento socioeconômico e a preservação ambiental a longo prazo.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

### **ETAPA 1 – Plano de Trabalho, de Mobilização Social e de Estratégias e Ação**

#### **1. PROCEDIMENTOS DO PMSB E DO PMGIRS**

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) são instrumentos essenciais do planejamento de um município, que visam organizar e orientar as ações e medidas a serem tomadas em relação aos serviços de saneamento básico e ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Ambos os planos são exigências estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 e pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), os quais possuem os seguintes procedimentos:

#### **Mobilização e Participação Social**

A participação da população é fundamental e engloba a participação de grupos e instituições da sociedade civil, como organizações não governamentais, associações, sindicatos, cooperativas, setor privado e demais grupos organizados dentro do município. Para o envolvimento da sociedade na revisão do PMSB e do PMGIRS, será realizada audiência pública, divulgação de questionários e outras formas de obtenção de dados.

#### **Diagnóstico da situação do saneamento básico e dos resíduos**

Uma análise detalhada da situação atual dos serviços de saneamento básico no município, abrangendo aspectos como abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana são necessários para a elaboração do PMSB. A revisão do PMGIRS demanda uma minuciosa coleta de informações referentes à geração, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no município, englobando



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

resíduos sólidos urbanos, de construção civil, de serviços de saúde, resíduos especiais, dentre outros.

### **Elaboração de Cenários Futuros**

Elaborar cenários prospectivos considerando o crescimento populacional em um horizonte de vinte anos, as alterações climáticas e outros elementos que possam interferir na prestação dos serviços de saneamento básico e de gerenciamento dos resíduos sólidos do município.

### **Mapeamento de Áreas de Descarte Irregular**

Detectar áreas nos quais ocorre o descarte irregular de resíduos, visando implementar medidas corretivas e preventivas.

### **Estratégias para a Coleta Seletiva**

Elaborar planos para a melhoria da coleta seletiva, abrangendo a identificação de regiões prioritárias, métodos de recolhimento e a conscientização da comunidade.

### **Planos de Educação Ambiental**

Desenvolver estratégias de educação ambiental com o propósito de conscientizar os munícipes acerca da importância da separação adequada dos resíduos, além de incentivar a diminuição na produção de resíduos e do consumo de água e energia.

### **Definição de Metas e Diretrizes**

Com base no diagnóstico, são estabelecidas metas a serem alcançadas em termos de cobertura e qualidade dos serviços. Além disso, são definidas as diretrizes para a gestão e ampliação dos sistemas de saneamento básico e da coleta dos resíduos sólidos urbanos.

### **Programas e Ações**



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Identificar e desenvolver programas e ações específicos para atender às demandas identificadas na etapa de diagnóstico e metas, levando em consideração a realidade do município no que se diz respeito a viabilidade técnica, econômica e ambiental.

### **Aprovação e Implementação**

Submeter ambos os planos, PMSB e PMGIRS, à aprovação do poder legislativo local, por meio da Audiência Pública, e iniciar a implementação dos programas e ações definidos nos documentos.

### **Monitoramento e Avaliação**

Estabelecer indicadores de monitoramento e avaliação contínua para verificar o cumprimento das metas estabelecidas e promover ajustes conforme necessário. Esta avaliação periódica permite ajustes nos planos, se necessário.

Sendo assim, tanto o PMSB quanto o PMGIRS são primordiais para garantir a preservação do meio ambiente, promover o desenvolvimento sustentável e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida da população municipal. A implementação efetiva de ambos os planos contribui para cidades mais sustentáveis.

## **2. METODOLOGIA**

A metodologia para a elaboração do PMSB e do PMGIRS, concentra-se na criação do Plano de Trabalho, de Mobilização Social e de Estratégias e Ação, delineando o planejamento participativo ao longo das atividades. A elaboração do plano adere aos princípios, objetivos e diretrizes estabelecidos nas Leis Federais nº 11.445/2007 (Saneamento Básico) e nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), as quais destacam elementos como a necessidade imperativa da participação popular, considerada um direito da população.





# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

O propósito da metodologia é guiar e organizar ações direcionadas à participação da população, visando uma articulação envolvente das diferentes parcelas sociais, em colaboração com o poder público e a empresa responsável pelos serviços. O diálogo direto com essas entidades possibilita a compreensão da importância de cada setor na gestão integrada dos resíduos sólidos e nas questões de saneamento básico, conseqüentemente, na participação ativa nos eventos promovidos pelo Plano de Trabalho, de Mobilização Social e de Estratégias e Ação.

As atividades delineadas na metodologia constituem um convite à população para contribuir com informações, debates e sugestões sobre o saneamento básico e o gerenciamento dos diversos resíduos no município. A participação social oferece a oportunidade de obter informações que, geralmente, não estão acessíveis nas fontes convencionais de consulta e que podem ser incorporadas ao PMSB e do PMGIRS por meio de abordagens específicas.

### **2.1. AGENTES ENVOLVIDOS**

#### **Sociedade Civil**

Envolve a participação de entidades e organizações da sociedade civil, tais como ONGs, associações, sindicatos, cooperativas e outros grupos organizados presentes no município.

#### **Setor Público**

Inclui todos os colaboradores que desempenham funções para o município, assim como as autoridades ligadas ao setor público, como secretarias, vigilância sanitária, câmara de vereadores e órgãos semelhantes.

#### **Setor Privado**



# NOVA SANTA ROSA

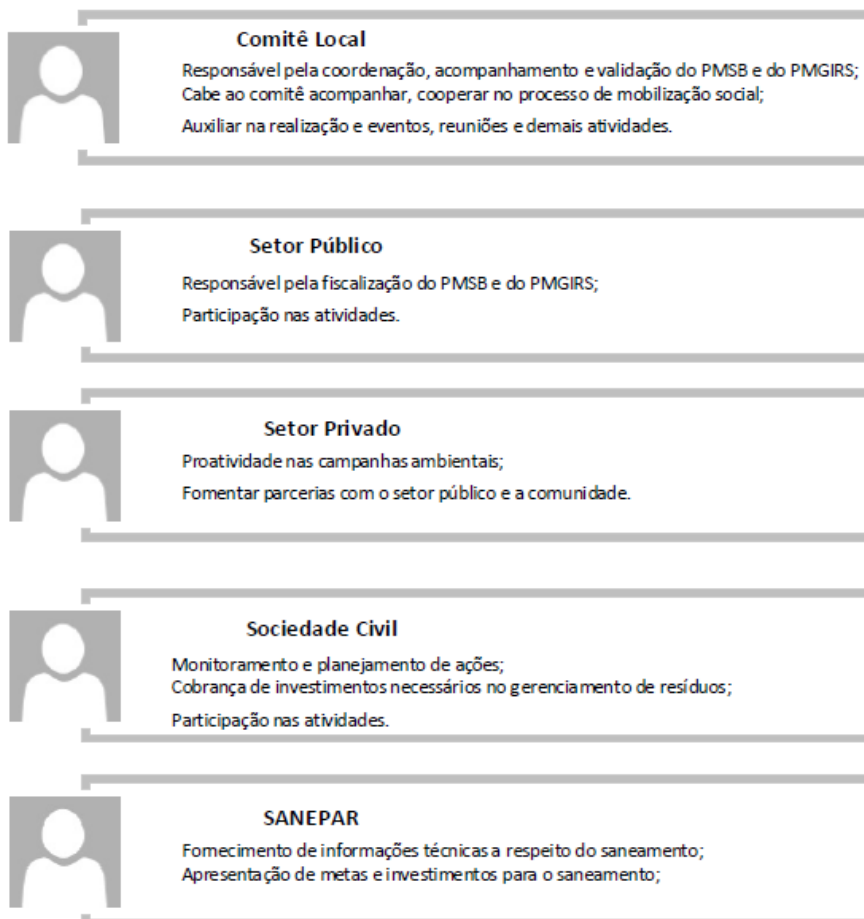
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Empresas e empreendimentos privados no município que tenham ou estejam procurando incorporar em sua política empresarial iniciativas direcionadas à preservação ambiental.

### 2.2. ESTRATÉGIAS E PARTICIPAÇÃO

Identificado os agentes envolvidos na elaboração do PMSB e do PMGIRS, faz-se necessário mapear o fluxo de atividades que devem ser desenvolvidas e executadas no decorrer do processo, com o objetivo de estimular a mobilização social.

#### Mapeamento das contribuições de cada um dos agentes envolvidos.



As formas de colaboração dos agentes envolvidos Plano de Trabalho, de Mobilização Social e de Estratégias e Ação. Variam de acordo com o setor em que estão inseridos. A sociedade civil atua em conjunto com o poder público no



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

planejamento de ações, no monitoramento e na cobrança dos investimentos necessários, na fiscalização das ações ambientais adotadas, e na participação em reuniões, eventos, debates e audiências públicas. O setor público assume a responsabilidade principal pela supervisão do andamento da revisão do PMSB e do PMGIRS e participa ativamente das atividades listadas no Plano de Trabalho, de Mobilização Social e de Estratégias e Ação. O setor privado contribui de maneira proativa em campanhas ambientais, promovendo a educação ambiental no município e estabelecendo parcerias com o setor público e a comunidade. As universidades, inclusive as de ensino a distância, além de participarem nos projetos ambientais, oferecem conhecimento técnico e científico que tem contribuído para o desenvolvimento de novas ideias e tecnologias voltadas para o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos. A Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná) atua em parceria com o poder público, tendo participação estratégica e sendo o principal responsável pelo fornecimento de informações técnicas e de metas, no que se diz respeito ao saneamento básico.

### **2.3. COMITÊ MUNICIPAL**

O Comitê Local terá como responsabilidade discutir as diretrizes e acompanhar o desenvolvimento de cada etapa do PMSB e do PMGIRS. Além disso, seus representantes serão responsáveis por:

- Fornecer informações municipais aos responsáveis técnicos da empresa terceirizada;
- Apoiar a divulgação do questionário sobre a gestão de resíduos no município;
- Apresentar o diagnóstico técnico dos resíduos sólidos na cidade;
- Propor alternativas sustentáveis no contexto local;
- Decidir sobre mecanismos para assegurar a implementação a longo prazo do PMGIRS e do PMSB;
- Participar nos trabalhos de campo realizados pela empresa contratada;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Disponibilizar locais para a realização de reuniões e audiências públicas;
- Validar cada etapa entregue pela empresa contratada;
- Validar os documentos técnicos apresentados durante a audiência públicas.

Os representantes do Comitê Local são dos setores de saúde, meio ambiente, infraestrutura, defesa civil e vigilância sanitária. Ressalta-se que juntamente com o Comitê, a empresa também trabalhará em parceria com a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR) para a elaboração dos planos, em especial do PMSB.

O Comitê Local foi instruído de suas atribuições, assim como, dos objetivos e diretrizes da elaboração do PMSB e PMGIRS, em reunião realizada no dia 01 de fevereiro de 2024, às 13h30min, na sala de reuniões da prefeitura. A ata e a apresentação utilizada encontram-se em anexo.

### 2.4. ENQUETE DIGITAL

Para compreender a percepção da comunidade acerca dos resíduos sólidos e do saneamento básico, especialmente no que diz respeito à logística a das coletas e segregação dos resíduos, ao fornecimento e água e esgoto sanitário, a empresa AC Engenharia e Consultoria, em colaboração com o Comitê Local, desenvolveu um questionário/enquete digital como parte integrante do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). A divulgação da enquete foi realizada no dia 19 de outubro de 2023, por intermédio de grupos no WhatsApp e meios de comunicações oficiais da Prefeitura. O comunicado

veiculado convocou a participação ativa da população, fornecendo o link de acesso à enquete, o qual permanecerá ativo até o dia 09 de fevereiro de 2024.

As dezesseis questões formuladas no questionário visam identificar o conhecimento global da população em relação à gestão de resíduos e saneamento básico, destacando o público principal dos programas de educação



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

ambiental. Além disso, as perguntas possibilitarão a visualização das áreas urbanas com maiores desafios na segregação de resíduos, as quais enfrentam problemas relacionados ao fornecimento de água, saneamento, e compreensão da tecnologia de compostagem por parte dos moradores.

### Enquete digital do Plano de Trabalho do PMSB e do PMGIRS.



## Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) - Nova Santa Rosa/PR

Esta enquete tem como objetivo, levantar dados a respeito do descarte de resíduos sólidos e do saneamento no município de Nova Santa Rosa/PR.

Na sequência, estão listadas perguntas direcionadas aos munícipes, sendo que ao final é solicitado ao participante a contribuição que puder oferecer para elaboração dos PMGIRS e PMSB.

Contamos com sua participação, e nos ajudem com a divulgação!



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

1. Qual bairro você reside?

Sua resposta \_\_\_\_\_

---

2. Qual sua faixa etária?

- Até 15 anos
- 16 a 18 anos
- 19 a 23 anos
- 24 a 28 anos
- 29 a 43 anos
- 44 a 58 anos
- 59 anos ou mais

3. Você sabe em qual dia é realizado a coleta dos resíduos domiciliares em sua residência?

- Sim, coloco os resíduos sempre no dia em que é realizado a coleta.
  - Sim, mas nem sempre coloco os resíduos no dia da coleta.
  - Não sei, coloco os resíduos na lixeira sem saber os dias da coleta.
- 

4. Você possui algum tipo de lixeiras/tambores para armazenar os resíduos em frente a sua residência?

- Sim
  - Não
- 

5. Você separa os resíduos reciclados em sua residência?

- Sim
- Não



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

6. Você destina materiais como lâmpadas, pneus, eletrônicos, pilhas e baterias para locais específicos?

- Sim, sempre
- Sim, as vezes
- Não

7. Você descarta medicamentos vencidos juntamente com os resíduos domiciliares?

- Sim, juntamente com o resíduo orgânico.
- Sim, juntamente com o resíduo reciclado.
- Não, encaminhado para uma farmácia ou para algum ponto que faz a coleta destes medicamentos.

8. Você considera adequada a limpeza pública do município?

- Sim, mas pode melhorar.
- Sim, considero adequada.
- Não, considero inadequada.

9. Você realiza a compostagem dos resíduos orgânicos em sua residência?

- Realizo, reutilizando em minha horta,
- Não realizo, mas tenho interesse.
- Não realizo e nunca ouvi falar sobre compostagem.

10. Qual a fonte de água que abastece sua residência?

- Rede Pública (SANEPAR)
- Poço Artesiano
- Outro
- Não sei



# NOVA SANTA ROSA

---

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

11. Há falta de água? Com que frequência?

- Nunca falta água
- Somente em época de seca
- Uma vez por semana
- Uma vez por mês
- Uma vez a cada seis meses

12. Sua casa possui rede de esgoto?

- Sim
- Não

13. Qual o tipo de drenagem que existe em sua rua?

- Boca de lobo/Bueiro
- Canaleta
- Não existe sistema de drenagem

---

14. Em sua rua ocorrem problemas de alagamento, no período de chuva intensas?

- Sim
- Não

15. Alguém na sua casa apresentou nos últimos três meses, alguma doença ou algum tipo de problema que possa estar relacionado com água, lixo, esgoto ou com chuvas?

- Dengue
- Esquistossomose
- Diarreia
- Febre Amarela





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Virose
- Leptospirose
- Outro
- Nenhum

---

16. Deixe sua contribuição para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e com o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)

Sua resposta

---

## 2.5. REUNIÕES

As reuniões referentes às fases do PMSB e do PMGIRS são cruciais para alinhar o desenvolvimento do plano. Até o momento, foram realizadas três reuniões presenciais, a primeira, ocorrida em 22 de setembro de 2023, teve como objetivo apresentar a empresa AC Engenharia e alinhar os trabalhos. A segunda, em 27 de novembro de 2023, constituiu no levantamento de informações referente ao gerenciamento de resíduos e a visitação à UVR – Unidade de Valorização de Recicláveis. Já a terceira, realizada no dia 01 de fevereiro de 2024, visou formar o Comitê Local e a capacitação dos seus representantes sobre as atividades a serem desempenhadas, foram apresentadas todas as etapas da elaboração do PMSB e do PMGIRS e a função de cada membro neste processo. A ata da reunião, juntamente com a apresentação, está em anexo. Durante a elaboração do plano, esta programada mais uma reunião, seguindo os prazos estabelecidos no cronograma.

As Audiências Públicas, por serem um processo participativo, devem permitir a participação de diversos grupos da sociedade, incluindo organizações e associações representativas de vários segmentos comunitários. Essas



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

audiências serão realizadas de acordo com os requisitos do Termo de Referência e devem:

- I – Ser convocadas por edital, divulgadas pela imprensa local;
- II – Acontecer em locais e horários acessíveis à maioria da população;
- III – Ser conduzidas pelo Poder Público Municipal, que, após a apresentação do conteúdo, abrirá espaço para discussões;
- IV – Assegurar a presença de todos os cidadãos, independentemente de comprovação de residência ou qualquer outra condição, com assinatura em lista de presença;
- V – Registrar a audiência em ata.

A Prefeitura Municipal, seguindo o prazo para convocação da Audiência, divulgará o convite por meio das plataformas oficiais do órgão.

### **2.6. DIVULGAÇÃO**

A transparência das informações implica na disseminação abrangente de dados à população de maneira clara e direta, garantindo-lhes o acesso por meio de canais de comunicação acessíveis e de baixo custo. Essa divulgação deve ser imparcial e abrangente, priorizando a exclusão de informações sem relevância, tornando mais fácil para os usuários identificar e compreender os dados essenciais.

A compreensão dessas informações pela população desempenha um papel crucial na eficácia da comunicação, especialmente no que diz respeito à apresentação visual, incluindo a formatação de materiais como folders, relatórios explicativos, slides, entre outros. O uso de linguagem clara é essencial, permitindo que cidadãos comuns, que não possuem conhecimento técnico, entendam o conteúdo transmitido.

O perfil de comunicação e divulgação de eventos, questionários, debates e audiências públicas será centrado nas principais redes sociais do município, e em grupos de WhatsApp internos da Prefeitura e de escolas.



## **ETAPA 2 – Diagnóstico da situação do saneamento básico e resíduos sólido**

### **3. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO**

Na análise da identidade do município de Nova Santa Rosa, são levados em conta diversos elementos, abrangendo sua geografia física, aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais. Isso inclui não apenas a área urbana, mas também rural, distritos e comunidades remotas.

#### **3.1. História e Localização**

Na região onde se estabeleceu o município de Nova Santa Rosa, a madeira era uma riqueza natural explorada e comercializada principalmente na Europa. A área de terra que deu origem ao município foi adquirida da Companhia de Maderas Del Alto Paraná, uma empresa inglesa sediada em Buenos Aires (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, 2024).

Fundada em 1946, a Companhia Industrial Madeireira Colonizadora Rio Paraná S/A (Maripá) tinha como objetivo comprar e vender terras, além de extrair, beneficiar e exportar madeira. A Maripá adquiriu a Fazenda Britânia da Maderas Del Alto Paraná, localizada nas margens do Rio Paraná, com o propósito de estabelecer a cidade de Toledo. Essa área correspondia a 100 mil alqueires paulistas e foi comprada por 15 mil contos de réis. O grupo de homens que fundou a Maripá era composto por empresários gaúchos, posteriormente reconhecidos na história do oeste do Paraná: Curt Egon Bercht, Leonardo Perna, Dr. Júlio Bastian, Alfredo Pascoal Ruaro, Alberto e Luiz Dalcanalli Filho (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, 2024).

Após a aquisição da Fazenda Britânia em janeiro de 1946, começaram os trabalhos de colonização da área, antes explorada pelos ingleses. Três anos depois, Willy Barth assumiu a direção da Maripá, sucedendo Alfredo Ruaro, e a empresa prosperou. Barth, com vasta experiência no setor de colonização,



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

contratou o engenheiro e agrimensor Gustavo Isernhagen para realizar o levantamento das vilas, medições de lotes e chácaras. Essa iniciativa atraiu muitos gaúchos para a região em busca de terras (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, 2024).

Sob a direção de Willy Barth, a nova política da Maripá visava agrupar pessoas da mesma origem étnica e religiosa em comunidades separadas, promovendo a convivência pacífica e respeitosa, mas mantendo-as isoladas umas das outras. Por exemplo, Rondon foi planejada para ser um núcleo de origem alemã com características da religião luterana, refletindo uma visão etnocêntrica transplantada para a sociedade do oeste paranaense (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, 2024).

A Companhia Maripá estava dedicada a colonizar a região, oferecendo assistência completa, incluindo hospital, estradas, escolas, igrejas e garantia de mercado para os produtos, às famílias que adquiriram terras na região remota (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, 2024).

Após a divisão da Fazenda Britânia, aproximadamente 10 mil colônias foram formadas, representando a ocupação de 10 mil famílias que passaram a cultivar, produzir e exportar produtos agrícolas e pecuários. Para organizar essa vasta área, foram necessários núcleos residenciais, que tinham características de pequenas cidades, com espaços reservados para praças, passeios públicos, igrejas, além de casas comerciais, hotéis, escolas, correios, destacamentos policiais e farmácias. As chácaras circundantes tinham cerca de 2,5 hectares e a localização dos núcleos era determinada pela densidade populacional e pelo estabelecimento das residências dos agricultores (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, 2024).

Logo, a data de fundação da colonização do município é marcada pelo dia 19 de setembro de 1954. A maioria dos migrantes era de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, de origem germânica. Em homenagem às suas origens, os pioneiros batizaram as principais ruas de Nova Santa Rosa com os nomes dos distritos do município gaúcho de Santa Rosa (Boa Vista, Santo Cristo, Horizontina, Três de Maio, Tucunduva, Tuparandi, Campinas, Cruzeiro,



# NOVA SANTA ROSA

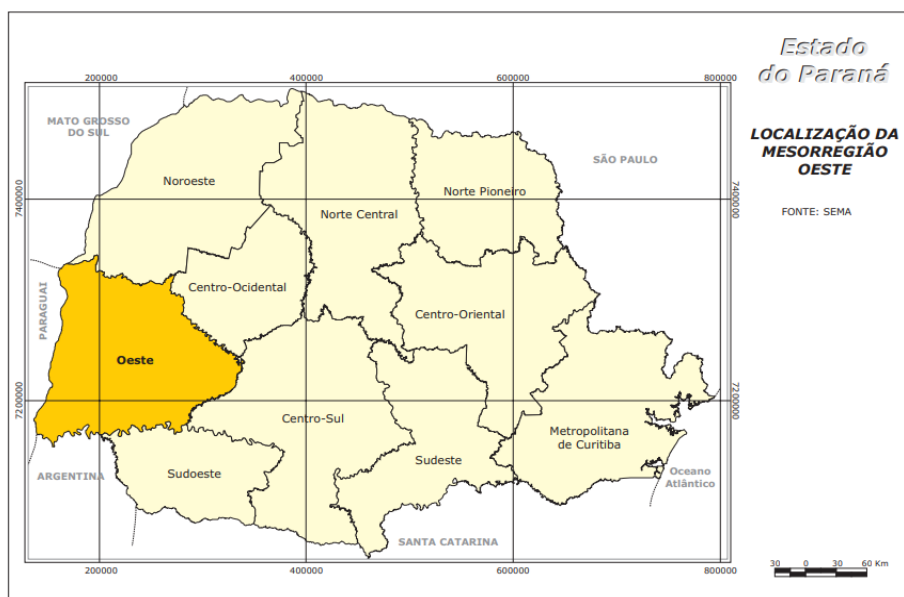
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Ubiretama, Porto Lucena, Porto Mauá. Além das ruas Toledo, Maripá e Palotina) (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA ROSA, 2024).

Sobre a localização, segundo dados do Caderno de IPARDES de 2024, a cidade de Nova Santa Rosa possui uma altitude de 393 metros, latitude de 24° 27' 53" S e uma longitude de 53° 57' 18" W. Além disso, o município possui uma área territorial de 204,838 km<sup>2</sup> e uma distância de 582,85 km até a sede municipal à capital de Curitiba (IPARDES, 2024). Segundo dados do município, a cidade possui três distritos, além do perímetro urbano, sendo: Alto Santa Fé, Cristal e Planalto.

Além disso, o município de Nova Santa Rosa localiza-se na Mesorregião do Oeste Paranaense (Figura 1), em que cada uma das mesorregiões do estado possui várias características em comum, pode-se ressaltar a participação e a coletividade nas ações econômicas, fomentadas pela subdivisão das mesorregiões em microrregiões. A mesorregião Oeste do Paraná é dividida em três microrregiões: Toledo, Cascavel e Foz do Iguaçu. Juntas, as três microrregiões constituem uma das três áreas de maior importância econômica do estado do Paraná (NASCIMENTO; SCHROEDER, 2009).

**Figura 1 – Localização da Mesorregião Oeste**



Fonte: Leituras Regionais (2003).

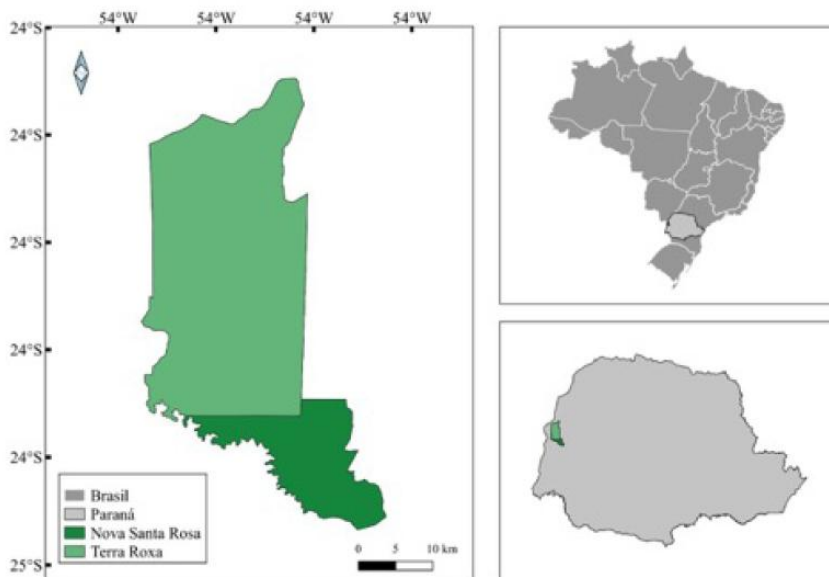


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O município de Nova Santa Rosa faz divisa com alguns municípios, sendo: Terra Roxa, Palotina, Maripá, Toledo, Quatro Pontes, Mercedes e Marechal Cândido Rondon. As Figuras 2 e 3 mostram a sua localização no estado e suas cidades vizinhas, respectivamente.

**Figura 2** – Localização de Nova Santa Rosa no estado do PR e limítrofe com Terra Roxa



Fonte: Sbaraini, Corrêia e Rosset (2022).

**Figura 3** – Limite de Nova Santa Rosa e cidades vizinhas



Fonte: IPARDES (2024).



# NOVA SANTA ROSA

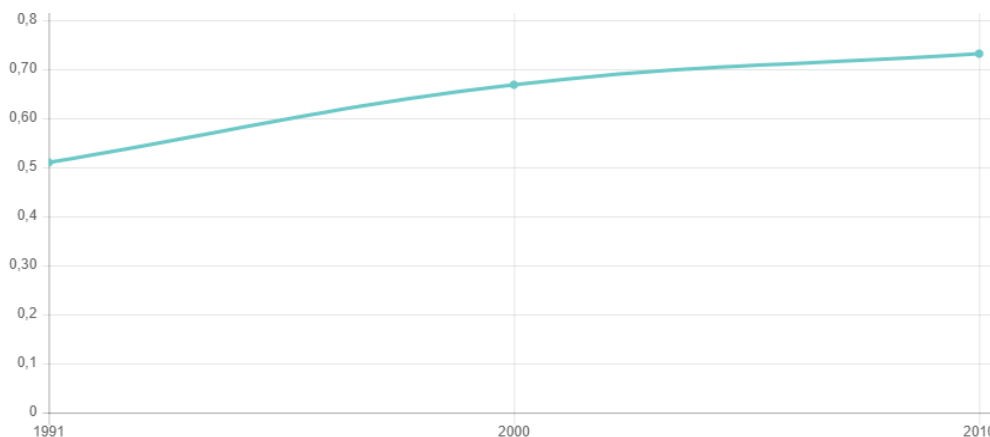
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### 3.2. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano (UFSC, 2023).

De acordo com dados coletados em pesquisas e censos pelo IBGE, constatou-se que em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Nova Santa Rosa era de 0,731, representando um aumento significativo em relação aos anos de 1991 e 2000, que registraram valores de 0,511 e 0,669, respectivamente. Isso é ilustrado pelo gráfico fornecido abaixo (Figura 4), que demonstra claramente a contínua elevação desse índice no município ao longo do tempo, onde ocupa a colocação de 993º no Brasil e 78º no Paraná.

**Figura 4 – Histórico do IDH-M do município de Nova Santa Rosa**



Fonte: IBGE (2024).

### 3.3. PIB (Produto Interno Bruto)

O Produto Interno Bruto (PIB) é o total de todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente em um período de um



# NOVA SANTA ROSA

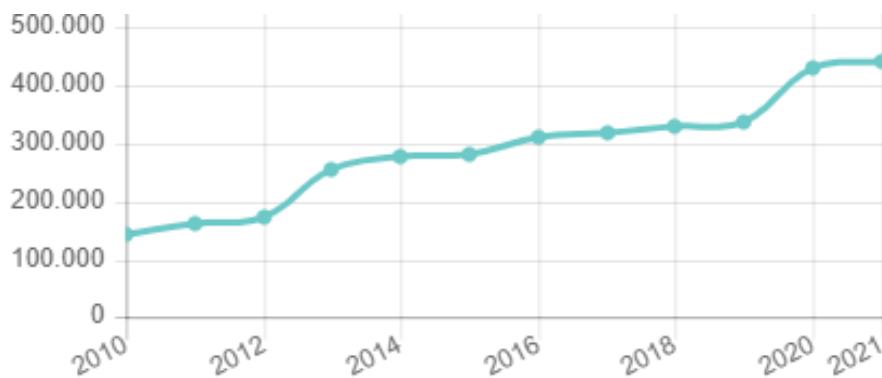
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

ano. Todos os países calculam o seu PIB usando suas respectivas moedas locais (IBGE, 2023).

No ano de 2021, o PIB do município de Nova Santa Rosa foi de R\$ 439.769,25, enquanto o PIB *per capita* foi de R\$ 52.914,12. Conforme o gráfico da Figura 5, é perceptível o crescimento e desenvolvimento do PIB do município com o passar dos anos. Em 2010 foi de R\$ 142.115,00; em 2012 R\$ 174.456,00; em 2014 R\$ 276.521,85; em 2016 R\$ 310.572,11; em 2018 R\$ 327.137,69 e em 2020 428.171,42 (IBGE, 2023).

A economia local é amplamente baseada nos setores agrícola, agropecuário e industrial, com o comércio sendo impulsionado pela produção rural. As principais culturas cultivadas incluem soja, milho e trigo, com sua distribuição direcionada principalmente para cooperativas regionais e grandes empresas agroalimentares. Além disso, a produção de aves e suínos desempenha um papel significativo nesse cenário econômico.

**Figura 5 – PIB do município de Nova Santa Rosa**



Fonte: IBGE (2024).

### 3.4. Recursos Hídricos

Várias são as Bacias Hidrográficas existentes no estado do Paraná, conforme mostra a Figura 6.

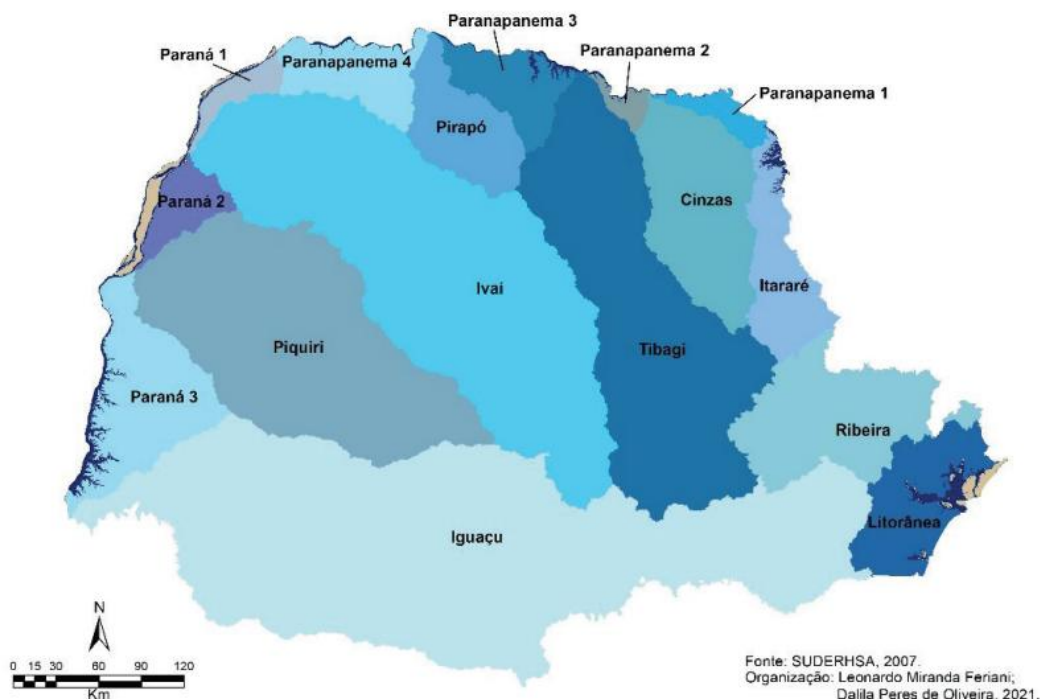
**Figura 6 – Bacias Hidrográficas no estado do Paraná**





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Embrapa (2021).

A Bacia do Paraná III localiza-se na mesorregião Oeste do Paraná e engloba uma extensão aproximada de 8.000 km<sup>2</sup>, abrangendo 28 municípios, incluindo Cascavel, Céu Azul, Diamante do Oeste, Entre Rios do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Itaipulândia, Marechal Cândido Rondon, Maripá, Matelândia, Medianeira, Mercedes, Missal, Nova Santa Rosa, Ouro Verde do Oeste, Pato Bragado, Quatro Pontes, Ramilândia, Santa Helena, Santa Teresa do Oeste, Santa Teresinha de Itaipu, São José das Palmeiras, São Miguel do Iguaçu, São Pedro do Iguaçu, Terra Roxa, Toledo, Tupãssi e Vera Cruz do Oeste. Esta bacia é delimitada ao norte pela Bacia do Rio Piquiri e ao sul pela Bacia do Rio Iguaçu (IAT, 2014).

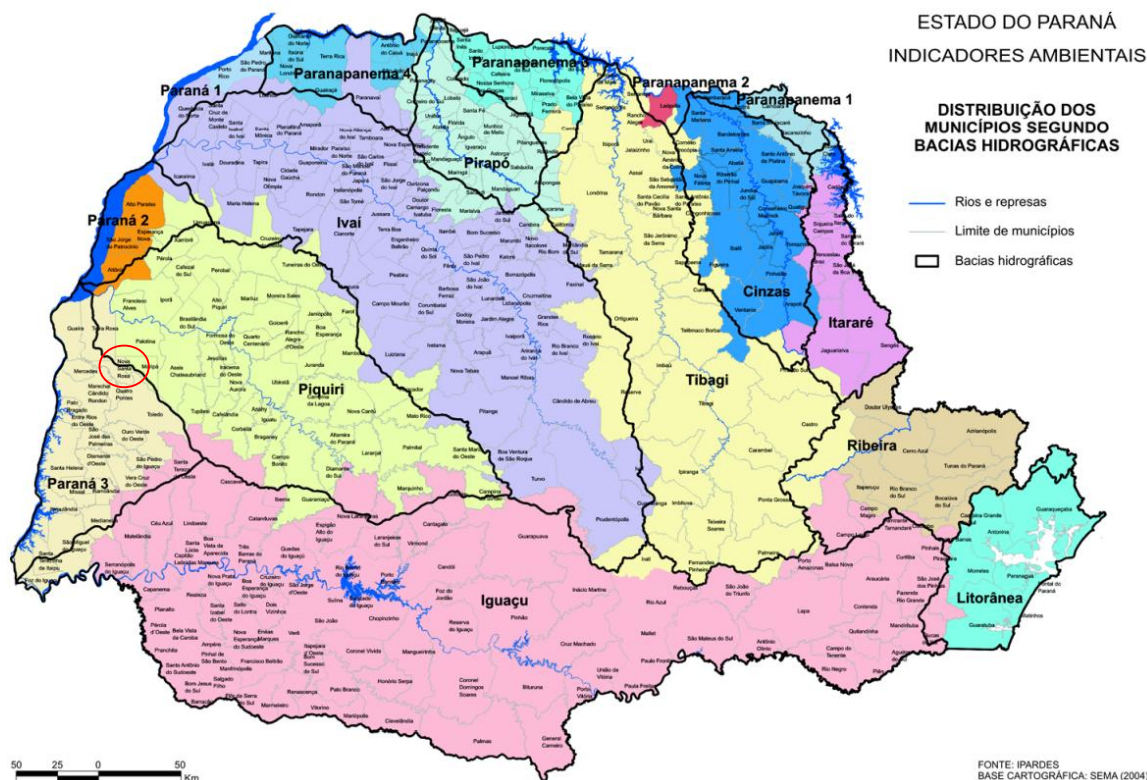
Além da Bacia do Paraná III, o município de Nova Santa Rosa integra a Bacia do Piquiri, conforme mostra a Figura 7.

**Figura 7** – Bacias Hidrográficas que o município de Nova Santa Rosa pertence



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: IPARDES (2007).

A Bacia Hidrográfica do Paraná III corresponde à totalidade da área de drenagem dos afluentes pertencentes ao território paranaense que lançam suas águas diretamente no Rio Paraná (Lago do Itaipu) com área total de 8.389 km<sup>2</sup>. Os principais afluentes são o Rio São Francisco que nasce em Cascavel, o Rio Guaçu que nasce em Toledo, o Rio São Francisco Falso que nasce em Céu Azul e o Rio Ocoi que nasce em Matelândia (IAT, 2024).

No Estado do Paraná, o consumo total de recursos hídricos na bacia do Paraná III é de 5,94 m<sup>3</sup>/s (6,5% total do estado), onde o maior consumo é para o abastecimento humano de 3,45 m<sup>3</sup>/s). Além disso, um dos principais usuários de recursos hídricos da bacia é a Usina de ITAIPU (IAT, 2024).

A Bacia Hidrográfica do Rio Piquiri é a terceira maior em área física do Estado do Paraná. Apresenta uma área total de 24.731 km<sup>2</sup>. O Rio Piquiri que atravessa toda extensão da baía no sentido sudeste-centro-oeste, desaguando no Rio Paraná (IAT, 2023).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

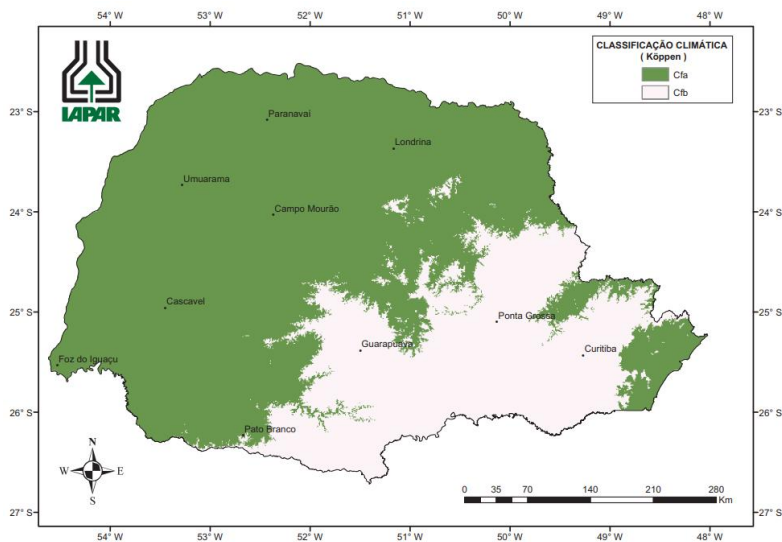
Nas Bacias do Piquiri e do Paraná II o total captado dos mananciais de abastecimento público é de 2.429,08 L/s dos quais 696,29 (29%) é de mananciais superficiais e 1.732,79 subterrâneos (71%). Deste total, no Piquiri capta 2.177,70 L/s dos quais 1.481,41 L/s são de fontes subterrâneas e 696,29 L/s de fontes superficiais (IAT, 2023).

### 3.5. Clima

Como mostrado anteriormente, a cidade de Nova Santa Rosa está, em sua grande maioria territorial, pertencente a Bacia Hidrográfica do Paraná III, em que consiste em uma caracterização climática típica.

A região da Bacia Hidrográfica do Paraná III demonstra um controle climático subtropical úmido, regido pelas massas de ar provenientes de regiões tropicais, como a Massa Tropical Atlântica e Continental, e de áreas polares, como a Massa Polar Atlântica. Durante o verão, pode ser influenciada também pela Massa Equatorial Continental (MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007).

**Figura 8** – Classificação Climática de Köppen no estado do Paraná



Fonte: IAPAR (2019).



# NOVA SANTA ROSA

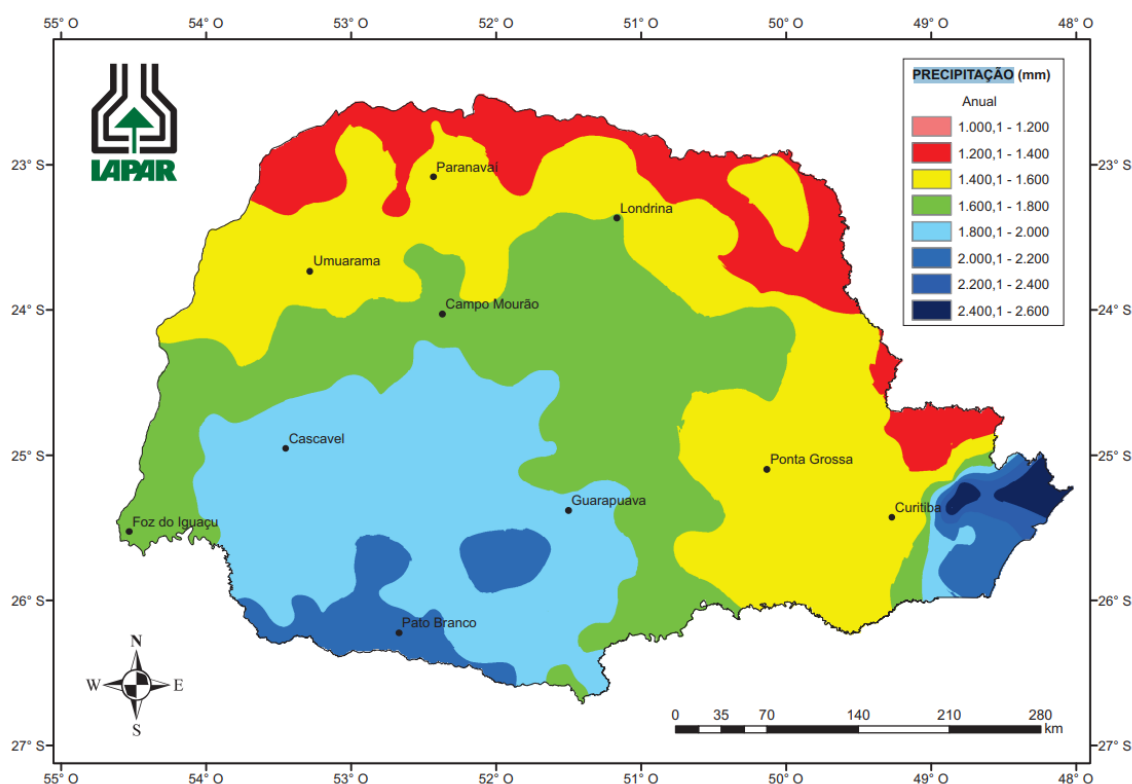
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Conforme apresentado na Figura 8, percebe-se que a cidade de Nova Santa Rosa (Longitude  $-53,92^\circ$  e Latitude  $-24,38^\circ$ ) é classificada como Cfa na Classificação Climática de Köppen.

Conforme descrito por Cunha (2018), de acordo com a classificação de Köppen, o clima predominante na região da Bacia Hidrográfica do Paraná III é classificado como Cfa, com variações significativas no comportamento dos principais elementos climáticos, como pluviosidade e temperatura. O tipo climático Cfa corresponde a um clima temperado chuvoso, moderadamente quente e sem estações secas, apresentando uma média de temperatura de  $22^\circ\text{C}$  no verão e  $18^\circ\text{C}$  no inverno.

Na cidade de Nova Santa Rosa, percebe-se pelas Figuras 9 e 10, que a precipitação pluvial média anual é de 1.600,1 - 1.800 mm e sua temperatura média anual é em torno de  $22,1 - 23^\circ\text{C}$ , respectivamente.

**Figura 9** – Precipitação anual no Estado do Paraná



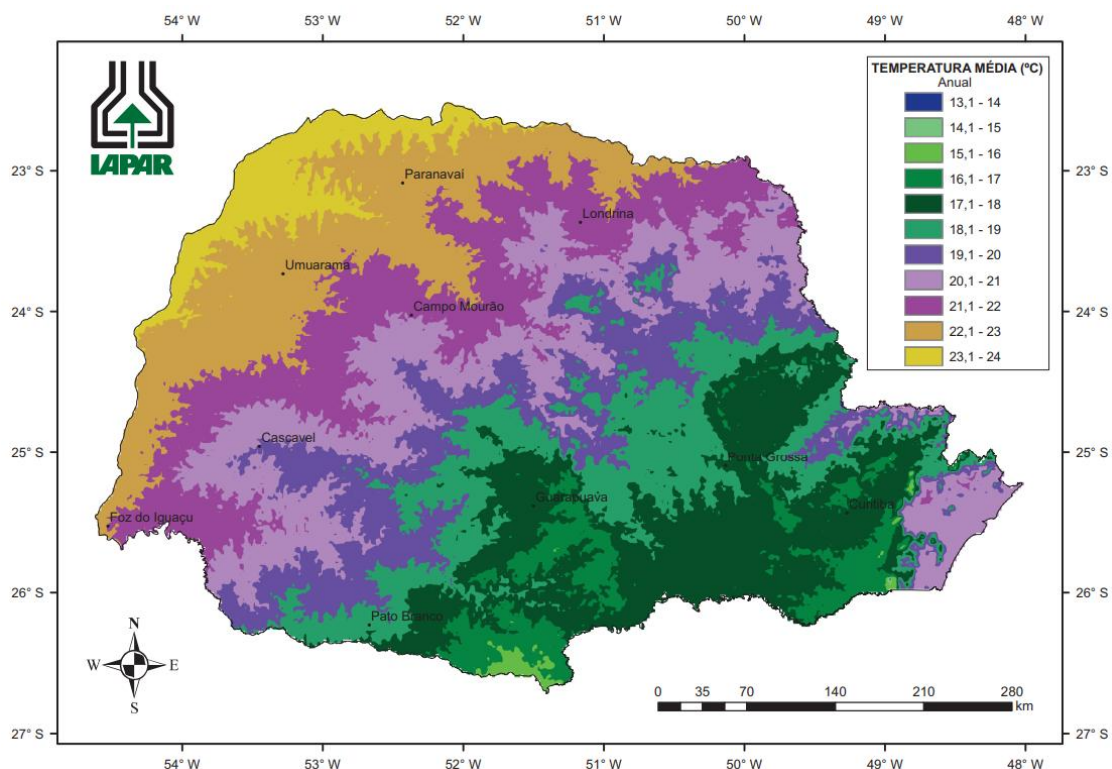
Fonte: IAPAR (2019).

**Figura 10** – Temperatura média anual do ar anual no estado do Paraná



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: IAPAR (2019).

### 3.6. Vegetação

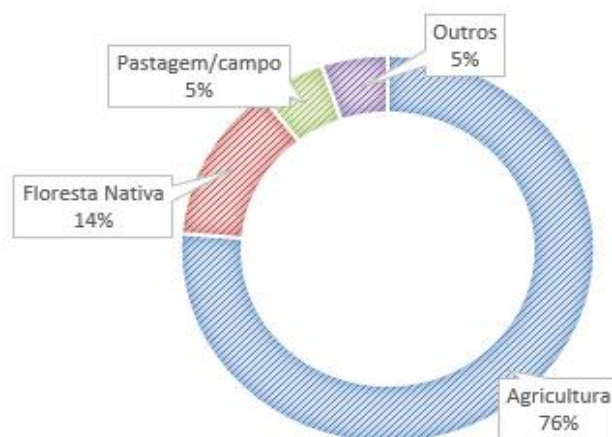
Segundo o novo mapa de cobertura vegetal do território paranaense, realizado em 2020 pela equipe técnica do Instituto Água e Terra (IAT), o município de Nova Santa Rosa é composto, em sua maioria, por: agricultura (76,29%), floresta nativa (13,29%), pastagem/campo (5,15%) e outros (5,27%) conforme apresentado na Figura 11.

Figura 11 – Divisão da cobertura territorial de Nova Santa Rosa



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Adaptado IAT (2020).

A categoria de floresta nativa engloba diferentes tipos de vegetação, incluindo florestas primárias e secundárias em estágios diversos de sucessão, que vão desde o inicial até o avançado, além de áreas ribeirinhas arborizadas (RELATÓRIO TÉCNICO DE MAPEAMENTO, 2019).

A classe Floresta Nativa compõe as tipologias da Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista. A Floresta Ombrófila Densa é também conhecida como floresta tropical pluvial, devido a ocorrência das chuvas e pela vegetação perene.

A classe Floresta Nativa compõe as tipologias da Floresta Ombrófila Mista Montana e Alto Montana que se caracteriza pela presença da *Araucaria angustifolia* (pinheiro do Paraná) no dossel superior da floresta, ocorrendo em uma região de temperaturas mais frias no inverno e com distribuição regular das chuvas durante o ano.

### 3.7. Geomorfologia

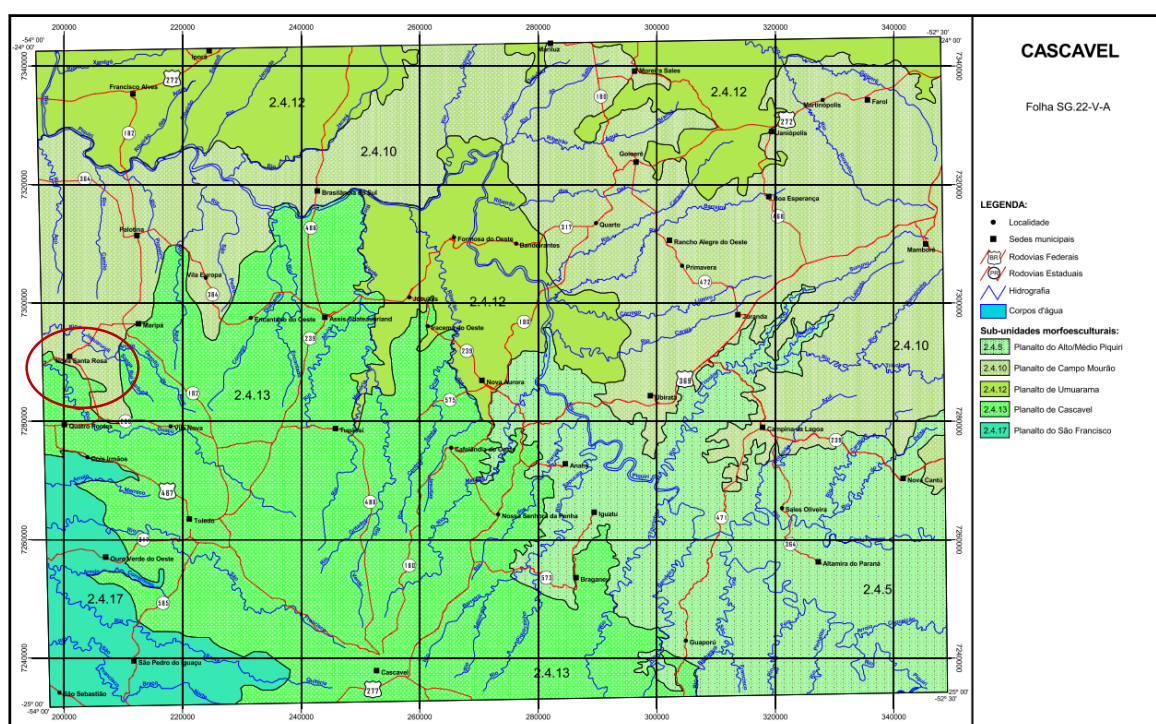
Segundo o Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (2006), o município de Nova Santa Rosa fica situado no Planalto de Campo Mourão, conforme mostra a Figura 12.

**Figura 12** – Localização de Nova Santa Rosa, no Planalto de Campo Mourão



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná (2006).

A folha Campo Mourão encontra-se entre as coordenadas geográficas de latitudes 24° 00' e 25° 00' sul e longitudes 51° 00' e 52° 30' o este, localizada no centro do estado do Paraná conferindo-lhe as seguintes características geomorfológicas:

- Unidade morfoestrutural: Bacia Sedimentar do Paraná;
- Unidades morfoesculturais: Segundo e Terceiro Planaltos Paranaense.

A cidade de Nova Santa Rosa está situada dentro da unidade morfoestrutural da Bacia do Paraná, localizada, em específico, no Terceiro Planalto Paranaense. Esse planalto, é composto principalmente por uma sucessão de derrames basálticos, abrange toda a porção oeste do estado.

A topografia da região de Nova Santa Rosa é predominantemente plana, com áreas de suave ondulação em grande porcentagem de seu território. Os interflúvios são extensos, enquanto os vales exibem tendência ao entalhamento, resultando em declividades moderadas próximas às cabeceiras, onde se formam as vertentes. A variação altimétrica na área abrange uma faixa que vai de 229



metros (altitude mínima) a 449 metros (altitude máxima), gerando um gradiente de 220 metros.

### 3.8. Geologia

O município de Nova Santa Rosa está localizado, em específico, no Terceiro Planalto Paranaense. Esse planalto é distinto do segundo planalto exclusivamente devido à presença dos derrames vulcânicos mesozoicos sobre os sedimentos paleozoicos. A maior resistência química e física dos derrames basálticos em comparação com as rochas sedimentares subjacentes resulta na formação de uma capa protetora sobre estas últimas. Com o passar do tempo e a ação da erosão, essas formações acabam por se transformar em escarpas de serras conhecidas como *cuestas* (ZULPO, 2015).

A era mesozoica, foi o período em que houve a formação das chamadas Intrusivas Básicas Tabulares, e também a formação do grupo São Bento dividido em Formação Serra Geral, Formação Botucatu e Formação Pirambóia, cerca de 230 milhões de anos atrás.

Em relação a propriedades e processos de formação e composição dos solos, o município possui 4 classificações, segundo o Plano Diretor (2018), sendo:

- **Gleissolo:** são solos minerais, hidro mórficos, desenvolvidos de sedimentos recentes não consolidados, de constituição argilosa, argilo-arenosa e arenosa, do período do Holoceno [...]. São solos resultantes da influência do excesso de umidade permanente ou temporário, devido a presença do lençol freático próximo à superfície, durante um determinado período do ano [...]. Apresentam em geral, fertilidade natural baixa à média, limitação moderada a forte ao uso de máquinas agrícolas, em condições naturais, devido ao excesso d'água.
- **Nitossolo:** são solos constituídos por material mineral, não hidro mórfico [...]. Esta classe de solo está mais relacionada ao material de origem, sendo originada de rochas básicas (p.ex.: basalto, diabásio). Os





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Nitossolos podem apresentar alta (eutróficos) ou baixa (distróficos) fertilidade natural, acidez ligeiramente elevada e teores variáveis de alumínio.

- **Latossolo:** são de coloração avermelhada, alaranjada ou amarelada, muito profundos, friáveis, porosos, de textura variável, com argila de atividade baixa (Tb). (...) São solos que por serem bastante intemperizados apresentam uma morfologia muito uniforme ao longo do perfil, apresentando transição entre os horizontes difusa, com um pequeno escurecimento mais visível no horizonte superficial devido a presença da matéria orgânica. Devido às boas condições físicas e aos relevos mais suaves, apresentam alto potencial para o uso agrícola.
- **Neossolo:** compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso (menos de 50 cm) com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda a modificações expressivas do material originário.

#### 4. LEGISLAÇÕES

Muitas são as legislações elencadas para o gerenciamento de resíduos sólidos gerados, como também, para o saneamento básico, sejam elas nas esferas municipais, estaduais e federais. A seguir, nos Quadros 1, 2 e 3, seguem essas legislações nas três esferas, para quesito de conhecimento e base desse PMGIRS e PMSB.

Quadro 1 – Legislações na Esfera Municipal

Legislação	Órgão	Objeto
Lei Orgânica nº 03 de 10 de novembro de 2006.	Câmara Municipal	Altera dispositivos e dá nova redação a Lei Orgânica do Município de Nova Santa Rosa.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Plano Diretor, n° 02/2008.</b>	Câmara Municipal	Institui o Plano Diretor Municipal de Nova Santa Rosa e estabelece diretrizes para o planejamento do município.
<b>Lei dos Perímetros Urbanos, n° 03/2008.</b>	Câmara Municipal	Dispõe sobre os Perímetros das Zonas Urbanas do Município de Nova Santa Rosa.
<b>Lei de Uso e Ocupação do Solo, n° 04/2008.</b>	Câmara Municipal	Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Nova Santa Rosa.
<b>Lei do Sistema Viário, n° 05/2008.</b>	Câmara Municipal	Dispõe sobre o Sistema Viário do Município de Nova Santa Rosa.
<b>Lei de Parcelamento do Solo, n°06/2008.</b>	Câmara Municipal	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo para fins Urbanos no Município de Nova Santa Rosa.
<b>Lei de Edificações, n° 07/2008.</b>	Câmara Municipal	Dispõe sobre as Edificações no Município de Nova Santa Rosa.
<b>Código de Posturas, n° 786/2002.</b>	Câmara Municipal	Institui o Código de Posturas do Município de Nova Santa Rosa.
<b>Plano de Desenvolvimento Agropecuário, n° 715/2001.</b>	Câmara Municipal	Dispõe sobre a instituição do Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Município de Nova Santa Rosa.
<b>Lei n° 1.210, de 2008.</b>	Câmara Municipal	Dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas.
<b>Lei Ordinária 1.258, de 2009.</b>	Câmara Municipal	Cria o Comitê Gestor Municipal do Programa Cultivando Água boa.
<b>Lei n° 1.408, de 2011.</b>	Câmara Municipal	Autoriza o Município de Nova Santa Rosa a participar do Consórcio Intermunicipal para Desenvolvimento da Região Oeste do Estado do Paraná.

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Santa Rosa (2024).

### Quadro 2 – Legislações na Esfera Estadual

Legislação	Órgão	Objeto
------------	-------	--------



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Lei Estadual 12.493, de 05 de fevereiro de 1999.</b>	Assembleia Legislativa do Estado do Paraná	Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.
<b>Lei Nº 12493 - 22/01/99.</b>	Assembleia Legislativa do Estado do Paraná	Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no estado do paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.
<b>Lei Estadual nº 12.726/1999.</b>	Assembleia Legislativa do Estado do Paraná	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e adota outras providências.
<b>Lei Estadual 13.806/2002.</b>	Assembleia Legislativa do Estado do Paraná	Dispõe sobre as atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, padrões e gestão da qualidade do ar, conforme especifica e adota outras providências.
<b>Resolução CEMA Nº 105 DE 17/12/2019.</b>	CEMA	Dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências.
<b>Portaria IAP nº 212/2019.</b>	IAP	Estabelece procedimentos e critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
<b>Resolução CEMA Nº 109 DE 09/02/2021</b>	CEMA	Estabelece os critérios e procedimentos para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Estado do Paraná.

Fonte: IAT (2024).

### Quadro 3 – Legislações na Esfera Federal

Legislação	Órgão	Objeto
------------	-------	--------



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988.</b>	Casa Civil	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
<b>Lei Federal 9.433, de 8 de janeiro de 1997.</b>	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
<b>Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.</b>	Casa Civil	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
<b>Lei nº 9.867, de 10 de novembro de 1999.</b>	Casa Civil	Trata da criação e do funcionamento de cooperativas sociais, visando à integração social dos cidadãos, constituídas com a finalidade de inserir as pessoas em desvantagem no mercado econômico, por meio do trabalho, fundamentando-se no interesse geral da comunidade em promover a pessoa humana e a integração social dos cidadãos. Define suas atividades e organização.
<b>Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002.</b>	Casa Civil	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA 307/2002.</b>	CONAMA	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
<b>Resolução CONAMA 313/2002.</b>	CONAMA	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Resolução CONAMA 358/2005.</b>	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
<b>Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007.</b>	Casa Civil	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA 401, de 04 de novembro de 2008</b>	CONAMA	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
<b>Decreto n° 6.514, de 22 de julho de 2008.</b>	Casa Civil	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA 404/2008.</b>	CONAMA	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
<b>Resolução n° 416, de 30 de setembro de 2009.</b>	CONAMA	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
<b>Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010.</b>	Casa Civil	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
<b>Decreto Nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010.</b>	Casa Civil	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.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Portaria n° 2.914, de 12 de dezembro de 2010.</b>	Ministério da Saúde	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
<b>Resolução n° 430, de 13 de maio de 2011.</b>	CONAMA	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA
<b>Lei n° 14.026, de 15 de julho de 2020.</b>	Casa Civil	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei n° 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei n° 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei n° 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei n° 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei n° 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei n° 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

Fonte: IAT (2024).

## 5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Lei Federal n° 14.026/2020 atualizou o Marco Legal de Saneamento Básico, estabelecendo metas de universalização e permitindo que a prestação



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e garantia da qualidade na prestação do serviço. Nova Santa Rosa, conforme Lei Complementar nº 237/2021, a qual instituiu as Microrregiões dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado do Paraná, é município integrante da Microregião Oeste – MRAE-3.

Desta forma, cumprindo obrigação disposta no art. 11-B da Lei nº 11.445/2007, a microrregião, a qual pertence Nova Santa Rosa, celebrou com a Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), o Termo de Atualização do Contrato de Prestação Regionalizada de Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário MRAE-3 Anexo CIX. Este Termo foi aditado em 10 de outubro de 2023 (Termo Aditivo 01/2023 – MRAE-3-Anexo CIV), com prazo contratual, com validade para 30 anos, a contar da data de assinatura do contrato de Programa 139/2014 celebrado entre o Município de Nova Santa Rosa e a SANEPAR, na data de 15 de dezembro de 2014.

### **5.1. Infraestrutura do sistema de abastecimento de água**

A infraestrutura do sistema de abastecimento de água compreende todos os componentes físicos necessários para garantir o fornecimento seguro e eficiente de água potável à população. O sistema operacional de abastecimento de água é uma infraestrutura crucial que compreende todos os procedimentos relacionados à captação, tratamento, armazenamento, distribuição e supervisão/tratamento da água potável fornecida à população.

#### **5.1.1. Sistema Operacional**

Os mananciais são os pontos de captação e adução da água bruta (AAB), podendo ser realizados diretamente ou, quando necessário, por meio de estações elevatórias de água bruta (EEAB). Em seguida, a água bruta é direcionada para a Estação de Tratamento de Água (ETA), cuja função é assegurar que os padrões de potabilidade exigidos legalmente sejam atendidos, utilizando operações físicas e processos químicos.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O mapa representado na Figura 13 exhibe os esboços de localização dos poços de captação de água e dos reservatórios operados pela SANEPAR. Devido ao grande número e à localização em propriedades privadas, não foi viável mapear todos os poços de captação e reservatórios dos distritos.

**Figura 13** – Croqui do sistema Operacional de Abastecimento de Água da SANEPAR



Fonte: Autoria Própria (2024).

Conforme o Plano Diretor Municipal, os poços 1 e 4, assim como os três reservatórios, encontram-se dentro do perímetro urbano.

Os projetos da ETA devem considerar a qualidade da água bruta captada para determinar o processo de tratamento a ser adotado. Posteriormente, a água tratada é conduzida para reservatórios de água tratada, geralmente situados próximos à ETA, e, por meio de adutoras de água tratada e estações elevatórias de água tratada, é encaminhada, já potável, para os reservatórios de distribuição. A presença desses reservatórios protege as instalações das flutuações no consumo ao longo do dia, especialmente as bombas que dependem de energia elétrica e não suportam bem variações repentinas de vazão. Por fim, a água é conduzida até as residências por meio da rede de distribuição.





### 5.1.2. Captação

A captação de água no sistema é feita por meio de águas subterrâneas da Bacia Hidrográfica Paraná 3. O sistema de captação é constituído por três poços. O bombeamento da água dos poços ocorre por vinte horas diárias, durante os sete dias da semana, ou conforme o nível dos reservatórios.

A vazão do poço 1 (Figura 14) é de 30 m<sup>3</sup>/h, enquanto a adutora tem um diâmetro de 100 mm. A área de captação possui uma boa estrutura física, com cercamento e isolamento adequados. Além disso, há uma placa de identificação na área, conforme mostrado na Figura 15.

**Figura 14 – Poço 1**



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 15 – Poço 1 (placa de identificação)**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

As instalações do poço 3 estão apresentadas nas Figuras 16 e 17. A vazão do poço 3 é de 44 m<sup>3</sup>/h, e a adutora tem um diâmetro de 150 mm. Observou-se que o local está devidamente cercado e identificado como restrito ao acesso de pessoas não autorizadas. Além disso, as tubulações não apresentam sinais de corrosão.

**Figura 16 – Poço 3**



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 17 – Poço 3**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

O poço 4 possui vazão de 25 m<sup>3</sup>/h e está instalado juntamente com os reservatórios. O poço 4 está devidamente interligado ao sistema, conforme apresentado na Figura 18.

**Figura 18 – Poço 4**



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Os três poços estão conectados por tubulações que conduzem a água até o reservatório 1 (REL 1), conforme ilustrado na Figura 19.



**Figura 19** – Interligação dos poços no REL 1



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

### 3.1.2.1. Outorgas dos poços

A Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 12.726 de 26 de novembro de 1999), instituiu em um dos seus seis instrumentos, a outorga de direito de uso de recursos hídricos. A outorga, é um ato administrativo que estabelece os termos e as condições sob os quais o Poder Público autoriza o uso de recursos hídricos por um período específico. Seu objetivo principal é atender ao interesse social, garantindo o controle tanto quantitativo, quanto qualitativo dos usos da água e regulamentando o exercício dos direitos de acesso a ela. Dependendo das características do empreendimento, pode ser necessária a obtenção de uma outorga ou o cadastro para uso insignificante de água. Além disso, para a perfuração de poços, também é requerida uma anuência prévia (IAT, 2024).

No Estado do Paraná, os atos de autorização de uso de recursos hídricos de domínio estadual são de responsabilidade do Instituto das Águas do Paraná. O Decreto nº 9.957, de 23 de janeiro de 2014, regula o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos e estabelece outras providências.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Quando se trata da concessão de outorgas para a utilização de recursos hídricos de domínio federal, os trâmites são realizados pela Agência Nacional de Águas (ANA). A dominialidade sobre os recursos hídricos implica a responsabilidade pela preservação, guarda e gerenciamento desses recursos, visando à sua perenidade e uso múltiplo, bem como confere o poder de estabelecer as regras aplicáveis.

Os três poços em operação no município possuem outorgas regularizadas, conforme indicado no Quadro 4. Todos os poços estão interligados ao reservatório 1, e este, por sua vez, se conecta aos reservatórios 2 e 3, conforme a demanda de água.

Destaca-se que as outorgas dos poços 1 e 3 já estão em processo de renovação no sistema do SIGARH do IAT.

**Quadro 4** – Informações das outorgas

Informações	Poço 1	Poço 3	Poço 4
<b>Portaria</b>	Nº 392/2021	Nº 391/2021	Nº 545/2017
<b>Atividade</b>	Captação, tratamento e distribuição de água	Captação, tratamento e distribuição de água	Captação, tratamento e distribuição de água
<b>Aquífero</b>	Serra Geral	Serra Geral	Serra Geral
<b>Vazão outorgada</b>	Até 30 m³/h	Até 44 m³/h	Até 25 m³/h
<b>Bombeamento</b>	20 h/dia (7dias por semana)	20 h/dia (7dias por semana)	20 h/dia (7dias por semana)
<b>Demanda máxima</b>	Até 600 m³/dia	Até 880 m³/dia	Até 500 m³/dia
<b>Coordenadas UTM</b>	7290652 N 199445 E Fuso (22) - SIRGAS 2000	7291960 N 198755 E Fuso (22) - SIRGAS 2000	7289929 N 201188 E Fuso (22) SIRGAS 2000
<b>Data de emissão</b>	27 de maio de 2021	27 de maio de 2021	26 de julho de 2017
<b>Validade</b>	24 de agosto de 2024 (protocolo já em andamento)	24 de agosto de 2024 (protocolo já em andamento)	26 de julho de 2027

Fonte: Adaptato SIGARH IAT (2024).

### 5.1.3. Reservatório



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O sistema de abastecimento de água do município, fornecido pela SANEPAR, é composto por três reservatórios: o Reservatório Elevado (REL 1), conforme ilustrado na Figura 20, e os reservatórios 2 e 3 (Figura 21). Esses reservatórios são responsáveis por fornecer água para toda a área urbana do município. Os distritos são abastecidos por poços comunitários.

Conforme orientação do técnico responsável da SANEPAR, as limpezas nos reservatórios de concreto são realizadas anualmente. Cada um dos três reservatórios possuem capacidade para 150 m<sup>3</sup>.

Junto ao local onde se encontram o poço 4 e os três reservatórios, estão localizadas a sala de cloração, a sala de fluoretação, a casa de bombas e o laboratório para análises periódicas (Figura 22 e 23).

**Figura 20** – Reservatório REL 1



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 21** – Reservatório 2 e 3



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 22** – Laboratório de análises físico-químicas



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 23** – Equipamentos do Laboratório de análises físico-químicas



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Quanto às análises, o técnico da SANEPAR realiza diariamente a análise de flúor e cloro, para acompanhar a concentração destes. De acordo com os padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde, recomenda-se que a água fornecida à população contenha um teor mínimo de 0,5 mg/L e, máximo, de 2 mg/L de cloro residual livre, e o flúor deve estar dentro de uma faixa de 0,7 a 1,2 ppm (partes por milhão). Estes dados são registrados em uma planilha própria da SANEPAR.

Além das análises diárias, amostras são enviadas semanalmente, particularmente às quartas-feiras, para análise na regional de Toledo. Caso sejam identificadas irregularidades em relação aos padrões estabelecidos pela Portaria GM/MS Nº 888/2021, é realizada uma coleta adicional para nova análise. Além das análises realizadas pela SANEPAR, a vigilância sanitária também realiza fiscalizações semanais por meio de análises microbiológicas e físico-químicas.

Juntamente aos reservatórios está conectado um *booster* (Figura 24), também denominado de Estação Pressurizadora de Água Tratada (EPAT). A função do *booster* é bombear a água tratada dos reservatórios, para a região industrial da cidade, localizada ao lado do local dos reservatórios.





Figura 24 – Booster SANEPAR



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

#### 5.1.4. Tratamento

O tratamento de água está sendo conduzido nos reservatórios, empregando um método simples de desinfecção que utiliza cloro e flúor. Este método, conforme estabelecido na Portaria GM/MS N° 888/2021, está em conformidade com as diretrizes para o tratamento de águas subterrâneas, utilizadas para consumo humano. O propósito primordial de todo o processo é purificar a água, preparando-a para distribuição. Atualmente, os produtos utilizados são ácido hexafluorossilícico a 20% e hipoclorito de sódio, com concentração média de 0,85 ppm de cloro e 0,87 ppm de flúor.

##### 3.1.4.1. Qualidade da água

A Portaria GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021, emitida pelo Ministério da Saúde (MS) do Brasil estabelece os padrões de qualidade da água para consumo humano e os procedimentos de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano, proveniente de sistemas e soluções alternativas



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

coletivas de abastecimento público e de consumo coletivo, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Essa portaria define os parâmetros e valores máximos permitidos para diversos indicadores de qualidade da água, como turbidez, cor, pH, cloro residual livre, coliformes totais, *Escherichia coli* (*E. coli*), entre outros. Esses parâmetros visam garantir a segurança microbiológica e físico-química da água destinada ao consumo humano, protegendo a saúde da população

Além disso, a Portaria GM/MS Nº 888 estabelece os procedimentos de monitoramento, controle e vigilância da qualidade da água, incluindo a frequência e os métodos de amostragem e análise, as responsabilidades dos órgãos de vigilância em saúde e das concessionárias de abastecimento de água, e as medidas a serem adotadas em caso de não conformidade com os padrões estabelecidos. Os padrões para a água de consumo humano, conforme a Normativa do Ministério da Saúde, estão dispostos nos Quadros 5 e 6.

**Quadro 5** – Padrão bacteriológico da água para consumo humano

Formas de abastecimento		Parâmetro	VMP <sup>(1)</sup>
SAI		<i>Escherichia coli</i> <sup>(2)</sup>	Ausência em 100 mL
SAA e SAC	Na saída do tratamento	Coliformes totais <sup>(3)</sup>	Ausência em 100 mL
	Sistema de distribuição e pontos de consumo	<i>Escherichia coli</i> <sup>(2)</sup>	Ausência em 100 mL
Coliformes totais <sup>(4)</sup>		Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes	Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês pelo responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água, poderá apresentar resultado positivo
		Sistemas ou soluções	Ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês pelo



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes	responsável pelo sistema ou por solução alternativa coletiva de abastecimento de água.
--	--	--

(1) Valor Máximo Permitido

(2) Indicador de contaminação fecal.

(3) Indicador de eficiência de tratamento.

(4) Indicador da condição de operação e manutenção do sistema de distribuição de SAA e pontos de consumo e reservatório de SAC em que a qualidade da água produzida pelos processos de tratamento seja preservada (indicador de integridade).

SAC: solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano

SAl: solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano

SAA: sistema de abastecimento de água para consumo humano

### Quadro 6 – Padrão de potabilidade para substâncias que representam risco a saúde

SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS INORGÂNICAS			
Parâmetro	CAS <sup>(1)</sup>	Unidade	VMP <sup>(2)</sup>
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,006
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,01
Bário	7440-39-3	mg/L	0,7
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,003
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,01
Cobre	7440-50-8	mg/L	2
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,05
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	1,5
Mercúrio Total	7439-97-6	mg/L	0,001
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,07
Nitrato (como N) <sup>(3)</sup>	14797-55-8	mg/L	10
Nitrito (como N) <sup>(3)</sup>	14797-65-0	mg/L	1
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,04
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,03
SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS			
Parâmetro	CAS <sup>(1)</sup>	Unidade	VMP <sup>(2)</sup>
1,2 Dicloroetano	107-06-2	µg/L	5
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,5
Benzeno	71-43-2	µg/L	5
Benzo[a]pireno	50-32-8	µg/L	0,4
Cloreto de Vinila	75-01-4	µg/L	0,5
Di(2-etilhexil) ftalato	117-81-7	µg/L	8



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Diclorometano	75-09-2	µg/L	20
Dioxano	123-91-1	µg/L	48
Epícloridrina	106-89-8	µg/L	0,4
Etilbenzeno	100-41-4	µg/L	300
Pentaclorofenol	87-86-5	µg/L	9
Tetracloroeto de Carbono	56-23-5	µg/L	4
Tetracloroeteno	127-18-4	µg/L	40
Tolueno	108-88-3	µg/L	30
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	4
Xilenos	1330-20-7	µg/L	500
<b>AGROTÓXICOS E METABÓLITOS</b>			
<b>Parâmetro</b>	<b>CAS <sup>(1)</sup></b>	<b>Unidade</b>	<b>VMP <sup>(2)</sup></b>
2,4 D	94-75-7	µg/L	30
Alacloro	15972-60-8	µg/L	20
Aldicarbe + Aldicarbesulfona +Aldicarbesulfóxido	116-06-3 (aldicarbe) 1646-88-4(aldicarbesulfona) 1646-87-3 (aldicarbe sulfóxido)	µg/L	10
Aldrin + Dieldrin	309-00-2 (aldrin) 60-57-1 (dieldrin)	µg/L	0,03
Ametrina	834-12-8	µg/L	60
Atrazina + S-Clorotriazinas (Deetil-Atrazina - Dea, Deisopropil-Atrazina - Dia e Diaminoclorotriazina -Dact)	1912-24-9 (Atrazina) 6190-65-4 (Deetil-Atrazina - Dea) 1007-28-9 (Deisopropil-Atrazina - Dia) 3397-62-4 (Diaminoclorotriazina -Dact)	µg/L	2,0
Carbendazim	10605-21-7	µg/L	120
Carbofurano	1563-66-2	µg/L	7
Ciproconazol	94361-06-5	µg/L	30
Clordano	5103-74-2	µg/L	0,2
Clorotalonil	1897-45-6	µg/L	45
Clorpirifós + clorpirifós-oxon	2921-88-2 (clorpirifós) 5598-15-2 (clorpirifósoxon)	µg/L	30,0
DDT+DDD+DDE	50-29-3 (p,p'-DDT) 72-54-8 (p,p'-DDD) 72-55-9 (p,p'-DDE)	µg/L	1
Difenoconazol	119446-68-3	µg/L	30



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Dimetoato + ometoato</b>	60-51-5 (Dimetoato) 1113-02-6 (Ometoato)	µg/L	1,2
<b>Diuron</b>	330-54-1	µg/L	20
<b>Epoxiconazol</b>	135319-73-2	µg/L	60
<b>Fipronil</b>	120068-37-3	µg/L	1,2
<b>Flutriafol</b>	76674-21-0	µg/L	30
<b>Glifosato + AMPA</b>	1071-83-6 (glifosato) 1066-51-9 (AMPA)	µg/L	500
<b>Hidroxi-Atrazina</b>	2163-68-0	µg/L	120,0
<b>Lindano (gama HCH)</b>	58-89-9	µg/L	2
<b>Malationa</b>	121-75-5	µg/L	60
<b>Mancozebe + ETU</b>	8018-01-7 (Mancozebe) 96-45-7 (Ampa)	µg/L	8
<b>Metamidofós + Acefato</b>	10265-92-6 (Metamidofós) 30560-19-1 (Acefato)	µg/L	7
<b>Metolacoloro</b>	51218-45-2	µg/L	10
<b>Metribuzim</b>	21087-64-9	µg/L	25
<b>Molinato</b>	2212-67-1	µg/L	6
<b>Paraquate</b>	4685-14-7	µg/L	13
<b>Picloram</b>	1918-02-1	µg/L	60
<b>Profenofós</b>	41198-08-7	µg/L	0,3
<b>Propargito</b>	2312-35-8	µg/L	30
<b>Protioconazol + ProticonazolDestio</b>	178928-70-6 (Protioconazol) 120983-64-4 (ProticonazolDestio)	µg/L	3
<b>Simazina</b>	122-34-9	µg/L	2
<b>Tebuconazol</b>	107534-96-3	µg/L	180
<b>Terbufós</b>	13071-79-9	µg/L	1,2
<b>Tiametoxam</b>	153719-23-4	µg/L	36
<b>Tiodicarbe</b>	59669-26-0	µg/L	90
<b>Tiram</b>	137-26-8	µg/L	6
<b>Trifluralina</b>	1582-09-8	µg/L	20
<b>SUBPRODUTOS DA DESINFECÇÃO <sup>(4)</sup></b>			
<b>Parâmetro</b>	<b>CAS <sup>(1)</sup></b>	<b>Unidade</b>	<b>VMP <sup>(2)</sup></b>
<b>2,4,6 Triclorofenol</b>	88-06-2	mg/L	0,2
<b>2,4-diclorofenol</b>	120-83-2	mg/L	0,2
<b>Ácidos haloacéticos total <sup>(5)</sup></b>	-	mg/L	0,08



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Bromato</b>	15541-45-4	mg/L	0,01
<b>Cloraminas Total</b>	-	mg/L	4
<b>Clorato</b>	7775-09-9	mg/L	0,7
<b>Clorito</b>	7758-19-2	mg/L	0,7
<b>Cloro residual livre</b>	7782-50-5	mg/L	5
<b>N-nitrosodimetilamina (7)</b>	62-75-9	mg/L	0,0001
<b>TrihalometanosTotal (6)</b>	-	mg/L	0,1

(1) CAS é o número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service.

(2) Valor Máximo Permitido.

(3) A soma das razões das concentrações de nitrato e nitrito e seus respectivos VMPs, deve atender ao disposto no Art. 38.

(4) Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado e oxidante utilizado para pré-oxidação.

(5) Ácidos haloacéticos: ácido monocloraacético - CAS = 79-11-8, ácido dicloroacético - CAS = 79-43-6, ácido tricloroacético - CAS = 76-03-9, ácido monobromoacético - CAS = 79-08-3, ácido dibromoacético - CAS = 631-64-1, ácido bromocloroacético - CAS = 5589-96-8, ácido bromodichloroacético - CAS = 71133-14-7, ácido dibromocloroacético - CAS = 5278-95-5, ácido tribromoacético - CAS = 75-96-7.

(6) O monitoramento será obrigatório apenas onde se pratique a desinfecção por cloraminação.

(7) Trihalometanos: Triclorometano ou Clorofórmio (TCM) - CAS = 67-66-3, Bromodichlorometano (BDCM) - CAS = 75-27-4, Dibromoclorometano (DBCm) - CAS = 124-48-1, Tribromometano ou Bromofórmio (TBM) - CAS = 75-25-2.

A SANEPAR segue todos os padrões de potabilidade da água e está sujeita a realizar análises regulares da qualidade da água fornecida à população, conforme os padrões estabelecidos, tomando medidas corretivas sempre que necessário para garantir que a água atenda aos requisitos de potabilidade e segurança para consumo humano. Isso inclui o tratamento adequado da água, a manutenção da infraestrutura de abastecimento e distribuição, e o monitoramento constante da qualidade da água em todas as etapas do processo.

## 5.2. Abastecimento de água nos distritos

Os três distritos de Nova Santa Rosa são abastecidos por meio da modalidade de Solução Alternativa Coletiva (SAC), sendo que cada distrito possui seu próprio CNPJ associado a essa iniciativa. A SAC representa uma alternativa viável de abastecimento coletivo, especialmente em áreas onde a implementação de sistemas convencionais de fornecimento de água não é factível ou viável. Essa modalidade frequentemente proporciona uma redução nos custos de consumo de água, tornando-a acessível à população local.

No total, existem 25 poços registrados na Vigilância Sanitária, os quais abastecem água para os distritos e comunidades isoladas. Cada poço possui



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

seu próprio reservatório correspondente. O Quadro 7 mostra a localização dos poços.

**Quadro 7** – Quantidade de poços cadastrados na Vigilância Sanitária

Distrito	Quantidade de poços
Alta Santa Fé	4
Planalto do Oeste	3
Vila Cristal	2
Comunidades	16

Fonte: Vigilância Sanitária (2024).

### Distrito Alta Santa Fé

O sistema de abastecimento de água em Alto Santa Fé oferece cobertura completa para toda a área urbana do distrito, atingindo 100% de sua população. Esse sistema é gerido pela própria comunidade e compreende uma infraestrutura que inclui captação, reservatório e sistema de distribuição.

O principal poço de captação, mostrado na Figura 25, está localizado nas instalações da Escola Municipal Arnaldo Busato e possui isolamento/ cercamento adequado.

**Figura 25** – Poço de captação (Alto Santa Fé)



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Entre os reservatórios, destaca-se o ilustrado na Figura 26. Durante visitas técnicas aos distritos, foi observado que existem diversos reservatórios de água em vários pontos estratégicos, muitas vezes destinados a finalidades específicas, como, por exemplo, a aplicação de pesticidas nas lavouras, visando facilitar o trabalho do produtor.

**Figura 26** – Reservatório de água (Alto Santa Fé)



Fonte: Trabalho de Campo (2024).





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Em conversa com os moradores, a água fornecida apresenta boa qualidade, sendo esta controlada pela vigilância sanitária periodicamente. A cobrança da água é feita da seguinte forma: tem-se uma taxa mínima por mês, sendo acrescido o valor de consumo de energia de funcionamento da bomba, e dividido igualmente entre as residências dos moradores.

### **Distrito Planalto do Oeste**

Em Planalto do Oeste, o sistema de abastecimento de água segue o mesmo modelo operacional adotado em Alto Santa Fé, sendo gerido pela própria comunidade e fornecendo cobertura total para 100% da área urbanizada. Esse sistema é constituído por poços de captação, reservatórios e uma rede de distribuição. O primeiro poço instalado e seu respectivo reservatório (Figura 27), encontram-se no mesmo local, nas dependências da Escola Municipal Willy Barth e Escola Estadual de Planalto, em que possuem isolamento adequado.

**Figura 27** – Poço de captação e reservatório (Planalto do Oeste)



Fonte: Trabalho de Campo (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O segundo poço, instalado recentemente, está localizado ao lado da UBS (Unidade Básica de Saúde) de Planalto do Oeste, em que foi projetado para atender às necessidades de consumo da população. O reservatório correspondente está situado próximo ao poço, como mostrado na Figura 28, devidamente cercado.

**Figura 28** – Poço de captação e reservatório (Planalto do Oeste)



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

O sistema de cobrança pelo consumo de água segue o padrão de cobrar por cada metro cúbico consumido em cada residência, com uma taxa mínima por mês para um consumo máximo de até 10 m<sup>3</sup>. Para cada metro cúbico adicional consumido além desse limite, é acrescido um valor à conta. Em outras palavras, é cobrada uma tarifa extra para cada metro cúbico excedido.

### **Distrito Vila Cristal**

Na Vila Cristal, o sistema de abastecimento é administrado pela própria comunidade e possui um reservatório elevado de metal, montado sobre estrutura metálica, com capacidade para 50 m<sup>3</sup>. Na localização do principal poço, tanto o poço de captação, quanto o reservatório (Figura 29) estão localizados no mesmo



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

local, ao lado da UBS de Vila Cristal, porém não contam com cercamento adequado. Assim como nos demais distritos, a rede atende a 100% da área urbana.

**Figura 29** – Poço de captação e reservatório (Vila Cristal)



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Quanto ao tratamento de água, este não é realizado. No entanto, segundo informações de técnicos da Prefeitura, análises são frequentemente conduzidas e os resultados estão em conformidade com a Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021. Apesar da ausência de cloração, os moradores não têm reclamações sobre a qualidade da água.

A cobrança é feita, pela leitura no micromedidor de cada morador, em sua residência, sendo cobrado uma tarifa em função do m<sup>3</sup> de água consumida.

De acordo com dados fornecidos pela SANEPAR e pela Vigilância Sanitária do município, as propriedades privadas situadas na área rural são abastecidas por poços individuais, sendo a gestão e manutenção destes de responsabilidade dos próprios moradores.



### 5.3. Ligações

No momento (2023) de elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste (MRAE 3), o sistema de abastecimento de água de Nova Santa Rosa registra um índice total de atendimento de 82,86%, abrangendo tanto a área urbana quanto a rural. Já na área urbana, o índice de atendimento atinge a marca de 100%. De acordo com informações fornecidas pela SANEPAR do município, há um total de 2.845 ligações ativas na cidade, considerando a referência o mês de março de 2024.

### 5.4. Consumo de água

A medição do consumo de água em Nova Santa Rosa é realizada por meio de macromedidores eletromagnéticos, localizados em dois pontos distintos: na entrada de água do poço 1 e na entrada do poço 3. Segundo o Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste (MRAE 3), o consumo de água *per capita* dos moradores de Nova Santa Rosa em 2020 foi estimado em 141,93 litros por habitante por dia. Com uma população atual de 8.287 habitantes em 2024, isso resulta em uma estimativa de consumo diário de água no município de 1.176 metros cúbicos, mensal de 35.285 metros cúbicos e anual de 423.423 metros cúbicos.

É importante ressaltar que o volume de água faturado pela Sanepar pode variar em relação a esses valores estimados, devido à presença de poços artesianos nos distritos e em propriedades particulares, bem como devido à metodologia de cobrança da tarifa mínima.

Outra comparação relevante é que, de acordo com o MRAE 3, o consumo de água *per capita* dos residentes da região Oeste do Paraná é de 151,64 litros por habitante por dia, enquanto os habitantes de Nova Santa Rosa consomem apenas 141,93 L/hab.dia, aproximadamente 6% menos água, em comparação com a média regional. Esse resultado é um ponto positivo e sugere que as



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

atividades de educação ambiental e conscientização para redução do consumo de água estão produzindo resultados favoráveis.

### 5.5. Consumo de energia elétrica

O sistema de abastecimento de água de Nova Santa Rosa conta com diversas unidades que dependem de energia elétrica, incluindo casa de bombas, laboratórios e locais de dosagem de produtos químicos, entre outros.

### 5.6. Receita e Despesas

De acordo com Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste (MRAE 3), no período de 2022 a 2023, a SANEPAR realizou investimentos na rede de abastecimento de água do município de Nova Santa Rosa, totalizando R\$ 4.621.880,00.

Os investimentos previstos estão apresentados no Quadro 8.

**Quadro 8** – Investimentos na rede de abastecimento de água

Local	Investimento (R\$)
Captação	R\$ 515.100,00
Estação Elevatória	R\$ 81.300,00
Adução	R\$ 433.800,00
Tratamento	R\$ 460.900,00
Reservação	R\$ 732.000,00
Rede de Distribuição	R\$ 298.200,00
Ligações	R\$ 189.800,00
Setorização	R\$ 1.261.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 3.972.100,00</b>

Fonte: MRAE (2023).

No que diz respeito ao faturamento da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), não há dados concretos disponíveis. No entanto, é possível



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

fazer uma estimativa com base no número de ligações existentes e no consumo mensal de água. Adotando uma média de consumo de 11,3 m<sup>3</sup> de água por residência/comércio/indústria por mês, e aplicando a tarifação normal para residências, estima-se que o faturamento mensal da SANEPAR em Nova Santa Rosa seja aproximadamente R\$ 197.776,00, totalizando R\$ 2.373.310,00 ao ano.

É importante ressaltar que esses números são apenas estimativas, baseadas no consumo de água do município conforme fornecido no Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste, elaborado em 2023.

### **5.7. Perdas no sistema de abastecimento de água**

O índice de perdas é uma medida que quantifica a perda física ou real no sistema de abastecimento de água. Ele fornece a porcentagem de água produzida que não alcança o consumidor final devido a vazamentos nas adutoras, na rede de distribuição, nos reservatórios e extravasamentos em reservatórios setoriais. Esse índice é essencial para avaliar a eficiência da operação e manutenção do sistema de abastecimento de água, além de auxiliar nas iniciativas de redução do desperdício.

Segundo o Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste (MRAE 3), o índice de perdas na distribuição em NSR é de 19,24%.

### **5.8. Estrutura de Tarifação**

A cobrança da taxa de água pela SANEPAR é realizada com base no consumo registrado pelos medidores instalados nas residências e estabelecimentos comerciais dos usuários. A SANEPAR realiza regularmente a leitura dos medidores de água instalados nas propriedades dos usuários para registrar o consumo de água. Essa leitura é realizada de forma presencial, por



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

um funcionário da empresa. Com base nos registros de consumo obtidos na leitura do medidor, a SANEPAR emite uma fatura de consumo de água para cada usuário, em intervalos mensais. A fatura inclui informações sobre o período de consumo, o volume de água consumido, as tarifas aplicadas e o valor a ser pago.

A fatura de consumo de água é enviada aos usuários, ou disponibilizada de forma eletrônica, por meio de e-mail ou área do cliente no *site* da SANEPAR. Os usuários são responsáveis por efetuar o pagamento da fatura dentro do prazo estabelecido, podendo ser feito em agências bancárias, lotéricas, caixas eletrônicos, *internet banking* ou por meio de débito automático.

Atualmente, em Nova Santa Rosa, está sendo cobrado apenas o valor correspondente ao consumo de água, uma vez que o sistema de esgoto sanitário ainda não foi instalado. Entretanto, quando essa infraestrutura for implementada, a tarifa correspondente ao tratamento de esgoto será acrescentada à cobrança.

Quanto à estrutura tarifária, a SANEPAR adota cinco categorias de cobrança distintas: tarifa social, micro e pequeno comércio, tarifa residencial normal, comercial/utilidade pública/poder público e industrial.

As tarifas vigentes em Nova Santa Rosa seguem o padrão estabelecido pela SANEPAR, conforme anexo da Resolução Nº 19, de 10 de abril de 2024 da AGEPAR (Agência Reguladora do Paraná). Essas tarifas, categorizadas de acordo com o tipo de estabelecimento, estão detalhadas no Quadro 9. A tarifa apresentada na faixa de consumo até 5 m<sup>3</sup> é a tarifa mínima de água para cada categoria, referente ao serviço prestado pela Concessionária.

**Quadro 9 – Tarifação da SANEPAR (2024)**

Categoria	Tarifação	
	Faixa de consumo	Tarifa
Tarifa Social	Até 5m <sup>3</sup>	R\$ 13,49



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	De 6 a 10 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 0,41/m <sup>3</sup>
	Excedente a 10 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 1,56/m <sup>3</sup>
<b>Micro e Pequeno Comércio</b>	Até 5m <sup>3</sup>	R\$ 50,42
	De 6 a 10 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 1,56/m <sup>3</sup>
	De 11 a 15 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,56/m <sup>3</sup>
	De 16 a 20 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,65/m <sup>3</sup>
	De 21 a 30 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,72/m <sup>3</sup>
	> 30m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,81/m <sup>3</sup>
<b>Tarifa Residencial normal</b>	Até 5m <sup>3</sup>	R\$ 50,42
	De 6 a 10 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 1,56/m <sup>3</sup>
	De 11 a 15 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 8,69/m <sup>3</sup>
	De 16 a 20 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 8,73/m <sup>3</sup>
	De 21 a 30 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 8,81/m <sup>3</sup>
	> 30m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 14,90/m <sup>3</sup>
<b>Comercial/Utilidade Pública/Poder Público</b>	Até 5m <sup>3</sup>	R\$ 90,77
	De 6 a 10 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 2,33/m <sup>3</sup>
	De 11 a 15 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,56/m <sup>3</sup>
	De 16 a 20 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,65/m <sup>3</sup>
	De 21 a 30 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,72/m <sup>3</sup>
	> 30m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,81/m <sup>3</sup>
<b>Industrial</b>	Até 5m <sup>3</sup>	R\$ 90,77
	De 6 a 10 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 2,33/m <sup>3</sup>
	De 11 a 15 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,14/m <sup>3</sup>
	De 16 a 20 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,31/m <sup>3</sup>
	De 21 a 30 m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,34/m <sup>3</sup>
	> 30m <sup>3</sup>	Acrescenta R\$ 11,39/m <sup>3</sup>

Fonte: Adaptado SANEPAR (2024).

As cinco categorias distintas para cobrança de tarifas da SANEPAR se caracterizam da seguinte forma:

- 1) **Tarifa Social:** Essa categoria é destinada a usuários de baixa renda, que atendem aos critérios estabelecidos pela Sanepar e pelos órgãos reguladores. Podem se inscrever famílias que moram em imóveis de até 70 metros quadrados, que tenham renda *per capita* de até meio salário mínimo e consumo mensal de até 10 mil litros. Para aquelas com mais de





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

quatro pessoas, é considerado o consumo de até 2,5 mil litros de água por residente no imóvel.

- 2) **Micro e Pequeno Comércio:** Destinada a estabelecimentos comerciais de pequeno porte, como lojas, mercados, salões de beleza, entre outros. Esses clientes são classificados de acordo com critérios específicos de consumo e atividade comercial, e suas tarifas são ajustadas para refletir o uso adequado dos serviços de água e esgoto.
- 3) **Tarifa Residencial Normal:** Aplicada a residências e domicílios particulares, esta categoria abrange a maioria dos clientes residenciais da SANEPAR. As tarifas são calculadas com base no consumo de água registrado pelos medidores instalados nas residências, com ajustes sazonais e outros fatores considerados.
- 4) **Comercial/Utilidade Pública/Poder Público:** Destinada a estabelecimentos comerciais de médio e grande porte, bem como a órgãos públicos e utilidades públicas, como escolas, hospitais, repartições públicas, entre outros. As tarifas para essa categoria são geralmente mais elevadas devido ao maior consumo e demanda por serviços de água e esgoto.
- 5) **Industrial:** Aplicada a indústrias e estabelecimentos industriais que requerem grandes volumes de água para processos produtivos e outras atividades. Esses clientes são geralmente os maiores consumidores de água e esgoto e, portanto, estão sujeitos a tarifas especiais que refletem o alto volume de uso e os custos associados ao tratamento de efluentes industriais.

Essas categorias permitem que a SANEPAR adapte suas tarifas de acordo com as características e necessidades específicas de cada tipo de cliente, garantindo uma cobrança justa e equitativa que reflita o consumo real e os custos associados à prestação de serviços de água e esgoto.

### 5.9. Índice de Inadimplência



Segundo informações fornecidas pela Sanepar, estratégias como o envio de avisos de pagamento pendente, negociações facilitadas e a promoção do débito automático para contas de água têm contribuído para índices reduzidos de inadimplência.

### **5.10. Análise da prestação de serviço da Concessionária SANEPAR**

A prestação de serviço da SANEPAR, concessionária responsável pelo saneamento básico em Nova Santa Rosa, apresenta uma cobertura abrangente, atendendo tanto áreas urbanas quanto rurais do município. A qualidade da água fornecida é satisfatória, atendendo aos padrões de potabilidade e segurança microbiológica estabelecidos pelas regulamentações vigentes.

Em relação à continuidade do serviço, a SANEPAR demonstra uma boa disponibilidade de água, com interrupções no abastecimento ocorrendo em frequência reduzida e com prontidão na resolução de eventuais problemas. Os investimentos em infraestrutura são perceptíveis, com melhorias na expansão e modernização dos sistemas de distribuição de água e coleta de esgoto.

O atendimento ao cliente é outro ponto positivo, com canais de comunicação eficientes e equipe preparada para lidar com solicitações e reclamações de forma ágil e eficaz. No aspecto ambiental, a SANEPAR demonstra compromisso com a sustentabilidade, implementando práticas de conservação de recursos hídricos e tratamento adequado de efluentes.

A tarifação é transparente, com uma estrutura tarifária justa e acessível, garantindo o acesso equitativo aos serviços de saneamento básico para toda a população de Nova Santa Rosa.

O MRAE 3 destaca os principais indicadores de escassez de água generalizada nos municípios, conforme identificados pela SANEPAR:

- Períodos de cheia do manancial com ocorrência de inundação, geralmente afetando a captação, a estação elevatória de água bruta e a unidade de tratamento, o que compromete a qualidade e o funcionamento dos equipamentos, causando danos em seus componentes e estruturas.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- Períodos de chuvas intensas e prolongadas que podem resultar em deslizamentos de terra e movimentação do solo, afetando as tubulações e estruturas localizadas a jusante, levando ao entupimento desses dispositivos e comprometendo a distribuição de água.
- Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica às instalações de produção de água, resultando na paralisação da captação de água bruta e no tratamento inadequado da água, prejudicando o abastecimento.
- Situações de seca prolongada que reduzem a vazão dos mananciais, levando-os a operar em condições críticas, devido à diminuição do volume de água, afetando todo o sistema de abastecimento.
- Contaminação dos mananciais devido a acidentes, como derramamentos de substâncias tóxicas na bacia a montante, alterando a qualidade da água captada e tornando-a inadequada para consumo.
- Ocorrência de vandalismo ou sinistros que possam danificar as instalações e equipamentos do sistema de abastecimento de água, interrompendo ou comprometendo o fornecimento.

Em resumo, a prestação de serviço da SANEPAR em Nova Santa Rosa é satisfatória, contribuindo para o bem-estar e qualidade de vida dos munícipes, por meio do fornecimento de água potável e saneamento adequado.

### **5.11. Disponibilidade de água dos mananciais**

A disponibilidade de água nos mananciais em Nova Santa Rosa é essencial para o abastecimento de água potável na região. Os mananciais, que podem incluir rios, córregos, lagos e aquíferos subterrâneos, são as fontes primárias de água para a SANEPAR, empresa responsável pelo fornecimento de água no município.

A disponibilidade de água nos mananciais pode variar ao longo do tempo devido a fatores como precipitação, níveis de lençol freático, demanda de água e práticas de gestão hídrica. A SANEPAR monitora continuamente a



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

disponibilidade de água nos mananciais para garantir um abastecimento adequado e sustentável de água potável para a população.

Além disso, a conservação e proteção dos mananciais são fundamentais para garantir a disponibilidade contínua de água de qualidade. A SANEPAR, em parceria com as autoridades locais, mantém programas ambientais, como reflorestamento, controle de erosão e proteção de áreas de recarga de aquíferos, para preservar a qualidade e quantidade de água nos mananciais.

É importante que a comunidade local também participe ativamente na preservação dos mananciais, adotando práticas de uso responsável da água e evitando a poluição das fontes de água, o que contribui para garantir a disponibilidade sustentável de água potável para as gerações futuras.

### **6. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O Serviço de Esgotamento Sanitário (SES) constitui uma parte essencial dos serviços de saneamento, incumbido da coleta e tratamento dos esgotos gerados pela população a partir do uso de água potável. Sua presença é crucial, pois um funcionamento eficiente contribui significativamente para mitigar os impactos poluentes do esgoto doméstico. Os esgotos, quando descartados sem tratamento, carregam uma carga orgânica elevada, poluindo os corpos d'água e representando sérias ameaças à saúde pública, ao favorecer a propagação de doenças.

O SES engloba a rede coletora de esgoto, conectando as residências à infraestrutura de coleta que, por sua vez, direciona os resíduos para coletores-tronco e interceptores responsáveis por conduzi-los até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). Nessa unidade, são aplicados principalmente processos biológicos para adequar os esgotos domésticos aos padrões de qualidade exigidos para águas residuais, antes de serem descartados nos corpos d'água receptores. O diagnóstico do SES possibilita identificar as deficiências do sistema e planejar sua expansão para alcançar a universalização dos serviços de esgotamento sanitário.



### **6.1. Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário**

Durante análise técnica realizada no município de Nova Santa Rosa e informações fornecidas pela SANEPAR, constatou-se a ausência de um sistema esgotamento sanitário no município. Nas residências, os resíduos domésticos são descartados em fossas sépticas ou rudimentares.

#### **4.1.1. Fossas Sépticas**

As fossas sépticas são estruturas essenciais para o tratamento primário de esgoto em áreas onde não há acesso a sistemas públicos de esgoto, o que é o caso do município de Nova Santa Rosa. Elas são comumente utilizadas em residências, estabelecimentos comerciais e áreas rurais.

Uma fossa séptica consiste basicamente um tanque subterrâneo, geralmente feito de concreto, fibra de vidro ou polietileno, projetado para receber os resíduos domésticos provenientes de banheiros, pias, chuveiros e máquinas de lavar roupa. Seu funcionamento é relativamente simples: os resíduos sólidos e líquidos entram na fossa, onde ocorre a separação inicial dos materiais.

Dentro da fossa, os resíduos mais densos se depositam no fundo, formando uma camada de lodo, enquanto os líquidos mais leves ficam na parte superior. Uma vez na fossa, os resíduos passam por um processo de decomposição anaeróbica, onde bactérias presentes no ambiente degradam parte da matéria orgânica. Esse processo reduz a carga de poluentes no esgoto, tornando-o menos nocivo ao meio ambiente.

No entanto, é importante ressaltar que as fossas sépticas não realizam um tratamento completo do esgoto, apenas uma pré-triagem. Após a separação inicial na fossa, o líquido mais limpo é então encaminhado para um campo de absorção, também conhecido como sumidouro, onde é filtrado pelo solo, permitindo a sua absorção e tratamento natural.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Embora as fossas sépticas sejam uma solução eficaz em áreas onde não há sistemas públicos de esgoto, é importante que sejam dimensionadas corretamente e mantidas regularmente para evitar problemas de transbordamento, contaminação do solo e proliferação de doenças.

As legislações relacionadas ao dimensionamento e instalação de fossas sépticas no Brasil, são estabelecidas pela legislação federal, estadual e também pelas normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A Lei Federal nº 11.445/2007: Esta lei estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, incluindo o tratamento de esgoto. Ela define os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos da política federal de saneamento básico. A Resolução CONAMA nº 430/2011: Esta resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, incluindo os parâmetros de qualidade da água e os critérios para o tratamento de esgoto. Já a Norma ABNT NBR 7229/1993: Esta norma estabelece os procedimentos para o dimensionamento de fossas sépticas e sumidouros, incluindo critérios para o cálculo da vazão de esgoto, dimensionamento do volume da fossa e do sistema de drenagem, e recomendações para a escolha de materiais e métodos construtivos.

O dimensionamento de uma fossa séptica é uma etapa crucial para garantir o seu funcionamento eficiente e adequado ao volume de esgoto produzido pelo local onde será instalada. Consiste nas seguintes etapas:

- **Determinação da vazão de esgoto:** A vazão de esgoto é a quantidade de resíduos que serão despejados na fossa por unidade de tempo. Isso pode variar dependendo do número de moradores ou usuários do local, bem como de atividades que gerem resíduos líquidos, como lavagem de roupa e louça.
- **Cálculo do volume da fossa:** Com base na vazão de esgoto, é possível calcular o volume necessário para a fossa séptica. Recomenda-se que a fossa tenha uma capacidade de retenção de pelo menos 1,5 a 2 vezes a vazão diária de esgoto. Isso garante tempo suficiente para a separação e decomposição dos resíduos.



# NOVA SANTA ROSA

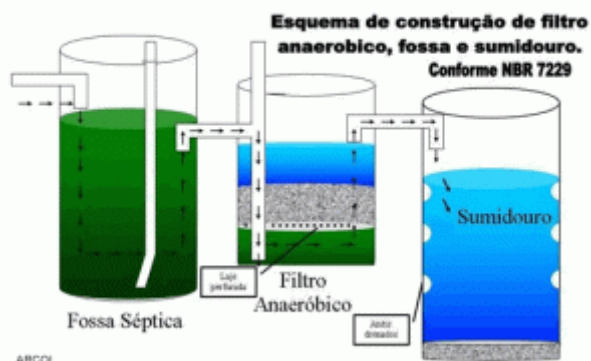
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- **Escolha do tipo de fossa:** Existem diferentes tipos de fossas sépticas disponíveis, como as de concreto, fibra de vidro ou polietileno. A escolha do tipo adequado depende de diversos fatores, incluindo o espaço disponível, o tipo de solo e as regulamentações locais.
- **Dimensionamento do sistema de drenagem:** Além da fossa séptica em si, é necessário dimensionar adequadamente o sistema de drenagem, incluindo o campo de absorção ou sumidouro. Esse sistema é responsável por filtrar e tratar o líquido efluente antes de ser absorvido pelo solo.
- **Considerações ambientais e regulamentações locais:** Ao dimensionar uma fossa séptica, é importante levar em consideração as regulamentações locais relacionadas ao tratamento de esgoto e proteção ambiental. Isso pode incluir distâncias mínimas entre a fossa e fontes de água potável, bem como requisitos específicos de construção e manutenção.

O modelo correto da construção da fossa séptica, seguida do filtro anaeróbico e do sumidouro, conforme NBR 7229, está apresentado na Figura 30.



Figura 30 – Modelo de construção de fossa séptica



Fonte: Fabrilar (2024).

É recomendável que o dimensionamento e a instalação da fossa séptica sejam realizados por profissionais qualificados, como engenheiros sanitários ou especialistas em saneamento, para garantir que o sistema atenda às necessidades específicas do local e esteja em conformidade com as regulamentações vigentes.

#### 4.1.2. Fossas Rudimentares

As fossas rudimentares são estruturas mais simplificadas em comparação com as fossas sépticas convencionais. Geralmente, são construídas utilizando materiais locais, como tijolos, pedras, madeira ou concreto, o que as torna de baixo custo tanto na construção quanto na manutenção.

O modo de operação das fossas rudimentares assemelha-se ao das fossas sépticas convencionais. O esgoto doméstico é direcionado para a fossa, onde há uma separação inicial entre os componentes sólidos e líquidos. Os sólidos mais pesados sedimentam-se no fundo da fossa, formando uma camada de lodo, enquanto os líquidos mais leves permanecem na superfície. Dentro da fossa, ocorre um processo de decomposição anaeróbica, em que as bactérias presentes degradam parte da matéria orgânica.





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Entretanto, devido à sua construção simplificada e à ausência de elementos como compartimentos e sistemas de ventilação, as fossas rudimentares tendem a apresentar um desempenho inferior em comparação com as fossas sépticas convencionais. Isso pode resultar em uma eficiência reduzida no tratamento do esgoto e em um maior risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Apesar das limitações mencionadas, as fossas rudimentares são comuns no município de Nova Santa Rosa, especialmente nos distritos e na área rural.

### 6.2. Estimativa da geração de esgoto sanitário

A estimativa da geração de esgoto sanitário pode variar de acordo com diversos fatores, incluindo o número de habitantes, o perfil de uso da água, as atividades econômicas da região e as características socioeconômicas da população.

Dois dos métodos mais utilizados para esta estimativa são: 1) Método da População: baseia-se na premissa de que a quantidade de esgoto gerada está diretamente relacionada ao número de habitantes. A estimativa é feita multiplicando o número de habitantes pelo consumo médio de água per capita e pela taxa de produção de esgoto por habitante. 2) Método do Consumo de Água: utiliza o consumo de água como base para estimar a geração de esgoto. A premissa é que uma parte do volume de água consumido é convertido em esgoto sanitário. A taxa de conversão varia de acordo com fatores como o tipo de atividade (residencial, comercial, industrial), o clima e os hábitos de consumo da população.

Conforme observado, o contexto regional, incluindo o clima e as características socioeconômicas, exerce influência na geração de esgoto sanitário. Nesse sentido, uma abordagem alternativa para estimar essa quantidade é por meio da comparação com municípios de porte similar na região Oeste do Paraná, que tenham sistemas de saneamento básico em operação. Essa comparação pode fornecer *insights* úteis sobre padrões de consumo de



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

água, hábitos de descarte de resíduos e eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto, auxiliando na estimativa da geração de esgoto sanitário em Nova Santa Rosa.

No ano de 2023, foram identificadas 3.841 ligações de esgoto para a cidade de Terra Roxa, resultando em uma vazão média de esgoto tratado de 13,6 L/s. Levando em consideração que Terra Roxa, conforme o Censo do IBGE de 2020, possui uma população de 17.522 habitantes e Nova Santa Rosa 8.266 habitantes, estima-se que a vazão média tratada de esgoto em Nova Santa Rosa, com 1.812 ligações de esgoto, seria de 6,4 L/s.

Outra maneira de estimar a geração de esgoto sanitário é através do percentual de água que se transforma em esgoto, o qual pode variar significativamente dependendo de diversos fatores, como o tipo de uso da água, práticas de conservação e reciclagem, e a infraestrutura de tratamento de água e esgoto. Em áreas urbanas com sistemas de saneamento básico eficientes, uma parte considerável da água utilizada é coletada e tratada antes de ser descartada como esgoto sanitário. É comum estimar que uma média de 70% a 80% da água utilizada em uma residência se torne esgoto sanitário.

Assim, considerando um consumo médio de água de 141,93 litros por habitante por dia, calcula-se que cada habitante gere em média 113 litros de esgoto por dia.

### **6.3. Futuros investimentos na rede coletora de esgoto**

O planejamento de futuros investimentos na rede coletora de esgoto é essencial para a implantação da infraestrutura de saneamento básico e a melhora na qualidade de vida da população. Esses investimentos visam implantar a rede de esgoto, reduzir o lançamento de esgoto não tratado no meio ambiente e proporcionar um tratamento adequado aos efluentes domésticos e industriais.

Nova Santa Rosa já possui uma área reservada para a implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário pela Companhia de Saneamento do Paraná



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

(SANEPAR). Essa área está definida no Decreto Nº 3.971/2018, o qual declara a desapropriação do terreno destinado à construção da Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário (ETE). O terreno designado para esse fim possui uma área total de 99.107,36 metros quadrados e está localizado dentro do 29º perímetro da Fazenda Britânia, no município de Nova Santa Rosa.

Além da localização previamente definida, a Concessionária já obteve a Portaria 10579/2024/OP-GOUT de outorga prévia para o lançamento de efluentes gerados na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), com uma vazão de 72 m<sup>3</sup>/h. O efluente será lançado na Bacia Hidrográfica do Paraná 3, especificamente no Córrego Jaguarandi, cujas coordenadas UTM são: 7.293.555,00 N e 202.762,00 E, no Fuso 22 (SIRGAS, 2000).

As projeções para o número de ligações de esgoto a serem instaladas no município de Nova Santa Rosa, a extensão total da rede coletora de esgoto (km) e a vazão média de esgoto tratado (L/s), estão apresentadas no Quadro 10, com um horizonte de 10 anos.

**Quadro 10** – Projeções da rede de esgoto em Nova Santa Rosa

Ano	Número de ligações de esgoto	Extensão da rede coletora de esgoto (km)	Vazão média de esgoto tratado (L/S)
2023	0	0	0
2024	820	23,0	3,5
2025	1.641	46,0	7,1
2026	1.719	48,2	7,4
2027	1.798	50,5	7,7
2028	1.877	52,7	8,1
2029	1.956	54,9	8,4
2030	2.035	57,1	8,8
2031	2.114	59,3	9,1
2032	2.193	61,5	9,4
2033	2.272	63,7	9,8

Fonte: Adaptado do MRAE 3 (2023).

No que diz respeito aos investimentos financeiros, a SANEPAR tinha previsto um investimento de R\$ 15.303.398,00 para o ano de 2023. Com base



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

no investimento total, os valores correspondentes estão apresentados no Quadro 11, de acordo com a estrutura descrita.

**Quadro 11** – Investimentos na rede de esgotamento sanitário

Local	Investimento (R\$)
Rede de Coleta e Afastamento	R\$ 30.126.300,00
Tratamento	R\$ 2.317.200,00
Ligações Domiciliares	R\$ 2.523.800,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 34.967.300,00</b>

Fonte: MRAE (2023).

Devido ao volume significativo de investimentos, foi elaborado um plano de execução para cada ano, detalhado no Quadro 12.

**Quadro 12** – Investimentos na rede de esgotamento sanitário (Período de 10 anos)

Ano	Investimentos Anuais (R\$)
2023	R\$ 138.200,00
2024	R\$ 12.436.500,00
2025	R\$ 12.399.400,00
2026	R\$ 1.263.100,00
2027	R\$ 1.268.000,00
2028	R\$ 1.292.500,00
2029	R\$ 1.250.500,00
2030	R\$ 1.242.200,00
2031	R\$ 1.217.700,00
2032	R\$ 1.221.200,00
2033	R\$ 1.238.000,00

Fonte: MRAE (2023).

As metas foram estabelecidas em conformidade com a Lei nº 14.026/2020, que visa principalmente à universalização do sistema de saneamento básico até 31 de dezembro de 2033. Essa lei determina que até



essa data todos os brasileiros devem ter acesso aos serviços de água potável e esgotamento sanitário.

#### **6.4. Áreas de risco de contaminação por esgotamento sanitário**

As áreas de risco de contaminação por esgotamento sanitário são aquelas onde há uma probabilidade aumentada de contaminação do ambiente devido ao descarte inadequado de resíduos humanos. Isso pode incluir esgotos domésticos, resíduos industriais e outras formas de poluição orgânica. Nova Santa Rosa possui uma área de risco de contaminação por esgotamento sanitário devido ao passivo ambiental de descarte inadequado de resíduos sólidos na Pedreira Municipal, que gera chorume. Medidas corretivas já estão em andamento para regularizar a situação. Além disso, outras áreas de risco podem ser identificadas da seguinte forma:

- **Áreas de assentamentos informais ou irregulares:** Essas áreas frequentemente carecem de infraestrutura adequada de saneamento básico, como redes de esgoto e estações de tratamento de águas residuais, levando a práticas inadequadas de descarte de resíduos humanos.
- **Margens de rios e corpos d'água:** O descarte direto de esgotos em rios e corpos d'água sem tratamento adequado pode contaminar a água, afetando não apenas a saúde humana, mas também a vida aquática e os ecossistemas.
- **Áreas com lençóis freáticos rasos:** Em áreas onde o lençol freático está próximo da superfície do solo, há um risco aumentado de contaminação do aquífero por esgotos não tratados ou vazamentos de sistemas de esgoto.
- **Locais de agricultura intensiva:** O uso excessivo de fertilizantes e pesticidas em áreas agrícolas pode levar à contaminação dos recursos hídricos locais por meio da escorrência de água contaminada.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- Áreas urbanas densamente povoadas: Em áreas urbanas com alta densidade populacional, o sistema de esgoto pode ficar sobrecarregado, levando a vazamentos, transbordamentos e descargas de esgoto não tratado nas vias fluviais ou no solo.

Para mitigar esses riscos, são necessárias políticas e práticas de saneamento adequadas, incluindo a instalação a infraestrutura de esgoto, o tratamento eficaz de águas residuais e a educação pública sobre práticas seguras de descarte de resíduos.

### **6.5. Panorama epidemiológico relativo ao saneamento básico**

O panorama epidemiológico relacionado ao saneamento básico envolve a análise dos impactos na saúde pública decorrentes da falta de acesso a condições sanitárias adequadas. Isso inclui a incidência de doenças transmitidas pela água, pelo ar ou pelo contato com resíduos contaminados, bem como outras condições de saúde influenciadas pelas condições ambientais precárias.

Em áreas onde o saneamento básico é inadequado ou ausente, as seguintes Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) podem ser mais prevalentes:

- Doenças de veiculação hídrica: Isso inclui doenças como cólera, hepatite A, febre tifoide e gastroenterite, que são causadas pela ingestão de água contaminada por esgotos ou resíduos fecais.
- Infecções respiratórias: A falta de saneamento adequado pode levar à contaminação do ar por agentes patogênicos, como bactérias, vírus e fungos, contribuindo para a disseminação de doenças respiratórias, como gripe, pneumonia e tuberculose.
- Doenças de pele e parasitárias: A exposição a água contaminada e condições sanitárias precárias pode aumentar o risco de infecções de pele, como dermatites e micoses, bem como infestações parasitárias, como verminoses e doença de Chagas.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Doenças transmitidas por vetores: Ambientes propícios à proliferação de vetores, como mosquitos, moscas e roedores, devido ao acúmulo de resíduos sólidos e águas estagnadas, podem aumentar a incidência de doenças como dengue, malária, leptospirose e febre amarela.
- Desnutrição e doenças relacionadas à nutrição: A falta de acesso a água potável e saneamento adequado pode contribuir para a desnutrição e aumentar o risco de doenças relacionadas à falta de nutrientes essenciais, como anemia e raquitismo.
- Problemas de saúde mental: Condições de vida precárias devido à falta de saneamento básico, como moradia em áreas de risco ou insalubres, podem afetar negativamente a saúde mental, levando ao estresse, ansiedade e depressão.

O panorama epidemiológico apresentado no MRAE 3, para o município de Nova Santa Rosa, traz que a morbidade DRSAl, no ano de 2021 é relativamente baixa, conforme apresentado no Quadro 13. Durante o mesmo intervalo de tempo, não houve registro de óbitos relacionados a Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI) em nenhuma faixa etária.

**Quadro 13** – Morbidade por DRSAl (2021) em Nova Santa Rosa

Morbidade por DRSAl	Internações por 10 mil habitantes
Geral	13,31
Infantil (até 1 ano)	0
Na Infância (de 1 a 5 anos)	0
Idosos (mais de 60 anos)	6,04

Fonte: Adaptado MRAE (2023).

## 7. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

O Artigo 2º da Lei Federal 11.445/2007 (atualizada pela Lei 14.026/2020), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, determina que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base em diversos princípios fundamentais, incluindo a disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. Essa mesma lei considera a drenagem e o manejo das águas pluviais urbanas como os serviços constituídos pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, incluindo a limpeza e fiscalização preventiva das redes.

A preocupação com a questão do manejo das águas pluviais urbanas é antiga. O Decreto 24.643 de 1934, conhecido como Código das Águas, já buscava ordenar os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais ao exigir medidas de controle em intervenções urbanas para mitigação de impactos a jusante.

Por determinação legal, o sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (DMAPU) faz parte do sistema urbano de saneamento, que também inclui os sistemas de abastecimento de água, de esgotos sanitários e de limpeza urbana.

Nova Santa Rosa, situada em uma região plana, tende a apresentar menor índice de inundação devido à facilidade de escoamento da água nesses terrenos. Nas áreas planas, a água da chuva se distribui uniformemente sobre a superfície, fluindo mais eficientemente em direção aos sistemas naturais de drenagem, como rios, córregos e lagos. Isso reduz o risco de acúmulo de água e conseqüentemente de inundação.

Além disso, em terrenos planos, a velocidade de escoamento da água costuma ser mais lenta em comparação com áreas íngremes, onde há maior potencial para erosão e transporte rápido de água. Essa menor velocidade de escoamento permite que os sistemas de drenagem tenham uma capacidade





maior de absorção e transporte de água, contribuindo para a prevenção de inundações.

### **7.1. Legislação em âmbito municipal**

Nova Santa Rosa possui um Plano Diretor aprovado por meio da Lei Complementar nº. 33, datada de 27 de dezembro de 2018, juntamente com suas complementações. No que se refere à interferência direta na drenagem de águas pluviais, destacam-se a Lei Nº 34/2018, que trata do uso e ocupação do solo, e a Lei nº 35/2018, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo. Essas legislações estabelecem diretrizes e normas relacionadas ao ordenamento territorial, contribuindo para a adequada gestão e controle do sistema de drenagem urbana no município. É importante ressaltar que, de acordo com o Plano Diretor aprovado e desde a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em 2017, não foram registradas alterações no sistema de drenagem do município.

#### **4.1.1. Lei Municipal Complementar Nº 34/2018 (Uso e Ocupação do Solo)**

**Art. 20.** Consideram-se residências em série transversais ao alinhamento predial aquelas cuja implantação no lote exija a abertura de corredor de acesso, não podendo ser superior a 10 (dez) o número de residências no mesmo alinhamento.

**§1º.** As residências em série transversais ao alinhamento predial deverão obedecer às seguintes condições:

**§2º.** Os terrenos ocupados por residências em série transversais ao alinhamento predial deverão possuir a seguinte infraestrutura mínima, comum e exclusiva do empreendimento, com projetos aprovados pelos órgãos competentes:

- I - rede de abastecimento de água potável;
- II - rede de coleta de águas servidas;
- III - rede de drenagem de águas pluviais;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

IV - rede de distribuição de energia elétrica;

V - local comum apropriado para guarda de recipientes de lixo.

**Art. 38.** Nos lotes situados nas zonas referidas nos incisos I, II, III e VII do artigo 7º. deverá ser mantida uma superfície permeável mínima de 20% (vinte por cento) da área do lote, a qual ficará livre de edificação, da sua projeção, ou de avanço do subsolo, não podendo, ainda, receber nenhum tipo de revestimento impermeável ou cobertura.

**Parágrafo Único.** Nas zonas em que é exigido o recuo frontal em relação ao alinhamento predial, pelo menos 75,0% (setenta e cinco por cento) da área permeável deverão estar contidos na parte frontal do lote, na faixa correspondente ao referido recuo.

**Art. 7º** Para efeito desta Lei, a área do Município fica subdividida nas seguintes zonas:

ZONA DE COMÉRCIO CENTRAL – ZCC, destinada predominantemente ao uso de comércio e serviços de vizinhança, comércio e serviços especializados, comércio e serviços de localização restrita; indústrias de baixo impacto e à ocupação multifamiliar de média densidade;

ZONA RESIDENCIAL 1 – ZR1, destinadas ao uso residencial em caráter exclusivo ou predominante, permitindo-se ainda equipamentos comunitários; comércios e serviços de vizinhança; comércio e serviços especializados; além de indústrias de baixo impacto;

ZONA RESIDENCIAL 2 – ZR2, destinadas ao uso residencial em caráter exclusivo ou predominante, com padrão de ocupação unifamiliar e bifamiliar de baixa densidade, permitindo-se ainda equipamentos comunitários; comércios e serviços de vizinhança; além de indústrias de baixo impacto;

ZONA INDUSTRIAL - ZI, destinada prioritariamente as atividades industriais de baixo, médio e alto impacto, além de comércios e serviços de localização restrita, etc.

### 4.1.2. Lei Municipal Complementar Nº 35/2018 (Parcelamento do Solo)



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**Art. 5.** Nenhum parcelamento do solo será permitido:

- I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;
- II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
- III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30,0% (trinta por cento);
- IV - em terrenos cujas condições geológicas e geotécnicas não aconselhem a edificação;
- V - em áreas de preservação ecológica, ou naquelas onde a poluição impeça condições suportáveis, até a sua correção;
- VI - em terrenos situados nas ZONAS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL – ZPA E ZONA DE ÁREA VERDE - ZA, instituídas pela Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano.

**Parágrafo Único.** É vedado desmatar ou alterar a morfologia do terreno fora dos limites estritamente necessários à abertura das vias de circulação, exceto mediante aprovação expressa do Poder Executivo.

**Art. 17.** Nos loteamentos, condomínios horizontais e desmembramentos com mais de 10 (dez) unidades serão obrigatórios os seguintes serviços e obras de infraestrutura:

- I - demarcação das quadras, lotes, logradouros públicos e vias de acesso, através de marcos que deverão ser mantidos pelo parcelador em perfeitas condições após a aprovação do parcelamento;
- II - rede de escoamento de águas pluviais de acordo com as normas do órgão municipal competente e do Instituto Ambiental do Paraná – (IAP);
- III - rede de esgotamento sanitário de acordo com as normas da respectiva concessionária;
- IV - rede de abastecimento de água potável de acordo com as normas da respectiva concessionária;

**§ 1º.** Quando não for possível interligar a rede de galerias de águas pluviais do empreendimento à rede existente, será obrigatória a execução de emissário com dissipador de energia na sua extremidade, conforme projeto aprovado pelo órgão competente da Prefeitura Municipal.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

§ 2º. Quando não for possível interligar a rede de esgotamento sanitário do empreendimento à rede existente, será obrigatória a execução e lacre da mesma, até que possa ser interligada, conforme projeto aprovado pela concessionária competente.

**Art. 19.** A aprovação de projeto de desmembramento de lote urbano pela Prefeitura Municipal ficará condicionada à prévia existência, em todos os logradouros lindeiros ao lote, da seguinte infraestrutura:

- I - rede de abastecimento de água potável;
- II - sistema de drenagem de águas pluviais;
- III - rede de distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
- IV - pavimentação das vias de circulação.

### 7.2. Estudo de Macrodrenagem

Macrodrenagem refere-se ao sistema de drenagem urbana projetado para lidar com grandes volumes de água pluvial em áreas extensas ou bacias hidrográficas maiores. Esse tipo de drenagem é essencialmente voltado para prevenir inundações e controlar o escoamento das águas pluviais em regiões urbanas. Os sistemas de macrodrenagem geralmente incluem canais, rios, córregos, galerias subterrâneas, bacias de retenção e outros elementos que coletam, transportam e armazenam grandes volumes de água pluvial, direcionando-os para locais de descarga adequados, como rios, lagos ou o oceano. Essa infraestrutura é fundamental para proteger as áreas urbanas de inundações e para garantir a segurança e o bem-estar dos habitantes.

O projeto de macrodrenagem delineado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de 2017 permanece em vigor, pois não foram implementadas alterações no sistema de drenagem do município nos últimos anos.

Para realizar os estudos relacionados ao sistema de drenagem das águas pluviais do município, dividiu-se o território em quatro microbacias de drenagem,

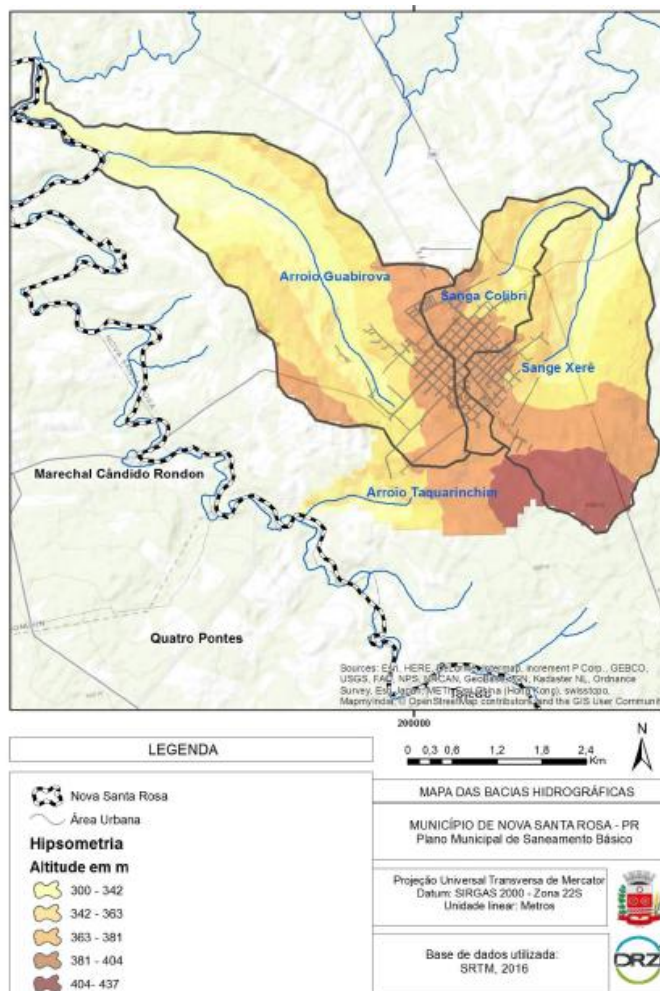


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

cada uma composta pelos rios Arroio Guabirova, Arroio Taquarinchim, Sanga Colibri e Sanga Xerê, conforme disposto na Figura 31

Figura 31 – Microbacias Hidrográficas



Fonte: PMSB (2017).

A análise inicial consistiu na avaliação morfométrica, que engloba a hierarquização dos cursos d'água das principais microbacias, levando em consideração seus aspectos lineares, areais e hipsométricos.

A hierarquização dos cursos d'água segue a metodologia proposta por Strahler (1952), que classifica os canais com base em sua ordem. Os canais de primeira ordem são os menores, sem afluentes diretos, e vão da nascente até sua confluência. Os de segunda ordem surgem da junção de dois canais de primeira ordem e podem receber contribuição de canais de primeira e segunda ordens. Os de terceira ordem resultam da confluência de canais de segunda



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

ordem, podendo receber contribuição de canais de ordens inferiores, e assim por diante.

### Análise Linear

Na análise linear, são utilizados os seguintes modelos de cálculos:

#### 1) Comprimento médio por ordem de segmentos (m) – Lm

Para calcular isso, divide-se a soma dos comprimentos dos canais de cada ordem pelo número de segmentos existentes nessas ordens. A fórmula é:

$$Lm = \frac{Lu}{Nu}$$

Em que:

Lm: comprimento médio por ordem dos segmentos (m);

Lu: comprimento médio dos canais da mesma ordem;

Nu: número de segmentos da respectiva ordem.

#### 2) Comprimento do canal principal (km) – Lcp

Este é o comprimento total do canal principal, desde a sua nascente até a sua foz.

#### 3) Altura do canal principal (m) – Hcp

Para calcular a altura do canal principal, subtrai-se a cota altimétrica encontrada na nascente pela cota encontrada na foz.

#### 4) Gradiente do canal principal (m/km) – Gcp

Este é obtido pela relação entre a altura do canal e o comprimento total do mesmo. Ele indica a declividade do curso d'água e é calculado pela equação:

$$Gcp = \frac{Hcp}{Lcp}$$

Em que:

Gcp: gradiente do canal principal (m/km);



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Hcp: altura do canal principal (m);

Lcp: comprimento do canal principal (km).

### Análise Areal

Na análise areal das bacias hidrográficas, vários índices são considerados, envolvendo medições planimétricas e lineares. Entre esses índices, incluem-se:

#### 1) *Comprimento da bacia (km) – Lb*

Calculado traçando uma linha reta ao longo do rio principal, desde sua foz até o ponto divisor da bacia.

#### 2) *Coefficiente de compacidade da bacia – Kc*

Este coeficiente representa a relação entre o perímetro da bacia e a raiz quadrada da área da bacia. Ele determina a distribuição do escoamento ao longo dos cursos d'água e influencia nas características das enchentes. Quanto mais próximo do índice de referência que designa uma bacia de forma circular, mais sujeita a enchentes será a bacia. O Kc é calculado pela fórmula:

$$Kc = 0,28 \times \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Em que:

Kc: coeficiente de compacidade;

P: perímetro da bacia (km);

A: área da bacia (km<sup>2</sup>);

Índice de referência – 1,0 = forma circular;

Índice de referência – 1,8 = forma alongada.

De acordo com os índices de referência, um valor de 1,01,0 indica que a forma da bacia é circular, enquanto 1,81,8 indica que a bacia é mais alongada. Quanto mais próximo de 1,01,0 for o valor do coeficiente, maior será a tendência para maiores enchentes. Isso ocorre porque em bacias circulares, o escoamento é mais rápido, resultando em picos de enchente de maiores magnitudes devido



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

à rápida descarga direta do deflúvio. Por outro lado, em bacias alongadas, o escoamento é mais lento e a capacidade de armazenamento é maior.

### 3) *Densidade hidrográfica (rios/km<sup>2</sup>) – Dh*

É a relação entre o número de segmentos de 1<sup>a</sup> ordem e a área da bacia, esta relação é obtida pela fórmula:

$$Dh = \frac{N1}{A}$$

Onde:

Dh: densidade hidrográfica;

N1: número de rios de 1<sup>a</sup> ordem;

A: área da bacia (km<sup>2</sup>).

**Canali (1986)** define três categorias de densidade hidrográfica:

- Dh baixa: menos de 5 rios/km<sup>2</sup>;
- Dh média: de 5 a 20 rios/km<sup>2</sup>;
- Dh alta: mais de 20 rios/km<sup>2</sup>.

### 4) *Densidade de drenagem (km/km<sup>2</sup>) – Dd*

É calculado pela divisão do comprimento dos canais pela área da bacia, obtido por:

$$Dd = \frac{Lt}{A}$$

Em que:

Dd: densidade de drenagem;

Lt: comprimento dos canais (km);

A: área da bacia (km<sup>2</sup>).

De acordo com Villela & Mattos (1975), esse índice varia de 0,5 km/km<sup>2</sup>, em bacias com pouca capacidade de drenagem, a 3,5 km/km<sup>2</sup> ou mais, em bacias excepcionalmente bem drenadas.

Os resultados dos cálculos apresentados acima, para microbacia do estudo apresentado no PMSB, em 2017 esta apresentado no Quadro 14.





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**Quadro 14** – Resultado das análises morfométricas nas microbacias do estudo

Parâmetro	Guabirova	Taquarinchim	Colibri	Xerê
Área da Bacia - A (km <sup>2</sup> )	10,45	2,51	2,77	7,32
Perímetro da Bacia - P (km)	20,28	9,11	11,49	1,80
Comprimento da Bacia - Lb (km)	20,28	1,50	1,60	2,91
Altura da Bacia - Hb (m)	129,00	93,00	86,00	119,00
Comprimento do Canal Principal - Lcp (km)	5,19	1,50	1,60	2,91
Altura do Canal Principal - Hcp (m)	47,00	68,00	36,00	61,00
Densidade Hidrográfica - Dh (rios/km <sup>2</sup> )	0,10	0,40	0,36	0,14
Densidade de Drenagem - Dd (km/km <sup>2</sup> )	0,50	0,60	0,58	0,40
Extensão do Percurso Superficial - Eps (km/km <sup>2</sup> )	0,25	0,30	0,29	0,20
Relação de Relevo - Rr (m/km)	6,36	62,00	53,75	40,89
Gradiente do Canal Principal - Gcp (m/km)	9,06	45,33	22,50	20,96
Coefficiente de Compacidade (fator de forma) - Kc	1,76	1,61	1,93	0,19

Fonte: PMSB (2017).

Entre os parâmetros analisados no estudo morfométrico das microbacias, está o coeficiente de compacidade, que permite verificar o formato da microbacia e sua suscetibilidade a enchentes. Quanto mais próximo de 1,0 for o valor do coeficiente, mais circular será o formato da bacia, o que pode resultar em picos de enchentes de maiores magnitudes, devido ao deflúvio direto ocorrer com maior velocidade. Um valor de coeficiente de compacidade que chama atenção é o da microbacia Sanga Xerê, que possui um coeficiente de compacidade de 0,19, valor extremamente baixo, em comparação com as demais microbacias.

Outro parâmetro relevante, analisado no estudo foi a densidade de drenagem, que reflete a influência da geologia, topografia, pedologia e vegetação da bacia, relacionada ao tempo necessário para o escoamento superficial. Esse índice apresenta valores variando de 0,5 km/km<sup>2</sup> a 3,5 km/km<sup>2</sup> (VILLELA & MATOS, 1975), proporcional à capacidade de drenagem. As



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

microbacias de Nova Santa Rosa têm densidade de drenagem acima de 0,5 km/km<sup>2</sup> para as microbacias do Arroio Guabirova, Arroio Taquarinchim e Sanga Colibri, indicando alto potencial de escoamento das águas da chuva. A microbacia Sanga Xerê apresenta um valor ligeiramente fora do esperado, de 4,0 km/km<sup>2</sup>, representando um potencial de escoamento médio.

O coeficiente do gradiente do canal principal indica a velocidade de escoamento, sendo que valores mais altos indicam maior celeridade. Considerando as condições naturais das bacias e os valores de referência, os índices não apresentam condições preocupantes quanto à velocidade dos cursos d'água nas microbacias de Nova Santa Rosa.

### Tempo de Concentração

Outro estudo realizado envolveu o cálculo do tempo de concentração (tc) das bacias de drenagem. Determinar o tempo de concentração é um parâmetro crucial para estimar os picos de vazão das bacias. Esse tempo é definido como o período necessário para que a enxurrada, ao longo do curso d'água, percorra desde os pontos mais distantes até o curso principal, atingindo o ponto onde se deseja definir a descarga. Os valores encontrados para as quatro microbacias de Nova Santa Rosa estão apresentados no Quadro 15.

**Quadro 15 – Tempo de Concentração das microbacias**

Microbacia	Tempo de Concentração (minutos)
Arroio Guabirova	58,79
Arroio Taquarinchim	15,90
Sanga Colibri	17,65
Sange Xerê	31,09

Fonte: PMSB (2017).

### Uso e Ocupação do Solo e Vazão de Pico



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Primeiramente o estudo obteve o mapa de uso e ocupação do solo (Figura 32), para posteriormente ser possível a identificação da vazão de pico das microbacias.

A determinação da vazão em bacias naturais pode ser realizada através de procedimentos estatísticos. No entanto, para bacias de menor porte, é comum empregar métodos de transformação chuva-vazão, onde a vazão é calculada com base nas precipitações. Esses métodos requerem que a bacia apresente características físicas homogêneas e uma distribuição uniforme de chuvas por toda a área de drenagem.

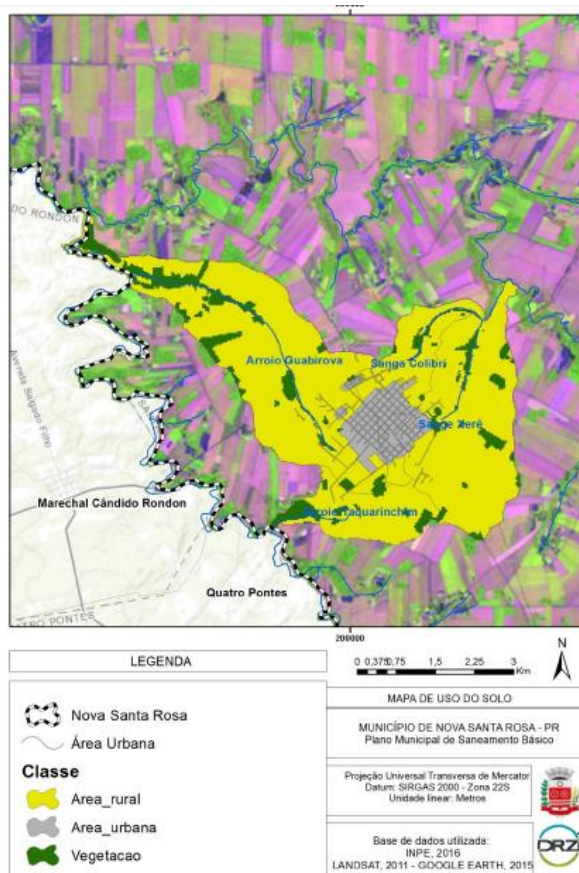
Para as microbacias de Nova Santa Rosa, o método utilizado no estudo e o mais adequado de transformação chuva-vazão é o proposto por Ven Te Chow. Este método, introduzido pelo professor Ven Te Chow em 1962, é utilizado para estimar as vazões máximas, ou seja, as vazões de projeto para previsão de enchentes e para o dimensionamento de obras hidráulicas. A estimativa das vazões de projeto teve como base dados de chuvas intensas que ocorrem na respectiva bacia em estudo, utilizando a hipótese de hidrograma unitário, que considera o processo de transformação da chuva em vazão como linear.

**Figura 32** – Uso e ocupação do Solo de Nova Santa Rosa



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: PMSB (2017).

A partir do método de Ven Te Chow, foi possível determinar os seguintes parâmetros:

- Vazão de deflúvio: refere à quantidade de água que esco superficialmente em um determinado curso d'água durante um período específico, geralmente em resposta à precipitação. É a vazão resultante do escoamento superficial das águas pluviais sobre o solo, que não é absorvido nem infiltrado, mas sim direcionado para rios, córregos ou outros corpos d'água.
- Coeficiente de deflúvio (CN): medida utilizada em hidrologia para representar a fração da precipitação que se transforma em escoamento superficial ou deflúvio, ou seja, é a proporção da chuva que efetivamente se converte em escoamento superficial, em vez de ser infiltrada no solo ou evaporada. Essa estimativa foi derivada com base nos parâmetros



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

típicos da área rural, uma vez que a maior parte das microbacias de Nova Santa Rosa está situada nessas regiões.

- Fator de redução de pico: o fator de redução de pico é uma medida que indica o quanto uma determinada intervenção ou prática de controle de enchentes pode reduzir o pico de vazão de uma bacia hidrográfica durante eventos de chuva intensa. Ele representa a diminuição percentual do pico de vazão que ocorreria sem a intervenção.
- Intensidade de precipitação: medida que expressa a quantidade de chuva que cai por unidade de tempo em uma determinada área. Essa medida é fundamental para entender a magnitude e a rapidez com que a chuva está ocorrendo em uma determinada região. Quanto maior a intensidade de precipitação, maior é o volume de água que chega ao solo em um curto período de tempo, o que pode levar a riscos de enchentes e deslizamentos de terra, dependendo das condições locais.
- Tempo de retorno (Tr): apresenta o intervalo médio de tempo esperado entre a ocorrência de um evento extremo de uma determinada magnitude ou superior.

Com todos estes parâmetros foi possível, pelo estudo realizado no PMSB (2017) obter vazão de pico para as microbacias avaliadas, e estas estão dispostas no Quadro 16.

**Quadro 16** – Vazão das microbacias conforme o tempo de retorno.

Microbacia	Área (km <sup>2</sup> )	(CN)	Vazões de acordo com o Tempo de Retorno de cada microbacia (m <sup>3</sup> /s)					
			2 anos	5 anos	10 anos	20 anos	50 anos	100 anos
Arroio Guabiroba	10,45	74,47	54,56	61,74	67,80	74,45	84,25	92,52
Arroio Taquarinchim	2,51	73,40	116,77	132,15	145,11	159,35	180,33	198,02
Sanga Colibri	2,77	57,16	111,15	125,79	138,13	151,68	171,65	188,49
Sange Xere	7,32	75,01	81,98	92,77	101,87	111,86	126,59	139,01

Fonte: PMSB (2017).



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Vazões, de acordo com o tempo de retorno de cada microbacia, referem-se às quantidades de água escoando por segundo em um determinado ponto de uma bacia hidrográfica durante um evento de chuva com uma certa probabilidade de ocorrência ao longo do tempo. Quando dizemos que as vazões são "altas", significa que as quantidades de água são elevadas em comparação com as médias históricas ou em relação às capacidades dos sistemas de drenagem existentes. Isso pode indicar um risco maior de enchentes ou inundações nessas microbacias durante eventos de precipitação intensa.

Desta forma as maiores preocupações com drenagem de águas pluviais, em Nova Santa Rosa são em áreas próximas as microbacias Arroio Taquarinchim e Sanga Colibri.

### **7.3. Estudo de Microdrenagem**

Considerando os elementos do sistema de microdrenagem urbana de Nova Santa Rosa, as vias públicas e as sarjetas desempenham um papel crucial no escoamento das águas pluviais. Grande parte da água que cai nos lotes acaba fluindo para essas vias e é direcionada para as captações, como as bocas de lobo, e depois para os cursos d'água. A ausência de pavimentação em algumas ruas, principalmente de bairros e dos distritos, pode dificultar a instalação dos dispositivos de captação das águas pluviais.

É fundamental estudar diversos traçados de rede de galerias, levando em conta os dados topográficos disponíveis e as estimativas hidrológicas e hidráulicas preliminares. A definição do conceito inicial é crucial para a eficiência global do sistema, pois influencia diretamente nos custos. Esse trabalho deve ser realizado em paralelo ao planejamento urbanístico das ruas e quadras, pois a falta de integração pode resultar em restrições e custos adicionais para o sistema de drenagem.

A concepção do sistema de galerias deve ser uniforme, garantindo condições adequadas de drenagem para todas as áreas. No sistema de drenagem, diversos elementos desempenham funções específicas para



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

controlar o escoamento da água. Aqui estão alguns termos comumente usados para descrever esses elementos:

- Canal: Um canal é uma via de escoamento natural ou artificial para a água. Pode ser um rio, riacho, córrego ou um canal construído pelo homem.
- Tubulação: Uma tubulação é uma estrutura fechada que transporta água de um lugar para outro. Pode ser feita de materiais como concreto, metal ou plástico.
- Bueiro: Um bueiro é uma abertura ou passagem em uma estrada ou calçada que permite que a água da chuva escoe para fora da superfície pavimentada e entre no sistema de drenagem.
- Caixa de Inspeção: Uma caixa de inspeção é uma estrutura subterrânea que fornece acesso para inspeção e manutenção do sistema de drenagem, geralmente localizada em pontos estratégicos ao longo das tubulações.
- Barragem: Uma barragem é uma estrutura construída em um rio ou córrego para controlar o fluxo de água. Pode ser usada para reter água, criar reservatórios ou regular o fluxo de água.
- Bacia de Detenção: Uma bacia de detenção é uma área especialmente projetada para reter temporariamente a água da chuva e liberá-la gradualmente no sistema de drenagem, ajudando a reduzir picos de enchentes.
- Vertedouro: Um vertedouro é uma estrutura projetada para liberar o excesso de água de uma barragem ou reservatório de maneira controlada, evitando inundações.
- Estação de Bombeamento: Uma estação de bombeamento é uma instalação equipada com bombas que ajudam a mover a água de áreas mais baixas para áreas mais altas quando necessário, especialmente em regiões onde o terreno não permite o escoamento natural.

O cadastro da rede de drenagem urbana de Nova Santa Rosa está atualizado, conforme Plano Diretor de 2018, abrangendo um total de 38,5 km sendo a principal forma de controle do escoamento de água, os bueiros. Desses

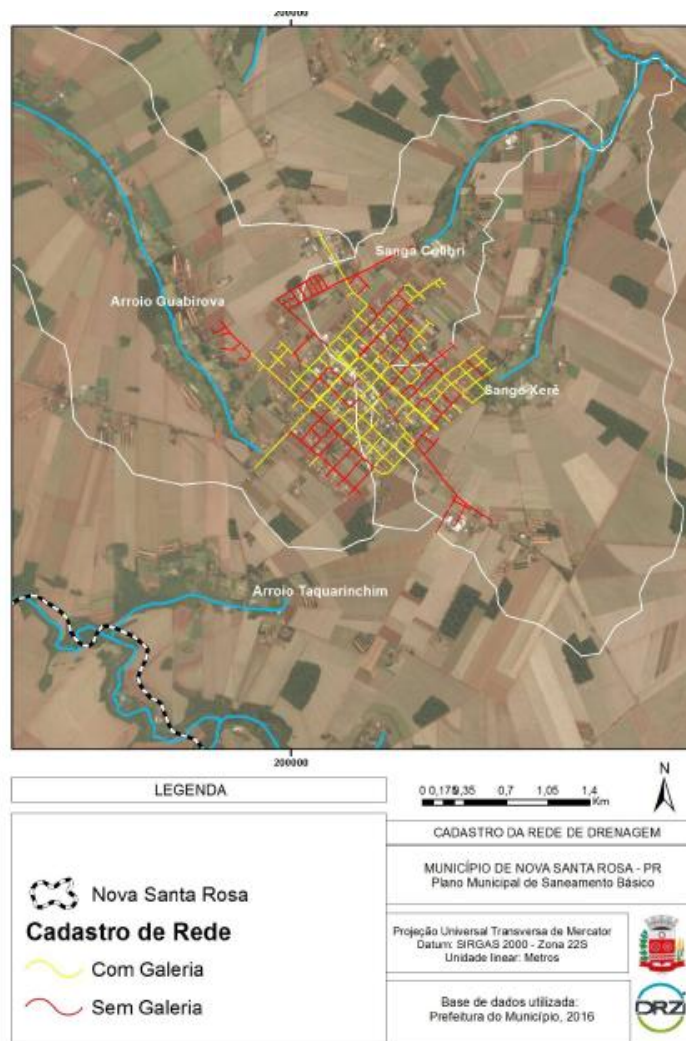


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

38,5km, 21,4 km estão localizadas sob as ruas pavimentadas do município, enquanto o restante está distribuído pelas ruas não pavimentadas. Em 2016, foram identificadas 8 áreas sujeitas a problemas de erosão, conhecidas como voçorocas. Este último cadastro atualizado da rede de drenagem, esta apresentado na Figura 33.

**Figura 33** – Rede de drenagem de Nova Santa Rosa



Fonte: PMSB (2017).

Quanto aos desafios de drenagem enfrentados pelo município de Nova Santa Rosa, o levantamento realizado no Plano Municipal de Saneamento Básico de 2017 (Figura 34) indica que as vias principais da cidade contam com galerias pluviais instaladas. Em conformidade com as diretrizes da gestão



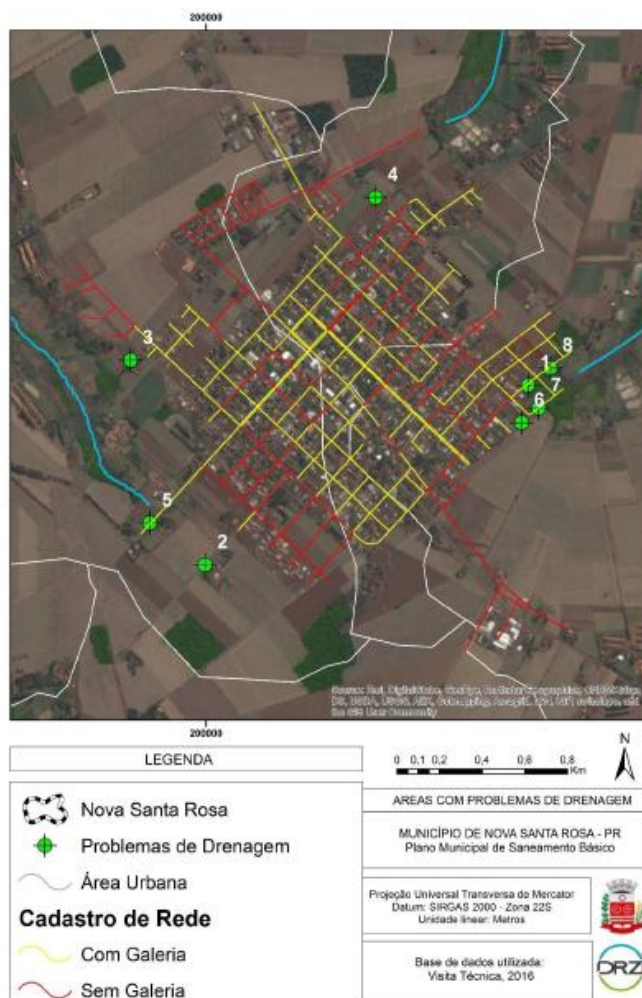


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

pública e o Plano Diretor, não houve alterações na rede de drenagem pluvial desde a elaboração do anterior PMSB.

Figura 34 – Galerias pluviais em Nova Santa Rosa.



Fonte: PMSB (2017).

Em relação ao investimento financeiro, apresentados no plano anterior, para os próprios anos não há indícios de futuros investimentos a serem realizados pela SANEPAR. O MRE 3 também não apresenta nenhuma verba destinada a reformas ou implantações no sistema de drenagem no município.

## 8. DIAGNÓSTICO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

De acordo com a Norma Brasileira (NBR) 10004 de 2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os resíduos sólidos podem ser definidos da seguinte forma:

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

Ainda, conforme a NBR 10004, tem-se a seguinte divisão dos resíduos sólidos (Quadro 17).

**Quadro 17** – Classificação dos resíduos sólidos, conforme NBR 10004/2004

Classificação	Subdivisão	Resíduos
Classe I – Perigosos	-	Aqueles que apresentam certas periculosidades como: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
Classe II – Não Perigosos	<b>Classe II A – Não Inertes</b>	Aqueles que apresentam propriedade como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
	<b>Classe II B – Inertes</b>	Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: BRASIL (2004).

O município de Nova Santa Rosa gera ambas as classes de resíduos, podendo ser Classe I, II A ou II B.



### 8.1. Classificação geral dos resíduos sólidos

#### Resíduos Sólidos Urbanos

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) abrangem os resíduos resultantes das atividades domésticas em áreas residenciais urbanas, também conhecidos como resíduos domiciliares, bem como os provenientes da limpeza de áreas públicas, varrição e outros serviços de higienização urbana.

De acordo com o Artigo 3º da Lei nº 14.026/2020, que institui o Novo Marco Legal do Saneamento e estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, os resíduos oriundos de atividades comerciais, industriais e de serviços podem ser classificados como resíduos sólidos urbanos, desde que as autoridades municipais decidam que a responsabilidade pelo seu manejo não deva ser atribuída ao gerador.

O município de Nova Santa Rosa se responsabiliza pela destinação desses resíduos domiciliares, comerciais (quando com características similares aos domiciliares) e de limpeza urbana.

#### *Resíduos Domiciliares e Comerciais*

Esses resíduos são produzidos em residências (urbana ou rural), nas áreas comunitárias e nos estabelecimentos comerciais do município. Eles se dividem em resíduos secos e úmidos, sendo que os resíduos úmidos geralmente consistem em restos de alimentos, cascas de frutas, vegetais, fraldas, entre outros similares, enquanto os resíduos secos incluem embalagens de plástico, vidro e longa vida contaminados, e materiais similares.

A caracterização da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos desempenha um papel fundamental na identificação dos componentes presentes nos resíduos e é crucial para orientar uma gestão adequada dos RSU.

#### *Resíduos Recicláveis*

Os resíduos recicláveis são caracterizados pela ausência de contaminação biológica, química e radiológica. Esses resíduos são destinados à



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

reutilização, recuperação, reciclagem, compostagem, logística reversa ou aproveitamento energético (USP, 2023).

Os municípios segregam os resíduos recicláveis, que são posteriormente coletados por catadores autônomos ou cooperativas de reciclagem, os quais os comercializam como fonte de renda. Este grupo inclui metais, papéis, vidros e plásticos e similares.

### *Resíduos de Limpeza Urbana*

São os materiais descartados ou gerados nas atividades de limpeza e manutenção de áreas públicas em ambientes urbanos. Dentre os resíduos de limpeza urbana, enquadram-se os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praças, terrenos, galhos, restos de podas de árvores e similares (UNESP, 2023).

### *Resíduos Volumosos*

Os resíduos volumosos consistem em itens como móveis e utensílios sem uso, resíduos grandes de podas de árvores em propriedades privadas, embalagens de grande porte, e outros materiais de dimensões consideráveis. Esses resíduos representam uma parcela significativa dos resíduos sólidos urbanos e frequentemente não são adequadamente gerenciados na maioria dos municípios brasileiros, levando muitas vezes ao seu descarte em locais inapropriados (SEMASA, 2023).

### **Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)**

Os resíduos de serviços de saúde são originados em estabelecimentos que oferecem atendimento à saúde, tanto para seres humanos quanto para animais. Os locais que geram esses resíduos incluem laboratórios, farmácias, clínicas odontológicas, postos de saúde, clínicas veterinárias, funerárias, universidades, cemitérios, hospitais, entre outros similares.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

A classificação e as orientações sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos são estabelecidas pela ABNT NBR 10.004:2004, bem como pelas Resoluções 358/2005 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e RDC 222/2018 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Essas regulamentações categorizam os resíduos de serviços de saúde em cinco grupos: Grupo A (infectantes), Grupo B (químicos), Grupo C (radioativos), Grupo D (comuns) e Grupo E (perfurocortantes). Os resíduos do Grupo A (Infectantes) são subdivididos em:

- Subgrupo A1: Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os medicamentos hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos, atenuados ou inativados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; resíduos resultantes da atividade de ensino e pesquisa ou atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido, bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- Subgrupo A2: Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

- Subgrupo A3: Peças anatômicas (membros) do ser humano, produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou seus familiares.

- Subgrupo A4: Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, filtros de ar e gases aspirados de área contaminada, membranas, sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham agentes de classe de risco 4, nem apresentem relevância epidemiológica, resíduos de tecido adiposo, proveniente de cirurgia plástica, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos), incluindo a placenta, e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos, cadáveres, carcaça, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação. Bolsas transfusionais vazias ou com volume pós-transfusional.

- Subgrupo A5: Órgãos, tecidos e fluidos orgânicos de alta infectividade para príons, de casos suspeitos ou confirmados, bem como quaisquer materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, suspeitos ou confirmados, e que tiveram contato com órgãos, tecidos e fluidos de alta infectividade para príons.

Os resíduos classificados como pertencentes ao Grupo B (químicos) compreendem materiais que contêm substâncias químicas capazes de representar riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade. Esses materiais incluem: produtos farmacêuticos; resíduos de saneantes, desinfetantes e desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes utilizados em laboratórios, incluindo recipientes contaminados por esses reagentes; efluentes gerados por processadores de imagem, como reveladores e fixadores; efluentes provenientes de equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas e outros produtos considerados perigosos devido às suas propriedades químicas.

Os resíduos do Grupo C são definidos como qualquer material radioativo ou contaminado com radionuclídeos em quantidade superior aos limites



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

estabelecidos em norma pela CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear), para os quais a reutilização é inadequada ou não está prevista.

Por sua vez, os resíduos do Grupo D são classificados como resíduos comuns, equiparados aos resíduos domésticos. Este grupo engloba uma variedade de materiais, tais como papel higiênico, fraldas, absorventes, utensílios descartáveis, gorros, máscaras, restos de alimentos de pacientes, materiais utilizados para antissepsia e hemostasia em venóclises, luvas de procedimentos não contaminadas, bolsas de soro sem medicamento, abaixadores de língua e outros itens semelhantes. Também inclui resíduos provenientes de áreas administrativas, varrição, restos de alimentos de refeitórios, resíduos de jardinagem, resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde, forrações de animais em biotérios sem risco biológico associado, materiais recicláveis não contaminados e pelos de animais.

Já os resíduos do Grupo E compreendem materiais perfurocortantes ou escarificantes, como lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, ponteiras de micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas, utensílios de vidro quebrados em laboratórios (como pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros objetos similares.

### **Resíduos de Construção Civil (RCC)**

Os resíduos da construção civil são classificados da seguinte maneira, conforme Resolução CONAMA 307/2002:

- Classe A: Engloba os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como materiais provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e outras obras. Isso inclui solos resultantes de terraplanagem, materiais cerâmicos (como tijolos, azulejos, blocos, telhas e placas de revestimento), argamassa, concreto e peças pré-moldadas em concreto (como blocos, tubos e meios-fios).



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- Classe B: Compreende os resíduos recicláveis destinados a outras finalidades, como papel, plásticos, papelão, metais, vidros, madeiras e materiais semelhantes.
- Classe C: Engloba os resíduos que não são passíveis de reciclagem ou recuperação, como os provenientes do gesso, devido à falta de tecnologias economicamente viáveis para seu tratamento.
- Classe D: São os resíduos perigosos, derivados dos processos de construção, como tintas, solventes, óleos ou qualquer resíduo contaminado com substâncias perigosas. Incluem também os provenientes de reparos e reformas em clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Os resíduos da construção civil do município geralmente consistem em materiais de demolições, restos de obra e solos de diversas escavações. Geralmente, esse material é inerte e passível de reaproveitamento nas próprias construções. No entanto, exceções ocorrem com os resíduos da Classe D, que incluem tintas, solventes, peças e telhas de amianto e metais diversos. Estes últimos resíduos, se não descartados adequadamente, podem causar danos ambientais significativos.

Para uma estimativa teórica dos Resíduos da Construção Civil (RCC), baseamo-nos em estudos apresentados pelo Ministério do Meio Ambiente, os quais indicam que cerca de 80% da composição dos RCC correspondem aos resíduos da Classe A, como materiais trituráveis, como restos de alvenarias, argamassas, concreto, asfalto e solo não contaminado, que são passíveis de reutilização ou reciclagem. Os outros 20% compreendem principalmente resíduos de embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e gesso (Classe B), que também podem ser recicláveis para outras finalidades.

### **Resíduos de Óleo de Cozinha**

O descarte inadequado de óleo de cozinha, seja pelo ralo da pia, vaso sanitário ou junto com o lixo orgânico, representa um alto potencial de poluição devido à sua baixa solubilidade em água. Quando esse óleo atinge corpos





# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

d'água, pode causar sérios danos ao meio aquático, levando ao desequilíbrio e à morte de peixes e outras espécies. Além disso, seu descarte em pias e ralos pode obstruir fossas sépticas e sistemas de esgoto, resultando em alagamentos e danos ambientais irreversíveis, especialmente durante períodos de chuvas intensas, sem mencionar a contaminação do solo.

Uma alternativa eficaz para minimizar esses impactos ambientais é a reciclagem do óleo de cozinha pós-consumo. Além de evitar o descarte inadequado, a reciclagem proporciona oportunidades econômicas, como a fabricação de sabão, detergente e sabonete, que podem ser fontes de renda para famílias de baixa renda. Além disso, o óleo reciclado pode ser utilizado em diversas outras aplicações, como lubrificante para motosserras, na produção de asfalto, como desmoldante em processos industriais, e até mesmo na fabricação de fertilizantes e adubos, entre outros usos (SOUSA *et al.*, 2018).

### **Resíduos Eletrônicos**

Resíduo eletrônico engloba todos os dispositivos eletroeletrônicos, como celulares, *tablets*, *notebooks*, computadores, televisões, máquinas de lavar louça e roupas, geladeiras, entre outros equipamentos similares. O constante avanço do mercado tecnológico tem como consequência o aumento significativo do lixo eletrônico (GREEN ELETRON, 2021).

### **Resíduos Agrossilvopastoril/Embalagens de Agrotóxicos**

Conforme o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), os resíduos agrossilvopastoris (RASP) englobam aqueles provenientes das atividades agrícolas, pecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados aos insumos utilizados nessas práticas, como embalagens de fertilizantes e agrotóxicos. Segundo a Lei Federal nº 7.802 de 11/07/1989, os agrotóxicos compreendem produtos e componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados a diversos setores, como produção, armazenamento e beneficiamento agrícola, pastagens e proteção florestal, com o propósito de modificar a composição da flora ou fauna para



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

protegê-las de organismos nocivos, além de incluir substâncias utilizadas como desfolhantes, dessecantes e reguladores de crescimento.

### **Resíduos Industriais**

Conforme estabelecido pelo Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), os resíduos industriais são aqueles originados nos processos de produção e nas instalações fabris. Essa categoria de resíduos é bastante diversificada e varia de acordo com o tipo de atividade industrial, abrangendo geralmente lodos, cinzas, óleos, produtos químicos, madeira, plásticos, papéis, fibras, borrachas, estopas, vidros, cerâmicas, metais, embalagens contaminadas e similares.

A correta destinação ambiental dos resíduos sólidos e efluentes gerados por essas indústrias no município é de responsabilidade de cada gerador ou empreendimento. Cada estabelecimento é obrigado a contratar empresas devidamente licenciadas para realizar a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final adequada de seus resíduos, garantindo assim a conformidade com as normas ambientais e a preservação do meio ambiente.

### **Pneus**

Os pneus são compostos por uma variedade de materiais. O descarte inadequado de uma grande quantidade de pneus pode resultar em um sério problema ambiental, representando um passivo significativo que acarreta riscos ao meio ambiente e à saúde pública. Isso ocorre porque os pneus descartados podem acumular água em seu interior, criando condições propícias para a proliferação de larvas de mosquitos transmissores de doenças como dengue, febre amarela e encefalite (PENSAMENTO VERDE, 2023).

As Resoluções nº 258/1999 e 301/2003 do CONAMA estabelecem as diretrizes para a destinação final dos pneus em todo o território nacional. Conforme essas resoluções, é proibido descartar esses resíduos no mar, em lagos, rios, córregos, terrenos baldios ou áreas alagadas, bem como realizar a queima a céu aberto.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

No Estado do Paraná, a legislação que regulamenta a destinação de pneus é a Lei Estadual nº 12493, de 22 de janeiro de 1999, que estabelece que a coleta e a reciclagem desses produtos são de responsabilidade exclusiva das empresas fabricantes e/ou importadoras de pneus.

### **Pilhas e Baterias**

As pilhas são dispositivos que funcionam como geradores químicos de energia elétrica, compostos por dois eletrodos e um eletrólito, organizados de forma a produzir energia elétrica de maneira controlada. Por outro lado, as baterias consistem em conjuntos de pilhas agrupadas em série ou em paralelo, conforme a necessidade de maior potencial ou corrente.

Para regulamentar a destinação final dos resíduos provenientes de pilhas e baterias, devido aos impactos ambientais adversos e ao risco significativo de contaminação, as Resoluções CONAMA nº 257/99 e 263/99 estabelecem diretrizes específicas. Conforme essas normas, os fabricantes têm a responsabilidade de garantir o tratamento adequado dos resíduos de seus produtos, visando minimizar os impactos negativos no meio ambiente.

### **Lâmpadas**

Existem várias classificações e tipos de lâmpadas, incluindo:

- Lâmpadas fluorescentes tubulares e circulares;
- Lâmpadas fluorescentes compactas;
- Lâmpadas de luz mista;
- Lâmpadas de vapor metálico;
- Lâmpadas de vapor de sódio;
- Lâmpadas de vapor de sódio branca;
- Lâmpadas de vapor de mercúrio.

No Brasil, ainda não há uma legislação específica que aborde a reciclagem de lâmpadas. No entanto, a Lei Estadual 12.493, de 22 de janeiro de 1999, estabelece que o gerador é responsável pelo tratamento adequado dos resíduos gerados.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Apesar disso, é amplamente recomendado que a melhor destinação para as lâmpadas, especialmente as que contêm substâncias perigosas para o meio ambiente, seja a reciclagem. Essas lâmpadas não devem ser quebradas ou descartadas antes de serem submetidas ao tratamento adequado. Cerca de 99% dos componentes das lâmpadas são materiais recicláveis, incluindo o gás de mercúrio, o vidro e o alumínio. O único componente que não é reciclável é o isolamento baquelítico presente em suas extremidades (ZANICHELI, 2004).

### **Resíduos e Embalagens de Óleos Lubrificantes**

Os resíduos enquadrados nessa categoria incluem embalagens plásticas de óleos lubrificantes, filtros de óleo usados, serragem, papelão e estopas contaminadas, lodo de caixa separadora de água e óleo, e óleo usado ou queimado. O manejo desses resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, como postos de combustíveis e oficinas mecânicas, é inteiramente responsabilidade desses locais, que devem garantir a correta destinação dos resíduos conforme as normas e sanções estabelecidas pela legislação vigente.

Conforme a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, é expressamente proibido descartar óleos usados ou contaminados em solos, subsolos, águas interiores, mar territorial, zona econômica exclusiva e sistemas de esgoto ou tratamento de águas residuais. Portanto, é necessário acondicionar esses resíduos em recipientes e locais apropriados para sua disposição final.

### **8.2. Caracterização dos geradores de resíduos sólidos**

Os resíduos sólidos são gerados em uma variedade de empreendimentos, e sua tipologia varia de acordo com as atividades realizadas no local. Segundo dados consultados no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do Instituto Água e Terra do Paraná (IAT), o município de Nova Santa Rosa possui 487 licenças ativas (Quadro 18).

#### **Quadro 18 – Atividades licenciadas no município de Nova Santa Rosa**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Atividade Licenciada	Quantidade de Licenças
Suinocultura	188
Bovinocultura de leite	88
Avicultura	54
Aquicultura	46
Psicultura	26
Geração Solar	23
Indústria de Alimentos	14
Construção Civil	12
Sistema de Irrigação	12
Meio Ambiente	7
Comércios	6
Depósito e Armazenamento de Agrotóxicos	4
Indústria Diversas	4
Indústria Metalúrgica	2
Posto de Combustível	1

Fonte: Adaptado SGA IAT (2024).

As licenças são de diversas modalidades: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), Licença de Operação (LO), Licença Ambiental Simplificada (LAS), Licença Ambiental de Regularização (LOR), Dispensa de Licenciamento Ambiental (DLAE) e Autorização Ambiental (AA).

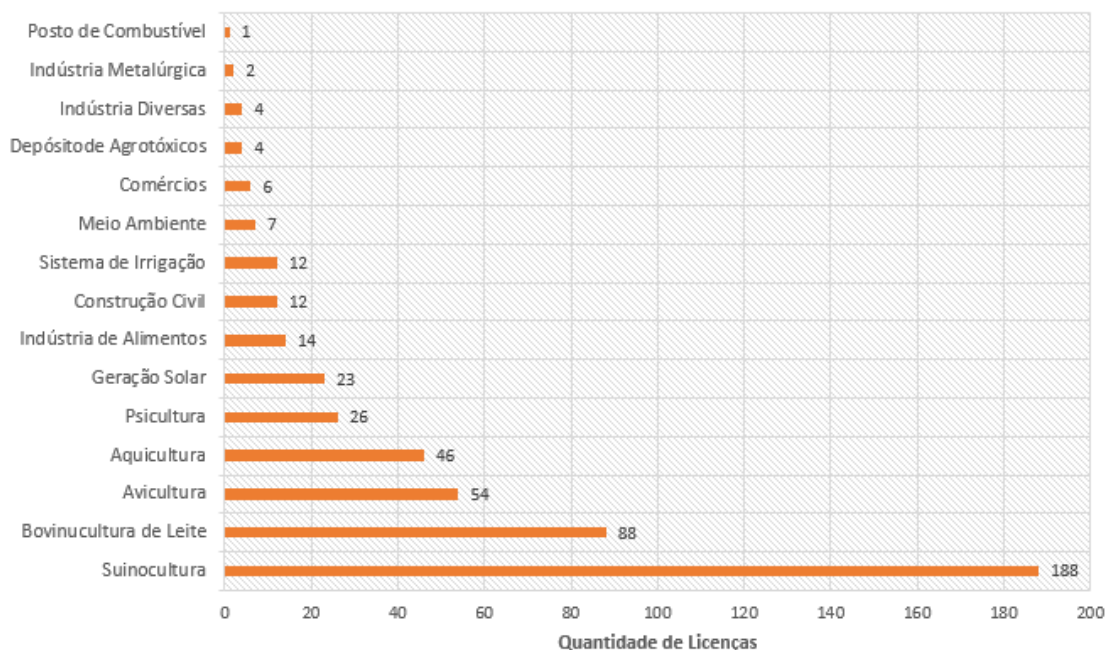
O Quadro 18 apresenta as licenças ambientais emitidas para os geradores do município, conforme o ramo de atividade, enquanto que o gráfico da Figura 35, apresenta a porcentagem dos mesmos, indicando que o maior ramo de atividade licenciado no município é a suinocultura, seguido da bovinocultura de leite e avicultura.

**Figura 35** – Percentual das principais atividades licenciadas em Nova Santa Rosa



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Adaptado SGA IAT (2024).

A predominância de atividades licenciadas de suinocultura, bovinocultura e avicultura em Nova Santa Rosa indica que o setor agropecuário desempenha um papel importante na geração de empregos, renda e desenvolvimento econômico no município.

Nem todos os empreendimentos do município possuem licença ambiental, visto que, nem todos os ramos necessitam de licenciamento. Mas em consulta a prefeitura, tem-se geradores de resíduos nos seguintes ramos: mercados/mercearias, restaurantes, bares, padarias, hotéis, farmácias, hospitais, laboratórios, consultórios médicos e odontológicos, petshop, clínica veterinária, funerárias, mecânicas, oficinas, lavar, posto de combustíveis, clínicas estéticas, studio de tatuagem, escolas, indústrias de diversos ramos, terraplanagem, construtoras, materiais de construção, dentre outros.

### 8.3. Geração dos resíduos sólidos (teórico)

Com foco nos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), conforme dados da ABRELPE (2022), estima-se que o Brasil tenha registrado a coleta de um total



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

de 76,1 milhões de toneladas, resultando em uma cobertura de coleta de 93%, visando a uma disposição final adequada. A destinação final em aterros sanitários é uma das opções ambientalmente adequadas previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

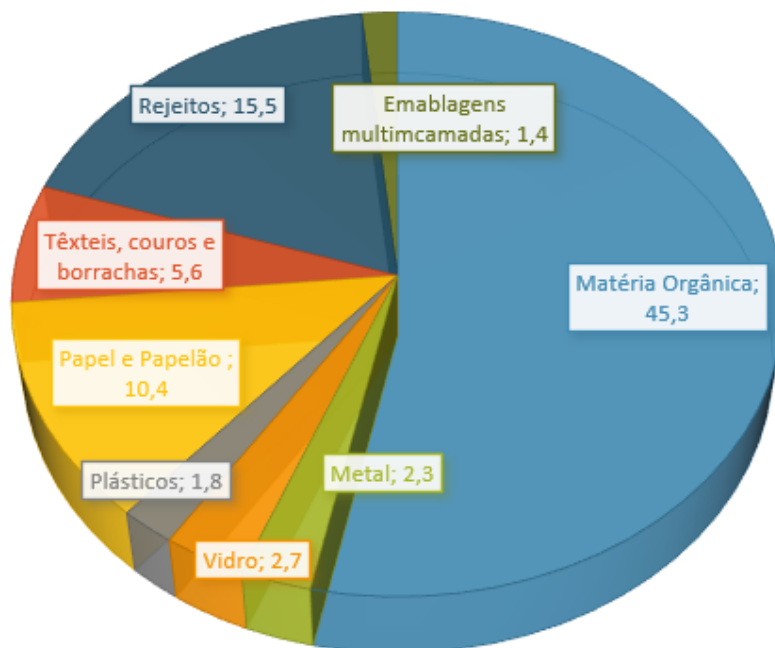
Ainda, de acordo com os estudos disponibilizados pela ABRELPE (2022), a maior parte dos RSU coletados no Brasil, ainda é encaminhada para aterros sanitários, sendo que apenas 39% não são destinados para aterros. Entretanto, áreas de disposição inadequada, como lixões e aterros controlados, continuam em operação em todas as regiões do país, recebendo estes 39% do total de resíduos coletados. Essa prática representa um sério passivo ambiental para os municípios, configurando-se como um problema ambiental e de saúde pública, mesmo após a implementação da PNRS.

Neste estudo, foi estimado que cada brasileiro gera, em média, 381 kg de resíduos por ano, dos quais apenas 354 kg são coletados e destinados de forma apropriada. A média nacional de geração diária é de 0,971 kg, com a região Sul destacando-se com um dos menores índices, registrando 0,753 kg em 2022.

O estudo também identificou as regiões brasileiras que possuem sistemas de coleta seletiva. Das regiões analisadas, as regiões Sul e Sudeste se destacam, com 91,4% e 91,2% dos municípios, respectivamente, adotando a iniciativa da coleta seletiva.

Quando se fala em composição gravimétrica dos RSU, esta é crucial para identificar os componentes presentes nos resíduos e alinhar uma gestão adequada dos mesmos. Conforme os dados da ABRELPE de 2020, a matéria orgânica, incluindo sobras e perdas de alimentos, representa a maior proporção dos RSU, com 45,3%. Os resíduos recicláveis secos, principalmente plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidros (2,7%), metais (2,3%) e embalagens multicamadas (1,4%), totalizam 33,6%. Os rejeitos, compostos principalmente por resíduos sanitários, somam 15,5%, enquanto a menor porcentagem, 5,6%, corresponde a resíduos têxteis, couros e borrachas (Figura 36)

**Figura 36** - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos (%)



Fonte: Adaptado ABRELPE (2020).

#### 8.4. Crescimento populacional de Nova Santa Rosa X Estimativa de geração de resíduos

A partir dos dados obtidos dos censos demográficos, realizados pelo IBGE (2000, 2010 e 2022), juntamente com as projeções estimadas do Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste (MRAE 3), estima-se um crescimento da população de Nova Santa Rosa dos anos de 2000 até 2060. Esse crescimento pode ser observado pelos dados apresentados no Quadro 19.

**Quadro 19** – Projeções estimadas do crescimento populacional do município

Ano	População
2020	8.100
2021	8.139
2022	8.322
2023	8.257
2024	8.287
2025	8.308





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

2026	8.327
2030	8.403
2032	8.420
2034	8.435
2036	8.432
2040	8.409
2044	8.442
2050	8.435
2054	8.393
2060	8.275

Fonte: Adaptado do Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste (MRAE 3) (2023).

Com o aumento da população, ocorre naturalmente uma maior produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), o que leva as autoridades locais a se preocuparem com a implementação de políticas de educação ambiental. Essas políticas visam promover uma melhor segregação dos resíduos e incentivar o reaproveitamento dos materiais recicláveis.

Por meio do PMGIRS de 2017, obteve-se dados que cada habitante gerava 0,75 kg de resíduos/dia. Atualmente, em função dos dados fornecidos pela administração pública, o munícipe gera em média de 0,41 kg de resíduos/dia.

A partir destas estimativa e estudos do Ministério do Meio Ambiente, estima-se que 46,7 % eram resíduos orgânicos, 32,3 % resíduos recicláveis e 21 % rejeitos. Sendo assim, consegue-se ter um panorama do quantitativo, nos próximos anos, referente a geração desses resíduos. A Tabela 20 demonstra dados de geração e prognóstico da situação local em ton/ano.

**Quadro 20** – Projeção da geração de resíduos

Ano	População	Geração de resíduos sólidos (t/ano)
2020	8100	1212
2021	8139	1218
2022	8322	1245
2023	8257	1236



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

2024	8287	1240
2025	8308	1243
2026	8327	1246
2030	8403	1258
2032	8420	1260
2034	8435	1262
2036	8432	1262
2040	8409	1258
2044	8442	1263
2050	8435	1262
2054	8393	1256
2060	8275	1238

Fonte: Autoria Própria (2024).

## 9. ESTUDO GRAVIMÉTRICO

Com o propósito de examinar o perfil e a quantidade de resíduos sólidos produzidos no município de Nova Santa Rosa, foi conduzido um estudo de gravimetria. Esse estudo possibilita a avaliação do potencial de impacto ambiental, das oportunidades de reciclagem, reutilização e compostagem. A gravimetria envolve a coleta de dados sobre os tipos e volumes de resíduos sólidos gerados na localidade, considerando a proporção de cada componente em relação ao peso total da amostra analisada.

A caracterização dos resíduos, por meio do estudo gravimétrico, foi conduzida considerando os resíduos provenientes tanto da coleta convencional quanto da coleta seletiva. Para o estudo gravimétrico dos resíduos da coleta convencional, foi adotada a metodologia descrita na norma ABNT NBR 10.007:2004 e no Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), e a classificação dos resíduos foi realizada conforme estabelecido na Lei Federal Nº 12.305/2010, conforme detalhado no manual presente na Figura 37. Devido a baixa geração de RSU no município, e ao pequeno espaço para realização da gravimetria, a mesma foi realizada por amostragem.

**Figura 37 - Manual para realização de Gravimetria dos Resíduos**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Passo	Como realizar:
1	Colocar todos EPIs necessários como: luvas, botas, máscaras, óculos e aventais
2	Selecionar um caminhão por dia
3	Coletar 3 amostragens de cada caminhão, sendo uma do topo, uma do meio e uma do fundo
4	Armazenar cada amostra em um tambor de 100 ou 200 litros
5	Identificar o tambor com: número de amostra, data, horário e porção do caminhão (topo, meio ou fundo)
6	Colocar os resíduos em cima de uma lona
7	Realizar o rompimento das sacolas de resíduos e, posteriormente, homogeneizar com uma pá ou enxada, para que ocorra a mistura
8	Realizar o quarteamento dos resíduos, ou seja, dividir igualmente em 4 partes
9	Retirar os quadrados das diagonais
10	Misturar novamente essas duas partes, para que ocorra novamente a homogeneização
11	Realizar, novamente, o quarteamento, dividindo em 4 partes
12	Retirar os quadrados das diagonais
13	Realizar a triagem e pesagem dos resíduos, como: papel/papelão, vidros, metal ferroso, restos de comida, poda, plástico, metal não ferroso, pedra, terra, cerâmicas, couro, têxtil.

Fonte: Autoria Própria (2024).

Com o intuito de abranger o maior número de rotas de coletas da cidade e distritos rurais, as amostras selecionadas foram de segunda e quarta-feira, as quais abrangem um maior número de bairros.

As amostras foram coletadas nos dias 29 e 31 de janeiro de 2024. Em cada um desses dias, foram selecionados três amostras distintas. Esse procedimento foi adotado com o intuito de garantir uma ampla diversidade de resíduos e, principalmente, para identificar áreas ou bairros com menor adesão à segregação adequada dos resíduos.

A origem, massa total e volume aproximado das amostras coletadas, estão dispostos no Quadro 21.

**Quadro 21** - Dados amostrais de gravimetria

Nº	Data	Horário	Origem	Massa total (kg)	Volume aproximado (L)
01	29/01/2024	Período Vespertino	Sede do município,	11,85	102
02			Parque de Exposições e Parque Industrial I, II e UVR	9,02	80
03				10,96	95
04	31/01/2024			11,12	97



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

05			Sede do município, Distrito de Alto Santa	12,40	108
06	Período Vespertino		Fé, Distrito de Planalto do Oeste, Distrito de Vila Cristal e Ponto 1 – PR 491 Km 1,2	7,41	65

Fonte: Autoria Própria (2024).

O acondicionamento das amostras foi realizado em sacos de ráfias identificados, conforme exemplificado na Figura 38. As amostras extraídas representam a composição de uma carga total selecionada, com a expectativa de refletir o contexto de geração, segregação e acondicionamento dos resíduos dessa rota específica.

**Figura 38** – Sacos ráfias de acondicionamento das amostragens



Fonte: Trabalho de campo (2024).

As Figuras 39 a 44 mostram o estudo gravimétrico, que foi realizado no dia 01 de fevereiro de 2024, em espaço disponibilizado pela administração municipal, na unidade de reciclável Ascarosa.

**Figura 39** – Amostra 01



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 40** – Amostra 02



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 41** – Amostra 03



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de campo (2024).

Figura 42 – Amostra 04



Fonte: Trabalho de campo (2024).

Figura 43 – Amostras 05



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de campo (2024).

Figura 44 – Amostras 06



Fonte: Trabalho de campo (2024).

A composição gravimétrica das amostras em porcentagem mássica e volumétrica, conforme classificação dos resíduos demonstradas na PNRs, estão apresentadas nos gráficos das Figuras 45 a 50.

A análise gravimétrica dos resíduos da amostra 01 revela uma proporção significativa de resíduos orgânicos e rejeitos no município, representando uma

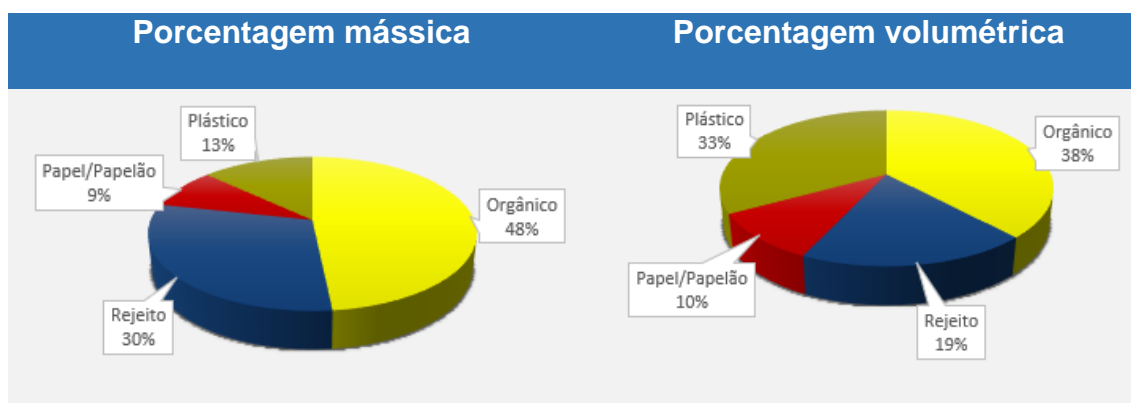


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

alta porcentagem em relação aos dados fornecidos pela Abrelpe (Figura 36). Com cerca de 78% de porcentagem mássica, esse resultado sugere a possibilidade de implementação de projetos futuros de compostagem no município. Outro aspecto relevante nesta amostragem é a presença de apenas dois tipos de materiais recicláveis (papel/papelão e plástico), os quais representaram 22% do total da amostra em termos mássicos. Entretanto, ao considerar a estimativa de volume (correspondente a 43% da amostra), fica evidente a falta de segregação adequada dos materiais recicláveis. Mesmo com a coleta seletiva em vigor, esses resíduos muitas vezes são misturados a outros resíduos e acondicionados em sacos comuns, sendo então coletados pelo serviço de coleta convencional, resultando em um destino inadequado para os recicláveis.

**Figura 45** – Composição gravimétrica (amostra 01)



Fonte: Autoria Própria (2024).

A amostra 02, conforme mostrado na Figura 46, exibe os mesmos tipos de resíduos encontrados na primeira amostra, porém com uma proporção menor de resíduos orgânicos. Essa diminuição pode ser atribuída ao fato de que, na rota de coleta realizada às segundas-feiras, atende-se juntamente com as residências, a região industrial. Isso pode resultar em uma maior geração de resíduos recicláveis, que muitas vezes não são segregados corretamente.

**Figura 46** – Composição gravimétrica (amostra 02)

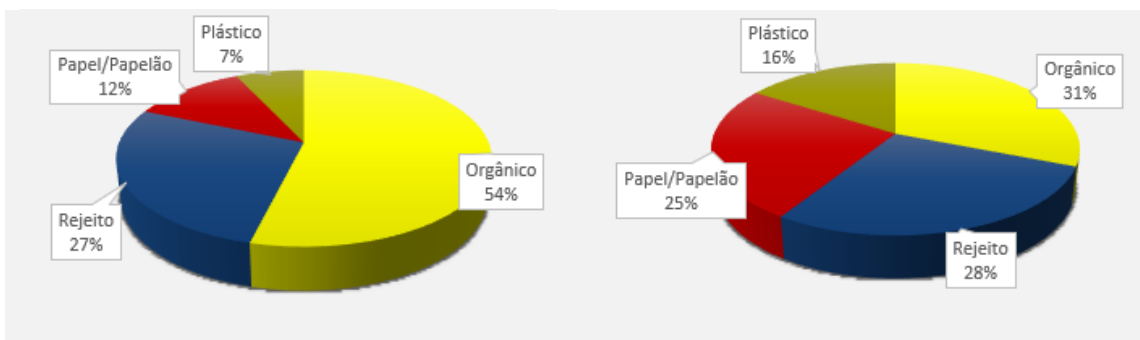






# NOVA SANTA ROSA

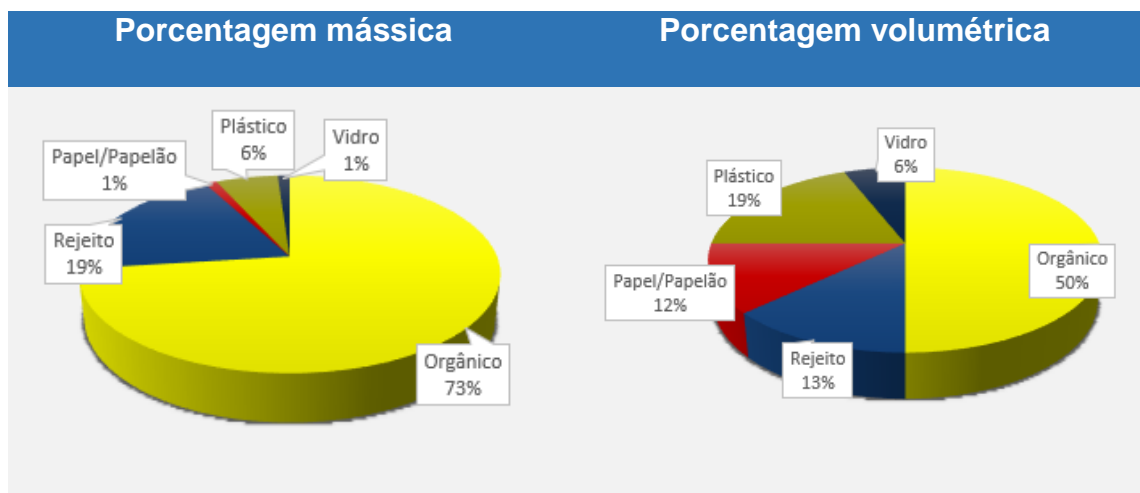
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Autoria Própria (2024).

A maior porcentagem mássica de resíduos orgânicos foi visualizada na amostra 03. Supõe-se que talvez este valor elevado é devido aos residentes possuírem uma política de consumo mais *in natura*. A amostra 03, apresentou outro tipo de resíduo reciclado encontrado junto com os resíduos domiciliares e comerciais, o vidro (Figura 47). Além da segregação inadequada, há uma preocupação específica com relação a esse resíduo em relação aos coletores, pois podem se perfurar se estiverem contidos em sacos comuns, conforme observado durante o dia da gravimetria.

Figura 47 – Composição gravimétrica (amostra 03)



Fonte: Autoria Própria (2024).

A amostra 04 (Figura 48) apresenta uma gama mais ampla de resíduos em comparação com as amostras 01 e 02. Isso pode ser atribuído ao fato de que a região de coleta da amostra 04 abrange o centro da cidade, incluindo não

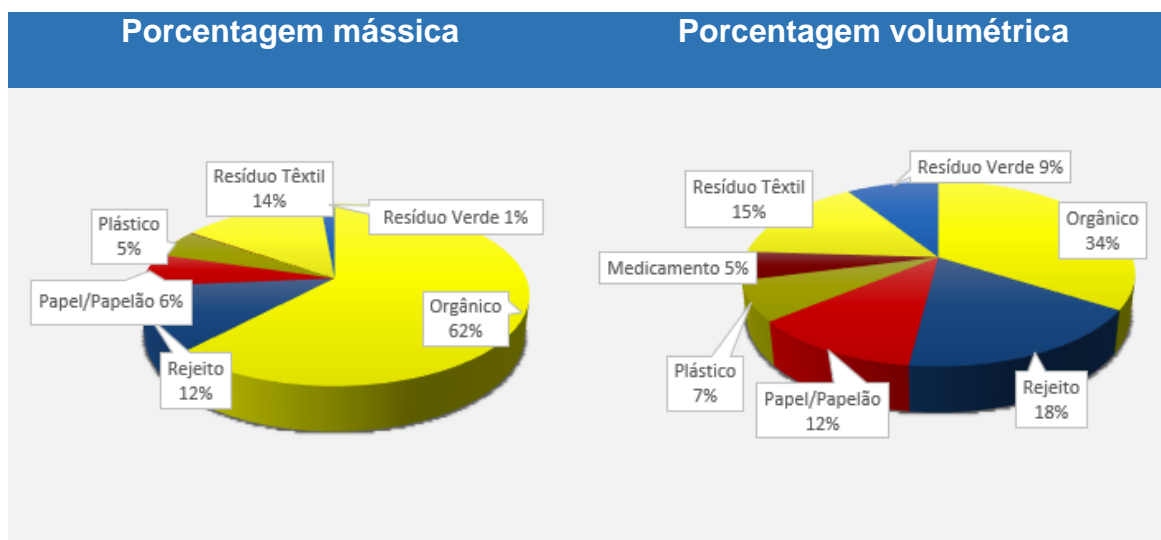


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

apenas residências, mas também estabelecimentos comerciais e instalações de saúde. Por esse motivo, foram encontrados resíduos de saúde (medicamentos) na gravimetria dessa amostra. Estes resíduos de logística reversa, no entanto, só puderam ser quantificados na amostragem volumétrica, devido ao seu baixo peso.

**Figura 48** – Composição gravimétrica (amostra 04)



**Fonte:** Autoria Própria (2024).

Na amostra 05, semelhante à amostra 04, foram identificados resíduos têxteis em proporções significativas. A gestão pública informa que existem campanhas sociais para os moradores doarem roupas ou até mesmo as venderem em brechós organizados pela comunidade. Possivelmente, por falta de informação, ocorre o descarte desses resíduos têxteis na coleta convencional.

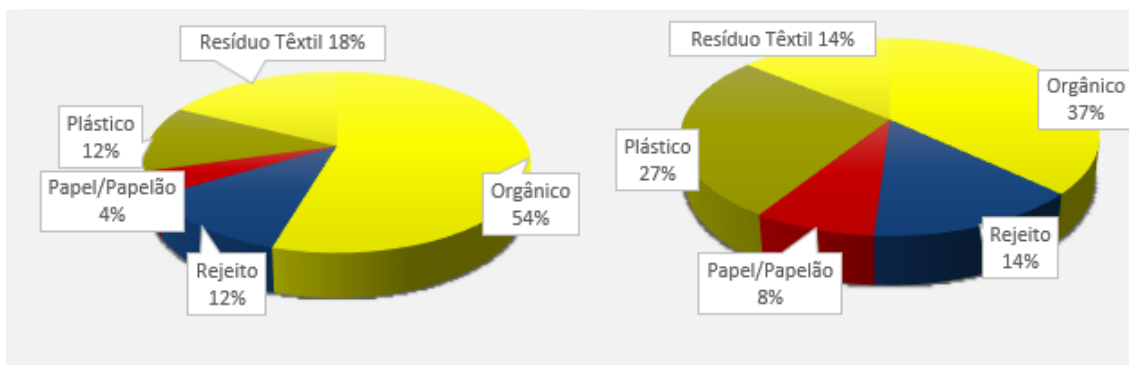
**Figura 49** – Composição gravimétrica (amostra 05)





# NOVA SANTA ROSA

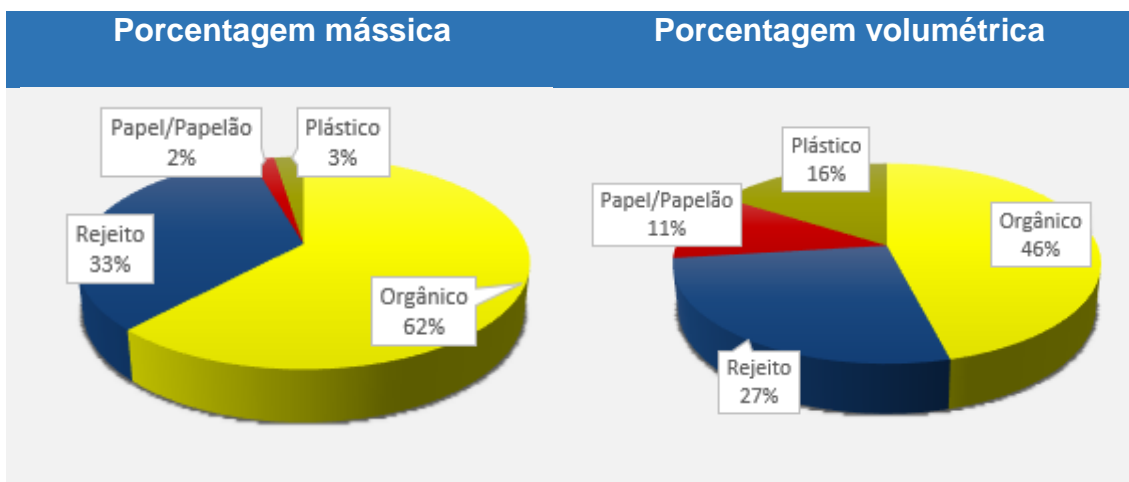
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Autoria Própria (2024).

Na amostra 06, os dois principais recicláveis (plástico e papel/papelão) foram identificados. As imagens revelam que muitas vezes os cidadãos segregam os resíduos, mas devido à organização do cronograma de coletas (convencional e reciclável), ocorrem equívocos nos dias em que os resíduos são deixados nas residências, resultando na coleta de todos os resíduos pela coleta convencional.

Figura 50 – Composição gravimétrica (amostra 06)



Fonte: Autoria Própria (2024).

A quantidade de resíduos orgânicos encontrados em todas as rotas analisadas foi significativamente alta em comparação com as estatísticas nacionais, uma situação que pode ser atribuída à localização de Nova Santa Rosa em uma região voltada para a pecuária e agricultura.



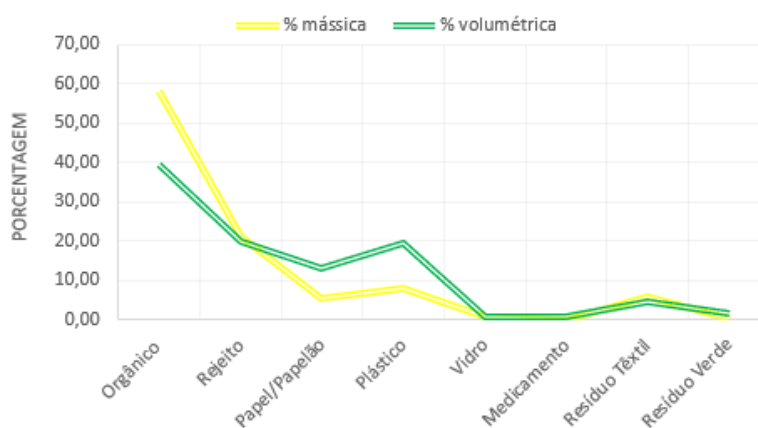
# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Para fornecer uma visão geral da gravimetria do município, os dados coletados foram compilados em um único gráfico, conforme ilustrado na Figura 51. É evidente que, apesar dos projetos ambientais na cidade, os residentes ainda apresentam uma segregação inadequada dos resíduos, especialmente no que diz respeito aos materiais recicláveis. Os resíduos recicláveis coletados juntamente com os resíduos convencionais totalizaram 14,43% em termos de massa e aproximadamente 33,67% em termos de volume. Esses números apontam para um alto potencial de reciclagem desperdiçado no município, pois esses resíduos são direcionados diretamente para o aterro sanitário da Paraná Ambiental, não agregando valor à Ascarosa.

A significativa proporção de resíduos orgânicos indica uma oportunidade promissora para estabelecer uma unidade de compostagem no município, visando ao reaproveitamento desses materiais. Devido ao tamanho reduzido de Nova Santa Rosa, o número de estabelecimentos de *fast food* e outros produtos industrializados na cidade é baixo em comparação com cidades maiores, o que contribui para os altos índices de resíduos orgânicos. Além disso, a região é predominantemente agrícola, o que aumenta a presença dessa fração orgânica na composição dos resíduos sólidos urbanos (RSU).

**Figura 51** – Composição gravimétrica total



Fonte: Autoria Própria (2024).

A gravimetria dos resíduos provenientes da coleta seletiva foi conduzida em colaboração com a Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR) de Nova



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Santa Rosa. Essa parceria se deu pelo fato de a UVR realizar a segregação dos resíduos diariamente, visando sua posterior comercialização. No entanto, após contato com os responsáveis pela UVR, constatou-se que nem todos os materiais destinados à reciclagem podem de fato ser reciclados, pois muitos deles não atendem aos requisitos necessários para serem comercializados, como falta de higienização e mistura com resíduos orgânicos e rejeitos.

Os colaboradores da UVR já realizam a identificação dos rejeitos, e consequentemente a gravimetria dos recicláveis diariamente. O Quadro 22 apresenta os dados referentes aos anos de 2019 a 2023, demonstrando a quantidade de rejeitos presentes nos resíduos coletados pela Ascarosa.

Em relação aos resíduos coletados pela ASCAROSA, a média da porcentagem de recicláveis é de 89%, conforme consta no Quadro 22. Isso sugere que, mesmo com a segregação realizada pelos cidadãos, o armazenamento muitas vezes ocorre de maneira inadequada. Os rejeitos encontrados misturados aos recicláveis totalizam em média 11%.

**Quadro 22** - Dados amostrais de gravimetria (recicláveis e rejeito)

Ano	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Papel/papelão (ton)</b>	155,69	137,64	127,47	119,98	116,03
<b>Plástico (ton)</b>	59,56	84,35	68,57	48,13	62,10
<b>Metal (ton)</b>	16,66	19,39	14,30	20,06	16,90
<b>Vidro (ton)</b>	12,33	29,24	51,92	24,78	36,06
<b>Outros (ton)</b>	0,22	1,40	7,15	5,04	1,22
<b>Rejeito (ton)</b>	25,27	25,40	32,26	37,19	31,03
<b>% Reciclado</b>	90,60	91,50	89,30	85,40	88,20
<b>% Rejeito</b>	9,40	8,50	10,70	14,60	11,80

Fonte: Fornecidos pela UVR (2024).

Quando se trata da composição gravimétrica total, em que engloba resíduos secos (recicláveis) e úmidos (orgânicos e rejeitos), tem-se o seguinte histórico (Figura 52), a partir de dados fornecidos pela Paraná Ambiental e a ASCAROSA. Estes dados apresentam a realidade do município, nos anos de 2021, 2022 e 2023

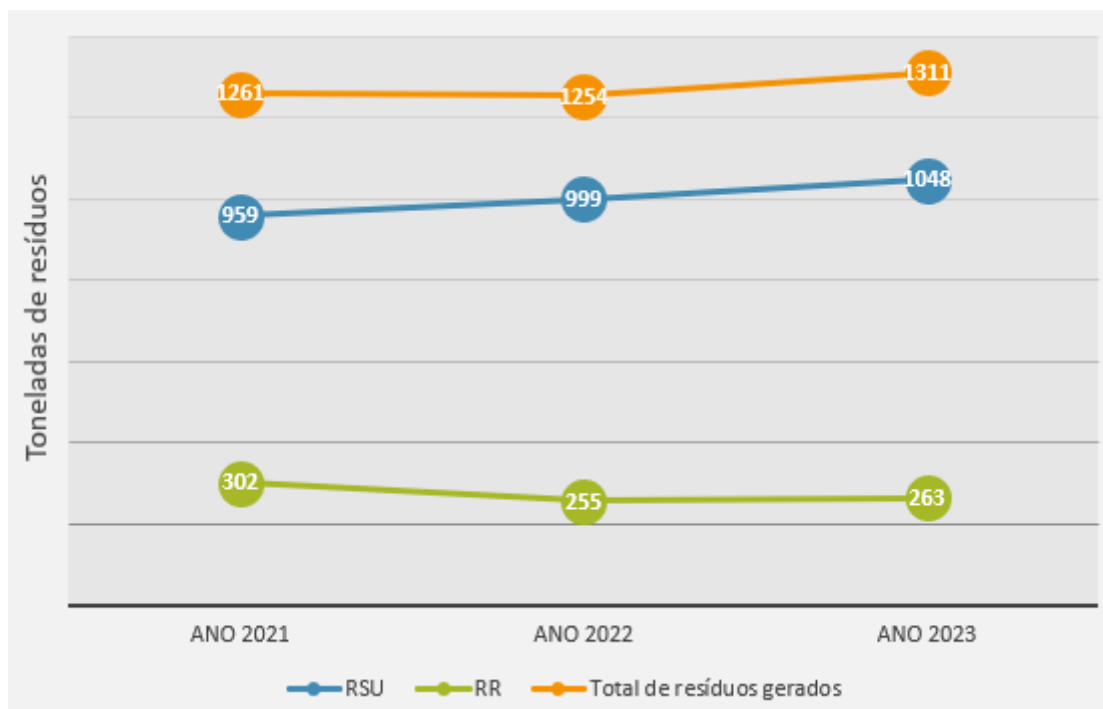


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Em termos de porcentagem o município recicla em média 21,5% do resíduos sólidos urbanos. Contudo, segundo estudos de gravimetria o potencial de reciclagem de Nova Santa Rosa é em média de 36%.

**Figura 52** – Composição dos resíduos secos e úmidos do município nos anos de 2021, 2022 e 2023



Fonte: Autoria Própria (2024).

Os dados fornecidos na Figura 52 são cruciais para a administração municipal, pois oferecem *insights* valiosos para o desenvolvimento de programas de conscientização ambiental contínua. Esses programas podem focar em incentivar a segregação adequada desses resíduos, promovendo assim práticas mais sustentáveis na comunidade.

## 10. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE NOVA SANTA ROSA

Neste tópico, abordam-se todos os elementos da infraestrutura relacionados aos resíduos sólidos gerados em Nova Santa Rosa. São incluídas



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

informações sobre características, volumes, custos, métodos de armazenamento, coleta, tratamento, destino final e outros aspectos relevantes do gerenciamento de resíduos. Esse levantamento foi realizado por meio de visitas técnicas ao município, com a colaboração dos responsáveis da prefeitura.

### **10.1. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**

De acordo com o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) compreendem os provenientes das atividades domésticas em residências (resíduos domiciliares) e os gerados pela varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, além de outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana).

A Lei nº 14.026/2020, conhecida como Novo Marco Legal do Saneamento, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Conforme o art. 3º dessa lei, os resíduos provenientes de atividades comerciais, industriais e de serviços, cuja responsabilidade pelo manejo não necessite ser atribuída ao gerador, por decisão do poder público municipal, podem ser considerados resíduos sólidos urbanos.

Assim, o município de Nova Santa Rosa assume a responsabilidade pela destinação adequada não apenas dos resíduos domiciliares, mas também dos resíduos comerciais (quando possuem características similares aos domiciliares) e dos resíduos de limpeza urbana.

#### **10.1.1. Resíduos Domiciliares e Comerciais**

Trata-se de resíduos provenientes das atividades comerciais da área urbana do município, além dos gerados nas residências tanto urbanas quanto rurais. A composição desses resíduos inclui principalmente materiais orgânicos, tais como restos de alimentos, vegetais, rejeitos, como papel higiênico, absorventes, papel toalha, entre outros e materiais recicláveis (plástico, papel, papelão e vidro), que muitas vezes não são segregados de maneira adequada.



### Acondicionamento

O recipiente utilizado para armazenar os resíduos domiciliares e urbanos deve atender às necessidades de quantidade, composição, tipo de resíduo e frequência de coleta no local. É fundamental destacar que a eficácia do serviço de coleta depende do acondicionamento adequado dos resíduos pelos geradores, o que contribui para minimizar acidentes de trabalho, proliferação de doenças, presença de vetores e odores desagradáveis. Além disso, é importante que os munícipes depositem os resíduos no local correto, respeitando o dia agendado para a coleta em suas residências ou estabelecimentos comerciais.

Em Nova Santa Rosa, a responsabilidade pelo acondicionamento dos resíduos recai sobre cada gerador, que utiliza uma variedade de recipientes para esse fim. Estes incluem desde lixeiras elevadas de diversos modelos até contêineres como latões e recipientes plásticos, dentre outros. As Figuras 53 a 56, oferecem exemplos desses métodos de acondicionamento RSU.

Foi constatado que algumas residências não contam com nenhum tipo de recipiente para armazenamento de resíduos, como lixeiras ou tambores. Além disso, em alguns casos, a capacidade das lixeiras existentes não é suficiente para atender à demanda, resultando na disposição dos sacos de lixo na calçada, em frente às residências ou estabelecimentos comerciais.

**Figura 53** - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 54** - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 55** - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 56** - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de campo (2024).

Nas vias principais, conforme mostrado na Figura 57, e nos espaços públicos, como praças, escolas e similares (ilustrado na Figura 58), a administração municipal instalou lixeiras identificadas para que a população possa descartar corretamente os resíduos.

**Figura 57** - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 58** - Acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de campo (2024).

### Coleta

As coletas dos resíduos domiciliares e comerciais, a qual caracterizam a coleta convencional, são realizadas pela empresa terceira SIDNEI IVAN WEISS (CCK PRESTADORA DE SERVIÇOS URBANOS), CNPJ 14.271.846/0001-70, conforme contrato 053/2023 (Processo Licitatório Nº 088/2023, Pregão Eletrônico Nº 054/2023), firmado no dia 28 de agosto de 2023, com prazo de 12 meses. A coleta dos resíduos é realizada nas segundas, quartas e sextas-feiras, conforme indicado no Quadro 23.

**Quadro 23 – Cronograma da coleta convencional**

Localidade	Segunda-feira	Quarta-feira	Sexta-feira
Sede do Município	X	X	X
Distrito de Alto Santa Fé		X	
Distrito de Planalto do Oeste		X	
Distrito de Vila Cristal		X	
Ponto 1 - PR 491 Km 1,2	X		
Parque de Exposições	X		X
Parque Industrial I e II	X		X
UVR- Unidade de Valorização de Recicláveis			X



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Loteamentos novos que venham a surgir na vigência contratual ou eventual renovação	X	X	X
--	---	---	---

Fonte: Cronograma de coleta convencional de Nova Santa Rosa (2024).

Atualmente, o serviço de coleta convencional abrange tanto a área urbana quanto a rural do município. Nas regiões com maior densidade populacional, como a sede do município, as coletas são realizadas três vezes por semana, enquanto em outras localidades ocorrem duas ou uma vez por semana, de acordo com a necessidade.

A empresa terceirizada providencia o pessoal necessário para as coletas, atualmente contando com 3 coletores e 1 motorista. Em conformidade com as normas contratuais e visando a segurança dos funcionários, é exigido que os coletores usem camiseta de malha de algodão, calça, calçado fechado, luvas de proteção, colete refletivo e tenham à disposição capas de chuva no caminhão.

A empresa encarregada da coleta desses resíduos opera com um caminhão Volkswagen Worker 17.250 Compactor, com capacidade média em torno de 5 toneladas (Figura 59), e também mantém caminhões reservas disponíveis para eventuais imprevistos.

**Figura 59** – Caminhão compactador



Fonte: Trabalho de campo (2024).

Devido à disponibilidade de apenas um caminhão para a coleta dos resíduos sólidos urbanos pela empresa contratada, deficiências na coleta são observadas tanto pelos cidadãos quanto pela gestão pública.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### Destinação Final

Os resíduos coletados pelo caminhão compactador da empresa CCK Prestadora de Serviços Urbanos do município são transportados diretamente para o aterro sanitário da empresa Paraná Ambiental (Figura 60), situado em Cascavel/PR. Nesse aterro, os resíduos são dispostos em células impermeabilizadas com argila e geomembrana PEAD de 2 mm, que contam com um sistema de drenagem de gases e efluentes. A localização da empresa Paraná Ambiental é na Rodovia BR 277, Km 573, S/N, parte do Lote de Terras Industrial 101-A, na Fazenda São Domingos, em Cascavel/PR.

**Figura 60** – Célula de disposição dos resíduos sólidos urbanos (domiciliares e comerciais)



Fonte: Paraná Ambiental (2024).

É importante ressaltar que o contrato com a Paraná Ambiental não é firmado com a prefeitura municipal, mas sim com a empresa CCK Prestadora de Serviços Urbanos.

### Quantificação

A quantificação do diagnóstico da geração dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, no município de Nova Santa Rosa, foi realizada por



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

meio dos relatório mensais fornecidos pela empresa CCK Prestadora de Serviços Urbanos, os quais estão dispostos no Quadro 24.

**Quadro 24** – Quantificação dos RSU

Mês/Ano	Toneladas
jan/22	83,98
fev/22	76,00
mar/22	75,63
abr/22	78,58
mai/22	79,87
jun/22	100,50
jul/22	85,54
ago/22	84,71
set/22	79,35
out/22	85,87
nov/22	71,97
dez/22	96,92
jan/23	88,11
fev/23	88,75
mar/23	75,72
abr/23	76,70
mai/23	95,98
jun/23	86,89
jul/23	96,98
ago/23	82,46
set/23	97,94
out/23	95,23
nov/23	62,20
dez/23	100,80

Fonte: Autoria Própria (2024).

O gráfico da Figura 61 apresenta a projeção de crescimento anual na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), abrangendo tanto os resíduos domiciliares e comerciais, quanto os recicláveis. Além disso o Quadro 25, ilustra a projeção da quantidade de RSU segregados em orgânicos/rejeitos e recicláveis. Essas projeções foram estimadas com base nos estudos de



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

gravimetria realizados, levando em consideração o crescimento populacional. Os valores referentes aos anos de 2022 e 2023 são dados reais fornecidos pela administração pública.

**Figura 61** – Projeção do crescimento anual da geração dos RSU (domiciliares e comerciais)



Fonte: Autoria própria (2024).

A análise do gráfico (Figura 61) revela um crescimento não linear ao longo dos anos, influenciado principalmente pelo intenso processo de urbanização e pela redução da taxa de natalidade. Com o aumento do consumo de alimentos industrializados, espera-se um significativo aumento na geração de resíduos por habitante. Atualmente, cada munícipe de Nova Santa Rosa gera em média 0,424 kg/hab.dia, com aproximadamente 78,50% de resíduos orgânicos e rejeitos, e 21,50% de resíduos recicláveis. Para estimar os resíduos recicláveis, considerou-se um aumento na porcentagem desses resíduos, devido aos projetos de educação ambiental do município e, conseqüentemente, uma diminuição na quantidade dos demais resíduos (não segregados corretamente).

**Quadro 25** – Projeção do crescimento anual da geração dos RSU, em toneladas por ano



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Ano	População (habitantes)	Orgânico/Rejeito (ton/ano)	Reciclável (ton/ano)	Total (ton/ano)
2020	8100	974	267	1.242
2021	8139	979	268	1.248
2022	8322	1001	274	1.276
2023	8257	993	272	1.266
2024	8287	997	273	1.270
2025	8308	999	273	1.274
2026	8327	1002	274	1.277
2030	8403	1011	277	1.288
2032	8420	1013	277	1.291
2034	8435	1015	278	1.293
2036	8432	1014	277	1.293
2040	8409	1011	277	1.289
2044	8442	1015	278	1.294
2050	8435	1015	278	1.293
2054	8393	1010,0	276	1.287
2060	8275	995,8	272	1.269

Fonte: Autoria própria (2024).

O município teria um potencial de geração de resíduos recicláveis de aproximadamente 36%, valor consideravelmente alto. Em relação aos resíduos orgânicos, eles ultrapassam as estimativas apresentadas pela Abrelpe, o que pode ser atribuído ao fato de Nova Santa Rosa ser uma cidade do interior paranaense, com foco no agronegócio.

### 10.1.2. Resíduos Recicláveis

Os resíduos recicláveis secos são compostos, principalmente, por papel, papelão, plásticos, vidros, *tetrapak* e metais (como aço e alumínio). São aqueles





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

passíveis de reaproveitamento, reutilização e reciclagem. O município possui a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e/ou Aproveitáveis de Nova Santa Rosa – ASCAROSA formalizada via [Lei Nº 1.741/2015](#) Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) 12.974.951/0001-40, desde 22 de novembro de 2010. A [Lei Nº 1741/2015](#) autorizou firmar um Termo de Concessão de Direito Real de Uso, pelo prazo de 15 anos, prorrogável pelo mesmo período, de forma gratuita, com fechamento em alvenaria, com cobertura com telhas fibrocimento, com área construída de 440,87 m<sup>2</sup>, a qual caracteriza a atual UVR, com área total do terreno 7.249,59 m<sup>2</sup> e de matrícula nº 7617 do Registro de Imóveis da Comarca de Toledo.

O gerenciamento destes resíduos, realizado pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e/ou Aproveitáveis de Nova Santa Rosa (ASCAROSA), tem parceria com Prefeitura Municipal, Instituto Água e Terra (IAT) e a Itaipu Binacional, com diversas campanhas de educação ambiental e com fornecimento da estrutura, materiais e veículos utilizados no processo de coleta e tratamento dos recicláveis.

A parceria entre a Prefeitura de Nova Santa Rosa e a Itaipu é evidenciada pelo acompanhamento próximo das atividades na Unidade de Valorização de Resíduos (UVR). Um exemplo claro disso ocorreu em 20 de fevereiro de 2024, quando foi realizada a entrega de *kits* contendo uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) aos associados da ASCAROSA (Figura 62). Esses *kits* incluíam itens como botinas, calças, camisetas, aventais de PVC, luvas, protetores auriculares, óculos de proteção e bonés. Durante o evento, as autoridades presentes tiveram a oportunidade de conhecer mais de perto o trabalho realizado na UVR e pelos associados.

**Figura 62** – Entrega de kits de uniformes e EPI



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Gestão Municipal (2024).

### Acondicionamento

Com o apoio da Itaipu Binacional e da Prefeitura de Nova Santa Rosa, por meio da Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura, a ASCAROSA disponibiliza sacos de ráfia e fornece informações aos moradores sobre a separação adequada dos resíduos recicláveis, conforme ilustrado na Figura 63.

**Figura 63** – Saco de ráfia (coleta seletiva)



Fonte: Gestão Municipal (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Os moradores dispõem dos sacos de ráfia identificados na frente de suas residências, colocados em portões, lixeiras ou até mesmo na calçada, como demonstrado nas Figuras 64, 65 e 66. Em certos casos, quando há um volume considerável de resíduos ou quando o morador não tem acesso aos sacos de ráfia, os cidadãos acondicionam os resíduos recicláveis em sacolas comuns ou em caixas de papelão, mantendo-os separados dos recipientes que armazenam os resíduos convencionais.

**Figura 64** – Acondicionamento dos resíduos recicláveis



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 65** – Acondicionamento dos resíduos recicláveis



Fonte: Trabalho de campo (2024).

**Figura 66** – Acondicionamento dos resíduos recicláveis



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de campo (2024).

### Coleta

A coleta seletiva dos resíduos recicláveis é conduzida pela ASCAROSA, seguindo um cronograma predefinido (Quadros 26 e 27), operando de segunda a sexta-feira. Esse cronograma é organizado em coletas semanais e quinzenais, atendendo em alguns casos pontos específicos que geram uma quantidade maior de recicláveis.

**Quadro 26** – Cronograma da coleta seletiva dos pontos semanais

Região	Dia de Coleta
Loteamento Condomínio Independência	Segunda-feira
Loteamento Inpedência	Quarta-feira
Loteamento Morado do Sol	Quarta-feira
Loteamento VIP	Quarta-feira
Bairro Silva	Quarta-feira
Bairro Berlim	Quarta-feira
Loteamento Recanto Feliz	Quarta-feira
Loteamento Thiele	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Sol Nascente	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Just	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Cidade Nova	Terça-feira e Quinta-feira



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Loteamento Dona Olinda	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Joia do Oeste	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento das Rosa	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Dona Leopoldina	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Wutzke	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Beija Flor	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Stiebe	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Jardim Primavera	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Jardim Paraíso	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento Juliana	Terça-feira e Quinta-feira
Loteamento dos Ipês	Terça-feira e Quinta-feira
Distrito de Planalto do Oeste	Segunda-feira
Distrito de Alto Santa Fé	Quarta-feira
Distrito de Vila Cristal	Sexta-feira

Fonte: Cronograma de coleta seletiva de Nova Santa Rosa (2024).

### Quadro 27 – Cronograma da coleta seletiva dos pontos quinzenais

Região	Dia de Coleta
<b>Kramer, Posto Bremm, Ponto da Cerveja, Coamo, Restaurante do Negão, Bairro Novo Horizonte (obras), Bairro Condomínio Independência (obras) e Multimarcas)</b>	Segunda-feira
<b>Restaurante da Salete, Hospital, Cicles Campos, Ponto da Cerveja, Posto Bremm, Constru e Cia, Sicredi e Puro Charme</b>	Quarta-feira
<b>MWM Materiais de Construção, Idealize Materiais de Construção, Restaurante da Salete, Ponto da Ceveja, Restaurante do Negão, Alumi Center, PG Movéis, Gráfica Renova Grafix, Livraria Papyrus, Lanchonete Dallas e Mecânica do Chive</b>	Sexta-feira

Fonte: Cronograma de coleta seletiva de Nova Santa Rosa (2024).

A coleta dos resíduos é realizada durante o horário comercial. Nos pontos comerciais com maior demanda e tráfego, a coleta é agendada para os horários de menor movimento, a fim de evitar interferências nas atividades locais.

A coleta seletiva abrange toda a extensão do município, incluindo áreas urbanas, rurais e distritos. A ASCAROSA conta com dois caminhões (conforme



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

mostrado nas Figuras 67 e 68), fornecidos pela Prefeitura Municipal em parceria com a Itaipu Binacional e o Instituto Água e Terra (IAT). Um desses veículos é do modelo semi compactador (fornecido pelo IAT) e o outro do tipo baú (fornecido pela Itaipu Binacional).

**Figura 67** – Caminhão da coleta seletiva



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 68** – Caminhão da coleta seletiva



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Atualmente, um único caminhão, geralmente do tipo semi-compactador, está em operação, enquanto o outro permanece como reserva. Esse caminhão conta com uma equipe de 3 colaboradores, composta por um motorista e dois



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

coletores. Durante o processo de coleta, o caminhão percorre as ruas da cidade, e os coletores são responsáveis por recolher os sacos de ráfias, depositando os resíduos recicláveis dentro do veículo. Após a coleta, os coletores devolvem os sacos de rafia vazios às residências, garantindo que os moradores tenham seus recipientes adequados para futuras coletas. Quando o caminhão atinge sua capacidade máxima, ele retorna à Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR) para descarregar os materiais, permitindo assim que retorne à rota de coleta.

Nos distritos, para otimizar a logística das coletas, foram estabelecidos Pontos de Entrega Voluntária (PEV) devidamente identificados. Esses PEVs têm como propósito receber os resíduos recicláveis dos geradores locais. A Figura 69 mostra o PEV do Distrito de Alta Santa Fé, enquanto a Figura 70 exibe o PEV do Distrito de Planalto do Oeste, e a Figura 71 representa o PEV do Distrito de Vila Cristal.

**Figura 69** – PEV do Distrito de Alta Santa Fé



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 70** – PEV do Distrito de Planalto do Oeste



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 71** – PEV do Distrito de Vila Cristal



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

### **Destinação Final**

Os resíduos recicláveis coletados pelos caminhões são descarregados na Unidade de Valorização de Resíduos (UVR), localizada na Rua Augusto Bredlau - Parque Indúnstrial II, Nova Santa Rosa - PR, 85930-000.

Os resíduos são descarregados na entrada do barracão, na porta localizada à direita. Em seguida, os colaboradores realizam uma triagem





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

preliminar, na qual separam manualmente os resíduos mais pesados, como vidros, metais, eletrônicos e similares, que, devido ao seu peso, não conseguem percorrer a esteira.

Posteriormente, os resíduos são direcionados à esteira (Figura 72), onde os colaboradores realizam a segregação manual de acordo com as características dos materiais. Os resíduos passíveis de reciclagem são retirados da esteira e acondicionados em *bags* específicos, como papelão, plástico branco, plástico colorido, PET verde, papel, entre outros.

Os resíduos considerados rejeitos continuam percorrendo a esteira até o final, onde são direcionados para uma *bag* específica (Figura 73). Esses rejeitos são mantidos no barracão e coletados pela empresa CCK Prestadora de Serviços Urbanos, às sextas-feiras.

**Figura 72** – Esteira de triagem



Fonte: UVR (2024).

**Figura 73** – *Bag* de depósito de rejeitos



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Os resíduos das *bags* são encaminhados para uma das duas prensas disponíveis, de acordo com o volume do tipo de reciclado. Este procedimento pode ser verificado na Figura 74.

**Figura 74** – Prensa vertical de resíduos recicláveis



Fonte: Trabalho de Campo (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Posteriormente, são enfardados, pesados e dispostos no barracão de forma organizada (Figura 75). Estes fardos são comercializados para empresas terceiras, mensalmente, ou conforme a demanda. Atualmente as empresas parceiras da ASCAROSA, na compra dos resíduos estão listadas no Quadro 28.

**Figura 75** – Fardos organizados dispostos na UVR



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Quadro 28** – Empresas parceiras da ASCAROSA

Nome da empresa	CNPJ	Cidade
<b>J D S Recuperação de Materiais Reciclados LTDA</b>	16.456.278/0001-08	Santa Tereza do Oeste/PR
<b>COOPARIVER</b>	08.294.766/0001-38	Cascavel/PR
<b>Leocir Vieira do Canto</b>	32.873.346/0001-90	Cascavel/PR
<b>A R Ambiental LTDA</b>	29.226.281/0001-87	Cascavel/PR
<b>D Hartmann Reciclados</b>	30.007.758/0001-12	Marechal Cândido Rondon/PR
<b>E T Marques Metais</b>	35.010.830/0001-84	Toledo/PR

Fonte: Autoria Própria (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### Quantificação

A quantificação dos resíduos recicláveis, coletados pela ASCAROSA, foi realizada por meio dos dados fornecidos pela Associação e pela Gestão Pública Municipal e estão dispostos no Quadro 29. Os valores apresentados são referente a comercialização realizada no mês de outubro de 2023. Juntamente com a quantia comercializada, tem-se o valor arrecadado por quilograma de resíduo.

Ressalta-se que os valores de comercialização dos reciclados, sofrem variação constantes, de acordo com o mercado.

**Quadro 29** – Quantificação aproximada dos resíduos recicláveis

Resíduo reciclável	Resíduo específico	Peso (kg)	Preço Unitário (R\$/kg)	Total (R\$)
Papéis	Papelão	8501	R\$ 0,46	R\$ 3.910,23
	Papel Misto	2383	R\$ 0,13	R\$ 309,79
	Papel Branco	809	R\$ 0,75	R\$ 606,38
	Papel Branco (livros)	166	R\$ 0,60	R\$ 99,60
	Embalagem de Cimento	938	R\$ 0,20	R\$ 187,50
	Tetra Pak	340	R\$ 0,13	R\$ 44,20
Plásticos	PVC (Cano, Forro, Tubulação de cano)	180	R\$ 0,60	R\$ 107,70
	PEAD branco (Embalagens de produtos de limpeza)	350	R\$ 2,20	R\$ 768,90
	PEAD colorido (Embalagens de produtos de limpeza)	224	R\$ 2,00	R\$ 447,00
	PEAD Filme (Cristal)	1257	R\$ 1,40	R\$ 1.759,10
	PEAD Injeção (Caixaria)	35	R\$ 4,00	R\$ 138,00
	PEBD Filme (Sacolinha, Sacos de lixo, Lona Preta)	1919	R\$ 0,90	R\$ 1.726,65
	PEBD Filme (Lona Preta)	200	R\$ 0,70	R\$ 139,65
	PET Verde (Embalagens de refrigerante verde)	118	R\$ 2,00	R\$ 235,00



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	PET Cristal (Embalagens de refrigerante transparente)	891	R\$ 2,00	R\$ 1.781,00
	PET Cristal e Verde (Embalagens de refrigerante transparente e verde)	13	R\$ 2,12	R\$ 27,56
	PET Óleo (Embalagens de óleo de cozinha)	61	R\$ 1,00	R\$ 61,00
	PET Colorido (Embalagens de PET colorido, PET bagunça)	159	R\$ 0,10	R\$ 15,88
	PS (Copos descartáveis)	62	R\$ 1,00	R\$ 61,50
	EPS Expansível (Isopor)	51	R\$ 0,10	R\$ 5,10
	PP Rígido Branco (Balde, bacia, potes de sorvetes, margarina, entre outros)	160	R\$ 1,40	R\$ 224,00
	PP Rígido Colorido (Balde, bacia, potes de sorvetes, margarina, entre outros)	526	R\$ 0,70	R\$ 367,85
	PP Rígido Preto (Balde, bacia, potes de sorvetes, margarina, entre outros)	106	R\$ 0,70	R\$ 74,20
	PP Filme (Estalador, embalagens internas de pacotes de bolacha)	80	R\$ 0,20	R\$ 16,00
	PP Ráfia (Sacaria)	192	R\$ 0,40	R\$ 76,60
	Para-choque	30	R\$ 0,30	R\$ 8,85
	ABS (Carcaça de televisor, computador e eletrodomésticos)	439	R\$ 0,20	R\$ 87,70
<b>Metais</b>	Alumínio Bloco	19	R\$ 4,50	R\$ 83,25
	Alumínio Bloco (sujo)	2	R\$ 3,00	R\$ 4,50
	Alumínio Latinha	164	R\$ 5,34	R\$ 873,09
	Alumínio Panela	22	R\$ 7,00	R\$ 150,50
	Cobre sujo	38	R\$ 10,00	R\$ 380,00
	Alumínio Chaparia	14	R\$ 2,70	R\$ 37,80
	Perfil	14	R\$ 7,18	R\$ 100,52
	Inox	26	R\$ 0,84	R\$ 21,84
	Metal (outros)	4	R\$ 16,25	R\$ 65,00



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	Sucatas	2460	R\$ 0,50	R\$ 1.230,00
<b>Vidro</b>	Caco	8670	R\$ 0,15	R\$ 1.300,50
	Inteiro	1520	R\$ 0,51	R\$ 775,20
	Inteiro	11	R\$ 1,00	R\$ 11,00
	Inteiro	20	R\$ 3,00	R\$ 60,00
<b>Elétrico ou Eletrônicos</b>	Motor	1	R\$ 17,00	R\$ 17,00
	Motor	33	R\$ 0,80	R\$ 26,00
	Sucata Eletrônica	15	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>Outros</b>	Óleo (de cozinha usado)	90	R\$ 2,00	R\$ 180,00

Fonte: ACAROSA (2024).

### 10.1.3. Resíduos Verdes

Os resíduos verdes são aqueles provenientes da varrição, roçada, poda e capina realizados pela Prefeitura Municipal, referente aos serviços de manutenção das áreas públicas realizadas pela gestão pública e pelas manutenções de jardins particulares. Englobam resíduos de galhos, folhagens, gramas cortadas, troncos, cipós e similares.

Atualmente o serviço de limpeza pública, consiste na varrição das vias públicas, poda de árvores, recolhimento dos resíduos, e trituração dos resíduos, sendo este realizado na sede do município e nos distritos. O número de funcionários disponibilizado para cada função esta apresentado no Quadro 30, totalizando 35 colaboradores. Os equipamentos utilizados para a coleta destes resíduos são sacos de lixo, pás, vassouras e carrinhos. O serviço de corte de grama, capina, poda e roçada é realizado com auxílio de equipamentos como motosserra, máquinas de cortar grama e similares. A recolha desses resíduos é realizada por um caminhão carroceria que possui o triturador/picador de galhos acoplado, operando no formato de um ecoponto.

**Quadro 30** – Funcionários da limpeza pública

Atividade	Número de colaboradores
-----------	-------------------------



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Poda de árvores	4
Varrição das vias públicas	15
Coleta dos resíduos de varrição	9
Trituração dos resíduos verdes	4
Varrição das vias públicas (Distrito de Planalto do Oeste)	1
Varrição das vias públicas (Distrito de Alto Santa Fé)	1
Varrição das vias públicas (Distrito Vila Cristal)	1

Fonte: Aatoria Própria (2024).

O serviço de varrição nas vias públicas do município de Nova Santa Rosa é realizado diariamente, sem um cronograma específico, sendo adaptado conforme a demanda e necessidade das diferentes áreas, incluindo os distritos da cidade.

O equipamento triturador/picador de galhos, representado na Figura 76 é conectado ao caminhão, facilitando a trituração e o transporte dos resíduos verdes na carroceria do veículo durante a coleta, abrangendo tanto a área urbana quanto os distritos.

**Figura 76** – Triturador de resíduos verdes



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

O triturador de galhos é utilizado de acordo com o seguinte cronograma: na primeira semana do mês, é empregado no distrito de Planalto do Oeste; na segunda semana, no distrito de Alta Santa Fé; na terceira semana, no Distrito de



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Vila Cristal; e na quarta e, quando aplicável, na quinta semana do mês, é utilizado na sede do município.

Atualmente, os resíduos verdes e os provenientes da limpeza urbana recebem um destino direto devido à presença de um triturador no município. Esses resíduos são utilizados como cobertura de solo em canteiros centrais, avenidas, jardins e praças, contribuindo para a manutenção e embelezamento dessas áreas públicas.

Quanto à quantificação dos resíduos verdes, o município não dispõe de um sistema de controle para registrar estes resíduos. Portanto, para estimar a geração desses resíduos, foram utilizados os valores apresentados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Assis Chateaubriand (2023), município vizinho a Nova Santa Rosa. Com base nesses dados, estima-se que o município de Nova Santa Rosa gere aproximadamente 80 m<sup>3</sup> de resíduos verdes mensalmente, totalizando cerca de 963 m<sup>3</sup> por ano.

De acordo com os dados do FUNASA, a quantidade de resíduos de varrição varia de 0,85 a 0,26 m<sup>3</sup> por quilômetro varrido. Considerando o crescimento do território urbano e a área territorial do município de 240,665 km<sup>2</sup> (IBGE, 2022), estima-se que sejam varridos cerca de 500 km por ano. Por ser uma cidade de pequeno porte, mas do interior paranaense, adota-se a média de geração de resíduos por quilômetro varrido, totalizando aproximadamente 275 m<sup>3</sup> por ano. Assim, dos 963 m<sup>3</sup> anuais de resíduos verdes gerados no município, cerca de 275 m<sup>3</sup> correspondem aos resíduos de varrição.

### 10.1.4. Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos compreendem principalmente os materiais de grandes dimensões que não são coletados pelo serviço convencional, originários de residências e estabelecimentos comerciais. Entre esses materiais, destacam-se sofás, colchões, guarda-roupas, cadeiras, espumas, entre outros.

Atualmente, a coleta desses resíduos é realizada mediante solicitação do munícipe à prefeitura, que agenda a coleta após estabelecer um período para que os cidadãos disponham os resíduos volumosos em frente às suas





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

residências ou estabelecimentos comerciais. Os resíduos volumosos que podem ser reciclados são encaminhados para a Unidade de Valorização de Resíduos (UVR).

Esses resíduos são transportados para uma caçamba localizada na Pedreira Municipal de Nova Santa Rosa. A caçamba, com capacidade entre 30 e 39 m<sup>3</sup>, é fornecida pela empresa terceirizada, Paraná Ambiental, responsável pelo transporte e pela destinação desses resíduos ao aterro de classe II.

**Figura 77** – Caçamba dos resíduos volumosos



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Quando se trata de resíduos volumosos que podem ser reaproveitados, como colchões, camas, armários e pias em bom estado, eles são encaminhados para a Secretaria de Assistência Social. Essa entidade é responsável por realizar a doação desses itens para as famílias mais necessitadas.

A destinação dos resíduos volumosos é uma questão preocupante não apenas em Nova Santa Rosa, mas em muitos lugares, uma vez que atualmente não há muitas opções além da disposição em aterro sanitário para esses resíduos. Estudos estão sendo conduzidos para avaliar a viabilidade da



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

trituração desses materiais, visando reduzir o volume e possibilitar sua disposição sem ocupar tanto espaço nas células de aterro.

A quantificação dos resíduos volumosos, pode ser feita por meio do controle de retirada das caçambas da Paraná Ambiental, tendo-se uma estimativa anual da geração destes resíduos, no total de 38 m<sup>3</sup>.

### 10.2. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

Os resíduos de serviço de saúde (RSS) são considerados perigosos devido as suas características de patogenicidade e toxicidade. Os resíduos comuns gerados nos estabelecimentos de saúde, denominados de grupo D, são descritos e quantificados juntamente com os RSU, visto que são coletados e destinados pela Prefeitura Municipal.

#### 10.2.1. Estabelecimentos públicos

O município possui em vigor contrato de prestação de serviço de coleta, transporte, tratamento de destinação final de resíduos de serviço de saúde, para os estabelecimentos públicos com a empresa Atitude Ambiental LTDA, CNPJ 07.075.504/001-10, de Dois Vizinhos/PR. Os pontos de coleta englobados no contrato estão dispostos no Quadro 31. A frequência de coleta para os quatros pontos existentes, é quinzenal.

**Quadro 31** – Pontos de coleta públicos de resíduos de serviço de saúde

<b>Estabelecimento de saúde</b>	<b>Endereço</b>
<b>Centro Municipal de Saúde</b>	Rua Guarani S/N, Centro
<b>UBS Vila Cristal</b>	Rua Principal, Distrito de Vila Cristal
<b>Distrito Alto Santa Fé</b>	Rua Principal, Distrito de Alto Santa Fé
<b>UBS Planalto do Oeste</b>	Estrada Principal, Distrito de Planalto do Oeste

Fonte: Autoria Própria (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

As coletas são conduzidas por um veículo tipo baú, conforme representado na Figura 78. Esse veículo possui certificação adequada, incluindo o CIPP (Certificado de Inspeção para o Transporte de Produtos Perigosos) e o CIV (Certificado de Inspeção Veicular), permitindo o transporte de resíduos perigosos. Além disso, está devidamente identificado de acordo com a Resolução da ANTT 5.232/16. A equipe encarregada da coleta é composta por um motorista e um coletor (ajudante), ambos equipados com os equipamentos de segurança necessários. Para garantir a rastreabilidade e conformidade, as unidades de saúde elaboram o MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) de forma online, seguindo as diretrizes estabelecidas na Portaria 280 de 2020 do Ministério do Meio Ambiente, por meio do sistema SINIR.

**Figura 78** – Veículo utilizado para coleta de resíduos de serviço de saúde



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Os resíduos são acondicionados de acordo com o grupo ao qual pertencem. Os resíduos do grupo A (como luvas, máscaras, vacinas, gazes com sangue, utensílios com secreções, bolsas de sangue, seringas, peças anatômicas, carcaças, placentas, tecidos e similares) são colocados em sacos branco leitosos, enquanto os do grupo B (medicamentos líquidos e sólidos, e qualquer material contendo substâncias químicas) são armazenados em bombonas, frascos ou caixas de papelões, devidamente identificadas. Já os



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

resíduos do grupo E, como agulhas e outros materiais perfurantes, são dispostos em caixas descartáveis. Esses resíduos são então colocados nos abrigos externos para posterior tratamento.

Durante visita técnica aos postos de saúde, foi possível observar o armazenamento dos resíduos e suas respectivas identificações, como evidenciado nas Figuras 79 e 80.

**Figura 79** – Abrigo dos RSS (Vila Cristal)



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 80** – Abrigo e acondicionamento dos RSS (UBS Alto Santa Fé)



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

As bombonas dispostas nos abrigos externos são fornecidas em comodato pela empresa terceira. Praticamente 100% dos abrigos dos estabelecimentos de saúde do município estão devidamente identificados e cadeados, conforme legislação.

A média da geração de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) nas unidades de saúde pública estão dispostos no Quadro 32, referente ao ano de 2023.

**Quadro 32** – Geração de RSS nos postos e unidades de saúde pública (anual)

Grupo	Quantidade (kg/ano)
Grupo A	466,00
Grupo B	113,00
Grupo E	169,00

Fonte: Informações fornecidas pela Atitude Ambiental (2023).

A média anual da geração de todos os grupos de resíduos de serviço de saúde, dos empreendimentos de saúde públicos, é de 748 quilogramas, o que corresponde aproximadamente a 8.976,00 L/ano e 748,00 L/mês.

Os resíduos dos grupos A e E passam pelo tratamento de autoclavagem, realizado pela Atitude Ambiental, com posterior disposição em Aterro Sanitário



de empresa terceira, Eficiência Ambiental. Já os resíduos do grupo B são coletados, independentes de serem sólidos ou líquidos, transportados e segregados pela empresa Atitude Ambiental na sua matriz em Dois Vizinhos – PR. Em seguida, os mesmos são dispostos em Aterro Industrial Classe I da empresa Eficiência Ambiental.

Os resíduos do cemitério municipal também são coletados pela empresa Atitude Ambiental, conforme demanda do local.

### 10.2.2. Estabelecimentos particulares

Os estabelecimentos de saúde privados são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos provenientes de suas atividades, conforme estipulado pela Resolução 222/2018 da ANVISA. O município abriga um total de 19 estabelecimentos registrados no CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde), incluindo hospital, farmácia, consultório odontológico e médico, clínica veterinária, funerária, laboratório, fisioterapia e similares.

Cada estabelecimento é encarregado de contratar uma empresa terceirizada para a destinação dos resíduos de serviço de saúde gerados. Além disso, é responsabilidade de cada local acondicionar os resíduos em recipientes específicos, de acordo com a classificação do grupo. Os estabelecimentos com maior produção de resíduos de serviço de saúde utilizam abrigos externos para armazenamento, conforme ilustrado na Figura 81. Esses abrigos possuem identificação e seguem diretrizes para evitar o acesso da população. O padrão de construção desses abrigos externos está de acordo com a legislação RDC 222/2018 da Anvisa, que é específica para estabelecimentos de saúde.

Atualmente, a empresa responsável pela coleta dos resíduos de serviço de saúde no município é a Atitude Ambiental, com sede em Dois Vizinhos/PR.

**Figura 81** – Abrigo dos RSS (Estabelecimento privado)



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

A fiscalização dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) dos estabelecimentos privados é realizada pela vigilância sanitária. Durante a abertura do estabelecimento de saúde, é solicitado do proprietário a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), com o objetivo de assegurar o correto manejo dos resíduos gerados, porém não se tem uma fiscalização, após a abertura. No entanto, até o momento, nenhum dos empreendimentos possuem licenciamento ambiental perante o órgão ambiental estadual, o IAT.

Em contato com a Atitude Ambiental, foi possível obter dados sobre a geração de resíduos de serviço de saúde no município de Nova Santa Rosa, conforme detalhado no Quadro 33, **excluindo os postos de saúde**. Os valores apresentados correspondem ao ano de 2023.

### Quadro 33 – Geração de RSS nos estabelecimentos privados de Nova Santa Rosa

Grupo	Quantidade (kg/ano)
-------	---------------------



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Grupo A</b>	1.510,00
<b>Grupo B</b>	177,00
<b>Grupo E</b>	346,00

Fonte: Informações fornecidas pela Atitude Ambiental.

Em função do Quadro 33, a média anual de todos os grupos de RSS, dos empreendimentos de saúde privados, é de 2.033 kg, o que corresponde aproximadamente a 24.396 L/ano e 2.033 L/mês.

O município possui estrutura para a operação de um hospital, o Hospital Bom Pastor, o qual é uma entidade particular, que atende a população via contratos de parceria, com a Prefeitura Municipal de Nova Santa Rosa, Sempre Vida, Ciscomar, SUS, particular e Unimed.

A respeito do descarte de resíduos de serviço de saúde, gerados em residências a orientação é que os munícipes façam o descarte, da medicação em postos de saúde e farmácias. Para efetivar tal recomendação, a prefeitura municipal, por meio da Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura promove campanha de conscientização com proprietários e funcionários de farmácias (Figuras 82 e 83).

**Figura 82** – Campanha nas farmácias (FarmaÚtil)



Fonte: Gestão Municipal (2021).

Exemplo destas campanhas, tem-se a realizada no período de junho a julho de 2021, em que a atividade consistia em deslocar-se nas farmácias do município, como apresentado nas Figuras 82 e 83, para que as mesmas auxiliem



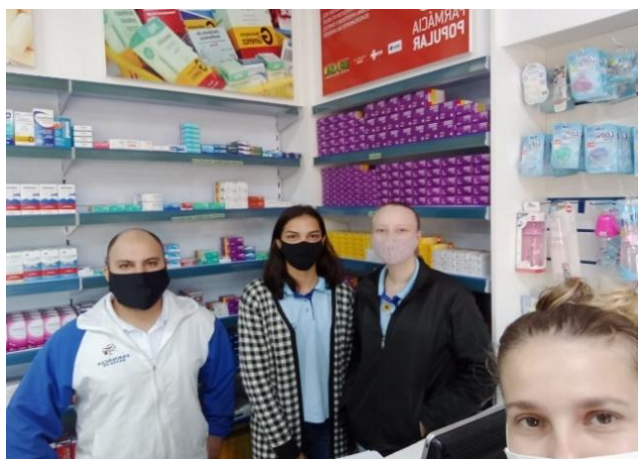


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

na orientação com seus clientes, conscientizando sobre o correto descarte de medicamentos, máscaras, seringas, para que os mesmos não sejam depositados na coleta de materiais recicláveis ou na coleta convencional.

**Figura 83** – Campanha nas farmácias (Farmácia Santa Fé)



Fonte: Gestão Municipal (2021).

### 10.3. Resíduos de Construção Civil (RCC)

Com o potencial crescimento populacional e o surgimento de novas empresas no município, espera-se um considerável avanço no setor da construção civil. A construção frequente de residências, estabelecimentos comerciais e edifícios está impulsionando o crescimento da indústria da construção civil, o que resulta em um aumento na geração de resíduos da construção civil e demolições. Essa situação demanda um gerenciamento ambientalmente adequado para lidar com esses resíduos de forma eficaz.

Conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 307/2004, os geradores são encarregados de realizar a segregação dos resíduos da construção civil (RCC) em classes A, B, C e D. No caso dos RCC gerados pelo órgão público, este assume a responsabilidade integral pelo gerenciamento dos resíduos produzidos em suas obras, abrangendo desde a segregação inicial até o transporte e a destinação final.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O município de Nova Santa Rosa realiza campanhas regulares sobre a segregação adequada dos resíduos de construção civil, conforme ilustrado na Figura 84. Um folheto informativo, distribuído aos moradores, por meio dos canais de comunicação da prefeitura, detalha os tipos de resíduos que podem ser descartados na caçamba fornecida pela administração pública.

Figura 84 – Folder informativo dos resíduos de construção civil

### CAÇAMBAS DE ENTULHO

O que **PODE** colocar na caçamba:

tijolos  
telhas  
restos de demolição

O que **NÃO** pode colocar na caçamba:

pneus  
roupas e tecidos em geral  
animais mortos  
lixo doméstico  
lâmpadas  
pilhas e baterias  
móveis  
restos de jardinagem



(45) 3253-1144

Fonte: Gestão Municipal (2024).

### 10.3.1. Classe A

Os resíduos da classe A provêm de atividades como demolições, obras de aterro, tijolos, blocos, telhas, argamassa, concreto, tubos, meios-fios e materiais semelhantes. Inicialmente, a prefeitura orienta os geradores a empregarem esses resíduos no próprio local da obra. Caso não seja viável, o município fornece caçambas estacionárias com capacidade de 3 m<sup>3</sup> (conforme mostrado na Figura 85). Conforme estipulado pelo Código Tributário, Lei Complementar N<sup>o</sup> 015/2010, Artigo 93, Parágrafo 1<sup>o</sup>, do município, a utilização da caçamba pelo cidadão implicaria uma tarifa fixa de 0,30 URM por retirada. No entanto, na prática, essa tarifa não é aplicada, e as caçambas são



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

disponibilizadas gratuitamente. O telefone para solicitação das caçambas é (45) 3253-1144.

No momento, o município dispõe de 11 caçambas de 3 m<sup>3</sup> para empréstimo à população, permitindo que os moradores descartem seus resíduos de construção civil, de forma ambientalmente correta.

**Figura 85** – Caçamba estacionária para acondicionamento de RCC



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

A destinação de todos os Resíduos de Construção Civil (RCC) gerados no município, tanto por estabelecimentos privados quanto públicos, é realizada pela gestão municipal. Esses resíduos são alocados em terrenos da prefeitura ou em áreas de municípios que solicitam essa destinação, como uma alternativa sustentável. Posteriormente, os RCCs são reaproveitados de diversas formas, tais como:

- Utilização como base ou sub-base em obras civis;
- Preenchimento de valas, cavidades ou áreas degradadas, contribuindo para a estabilização do terreno e controle de erosão;
- Incorporação em projetos de paisagismo, como revestimento de caminhos ou muros de contenção;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Emprego como material drenante em sistemas de drenagem sustentável, como canteiros de infiltração e trincheiras drenantes.

Essas práticas não apenas promovem a gestão ambientalmente adequada dos RCCs, mas também oferecem uma alternativa sustentável para sua reutilização, reduzindo a demanda por recursos naturais e contribuindo para a conservação do meio ambiente. Em visita técnica a cidade, foi verificado que alguns resíduos de construção civil da classe A, ficam dispostos nas calçadas dos empreendimentos e das residências (Figura 86).

**Figura 86** – Destinação inadequada de RCC em vias públicas



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

As empresas que trabalham com serviço de “*disk entulho*” na região, e a própria prefeitura de Nova Santa Rosa, não possuem local adequado para destinar os resíduos recolhidos, somente em Toledo. Desta forma, tem-se um projeto de um Consórcio Intermunicipal Multifinalitário do Vale do Piquiri (Lei N.º 3408), no qual consta a implantação de uma Usina de RCC.

O município não tem um controle preciso sobre a quantidade de caçambas disponibilizadas para a população, o que resulta na falta de registros da quantidade de Resíduos de Construção Civil (RCC) classe A destinados. Em uma comparação com os dados do PMGIRS de Assis Chateaubriand, que registrou cerca de 690 m<sup>3</sup> de RCC classe A, podemos estimar que Nova Santa Rosa gera aproximadamente 156 m<sup>3</sup> com base na sua população. Essa



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

comparação é válida, uma vez que as cidades são próximas, a uma distância de 55 km, e possuem características socioeconômicas semelhantes.

### 10.3.2. Classe B

Os resíduos classe B são aqueles considerados classe II, e que são passíveis da reciclagem ou outras destinações tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

O acondicionamento desses resíduos, principalmente da madeira e do gesso, deve ser em caçambas distintas das dos resíduos classe A, as quais são coletas e destinadas pela Prefeitura Municipal.

Estes resíduos são coletados pela ASCAROSA, conforme cronograma de coleta seletiva. Os que são passíveis de reciclagem (vidro, papel, plástico, metal e papelão), pela ASCAROSA, já estão contabilizados na geração dos recicláveis do município.

Os resíduos de madeira são separados quando chegam misturados com outros resíduos de construção civil depositados nas caçambas. Essa madeira é então reaproveitada, sendo utilizada como fonte de energia na fornalha da pedreira. Como Nova Santa Rosa não possui controle direto sobre a quantidade desses resíduos, é possível fazer uma estimativa com base nos dados apresentados no PMGIRS de Assis Chateaubriand, município vizinho. Assis registrou uma média de 44 m<sup>3</sup> de madeira por mês, em relação à sua população. Portanto, podemos fazer uma estimativa de cerca de 10 m<sup>3</sup> por mês para Nova Santa Rosa e, conseqüentemente, aproximadamente 120 m<sup>3</sup> por ano. Quando se trata da madeira e gesso, estes resíduos possuem o mesmo problema de destinação dos resíduos classe A, por serem dispostos de forma inadequada no aterro sanitário municipal.

### 10.3.3. Classe C

Como exemplos de resíduos da classe C, temos materiais como manta asfáltica, fibra de *nylon*, espumas expansivas e outros itens não perigosos e não



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

passíveis de reaproveitamento ou reciclagem. Esses resíduos são destinados à Pedreira Municipal juntamente com as caçambas dos resíduos da classe A. Por estarem misturados com outros resíduos, não podem ser contabilizados separadamente.

### **10.3.4. Classe D**

A responsabilidade do gerenciamento destes resíduos perigosos (latas de tintas, vernizes, pinceis, rolos de tintas e similares) é do gerador que deve acondicioná-los em recipientes estanques e rígidos, providos de local coberto.

A empresa terceira contratada pelo gerador, deve dar o destino ambientalmente correto, o qual deve ser o aterro industrial, devido a periculosidade.

A respeito da quantificação destes resíduos, o município não possui dados concretos, vistos que deveriam ser de responsabilidade dos geradores privados.

### **10.3.5. PGRCC**

A responsabilidade pela cobrança e fiscalização do gerenciamento adequado dos resíduos de construção civil (RCC) recai sobre o setor público, especificamente a Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura, que concede o alvará de construção. Nesse momento, os geradores deveriam receber orientações sobre as classes dos resíduos e a maneira correta de segregá-los e acondicioná-los.

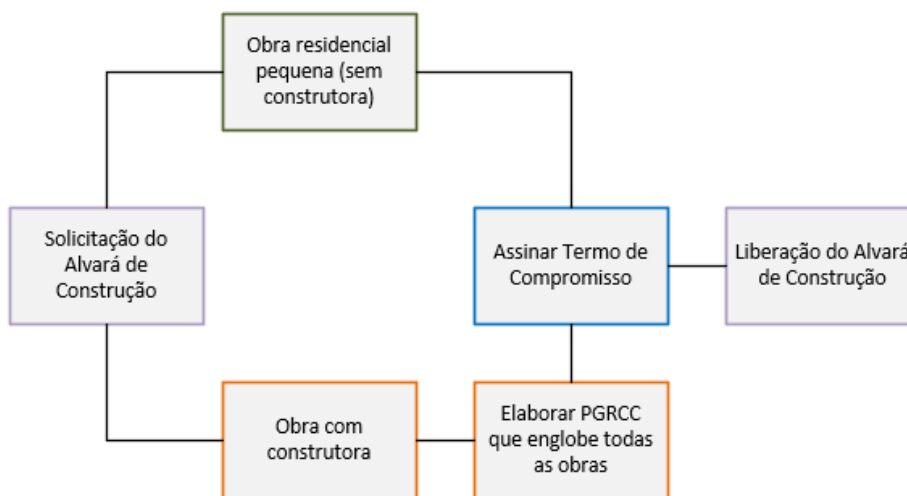
Entretanto, atualmente, o município não dispõe de um sistema consolidado de fiscalização dos RCC, seja por meio de termos de referência ou pela exigência do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC), uma vez que o próprio município se encarrega da coleta e da destinação desses resíduos.

Com base em municípios de porte similar a Nova Santa Rosa, sugere-se a elaboração de um decreto que estabeleça a obrigatoriedade de documentos,



visando iniciar iniciativas de educação ambiental sobre a segregação dos RCC. Posteriormente, seria possível terceirizar a coleta e a destinação desses resíduos para serviços de "disk entulhos", conforme as dimensões da obra. O fluxograma apresentado na Figura 87 ilustra a sugestão de cobrança do PGRCC com base nas dimensões da obra.

**Figura 87** – Fluxograma de cobrança de PGRCC



Fonte: Autoria Própria (2024).

O termo de compromisso é um documento pelo qual o gerador, em conjunto com a construtora, quando aplicável, assume a responsabilidade pelo gerenciamento adequado dos resíduos. No caso de reformas ou demolições, também é necessário assinar o termo de compromisso. O objetivo é abranger obras de todas as proporções e garantir o manejo adequado dos resíduos, sem burocratizar demasiadamente o processo, a fim de não prejudicar o crescimento do setor de construção.

Para a obtenção do Habite-se, o munícipe ou gerador deve apresentar os comprovantes de destinação dos resíduos gerados na obra, como parte do processo de atualização do PGRCC.

#### 10.4. Resíduos Eletrônicos e Eletrodomésticos



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Os resíduos eletrônicos compreendem uma variedade de itens, como celulares, *tablets*, *notebooks*, computadores, televisões, máquinas de lavar louça e roupa, geladeiras, fogões, ferros elétricos, cabos de telefone, secadores e outros dispositivos similares. Esses resíduos são coletados durante os itinerários de coleta de materiais recicláveis e inicialmente encaminhados para a Unidade de Valorização de Resíduos (UVR).

A Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura da prefeitura organiza campanhas semestrais para a coleta de resíduos eletrônicos, como ilustrado na Figura 88, que representa uma campanha realizada em junho de 2023, e na Figura 89, que mostra a campanha feita em setembro de 2020.

Atualmente, não há desmontagem de nenhum dispositivo eletrônico na UVR, e esses materiais são integralmente comercializados, sendo a última comercialização com a empresa terceirizada Sete Ambiental Logística Reversa LTDA, CNPJ 18.052.180/0002-00, sediada em São José dos Pinhais/PR. A frequência de retirada desses resíduos varia conforme a demanda. Durante a campanha ilustrada na Figura 88, foram coletados e destinados 1.720 kg desses resíduos. Desta forma é possível estimar que a geração anual seja aproximadamente de 4,0 toneladas, considerando as campanhas e as coletas dos recicláveis.

**Figura 88** – Campanha de coleta de eletrônicos (junho de 2023).





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**CAMPANHA DE RECEBIMENTO DE ELETROELETRÔNICOS INSERVÍVEIS**

**MATERIAIS RECEBIDOS:**  
 Monitor de computador, mouse, teclado, TV, impressora, celular, carregador, outros aparelhos eletroeletrônicos, geladeira freezer, ar-condicionado, lavadora de roupa, lavadora de louça, secadora, micro-ondas, fogão, entre outros.  
**NÃO SERÁ RECEBIDO:**  
 Lâmpada, pilha, bateria e toner de impressora.

**5, 6 e 7 de junho**  
 8h às 11h30 e das 13h30 às 17h30

**LOCAIS DE RECEBIMENTO:**  
**SEDE:**  
 Parque de Exposições Joia do Oeste  
**DISTRITOS:**  
 Escola Municipal Willy Barth - Distrito de Planalto do Oeste  
 Escola Municipal Arnaldo Busato - Distrito de Alto Santa Fé  
 Escola Municipal Santa Terezinha - Distrito de Vila Cristal

APOIO: REALIZAÇÃO:

Fonte: Gestão Municipal (2024).

Figura 89 – Campanha de coleta de eletrônicos (setembro de 2020).

**PROCURADOS**  
 ★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★  
**ANTIGOS OU ESTRAGADOS**

**CRIME: CONTÉM SUBSTÂNCIAS TÓXICAS QUE PODEM CONTAMINAR O MEIO AMBIENTE E PREJUDICAR A SUA SAÚDE.**

**PARTICIPE DA CAMPANHA DE COLETA DE LIXO ELETRÔNICO E DÊ DESTINO CORRETO AOS SEUS EQUIPAMENTOS ANTIGOS, ESTRAGADOS OU EM DESUSO.**

PONTO DE COLETA	PERÍODO DE COLETA
Escola Willy Barth - Distrito de Planalto do Oeste	08/06
Escola Arnaldo Busato - Distrito de Alto Santa Fé	10/06
Escola Santa Terezinha - Distrito de Vila Cristal	10/06
Parque de Exposições Joia do Oeste - Sede	05/06 a 20/06

Fonte: Gestão Municipal (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

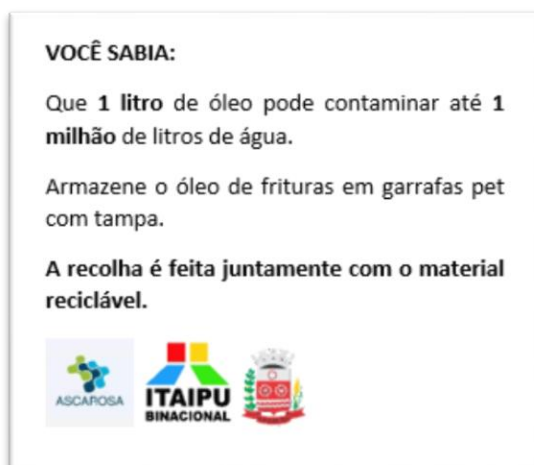
Por se tratar de resíduos classificados como dentro do programa de logística reversa, o mais correto seria devolver estes equipamentos à loja onde está comprando o novo, ou à loja onde realizou a compra do mesmo.

### 10.5. Resíduos de Óleo de Cozinha

O descarte inadequado de óleo de cozinha, seja pelo ralo da pia, vaso sanitário ou misturado ao lixo orgânico, representa um grave problema ambiental. O óleo não se dissolve na água e, ao atingir corpos d'água, causa sérios danos ao ecossistema aquático, resultando em desequilíbrio e até mesmo na morte de peixes e outras espécies. Além disso, o despejo de óleo na pia ou nos ralos pode obstruir fossas sépticas e redes de esgoto, levando a alagamentos durante períodos de chuva e danos significativos ao meio ambiente, incluindo a contaminação do solo.

Os moradores são orientados pela ASCAROSA e pela Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura a armazenar os resíduos de óleo de cozinha em garrafas PET ou recipientes similares, descartando-os junto com os resíduos recicláveis. Campanhas de conscientização, como a realizada em fevereiro de 2024 (Figura 90), destacam a importância do descarte correto.

**Figura 90** – Campanha de coleta de óleo de cozinha (fevereiro de 2024).



Fonte: Gestão Municipal (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Ao chegar na Unidade de Valorização de Resíduos (UVR), os resíduos de óleo de cozinha são acondicionados em bombonas específicas (Figura 91) para posterior destinação adequada.

**Figura 91** – Bombonas de armazenamento de óleo de cozinha



Fonte: Trabalho de Campo (2023).

Estes resíduos de óleo de cozinha são comercializados pela ASCAROSA para a empresa AR Ambiental LTDA, CNPJ 29.226.281/0001-87, de Cascavel/PR, que tem como possibilidade realizar a recuperação e refino do óleo vegetal, quando possível. A Associação não possui um cronograma fixo para comercialização deste resíduo, sendo que este ocorre conforme a demanda.

O valor médio de venda do óleo de cozinha é de R\$ 2,00 o quilograma, variando de acordo com o mercado. A quantificação deste resíduo é feita por meio dos extratos de venda da ASCAROSA, o qual contabilizam aproximadamente 90 kg/mês.

Por se tratar de uma cidade do interior paranaense, uma grande parcela do óleo gerado nas residências, são utilizados pela população na produção caseira de sabão.



Os estabelecimentos, como restaurantes, indústrias com refeitórios e outros que produzem quantidades significativas de óleo de cozinha, são responsáveis por encaminhar esse óleo para uma empresa terceirizada especializada em seu tratamento e destinação adequada.

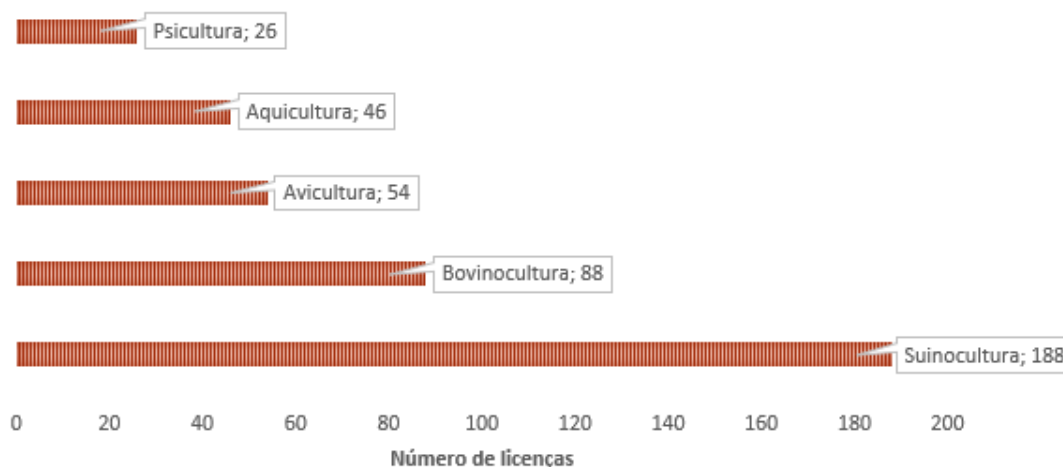
### 10.6. Resíduos Agrossilvopastoril

Os resíduos agrossilvopastoris englobam aqueles provenientes das atividades agropecuárias (agricultura e pecuária) e silviculturais (extração de madeira), incluindo os associados aos insumos utilizados nessas práticas, como embalagens de fertilizantes e agrotóxicos.

Os empreendimentos que realizam atividades agrossilvopastoris dentro do município são responsáveis pelo adequado gerenciamento dos resíduos gerados durante suas operações.

Nova Santa Rosa se destaca na agricultura, especialmente no cultivo de soja e milho. Quanto às atividades pecuárias, estas representam cerca de 83% (402 licenças) de todas as atividades licenciadas pelo órgão ambiental estadual (IAT), conforme evidenciado no gráfico da Figura 92, que representa as atividades agrossilvopastoris.

**Figura 92** – Atividades Agrossilvopastoris Licenciadas (IAT)



Fonte: Autoria Própria (2024).



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

A maior parte da região Oeste, incluindo Nova Santa Rosa, tem uma forte concentração em atividades agropecuárias. Isso se deve à presença de grandes cooperativas agroindustriais no município e na região. Como resultado, o uso de agrotóxicos é bastante significativo. Para atender às necessidades dos produtores e dos estabelecimentos, o município conta com quatro locais privados para armazenamento, depósito e venda de agrotóxicos. A responsabilidade pelo gerenciamento adequado e a devolução das embalagens vazias recai sobre o usuário, o revendedor e o fabricante dessas embalagens.

O Instituto Água e Terra é encarregado de fiscalizar a devolução das embalagens de agrotóxicos, e o não cumprimento pode resultar em multas para os produtores. Por outro lado, o município carece de indústrias madeireiras licenciadas pelo Instituto Água e Terra (IAT) para o beneficiamento da madeira. Atualmente, há apenas empresas de comercialização de madeira na região.

Segundo a Lei Federal nº 9.974 de 2010, é responsabilidade do setor de comercialização no município informar aos agricultores, por meio da nota fiscal de venda, onde devem devolver as embalagens vazias. Estes pontos de devolução devem ser providenciados e administrados pelos comerciantes, que devem emitir comprovantes de recebimento das embalagens aos agricultores.

### **10.7. Resíduos Industriais**

Os resíduos industriais referem-se àqueles gerados nos processos de produção e instalações industriais, sendo bastante diversificados e variando de acordo com as atividades industriais. Geralmente, incluem-se lodos, cinzas, óleos, resíduos químicos, madeira, plástico, papéis, fibras, borrachas, estopas, vidros, cerâmicas, metais, embalagens contaminadas e similares.

Atualmente, o município de Nova Santa Rosa conta com aproximadamente 50 indústrias registradas, sendo e as principais listadas no Quadro 34.

---

#### **Quadro 34 – Ramos das atividades industriais em Nova Santa Rosa**

---



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Ramo de atividade industrial
Indústria de alimentos
Indústria metalúrgica
Indústria de materiais de construção civil
Indústria de agrotóxicos

Fonte: Sistema de Gestão Ambiental IAT (2024).

Após consultar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do IAT, foi constatado que apenas 18 indústrias possuem licenciamento ambiental. A falta dessa licença pode resultar em uma série de problemas ambientais, sociais e legais, como passivos ambientais, riscos para a saúde pública, implicações legais e prejuízos econômicos.

Uma maneira menos burocrática de monitorar esses empreendimentos, a nível municipal, é fiscalizar o gerenciamento dos resíduos, por meio da exigência do PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos). Esse documento estabelece as diretrizes e procedimentos para o manejo apropriado dos resíduos sólidos gerados por empresas, instituições ou empreendimentos. O plano abrange desde a geração até a destinação final dos resíduos, com o objetivo de reduzir, reutilizar, reciclar e descartar adequadamente, em conformidade com as leis ambientais vigentes.

A responsabilidade pela destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos e efluentes gerados nessas indústrias municipais recai sobre cada gerador (empreendimento). Cada estabelecimento deve contratar empresas devidamente licenciadas para realizar a coleta, transporte, tratamento e disposição final de seus resíduos.

### 10.8. Resíduos de Óleo Lubrificante

Os óleos lubrificantes desempenham um papel crucial na redução do atrito e na proteção contra o desgaste de peças em equipamentos, veículos e componentes. No entanto, devido à sua toxicidade, conforme estipulado pela NBR 10.004/2004, esses óleos são classificados como resíduos perigosos.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Assim, todos os materiais que entraram em contato com o óleo lubrificante, como estopas, embalagens e luvas, representam um risco potencial de contaminação ambiental e requerem uma destinação apropriada.

No que se refere às embalagens de óleos lubrificantes, os estabelecimentos privados, como postos de combustível, oficinas mecânicas e garagens, têm a responsabilidade de contratar empresas especializadas para coletar e destinar essas embalagens de forma ambientalmente correta.

Atualmente, a fiscalização da destinação desses resíduos é realizada exclusivamente pelo órgão ambiental estadual, o IAT, por meio das condições estabelecidas nas licenças ambientais. Os estabelecimentos privados devem comprovar a destinação adequada desses resíduos perigosos para cumprir as exigências das licenças.

No entanto, uma consulta ao sistema de licenciamento do IAT não revelou nenhum empreendimento licenciado nos setores de oficinas e mecânicas, o que resulta em uma fiscalização incompleta dos estabelecimentos no município.

Para melhorar a fiscalização desses e outros resíduos perigosos, sugere-se a implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em nível municipal. Por meio desses planos, seria possível exigir dos geradores de resíduos perigosos a comprovação da destinação ambientalmente adequada dos resíduos de óleo lubrificante, garantindo uma gestão mais eficaz e sustentável desses materiais.

### **10.9. Resíduos de Pneus Inservíveis**

Os resíduos provenientes de pneus sem utilidade estão inseridos no sistema de logística reversa, que estabelece que, para cada pneu novo comercializado no mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras são obrigadas a destinar adequadamente um pneu inservível.

No momento, o município não dispõe de nenhum ponto de coleta específico para recebimento de pneus inutilizados. Entretanto, foi discutida e



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

tentada a organização de uma associação dos comerciantes de pneus para receber pneus usados. Atualmente, algumas borracharias aceitam pneus da população, e a prefeitura realiza campanhas de recolhimento e destinação dos pneus.

A empresa responsável pela coleta é a A. M. COUTO - PNEUS (ADE PNEUS), CNPJ 13.299.593/0001-80, de Cascavel/PR, que realiza um reaproveitamento de forma sustentável dos pneus. Após a coleta, os pneus são armazenados em locais apropriados, onde são classificados de acordo com seu estado de conservação e tipo. Pneus em boas condições podem ser reutilizados, reformados ou reciclados, enquanto os pneus sem utilidade são encaminhados para o tratamento adequado.

Em termos de quantidade, segundo dados do IBAMA referentes à destinação de pneus sem utilidade no ano de 2019, estima-se uma geração de 6,7 kg por habitante, anualmente. Com base nessa estimativa, o município de Nova Santa Rosa gera aproximadamente 56 toneladas de pneus inservíveis por ano.

### **10.10. Pilhas, Baterias e Lâmpadas**

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os resíduos de pilhas, baterias e lâmpadas são classificados como de responsabilidade compartilhada, o que implica a implementação de logística reversa para sua destinação adequada.

Os estabelecimentos que comercializam esses materiais são obrigados a disponibilizar recipientes apropriados em suas instalações, permitindo que os consumidores devolvam esses produtos após o término de sua vida útil.

Além disso, o município conta com o apoio de outros estabelecimentos para a destinação correta desses resíduos. Um exemplo é um ponto de coleta de pilhas e baterias identificado no banco SICOOB (Figura 93), que contribui para a conscientização e a prática sustentável na comunidade.

**Figura 93** – Recipiente para acondicionamento de pilhas e baterias





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

As lâmpadas fluorescentes classificadas como classe I devem ser encaminhadas para uma empresa terceirizada que possua licenciamento ambiental adequado para descontaminação e destinação desses produtos. Um ponto de descarte de lâmpadas, operado pelo programa Reciclus, está disponível para a população no Supermercado da Copargil, localizado na Avenida Horizontina, 1390, Centro, conforme indicado na Figura 94.

O Reciclus é um programa brasileiro de logística reversa de lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio, bem como de luz mista. Criado em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), seu principal objetivo é promover a coleta, transporte e destinação final adequada desses tipos de lâmpadas, visando reduzir os impactos ambientais decorrentes de seu descarte inadequado. A Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura realiza campanhas para o recolhimento das lâmpadas, as quais são encaminhadas para o programa de logística reversa de lâmpadas, o Reciclus.

**Figura 94** – Ecoponto Reciclus (Supermercado Copargil)



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

A ASCAROSA também identifica lâmpadas, pilhas, baterias juntamente com os resíduos recicláveis, provenientes da coleta seletiva. Os associados realizam a segregação adequada desses materiais e, em colaboração com a prefeitura municipal, esta se encarrega de coletar os resíduos (lâmpada, pilha e bateria) e destiná-los aos ecopontos apropriados. As lâmpadas que não apresentam contaminantes são armazenadas no barracão da UVR e, posteriormente, comercializadas conforme as características do material.

### 10.11. Resíduos de Mineração

O município de Nova Santa Rosa possui uma pedreira municipal devidamente cercada e identificada (Figura 95), onde se realiza a extração de rochas para uma variedade de finalidades, incluindo construção civil, produção de agregados para concreto e asfalto, e ornamentação, entre outras. A extração das rochas é conduzida por meio de técnicas como perfuração, escavação mecânica ou manual, adaptadas às características específicas da rocha e do



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

terreno. O objetivo é remover os blocos de rocha de maneira controlada e segura. A etapa de fragmentação, na qual as rochas são reduzidas a tamanhos menores, é realizada pelo britador (Figura 96). Esse processo é essencial para a obtenção dos diversos tipos de agregados necessários para aplicações específicas.

**Figura 95** – Pedreira Municipal



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

A prefeitura de Nova Santa Rosa por meio da Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura adquiriu, em meados de 2022, uma escavadeira hidráulica (pantaneira), conforme apresentado na Figura 97, que irá auxiliar os serviços de escavações, remoções de materiais e movimentação de terra em ambientes com solos instáveis, alagados ou com presença de lama.

**Figura 96** – Britador



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

**Figura 97** – Escavadeira Hidráulica



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Atualmente, a pedreira não está realizando a exploração de rochas devido a um Termo de Ajustamento de Conduta emitido em setembro de 2023. Isso ocorre porque as atividades desenvolvidas no local exigem licenciamento perante o Instituto Água e Terra (IAT).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### 11. RECEITAS E DESPESAS

A manutenção da limpeza das vias públicas e a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos são fundamentais para preservar a saúde da população. Quando essas atividades são realizadas de maneira inadequada, há o risco de contaminação da água, do solo e do ar, além da propagação de vetores de doenças e outros fatores prejudiciais à saúde humana. No entanto, o financiamento dessas iniciativas e a geração de recursos por meio da cobrança de taxas representam desafios significativos para o poder público.

De acordo com os dados fornecidos pela Secretaria da Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura, e os registros do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referentes ao ano de 2022, os Quadros 35 e 36 apresentam informações financeiras relacionadas ao manejo de resíduos sólidos urbanos em Nova Santa Rosa, no estado do Paraná.

**Quadro 35** – Despesas com os executores dos serviços de manejo de RSU/ano de 2022

Tipo de Serviço	Valores totais das despesas por tipo de serviço		
	Própria prefeitura	Empresa terceira	Total (ano)
Coleta de resíduos domiciliares e públicos	R\$ 285.160,64	R\$ 807.896,98	R\$ 1.093.057,62
Coleta de resíduos de serviço de saúde	-	R\$ 44.547,20	R\$ 44.547,20
<b>Total</b>	<b>R\$ 285.160,64</b>	<b>R\$ 852.444,18</b>	<b>R\$ 1.137.604,82</b>

Fonte: SNIS (2022).

**Quadro 36** – Receitas com os serviços de manejo de RSU/ano de 2022

Tipo de receita	Valor (ano)
Receita orçada com cobrança de taxas e tarifas referente à gestão e manejo de RSU	R\$ 1.189.000,00
Receita arrecada com taxas e tarifas referente à gestão e manejo de RSU	R\$ 1.071.666,60

Fonte: SNIS (2022).



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Ao analisar os Quadros 35 e 36, nota-se, inicialmente, um número significativamente baixo de cidadãos inadimplentes. A diferença entre o valor previsto a ser arrecadado com a taxa de coleta de lixo e limpeza pública e o valor efetivamente arrecadado é de apenas R\$ 117.333,40, o qual corresponde a 10% de devedores. Além disso, observa-se que o custo total que o município tem com o gerenciamento de resíduos sólidos é muito próximo ao valor arrecadado com as taxas. O município consegue arrecadar aproximadamente 95% do custo total dos resíduos sólidos urbanos (RSU), resultando em um *déficit* orçamentário de apenas 5%.

Este cenário é incomum na maioria dos municípios, onde é comum apresentar *déficits* no orçamento do gerenciamento de resíduos superiores a 20%. Isso representa um aspecto positivo para Nova Santa Rosa, indicando que a forma de cobrança da taxa de coleta, conforme estabelecido pelo Decreto Tributário, é bem aceita pelos munícipes.

Outra informação fornecida pela gestão pública são as despesas correntes da Prefeitura, que englobam todos os serviços oferecidos pelo município, como saúde, educação, quadro de funcionários, limpeza urbana, entre outros. Essas despesas totalizaram um valor de R\$ 47.192.231,14 no ano de 2022. Ao considerar os gastos com o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, observa-se que apenas cerca de 2,3% das despesas da prefeitura são destinadas ao tratamento dos resíduos do município.

Destaca-se que os recursos arrecadados por meio da taxa de Coleta de Lixo devem, no mínimo, cobrir as despesas com a gestão dos resíduos e, sempre que possível, manter reservas para situações como manutenção de veículos, aquisição de equipamentos e contratação de novos funcionários.

## **12.DETALHAMENTO DO SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Atualmente, há um amplo reconhecimento de que a melhoria da qualidade e eficiência dos serviços públicos é fundamental para promover a sustentabilidade e o bem-estar dos cidadãos locais. Princípios como a responsabilidade do usuário em custear os serviços, o compartilhamento de responsabilidades na gestão de resíduos e a busca pela recuperação de despesas estão sendo cada vez mais integrados nas legislações do setor público. Essas medidas visam, sempre que possível, responsabilizar o indivíduo pelo uso dos serviços e pelos eventuais impactos negativos que possa causar.

A Lei Nº 14.026, conhecida como Novo Marco do Saneamento Básico e promulgada em 15 de julho de 2020, estabelece que os serviços públicos de saneamento básico devem garantir a sustentabilidade econômico-financeira por meio da cobrança pelos serviços prestados, além de outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, quando necessário. É proibida a cobrança duplicada de custos administrativos ou gerenciais ao usuário. Esta legislação define especificamente a existência de tarifas relacionadas à gestão dos resíduos de saneamento básico, abrangendo o abastecimento e esgotamento de água, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos mantém uma perspectiva semelhante ao estabelecer a necessidade de garantir a regularidade, continuidade, eficiência e abrangência dos serviços públicos de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. Isso é feito por meio da implementação de estratégias de gestão e econômicas que permitam a recuperação dos custos dos serviços prestados, com o objetivo de garantir a viabilidade operacional e financeira desses serviços.

Além de servir como um mecanismo para compensar os investimentos e despesas relacionados aos serviços, a cobrança de tarifas também desempenha um papel importante na administração da demanda dos cidadãos/consumidores. Isso ocorre incentivando práticas de consumo mais consciente, o que conseqüentemente reduz a necessidade de expandir os sistemas de gestão de resíduos e realizar novos investimentos. Assim, a Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020, em conjunto com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

que a remuneração pelos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos deve ser realizada por meio de tarifas ou taxas.

Em termos jurídicos, uma taxa é um valor fixo pago por um serviço público essencial, enquanto uma tarifa varia de acordo com a utilização ou o uso de um serviço específico. Quando imposta pelo poder público, a taxa é compulsória, obrigando os cidadãos a efetuarem o pagamento, independentemente de utilizarem ou não o serviço, desde que a oportunidade de uso esteja disponível.

Devido à natureza essencial desses serviços para a população, em que a recusa do cidadão pode resultar em consequências para a saúde pública, não é apropriado considerar a adesão aos serviços como uma escolha voluntária. Portanto, a cobrança deve ser realizada por meio de uma taxa pública, de forma compulsória para todos os munícipes.

A instauração da taxa, devido à sua natureza tributária, é uma prerrogativa exclusiva do Estado, neste caso, da entidade responsável pela oferta dos serviços. No contexto específico da gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seu território, cabe ao município a competência para legislar sobre assuntos de interesse local, conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Assim, conclui-se que é responsabilidade do município legislar sobre a taxa de gerenciamento de resíduos sólidos.

No entanto, há uma condição legal adicional que deve ser atendida para que os serviços prestados possam ser diretamente cobrados dos munícipes. Essa condição exige que os serviços sejam específicos, ou seja, direcionados à residência do cidadão, e divisíveis, o que significa que podem ser prestados separadamente a cada munícipe, independentemente da prestação ao próximo.

Essa particularidade possibilita que os serviços prestados individualmente aos cidadãos sejam remunerados diretamente por eles, evitando assim a transferência dessa responsabilidade para toda a população. Isso garante que os recursos gerais provenientes de impostos sejam preservados para situações em que a distinção não seja tão evidente.

As implicações dessa condição têm consequências significativas na administração de resíduos sólidos e limpeza urbana. Enquanto os serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos orgânicos, rejeitos e recicláveis,





# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

limpeza urbana, atendem aos critérios de especificidade e divisibilidade, permitindo a cobrança direta por taxas, o mesmo não se aplica aos serviços de coleta de resíduos volumosos, de construção civil e verdes.

Essa característica resulta na impossibilidade de remunerar esses serviços por meio de taxas, tornando seu financiamento exclusivamente dependente do orçamento geral da Prefeitura Municipal, obtido por meio da arrecadação de impostos e outras fontes fiscais. Portanto, os únicos serviços que podem ser remunerados por uma taxa, como a Taxa de Coleta do Lixo e a Taxa de Limpeza Pública, são os de gestão de resíduos que são disponíveis a população igualmente.

A determinação dos valores de remuneração pelos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos requer a análise de diversos fatores, incluindo os investimentos planejados, os custos operacionais envolvidos ao longo do horizonte de planejamento do gerenciamento dos resíduos, os padrões de atendimento estabelecidos, a disponibilidade financeira pública e outros elementos.

É importante ressaltar que, embora possa parecer apenas uma questão técnica e operacional, a cobrança da taxa de coleta de lixo e serviços de limpeza pública envolve aspectos políticos e a participação da população no pagamento pelo serviço específico. Portanto, é relevante estabelecer programas de conscientização da população sobre a importância da remuneração dos serviços prestados a ela, de acordo com os padrões de atendimento definidos em conjunto.

Esses programas devem ser desenvolvidos respeitando os níveis mínimos de cobertura que garantam a manutenção da saúde pública e a preservação do meio ambiente. O envolvimento da comunidade nesse processo não apenas assegura o cumprimento das obrigações por parte dos cidadãos, reduzindo os níveis de inadimplência e insatisfação com os serviços, mas também incentiva a população a exercer o controle social sobre a oferta dos serviços.

Dessa forma, há uma diminuição da tolerância a práticas ineficientes e à baixa qualidade dos serviços pelos quais estão diretamente pagando,



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

promovendo uma gestão mais eficaz e transparente dos recursos públicos destinados à limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.

Em Nova Santa Rosa, os serviços de gerenciamento de resíduos são tarifados por meio de duas taxas, conforme previsto no Código Tributário do município, estabelecido pela [Lei Complementar Nº 015/2010](#). Essas taxas são a taxa de coleta de lixo e a taxa de limpeza pública. Embora essas taxas sejam disponibilizadas pela Lei para serem cobradas também pelas concessionárias de água e energia elétrica que operam no município, elas são faturadas junto com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), através do carnê do mesmo.

### **Taxa de Coleta de Lixo**

A Taxa de Coleta de Lixo incide sobre todos os imóveis edificados ou não, que se situam em logradouros localizados no perímetro urbano ou de expansão urbana da sede do Município, de distritos e localidades, onde a Municipalidade preste ou coloque à disposição tal serviço.

A Taxa de Coleta de Lixo tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial do serviço público de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição diretamente pelo Município ou mediante concessão.

Não está sujeito à taxa, a remoção especial de lixo, entendida como a retirada de entulhos, detritos industriais, a limpeza de terrenos e, ainda, a remoção de lixo realizada em horário especial por solicitação do interessado, todas sujeitas ao pagamento de 0,30 URM, por retirada.

Também não estão sujeitos à Taxa de Coleta de Lixo, os terrenos vagos, localizados nos perímetros urbanos de Alto Santa Fé, Planalto do Oeste e Vila Cristal.

O valor da Taxa de Coleta de Lixo será obtido de conformidade com a seguinte fórmula:

$$\text{TCL} = \text{UCL} \times \text{UT} \times \text{ECO}$$



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Em que:

UCL é a Unidade de Coleta de Lixo obtida na forma do § 1º deste artigo;

UT o índice de utilização do imóvel equivalente a:

- a) residencial;
- b) comercial ou prestador de serviços;
- c) industrial ou agropecuário;
- d) Terrenos Vagos;

ECO é o número de economias existentes no imóvel, como núcleo familiar, atividade econômica ou institucional, distinta em um mesmo imóvel.

A UCL é obtida pela fórmula:

$$UCL = CT/TED$$

Em que:

I - CT é o custo total do serviço de coleta de resíduos sólidos;

II - TED é o total de economias servidas por coleta de resíduos sólidos.

As alíquotas da taxa estão apresentados no Quadro 37.

**Quadro 37** – Alíquotas para a cobrança da taxa do lixo

Utilização do Imóvel	Alíquota
<b>Aposentado, pensionista e extrema pobreza</b>	0,62
<b>Mutirões Berlim</b>	1,00
<b>Distritos</b>	0,55
<b>Terrenos Vagos</b>	0,55
<b>Indústria, comércio e prestadores de serviço</b>	2,50
<b>Residencial</b>	1,25

Fonte: Código Tributário de Nova Santa Rosa (2024).

Atualmente a taxa do lixo é cobrada juntamente com o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), podendo a critério do Poder



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Executivo, ser recolhida pelas concessionárias dos serviços de distribuição de energia elétrica ou de água e tratamento de esgoto, através de convênio.

Quando a Taxa de Coleta de Lixo for lançada conjuntamente com o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU, sua arrecadação será conforme o parcelamento do IPTU.

Quando a Taxa de Coleta de Lixo for arrecadada por concessionárias dos serviços de distribuição de energia elétrica ou de água e tratamento de esgoto, o valor da taxa anual será dividido por doze meses e acrescido na tarifa de água ou energia.

### **Taxa de Limpeza Pública**

A Taxa de Limpeza Pública refere-se aos serviços de limpeza pública, em vias e logradouros públicos, de varrição, lavagem, irrigação, limpeza e desobstrução de bueiros, bocas-de-lobo, galerias de águas pluviais e córregos, capinação e desinfecção de locais insalubres.

Está sujeito a taxa de limpeza pública o proprietário ou possuidor a qualquer título de bem imóvel situado em local onde o município mantenha, com a regularidade necessária, os serviços referidos no artigo anterior.

A Taxa de Limpeza Pública tem como base de cálculo o custo previsto do serviço, rateado entre os imóveis dos contribuintes, beneficiados com o serviço.

O valor da Taxa de Limpeza Pública será obtido mediante aplicação da seguinte fórmula:

$$CE = CS/TE$$

Sendo:

CE = Custo do Serviço de Limpeza por Imóvel

CS = Total do Custo do Serviço de Limpeza

TE = Total de Economias beneficiadas com o Serviço de Limpeza

Levando em conta a disposição dos imóveis, para determinar a cobrança da Taxa por imóvel, utilizam-se os dados fornecidos no Quadro 38.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**Quadro 38** – Alíquotas para a cobrança da taxa de limpeza pública

Testada do Imóvel	Percentual
Imóveis com até 12 metros de testada	70%
De 12,01 m até 15 m de testada	80%
De 15,01 m até 20 m de testada	100%
De 20,01 m até 30 m de testada	120%
Acima de 30 m de testada	150%

Fonte: Código Tributário de Nova Santa Rosa (2024).

A testada de um imóvel se refere à medida da frente do terreno, também conhecida como fachada ou frente do lote. Quando um imóvel abrigar mais de uma unidade autônoma construída sobre ele, a testada ideal será calculada utilizando a seguinte fórmula:

$$TI = T \times P/U$$

Em que:

TI = Testada ideal.

T = Testada do imóvel.

P = Número de pavimentos da construção.

U = Número de unidades autônomas da construção.

A cobrança da taxa de limpeza pública é cobrada anualmente juntamente com o Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU.

## 13. INFRAESTRUTURA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 13.1. Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR)

O município de Nova Santa Rosa possui uma UVR, cujo licenciamento encontra-se vencido desde 28 de julho de 2023, junto ao órgão ambiental IAT. A modalidade da licença é do tipo Licença Ambiental Simplificada (LAS). A

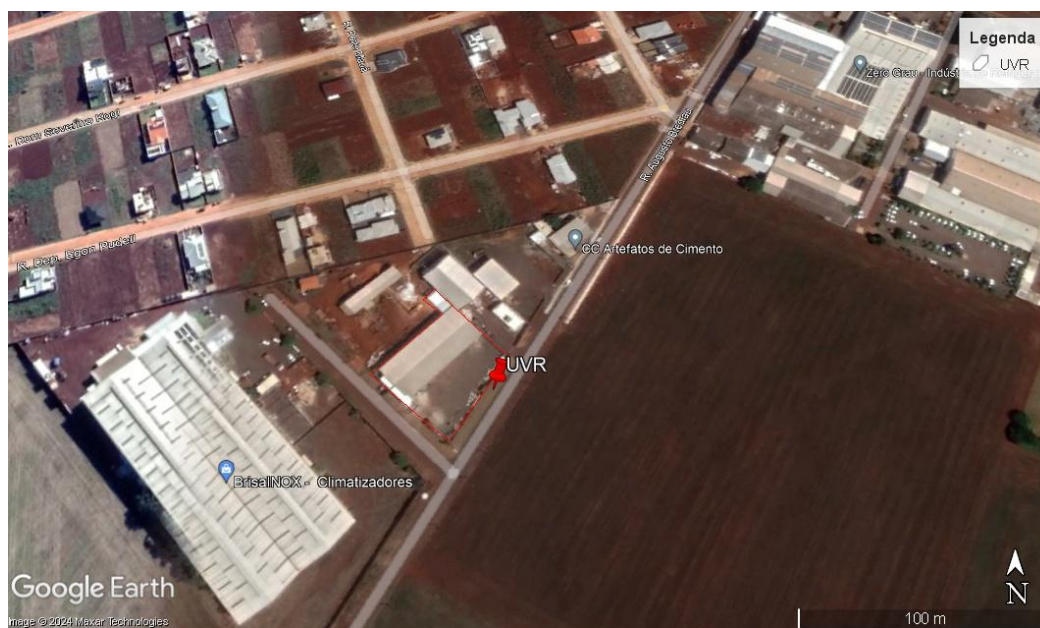


# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

administração pública já está em busca de um processo licitatório para contratar uma empresa terceirizada responsável pela renovação do licenciamento. A localização da UVR está indicada no mapa, apresentado na Figura 98.

Figura 98 – Localização da UVR



Fonte: Google Earth (2024).

A Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR) está em funcionamento desde o ano de 2017 e é administrada pela ASCAROSA (Associação de Catadores de Materiais Recicláveis/Aproveitáveis de Nova Santa Rosa), que possui seu próprio registro e CNPJ 12.974.951/0001-40. O barracão pertence à Prefeitura Municipal, que é responsável por algumas despesas, como água, luz e manutenção dos caminhões (combustível, pneus, óleo, entre outros). O Quadro 39 apresenta os custos dessas despesas referentes ao mês de outubro de 2023.

Quadro 39 – Despesas fixas do barracão da UVR (outubro/2023)

Despesa	Valor
Luz	R\$ 330,00
Água	R\$ 50,00
Seguro do barracão	R\$ 34,00

Fonte: Prefeitura Municipal (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O espaço está devidamente coberto e possui capacidade adequada para atender à demanda de resíduos recicláveis do município, com uma área aproximada de 440,87 m<sup>2</sup>. As instalações administrativas da ASCAROSA estão localizadas no terreno da UVR, porém não há nenhuma residência ou habitação no local. A infraestrutura administrativa inclui os seguintes equipamentos: **Escritório:** 1 Mesa em L, 1 cadeira com rodas para escritório, 2 cadeiras estofadas para escritório, 1 armário de aço com 4 gavetas, armário com 2 portas, 1 impressora, 1 microcomputador, 1 monitor, roteador, 1 ar condicionado e 1 sistema de DVR; **Cozinha e refeitório:** 1 geladeira, 1 fogão, 1 armário com pia, 1 bebedouro de inox, 1 micro-ondas e 2 mesas com 4 cadeiras cada; **Outros equipamentos:** 1 armário de aço com 16 repartições, 1 lavadora de alta pressão, 1 aspirador de pó industrial, 2 ventiladores (climatizadores), 10 câmeras de monitoramento e 30 metros de mangueira.

Além dos equipamentos localizados na área administrativa, o barracão conta com os equipamentos utilizados no setor operacional, fornecidos pela ITAIPU e pelo Instituto Água e Terra. Esses equipamentos estão apresentados nas Figuras 99 a 107.

**Figura 99** – Duas prensas verticais



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: UVR (2024).

**Figura 100** – Fragmentador de papel



Fonte: UVR (2024).

**Figura 101** – Esteira de elevação de resíduos





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: UVR (2024).

**Figura 102** – 40 carros de movimentação de *big bag* e uma esteira de triagem



Fonte: UVR (2024).

**Figura 103** – Moega



Fonte: UVR (2024).

**Figura 104** – Esteira de elevação de rejeitos e compactadora hidráulica prensa multibox



Fonte: UVR (2024).

**Figura 105** – Carrinho e elavador de fardos



Fonte: UVR (2024).

**Figura 106** – Mesa de triagem e balança elétrica com rampa e display



Fonte: UVR (2024).

**Figura 107** – Caçamba



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: UVR (2024).

O fluxo dos resíduos recicláveis dentro do barracão segue o diagrama apresentado na Figura 108. Os colaboradores são encarregados da triagem preliminar, onde os resíduos mais pesados (metais, eletrônicos, vidros e similares) são separados, pois não podem ser transportados pela esteira. Os demais resíduos seguem pela esteira, onde são separados manualmente pelos colaboradores em ambos os lados. Esses materiais recicláveis são segregados de acordo com sua tipologia (plástico, papel, PET, papelão e similares) em sacos colocados próximos à esteira. Em seguida, os resíduos são prensados em uma das duas prensas disponíveis, enfardados e organizados no barracão com a ajuda de uma empilhadeira. Os rejeitos/orgânicos, segregados incorretamente pelos moradores, passam pela esteira e são depositados em um saco que, posteriormente, é recolhido pela empresa responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos.

Os resíduos provenientes da triagem são segregados em setores específicos dentro da Unidade de Valorização de Resíduos (UVR). O vidro e os metais são depositados em caçambas designadas, enquanto os resíduos eletrônicos são acomodados no interior do próprio galpão.

**Figura 108** – Fluxograma dos resíduos recicláveis na UVR



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Autoria Própria (2024).

Em abril de 2024, a ASCAROSA contava com sete colaboradores que desempenham suas funções internamente na UVR, sendo remunerados por meio da divisão dos lucros provenientes da venda dos materiais recicláveis e eletrônicos. Além da parcela dos lucros da comercialização dos materiais recicláveis, a prefeitura concede aos colaboradores uma ajuda de custo de R\$ 200,00, estabelecida por decreto. No momento, cada colaborador recebe uma média de R\$ 2.300,00 mensais como remuneração. É importante ressaltar que esse valor está sujeito a variações frequentes, uma vez que o mercado de materiais recicláveis apresenta oscilações constantes.

A ASCAROSA realiza a prestação de contas mensalmente à gestão pública, conforme detalhado no Quadro 40, em que apresenta a comercialização dos resíduos recicláveis nos anos de 2019 a 2023.

**Quadro 40** – Comercialização dos resíduos recicláveis (2019 à 2023)

Ano	Resíduo	Quantidade (kg)	Preço
2019	Papel e Papelão	155.691	R\$ 66.786,33
	Plásticos	59.560	R\$ 52.315,77
	Metais	19.659	R\$ 9.812,07
	Vidros	12.329	R\$ 1.783,69
	Outros	221	R\$ 178,00
	<b>Total</b>	<b>247.460</b>	<b>R\$ 130.875,86</b>
2020	Papel e Papelão	137.636	R\$ 62.914,52
	Plásticos	84.350	R\$ 51.297,91
	Metais	19.390	R\$ 8.939,00



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	Vidros	29.236	R\$ 2.587,40
	Outros	1.396	R\$ 1.272,50
	<b>Total</b>	<b>272.008</b>	<b>R\$ 127.011,33</b>
<b>2021</b>	Papel e Papelão	127.473	R\$ 105.925,93
	Plásticos	68.568	R\$ 88.513,99
	Metais	14.303	R\$ 17.555,85
	Vidros	51.923	R\$ 9.427,97
	Outros	7.153	R\$ 704,00
	<b>Total</b>	<b>269.420</b>	<b>R\$ 222.127,74</b>
<b>2022</b>	Papel e Papelão	119.984	R\$ 63.810,89
	Plásticos	48.131	R\$ 87.340,87
	Metais	20.065	R\$ 17.744,90
	Vidros	24.775	R\$ 6.869,61
	Outros	5.042	R\$ 1.138,00
	<b>Total</b>	<b>217.996</b>	<b>R\$ 176.904,27</b>
<b>2023</b>	Papel e Papelão	116.029	R\$ 44.616,79
	Plásticos	62.097	R\$ 73.956,74
	Metais	16.904	R\$ 20.193,20
	Vidros	36.056	R\$ 8.736,30
	Outros	1.225	R\$ 3.234,55
	<b>Total</b>	<b>232.311</b>	<b>R\$ 150.737,58</b>

Fonte: Gestão Pública (2024).

Para a implantação da UVR, a ASCAROSA recebeu apoio financeiro do Instituto Água e Terra (IAT), da Itaipu Binacional e da Prefeitura Municipal. Como contrapartida por esses auxílios, a ASCAROSA é obrigada a prestar contas mensalmente a esses órgãos, como forma de demonstrar o retorno das atividades realizadas com o suporte recebido

### 13.2. Consórcio

Com o intuito de melhorar o gerenciamento dos resíduos gerados em Nova Santa Rosa, o município participa atualmente do Consórcio Intermunicipal



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Multifinalitário do Vale do Piquiri, o qual tem como objetivo, unir forças com outras federações, para desenvolver ações e projetos contínuos e de interesse comum, baseados no uso racional de recursos naturais e a proteção do meio ambiente.

No momento, foi protocolado a intenção do Consórcio Intermunicipal Multifinalitário do Vale do Piquiri, por meio da Lei 3408 de 31 de março de 2023, em que participarão inicialmente os municípios de Palotina, Maripá e Assis Chateaubriand. Porém, tem-se o planejamento para um futuro recente para a entrada de outras cidades, o qual inclui dentre elas o município de Nova Santa Rosa. As atividades que serão desenvolvidas no Parque Vale do Piquiri, a princípio serão: usina de tratamento de RSU e geração de energia; usina de tratamento de resíduos de construção civil; licenciamento ambiental de atividades de impacto local e serviço de inspeção Municipal (SIM). Posteriormente, tem-se ideia de englobar unidades de tratamento de outros resíduos como carcaças de aves e suínos e efluentes de fossa, além de implantar um projeto de recuperação de nascentes (Programa Nascentes 178).

O objetivo do projeto do Parque Vale do Piquiri (Figura 109) é juntamente com as usinas de tratamento de resíduos, promover a educação ambiental a respeito do gerenciamento correto dos resíduos gerados.

**Figura 109** – Vista geral do projeto do Parque Vale do Piquiri



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



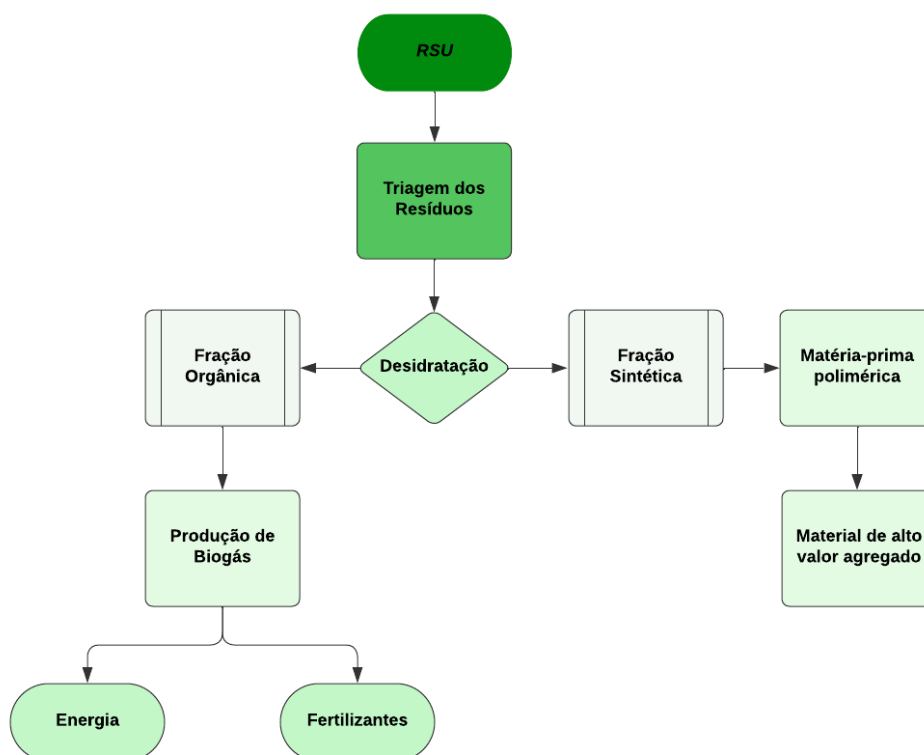
Fonte: Consórcio Intermunicipal Multifinalitário do Vale do Piquiri (2023).

O consórcio propõe uma abordagem política intersectorial, abrangendo tanto o setor público quanto o privado, com o objetivo de padronizar e otimizar os processos de separação, armazenamento, coleta, transbordo, triagem, tratamento e destinação final de resíduos sólidos em todos os municípios participantes.

O projeto inicial, a ser implantado no Parque Vale do Piquiri, consiste em um centro de triagem e uma usina de processamento e valorização de resíduos sólidos urbanos, com as operações delineadas no fluxograma apresentado na Figura 110.

O segundo projeto a ser implementado consistirá em uma usina de tratamento de resíduos de construção civil, onde os resíduos serão triturados e os volumosos e recicláveis serão separados. Por meio do controle de recebimento dos resíduos, será possível quantificar o material triturado e utilizá-lo na manutenção das estradas municipais, uma vez que os municípios participantes possuem extensas redes de estradas rurais. O material excedente poderá ser comercializado.

**Figura 110** – Fluxograma dos resíduos na usina de tratamento de RSU



Fonte: Aatoria Própria (2024).

O consórcio buscará padronizar os serviços prestados pelas empresas de caçambas particulares, instituindo uma taxa para a destinação dos resíduos de construção civil.

### 13.3. Viabilidade técnica, financeira e ambiental de instalação de Aterros Sanitários

Desde 1998, a utilização de lixões tornou-se um crime ambiental, conforme estabelecido pela Lei 9.605. Com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, tornou-se obrigatório o tratamento dos resíduos passíveis de recuperação, depositando apenas os rejeitos em aterros sanitários. Portanto, os gestores (sejam pessoas físicas ou jurídicas) correm o risco de serem penalizados por manterem lixões.

Apesar de serem uma opção aparentemente econômica para a disposição de resíduos, os lixões geram enormes impactos socioambientais que precisam





# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

ser solucionados mais cedo ou mais tarde. Isso inevitavelmente trará custos adicionais para a administração pública, os quais devem ser considerados. No entanto, apesar dos desafios, a transição para aterros sanitários traz benefícios significativos para a saúde pública e o meio ambiente.

O encerramento dos lixões cria uma oportunidade para o envolvimento da comunidade na gestão dos resíduos, podendo gerar economias em saúde pública, além de melhorar as condições ambientais. Existem várias alternativas tecnológicas que podem ser implementadas, dependendo dos tipos e quantidades de resíduos gerados no município, entre outros fatores.

Para os resíduos orgânicos, por exemplo, existem opções como compostagem e biodigestão anaeróbia. A compostagem é um processo controlado de decomposição biológica de resíduos orgânicos, resultando em material estabilizado que pode ser utilizado na agricultura, jardinagem e recuperação de áreas degradadas. Por outro lado, a biodigestão anaeróbia é um processo de decomposição biológica controlada de matéria orgânica na ausência de oxigênio, produzindo composto orgânico e biogás como subprodutos.

No Paraná, em 2022, foi publicada a Resolução Conjunta SEDEST/IAT Nº 9 DE 30/05/2022, que trata dos incentivos ao aproveitamento energético de resíduos sólidos por rotas biológicas ou térmicas. Esta resolução busca priorizar a hierarquia apresentada na PNRS, além de oferecer apoio à pesquisa, desenvolvimento e inovação em tecnologias de tratamento de resíduos. Com base nessa resolução, foi criado o incentivo ao "Projeto Lixo 5.0", destinado a empresas que desejam demonstrar suas tecnologias e projetos em conformidade com a legislação ambiental vigente, além de selecionar municípios interessados em adquirir essas tecnologias de tratamento de resíduos.

O primeiro piloto do Programa Lixo 5.0, implementado pela SEDEST em parceria com o Instituto Água e Terra, acompanha a instalação de uma usina de termomagnetização no município de Roncador e seus indicadores de eficácia. Essa tecnologia atende aos resíduos de Roncador, Nova Cantu, Mato Rico e Iretama, por meio de um consórcio intermunicipal. Essa busca por novas formas de reaproveitamento econômico e energético dos resíduos, visando o



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

desenvolvimento sustentável local, está alinhada com a PNRS e o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná (PERS/PR). Assim, busca-se uma nova destinação para os resíduos produzidos no estado do Paraná, por meio da implementação do Projeto pela Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo (SEDEST) e pelo Instituto Água e Terra (IAT).

### **13.4. Transbordos municipais**

Atualmente o município de Nova Santa Rosa/PR não possui nenhum transbordo de resíduos.

#### **13.4.1. Transbordo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**

A instalação de um transbordo de resíduos sólidos urbanos no município de Nova Santa Rosa é crucial para melhorar a eficiência e a sustentabilidade da gestão de resíduos na região. Com a implementação desse centro de transbordo, será possível otimizar a coleta, o transporte e a disposição final dos resíduos sólidos, reduzindo os custos operacionais e minimizando os impactos ambientais associados. Além disso, o transbordo possibilitará a implementação de práticas mais avançadas de separação e reciclagem de resíduos, promovendo a economia circular e contribuindo para a preservação dos recursos naturais e a qualidade de vida dos habitantes de Nova Santa Rosa.

Hoje, o município conta com uma empresa terceira para a coleta desses resíduos sólidos urbanos, em que possuem apenas um caminhão compactador para atender a cidade toda. Logo, a logística fica engessada, por conta desse único caminhão. Sendo assim, a implantação desse transbordo ajudaria na

eficácia da coleta realizada na cidade, em que abrangeria mais locais e mais coletas em um único dia.



### **13.4.2. Transbordo de Resíduos Verdes**

A instalação de um transbordo de resíduos verdes no município de Nova Santa Rosa é fundamental para gerenciar de forma eficaz os resíduos verdes produzidos pela comunidade. Esse tipo de infraestrutura permitirá a coleta e o transporte eficientes desses resíduos, facilitando sua transformação em compostagem ou em outros produtos úteis. Além disso, o transbordo de resíduos verdes contribuirá para a redução do volume de resíduos destinados aos aterros sanitários, prolongando sua vida útil e mitigando os impactos ambientais negativos associados à decomposição anaeróbica desses materiais.

Como o município possui um triturador desse tipo de resíduo, seria válido alocar, juntamente em um local licenciado. Uma hipótese, seria adequar esse equipamento em anexo a pedreira da cidade, organizando um espaço para a disposição desses resíduos verdes, para posterior trituração.

### **13.5. Análise da inserção regional**

A região circundante de Nova Santa Rosa é composta por diversos municípios próximos, os quais podem oferecer suporte à cidade no gerenciamento dos resíduos sólidos, seja em situações de emergência ou para estabelecer parcerias. Abaixo, estão listados os municípios e suas respectivas infraestruturas industriais de destinação de resíduos.

- **Toledo**
  - Barracão de triagem
  - Aterro Sanitário
  - Transbordo de RCC

Atualmente a coleta seletiva de resíduos recicláveis no Município de Toledo é feita pelo programa TooReciclando nas modalidades de Contêineres, Estações de Sustentabilidade, Ponto Fixo e Porta a Porta. Os materiais são levados à Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Toledo e para a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Toledo, situadas na



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Unidade de Valorização de Recicláveis em barracão anexo à área do Aterro Sanitário.

- **Maripá**
  - Aterro Sanitário
  - Unidade de Valorização dos Recicláveis
- **Palotina**
  - Aterro Sanitário
  - Central de Recebimento de Material Reciclável
  - **Marechal Cândido Rondon**
  - Unidades de Valorizações de Recicláveis
  - Aterro Sanitário
- **Assis Chateaubriand**
  - Transbordo de Resíduo Sólido Urbano
  - Unidade de Valorização dos Recicláveis
  - Transbordo de Resíduos Verdes
- **Formosa do Oeste**
  - Possui lixão, segundo o PMGIRS de 2013
  - Possui Associação de Agentes Recicladores de Formosa do Oeste
- **Jesuítas**
  - Aterro Sanitário
  - Associação dos Agentes Ambientais de Jesuítas
  - Unidade de Valorização de Recicláveis
- **Nova Aurora**
  - Aterro Controlado (segundo levantamento do IAT em 2017)
  - Centro de Triagem, administrada pela ACAMAR (Associação de Coletores de Materiais Recicláveis de Nova Aurora);
  - Aterro Sanitário.
- **Tupãssi**
  - Área de disposição final de RSU (Aterro controlado), segundo Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná de 2018.



### 14. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei Nº 1665/2014, dispõe sobre a Reestruturação Administrativa do Poder Executivo do Município de Nova Santa Rosa e dá outras providências. Os órgãos que compõem a Estrutura Administrativa do Poder Executivo do Município de Nova Santa Rosa são os seguintes:

- a) Secretaria de Educação e Cultura;
- b) Secretaria de Esportes;
- c) Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo;
- d) Secretaria de Saúde;
- e) Secretaria de Assistência Social;
- f) Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura.

A gestão dos resíduos sólidos abrange toda a estrutura municipal, sendo que algumas secretarias desempenham um papel direto nas ações. De acordo com a Seção V da Lei Nº 1655/2014, a Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura é composta da seguinte forma, destacando apenas as seções e artigos referentes à gestão dos resíduos sólidos.

**Art. 51** A Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura compõem-se das seguintes unidades administrativas:

#### **I-Departamento de Serviços Urbanos:**

- a) Serviços Urbanos;
- b) Unidade de Limpeza Pública;
- c) Unidade de Coleta Seletiva;
- d) Serviços Públicos;
- e) Unidade de Transportes; (Redação dada pela Lei nº [2130/2022](#))

#### **I-A . Departamento de Obras Públicas:**

- a) Unidade de Obras Públicas;
- b) Serviços de Malha Viária; (Redação acrescida pela Lei nº [2130/2022](#))

#### **II-Departamento de Engenharia e Planejamento Urbano;**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### III-Departamento de Fomento Agropecuário e Meio Ambiente:

- a) Serviços de Apoio Agropecuário e Meio Ambiente;
- b) Setor da Pedreira Municipal.
- c) Setor de Gestão Ambiental e de Desenvolvimento Territorial (Redação dada pela Lei nº [2130/2022](#))

**Art. 52** À Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura compete:

I - desenvolver, de maneira integrada, com o Conselho Municipal de Agricultura, e em consonância com as entidades vinculadas a SEAB, Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento, ações que visam a elaboração, execução de planos de desenvolvimento rural, bem como a elaboração de programas municipais;

II - prestar assistência técnica aos produtores rurais através de profissionais observando suas atribuições técnicas, de maneira organizada através de programas especiais desenvolvidos pelo Município, ou em parcerias com os Governos Federal e Estadual;

III - prestar assessoramento às organizações rurais constituídas, fomentando as formas associativas de trabalho;

IV - programar e participar em ações voltadas a fixação do homem no campo;

V - promover estudos, levantamentos e diagnósticos que permitam o conhecimento da realidade agropecuária do Município, objetivando, de maneira integrada, a formulação da política econômico- agropecuária que possibilite o melhor uso do solo, aumentando a produtividade e rentabilidade das culturas;

VI - aplicação e fiscalização de dispositivos e normas de defesa vegetal e animal visando a defesa dos consumidores de produtos "in natura" de origem animal e vegetal;

VII - orientar os produtores rurais no uso e manejo do solo, segundo a aptidão agrícola da propriedade, visando a otimização da produtividade da mesma, através de ações integradas com o Conselho Municipal de Agricultura e instituições Federais e Estaduais;



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- VIII - colaborar com os órgãos Federais e Estaduais na defesa e vigilância zoonosológica, no sentido de evitar o ingresso e a disseminação de doenças infectocontagiosas nos rebanhos do Município;
- IX - desenvolver ações de vigilância fito sanitária, em articulação com o Conselho Municipal de Agricultura e instituições Federais e Estaduais no sentido de evitar disseminação de pragas e doenças no meio agrícola do Município;
- X - estimular e organizar exposições, concursos, feira do pequeno produtor rural, feira de animais e de produtos derivados da agropecuária;
- XI - desenvolver ações técnicas que visam a proteção e recuperação dos recursos naturais renováveis, bem como ações que promovam o desenvolvimento florestal de acordo com os preceitos da legislação vigente;
- XII - desenvolver, programas de manutenção e readequação de estradas rurais mediante projetos técnicos;
- XIII - atuar de maneira conjunta com órgãos afins e entidades vinculadas ao Estado, com o objetivo de desenvolver ações educativas e práticas que visam a proteção ambiental;
- XIV - desenvolver atividades de fomento à agropecuária, criando programas de administração e técnica administrativa aos produtores rurais;
- XV - adotar medidas fiscalizadoras e de controle das fontes poluidoras do meio ambiente;
- XVI - promover a agroindustrialização através de programas em parceria com o Conselho Municipal de Agricultura e o Governo do Estado;
- XVII - atuar dentro dos limites de competência municipal, respeitando as atribuições e competências dos órgãos governamentais;
- XVIII - promover a execução do Plano Rodoviário Municipal, propondo as modificações que se fizerem necessárias;
- XIX - inspecionar periodicamente, as estradas, obras de arte e caminhos municipais, promovendo as medidas necessárias à sua conservação;
- XX - promover e coordenar a manutenção, a guarda, a conservação e a recuperação dos veículos, máquinas e equipamentos rodoviários do Município;
- XXI - inspecionar, com regularidade, o funcionamento dos serviços atinentes aos órgãos que integram a sua Secretaria;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- XXII - estabelecer e coordenar os padrões de qualidade e eficiência dos serviços desenvolvidos pelos órgãos sob sua direção;
- XXIII - promover a preparação e assinar o "Habite-se" de construções novas ou reformadas;
- XXIV - promover a expedição e assinar os alvarás de licença de construções particulares, demolições de prédio, construção de gradil, projetos de construções populares e outros casos especiais que digam respeito ao órgão que dirige;
- XXV - emitir parecer nos projetos de loteamentos e subdivisão de terrenos, submetendo-os à aprovação do Chefe do Poder Executivo;
- XXVI - supervisionar os trabalhos topográficos necessários ao serviço de obras públicas e engenharia do Município;
- XXVII - promover o fornecimento ao Departamento de Receita de elementos necessários ao lançamento e cobrança das Taxas de Alvará, Habite-se e Contribuição de Melhoria;
- XXVIII - autorizar "*ad referendum*" do Chefe do Poder Executivo a interdição de prédios, sujeitos a esta medida, de acordo com a legislação municipal;
- XXIX - planejar a realização de obras públicas, dentro do esquema geral do órgão e das diretrizes estabelecidas no Plano Plurianual e Lei de Diretrizes Orçamentárias;
- XXX - promover a elaboração de projetos e orçamentos referentes às obras públicas municipais, e superintender a sua execução;
- XXXI - projetar, programar e fazer executar a recuperação e conservação periódica dos prédios públicos municipais;
- XXXII - estimar e compor o custo das obras públicas municipais, executadas por administração direta e por empreitada, para exame e deliberação do Chefe do Poder Executivo;
- XXXIII - promover a execução de projetos, plantas, mapas, desenhos e gráficos necessários ao desenvolvimento e execução dos serviços dos órgãos que integram a Secretaria que dirige;
- XXXIV - examinar e dar despacho final em todos os processos referente a edificações particulares e promover o licenciamento e sua fiscalização nos termos do Código de Obras do Município;





# NOVA SANTA ROSA

---

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

XXXV - coordenar e acompanhar a efetividade dos serviços de iluminação pública do Município, propondo a construção de novas linhas bem assim como a extensão de rede existente, quando necessário, promovendo a conservação das existentes;

XXXVI - promover estudos visando a racionalização dos serviços urbanos prestados pelo Município em todas as áreas, notadamente os que se referem ao aproveitamento e reciclagem do lixo urbano;

XXXVII - promover o cumprimento das disposições regulamentares no que diz respeito ao regulamento de uso e ocupação do cemitério municipal;

XXXVIII - examinar projetos orçamentários, tarifas e tabelas referentes aos serviços públicos concedidos ou permitidos;

XXXIX - aplicar e fazer aplicar as posturas de ordem pública;

XL - executar os serviços relativos à sinalização das vias urbanas, aplicação de redutores de velocidade e placas indicativas, bem como manutenção e conservação das mesmas;

XLI - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas.

**Art. 53.** Ao Departamento de Serviços Urbanos incumbe:

I - coordenar as atividades de limpeza e de coleta e destinação do lixo urbano;  
II - coordenar a manutenção e conservação de praças, parques e jardins públicos;

III - promover estudos visando a racionalização dos serviços urbanos prestados pelo Município em todas as áreas, notadamente os que se referem ao aproveitamento e reciclagem do lixo urbano;

IV - coordenar e fiscalizar o cumprimento de normas estabelecidas para o funcionamento do terminal rodoviário municipal;

V - executar os serviços relativos à sinalização das vias urbanas, aplicação de redutores de velocidade e placas indicativas, bem como manutenção e conservação das mesmas;

VI - promover e coordenar a manutenção, guarda, conservação e recuperação dos veículos, máquinas e equipamentos dos serviços urbanos do Município,



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

mantendo-os em perfeitas condições de funcionamento, bem como as atividades de guarda e distribuição de combustíveis para referidas máquinas e veículos;  
VII - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas. (Redação dada pela Lei nº [2130/2022](#)).

**Art. 54.** Aos Serviços Urbanos incumbe:

I - promover as atividades pertinentes ao controle e fiscalização dos serviços de utilidade pública, concedidos ou permitidos;

II - estabelecer e controlar os padrões de qualidade e eficiência a serem desenvolvidos pelos serviços urbanos sob sua orientação;

III - examinar projetos, orçamentos, tarifas e tabelas, referentes aos serviços concedidos ou permitidos;

IV - atender as reclamações do público sobre a execução dos serviços públicos e de utilidade pública, concedidos ou permitidos;

V - promover estudos visando a racionalização dos serviços urbanos prestados pelo Município, e, principalmente no tangente ao aproveitamento do lixo coletado;

VI - fixar itinerários para coleta de lixo, capinação, varredura, lavagem e irrigação das ruas, praças e logradouros públicos;

VII - promover a limpeza periódica de bueiros e bocas de lobo, e quando constatado, promover os consertos necessários;

VIII - orientar e fiscalizar o trabalho da remoção do lixo urbano e sua destinação final, de modo que não afete a saúde pública;

IX - manter fiscalização sobre tipos de recipientes destinados ao depósito de lixo, verificando se os mesmos obedecem aos padrões estabelecidos pela Municipalidade;

XIV - promover a conservação e proteção de monumentos existentes nos logradouros públicos;

XV - manter o serviço de iluminação pública do Município, propondo a construção de novas linhas e promovendo a conservação das existentes, providenciando a substituição de lâmpadas, fios, refletores e quaisquer aparelhos de iluminação que forem inutilizados ou deficientes;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

XVI - cumprir e fazer cumprir as disposições regulamentares referentes ao cemitério;

XVII - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas.

**Art. 54-A.** Ao Setor de Gestão Ambiental e de Desenvolvimento Territorial incumbe:

I - estabelecer as estratégias de implementação de programas, projetos, convênios e diretrizes em temas relacionados com, resíduos sólidos, educação ambiental e desenvolvimento do agro turismo rural no município;

II - promover os levantamentos dos passivos ambientais no município, de modo a auxiliar nas tomadas de decisões dos gestores;

III - orientar os demais órgãos municipais sobre a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, nos termos da Lei nº 12.305, de 2010, e de seus regulamentos a nível de município;

IV - alimentar o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR, SNIS, nos termos da Lei nº 12.305, de 2010, além de questionários Estaduais sobre as ações e políticas do Município;

V - desenvolver iniciativas de soluções consorciadas ou compartilhadas na gestão integrada dos resíduos sólidos;

VI - executar programas de inclusão social e econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, de acordo com a Lei nº 12.305, de 2010;

VII - implementar e atualizar os sistemas de logística reversa a nível estadual e municipal;

VIII - implementar e executar o plano de resíduos sólidos e o plano municipal de recursos hídricos;

IX - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas (Redação acrescida pela Lei nº [2130/2022](#)).

**Art. 55.** A Unidade de Limpeza Pública incumbe: (Redação dada pela Lei nº [2130/2022](#)).

I - executar os serviços de limpeza pública, remoção de resíduos sólidos,



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

capinação, varrição e sua destinação final, bem como a pintura de postes e meio-fio, dentre outros; (Redação dada pela Lei nº [2130/2022](#))

II - promover a conservação dos materiais empregados nos serviços de limpeza pública e controlar a sua utilização;

III - organizar as equipes de limpeza pública;

IV - estabelecer cronogramas e roteiros para a execução dos serviços de limpeza pública;

V - encaminhar sugestões e reclamações ao Departamento de Serviços Urbanos atinentes a limpeza pública e coleta de lixo urbano;

VI - programar, executar e coordenar as atividades das equipes de capinação, pintura, varrição e coleta de lixo; (Redação dada pela Lei nº 2130/2022)

VIII - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas.

**Art. 59.** À Unidade de Coleta Seletiva incumbe:

I - executar as ações de coleta seletiva do lixo urbano doméstico, industrial, comercial e serviços para o destino final, em atendimento ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

II - estabelecer os roteiros para coleta seletiva de resíduos sólidos;

III - gerir os serviços, pessoal e equipamento destinados a coleta seletiva;

IV - implementar políticas e ações de coleta seletiva de resíduos sólidos;

V - planejar e promover campanhas de conscientização sobre a importância da separação dos resíduos sólidos;

VI - atuar em parcerias com órgãos, entidades e associações envolvidos na coleta seletiva;

VII - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas. (Redação dada pela Lei nº [1966/2018](#))

**Art. 59-A.** Aos Serviços Públicos incumbe:

I - desenvolver ações que visem à elaboração, execução de planos de desenvolvimento e melhoramento dos serviços públicos, bem como a elaboração de programas municipais;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- II - incentivar e desenvolver programas especiais municipais ou em parcerias com os governos Federal e Estadual;
- III - promover estudos, levantamentos e diagnósticos que permitam o conhecimento das necessidades dos munícipes objetivando a implementação de novos serviços públicos;
- IV - aplicar e fiscalizar a aplicação das normas e dos princípios destinados à prestação dos serviços públicos;
- V - orientar a administração municipal, as concessionárias e permissionárias de serviço público na prestação dos serviços públicos;
- VI - atuar de maneira conjunta com órgãos afins e entidades vinculadas ao Estado, com o objetivo de desenvolver ações voltadas à melhoria da prestação dos serviços públicos e a capacitação dos servidores;
- VII - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas. (Redação dada pela Lei nº [1814/2016](#))

**Art. 59-B.** Aos Serviços de Arborização e Paisagismo incumbe:

- I - promover a arborização e paisagismo dos logradouros públicos, providenciando o plantio e o tratamento das espécies que mais atendam as condições locais;
- II - determinar a poda periódica das árvores, por motivo de sobrevivência e embelezamento das mesmas e de segurança pública e fazer executar qualquer medida de defesa das árvores existentes nos logradouros públicos, fazendo a erradicação das espécies proibidas por lei;
- III - providenciar a organização e manutenção atualizada do cadastro de arborização da cidade, e realizar nos espaços verdes que estejam sob sua administração, o combate às pragas e doenças vegetais;
- IV - conservação e manutenção das áreas verdes, praças, gramados e canteiros, bem como implantação de jardins e cobertura vegetal em praças; (Redação acrescida pela Lei nº [2130/2022](#)).

**Art. 60.** Ao Departamento de Engenharia e Planejamento Urbano incumbe:



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- I - examinar projetos, orçamentos, tarifas e tabelas referente ao serviço de utilidade pública concedido ou permitido;
- II - promover a preparação e assinar o "Habite-se" de construções novas ou reformadas;
- III - promover a expedição e assinar os alvarás de licenças de construções particulares, demolições de prédio, construção de gradil, projetos de construções populares e outros casos especiais que digam respeito ao órgão que dirige;
- IV - emitir parecer nos projetos de loteamentos e subdivisão de terrenos, submetendo-os à aprovação do Chefe do Poder Executivo;
- V - promover o fornecimento ao Departamento de Tributação, de elementos necessários ao lançamento e cobrança da Contribuição de Melhoria;
- VI - examinar e dar despacho final em todos os processos referente a edificações particulares e promover o licenciamento e sua fiscalização nos termos do Código de Obras do Município;
- VII - promover a execução das atividades concernentes à elaboração de projetos, construção e conservação de obras públicas municipais, assim como dos prédios próprios do Município;
- VIII - coordenar as ações junto a órgãos e entidades nacionais relativamente a programas e projetos de investimentos na área de planejamento urbano;
- IX - exercer a fiscalização das medidas administrativas do plano diretor e do código de obras do Município;
- X - planejar, coordenar e controlar as atividades relacionadas ao desenvolvimento urbano do Município;
- XI - coordenar e fiscalizar a execução do plano diretor de desenvolvimento integrado, bem como elaborar os planos, programas e projetos de desenvolvimento urbanístico;
- XII - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas.

**Art. 61.** Ao Departamento de Fomento Agropecuário e Meio Ambiente incumbe:

- I - desenvolver ações que visam a elaboração, execução de planos de desenvolvimento rural, bem como a elaboração de programas municipais;



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- II - prestar assistência técnica aos produtores rurais através de profissionais observando suas atribuições técnicas, de maneira organizada através de programas especiais desenvolvidos pelo Município, ou em parcerias com os governos Federal e Estadual;
- III - prestar assessoramento às organizações rurais constituídas, fomentando as formas associativas de trabalho;
- IV - programar e participar em ações voltadas a fixação do homem no campo;
- V - promover estudos, levantamentos e diagnósticos que permitam o conhecimento da realidade agropecuária do Município, objetivando, de maneira integrada, a formulação da política econômico-agropecuária que possibilite o melhor uso do solo, aumentando a produtividade e rentabilidade das culturas;
- VI - aplicar e fiscalizar os dispositivos e normas de defesa vegetal e animal visando a defesa dos consumidores de produtos "in natura" de origem animal e vegetal;
- VII - orientar os produtores rurais no uso e manejo do solo, segundo a aptidão agrícola da propriedade, visando a otimização da produtividade da mesma;
- VIII - colaborar com os órgãos Federais e Estaduais na defesa e vigilância zoonosológica, no sentido de evitar o ingresso e a disseminação de doenças infectocontagiosas nos rebanhos do Município;
- IX - desenvolver ações de vigilância sanitária, em articulação com Instituições Federais e Estaduais no sentido de evitar disseminação de pragas e doenças no meio agrícola do Município;
- X - estimular e organizar exposições, concursos, feira do pequeno produtor rural, feira de animais e de produtos derivados da agropecuária;
- XI - desenvolver, conjuntamente com a Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura, programas de manutenção e readequação das estradas rurais mediante projetos técnicos;
- XII - desenvolver atividades de fomento à agropecuária, criando programas de administração técnica e administrativa aos produtores rurais;
- XIII - promover a agroindustrialização através de programas em parceria com os Governos Federal e Estadual;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

XIV - desenvolver ações técnicas que visam a proteção e recuperação dos recursos naturais renováveis, bem como ações que promovam o desenvolvimento florestal de acordo com os preceitos da lei;

XV - atuar de maneira conjunta com órgãos afins e entidades vinculadas ao Estado, com o objetivo de desenvolver ações educativas e práticas que visam a proteção ambiental;

XVI - adotar medidas fiscalizadoras e de controle das fontes poluidoras do meio ambiente;

XVII - atuar dentro dos limites de competência municipal, respeitando as atribuições e competências dos órgãos governamentais;

XVIII - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas.

**Art. 62.** Aos Serviços de Apoio Agropecuário e Meio Ambiente incumbe:

I - executar as ações de proteção e conservação ambiental;

II - promover a educação ambiental no âmbito comunitário;

III - acompanhar os programas e projetos referentes à área de atuação;

IV - promover o registro e levantamento de dados dos pedidos de incentivo rural;

V - incrementar o programa de inseminação artificial;

VI - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas.

**Art. 63.** Ao Setor da Pedreira Municipal incumbe:

I - promover a manutenção de pedreira municipal;

II - controlar a produção de pedra e similares produzidos pela Pedreira Municipal;

III - administrar os recursos humanos e materiais envolvidos na exploração da Pedreira;

IV - exercer controle dos materiais e equipamentos necessários, promovendo sua conservação e manutenção;

V - desempenhar as demais atividades correlatas que lhe forem determinadas ou delegadas.





# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Atualmente, Nova Santa Rosa conta com dois funcionários dedicados exclusivamente aos serviços ambientais, responsáveis pelo planejamento e fiscalização da gestão de resíduos sólidos no município.

### **15.RESULTADO DA ENQUETE**

Conforme questionário disponibilizado entre os dias 19 de outubro e 31 de novembro de 2023 para a população da cidade de Nova Santa Rosa, foi possível levantar algumas informações referente ao gerenciamento de resíduos, abastecimento de água e ao saneamento básico da cidade.

Foram obtidas apenas 46 respostas e participou-se munícipes de 13 localidades distintas, incluindo os distritos e áreas rurais. O bairro com maior participação foi o Centro, seguido do Distrito Alto Santa Fé.

Com relação a faixa etária, foi possível observar que, entre as respostas obtidas, cerca de 70% da população que participou da enquete, estão entre as faixas de 29 a 43 anos.

Na terceira questão, foi investigado o conhecimento da população sobre os dias de coleta de resíduos em suas residências. Cerca de 71% afirmaram estar cientes do dia designado e colocam seus resíduos conforme programado para sua rua ou bairro. No entanto, 11% sabem o dia, mas não seguem a programação, enquanto 18% desconhecem o dia correto de coleta e depositam os resíduos em qualquer dia. Esses últimos casos podem representar desafios para os coletores, pois precisam verificar individualmente cada saco para garantir a correta separação, o que pode causar atrasos na coleta. Além disso, o descarte de resíduos orgânicos em dias inadequados pode levar à decomposição e à geração de odores desagradáveis, bem como atrair pragas e vetores, afetando a saúde pública. A colocação incorreta de resíduos recicláveis pode resultar em sua destinação inadequada ou coleta por catadores informais, como observado no estudo de gravimetria, onde foram encontrados sacos contendo apenas resíduos recicláveis segregados.

No quarto questionamento, foi investigada a disponibilidade de lixeiras nos lares dos moradores para armazenar os resíduos até a coleta. Dos



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

participantes, 71% afirmaram possuir algum tipo de lixeira, enquanto 29% declararam não possuir. Esse alto percentual de residências desprovidas de lixeira levanta preocupações quanto aos possíveis impactos ambientais negativos, como o descarte inadequado de resíduos no solo, a geração de chorume e de odores desagradáveis, especialmente em dias chuvosos. Além disso, a falta de lixeiras pode atrair vetores e causar impactos visuais desfavoráveis devido à presença de resíduos espalhados ou animais de rua revirando o lixo.

Em outra questão, foi investigado se os moradores realizam a correta separação dos resíduos recicláveis, os quais são armazenados em sacarias fornecidos pela Ascarosa em parceria com a prefeitura. A maioria, cerca de 84%, afirma separar os resíduos, porém houve relatos que, na prática, esses materiais acabam sendo coletados por catadores autônomos, o que dificulta a segregação adequada dos recicláveis. Destaca-se, portanto, a importância de depositar os resíduos recicláveis apenas nos dias estabelecidos no cronograma, para minimizar a chance de serem recolhidos por catadores autônomos. Seria de grande valia a realização de palestras informativas para os moradores em todos os setores da cidade, abordando a importância do cumprimento do cronograma de coleta.

Em outra pergunta, foi indagado se a população destina adequadamente materiais como lâmpadas, pneus, eletrônicos, pilhas e baterias para locais específicos. Segundo as respostas obtidas, 60,5% afirmaram que sempre fazem o descarte correto, enquanto 20,9% o fazem ocasionalmente e 18,6% não realizam. Esses dados apontam para a necessidade de intensificar a conscientização ambiental e promover campanhas de coleta em parceria com a Prefeitura, realizadas com maior frequência ao longo do ano.

Outra questão importante levantada no questionário, diz respeito ao descarte de medicamentos. Foi questionado se a população descarta medicamentos vencidos juntamente com os resíduos domiciliares. As respostas obtidas indicam que aproximadamente 76% dos entrevistados destinam esses medicamentos para alguma farmácia que realiza coleta ou para um ponto de recebimento. Esse índice é considerado elevado em comparação com outros



# NOVA SANTA ROSA

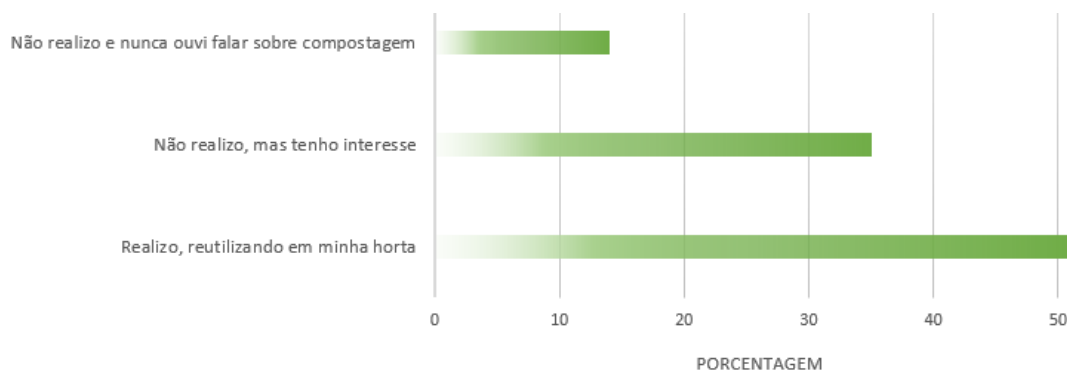
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

locais, e foi corroborado durante o estudo gravimétrico, onde apenas uma amostra apresentou resíduos de serviços de saúde (medicamentos).

Os munícipes foram questionados sobre a limpeza pública, com opções que incluíam: "sim, mas pode melhorar"; "sim, considero adequada"; e "não, considero inadequada". As respostas obtidas foram de 58,1%, 39,5% e 2,3%, respectivamente. Esses dados revelam que uma parcela significativa da população está satisfeita com a limpeza pública do município.

Em relação à compostagem dos resíduos orgânicos, foi perguntado se a população realiza ou tem interesse em realizar em suas casas. Os resultados foram bastante instigantes (Figura 111), onde mais da metade (51%) dos entrevistados afirmaram realizar, utilizando na própria horta, enquanto 35% afirmaram não realizar, mas têm interesse. Esse número representa um indicativo promissor para a criação de projetos futuros de implantação da Unidade de Valorização de Resíduos Orgânicos (UVRO), mostrando que, se a compostagem fosse desenvolvida e aplicada na cidade, a população com certeza iria aderir. Essa ação pode contribuir significativamente para a redução da quantidade de resíduos enviados para o aterro, além de representar uma potencial fonte de geração de renda, uma vez que, pode gerar adubo ecológico utilizado no cultivo de alimentos.

**Figura 111** – Resultado da enquete (compostagem)



Fonte: Aatoria Própria (2024).

Indagados sobre o abastecimento de água, a maioria (65%) dos moradores indicou que utilizam a rede pública (SANEPAR). Entretanto, por ser



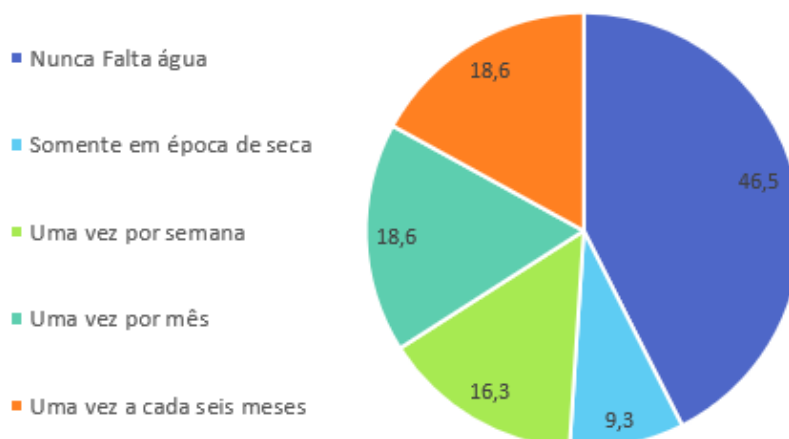
# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

uma região rural, observou-se que 30,2% dos residentes recorrem a poços artesianos. Vale destacar que, para a utilização de poços artesianos, é necessário que os moradores obtenham licenças de captação de água por meio de outorgas emitidas pelo IAT.

A Figura 112 revela os resultados referentes à ocorrência de falta de água nas residências. Embora a porcentagem daqueles que não experimentam tal escassez (46,5%) seja considerável, a maioria indica a ocorrência de falta de água em torno de 53,5% em diferentes momentos. Esse dado merece atenção, pois, segundo informações fornecidas pela SANEPAR, é possível que os casos de escassez de água se devam à ausência de reservatórios adequados nas residências, que supram o consumo dos residentes.

**Figura 112** – Resultado da enquete (falta de água)



Fonte: Autoria Própria (2024).

Os moradores foram consultados sobre o tipo de sistema de drenagem presente nas ruas de suas residências, e 53,5% relataram que não há nenhum sistema de drenagem. Esses dados estão alinhados com as informações sobre drenagem disponíveis, uma vez que o município não possui uma extensa rede de drenagem, sendo os bueiros a forma mais visível de sistema de drenagem.

Outro aspecto avaliado na pesquisa foi a ocorrência de alagamentos no município devido à falta de sistema de drenagem. Aproximadamente 86% dos entrevistados afirmaram que não observaram problemas de alagamento na



# NOVA SANTA ROSA

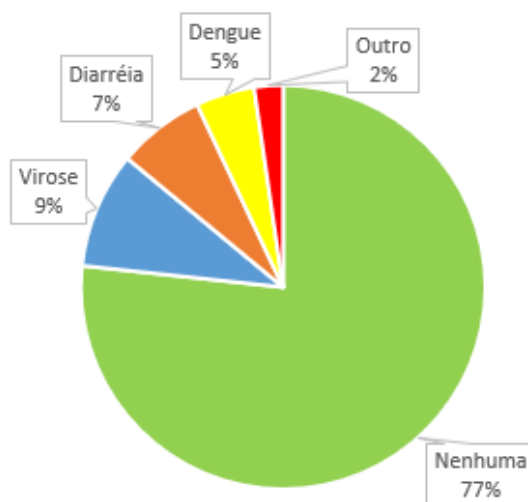
## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

cidade. Isso sugere que, apesar de Nova Santa Rosa não possuir uma extensa rede de drenagem de águas pluviais, não há problemas significativos de inundação devido à sua topografia plana.

Em relação às Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (DRSAI), foi questionado se algum morador da residência havia apresentado alguma dessas doenças nos últimos três meses, e os dados estão apresentados na Figura 113. Na época da realização da pesquisa, não havia registro de epidemia na região, portanto a maioria dos entrevistados informou que não havia apresentado nenhuma DRSAI. No entanto, se o questionário tivesse sido aplicado em meados de março ou abril de 2024, os resultados teriam sido diferentes, uma vez que o município e a região enfrentam atualmente uma situação de emergência devido à dengue.

O descarte inadequado de resíduos sólidos pode levar à formação de acúmulos de água parada, que são ambientes ideais para a reprodução do mosquito *Aedes aegypti*. Por exemplo, sacolas plásticas, latas, pneus, garrafas e outros objetos descartados incorretamente podem acumular água da chuva e se tornar criadouros para as larvas do mosquito.

**Figura 113** – Resultado da enquete (Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado)



Fonte: Autoria Própria (2024).



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Analisando a pesquisa como um todo, identificamos que nem todos os bairros e áreas rurais do município foram abrangidos, sugerindo que muitos projetos ambientais relacionados ao gerenciamento de resíduos, ao consumo de água e ao saneamento básico podem não estar alcançando toda a população.

### **15.1. Avaliação da eficiência dos serviços de gestão RSU e recicláveis/ Verificação da extensão da cobertura da coleta seletiva**

Em função da enquete, a caracterização da oferta e do *déficit* de acesso a prestação dos serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos e dos recicláveis, torna-se possível em função da área urbana e rural.

A maioria dos moradores não mencionou problemas relacionados à falta de limpeza urbana, como a varrição das ruas, e ao recolhimento de resíduos verdes ou volumosos. Embora o serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) pela empresa terceirizada possa não estar sendo realizado de maneira satisfatória, houve apenas reclamações informais dos moradores sobre a coleta porta a porta, sem que tenha sido registrado qualquer incidente formal.

Outra preocupação é a disponibilidade da coleta de resíduos de logística reversa, com alguns moradores relatando não saber onde descartar itens como pilhas, medicamentos, lâmpadas e eletrônicos. Para gerenciar esses resíduos especiais, é sugerido promover campanhas específicas de coleta e destinação.

### **15.2. Análise e proposição de serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais**

Para cidades pequenas como Nova Santa Rosa, pode ser mais eficiente não ter um cronograma fixo de coleta de resíduos verdes e volumosos, e sim permitir que os moradores façam solicitações quando necessário. Existem algumas razões para isso, como:

- Flexibilidade: Pela cidade ser pequena, a quantidade de resíduos verdes e volumosos pode variar consideravelmente de uma semana para outra.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Permitir que os moradores solicitem a coleta quando precisarem oferece maior flexibilidade para lidar com essas flutuações na demanda.

- Otimização de Recursos: Com um cronograma fixo, pode haver momentos em que o caminhão de coleta é enviado para áreas onde há poucos resíduos a serem coletados, o que pode desperdiçar recursos e tempo. Permitir solicitações sob demanda ajuda a otimizar o uso de recursos da equipe de coleta.
- Redução de Custos: Ao adotar um modelo de coleta sob demanda, a cidade pode reduzir os custos operacionais associados à coleta de resíduos verdes e volumosos, uma vez que os serviços são prestados apenas quando solicitados.
- Melhoria na Eficiência: Permitir que os moradores solicitem a coleta de resíduos verdes e volumosos quando necessário pode aumentar a eficiência do serviço, garantindo que os recursos da cidade sejam direcionados para onde são mais necessários em determinado momento.

Para a organizar os serviços de varrição das ruas de Nova Santa Rosa, aqui estão algumas sugestões:

- Avaliação das Necessidades: avaliar a necessidades de varrição em diferentes áreas da cidade. Identificar as ruas mais movimentadas, os locais com maior acúmulo de lixo e os horários de pico de tráfego para determinar as prioridades de varrição.
- Definição de Rotas: definir rotas de varrição que cubram todas as áreas da cidade de maneira eficiente. Considerar a distribuição geográfica da cidade, a densidade populacional e a demanda de varrição em diferentes horários do dia.
- Horários de Varrição: Estabelecer horários de varrição que minimizem o impacto no tráfego e nas atividades comerciais, priorizando os períodos de menor movimento. Também é importante considerar a frequência da varrição, que pode variar de acordo com as características de cada área.
- Equipe de Trabalho: A equipe de varrição precisa ser composta por funcionários capacitados e bem treinados. Certificar de que eles tenham



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

os equipamentos adequados, como vassouras, pás e carrinhos de mão, para realizar o trabalho de forma eficiente.

- Supervisão e Monitoramento: Estabelecer um sistema de supervisão e monitoramento para garantir a qualidade dos serviços de varrição. Realizar inspeções regulares nas rotas de varrição, verificando se o trabalho está sendo realizado conforme o planejado e se há áreas que requerem atenção especial.
- Envolvimento da Comunidade: Incentivar a participação da comunidade na manutenção da limpeza das ruas.

### 16. SUGESTÕES E ESTIMATIVA DE FUTUROS INVESTIMENTOS

Com base na análise dos resíduos do município, o Quadro 41 propõe algumas sugestões de investimentos futuros a serem realizados em Nova Santa Rosa, visando aprimorar o gerenciamento de resíduos da cidade.

**Quadro 41** – Sugestões de futuros investimentos

Tipo de resíduo	Cenário Atual	Sugestão de futuros investimentos
<b>Resíduos Domiciliares e Comerciais</b>	Segregação inadequada	Conscientização ambiental da população em relação aos tipos de resíduos que podem ser encaminhados para a coleta convencional
	Falhas na prestação de serviço da empresa terceira que realiza a coleta dos RSU	Modificar o próximo contrato para que as coletas sejam realizadas por dois caminhões simultaneamente; aplicar multas em caso de descumprimento por parte da empresa contratada
	Recolhimento de resíduos que não são domiciliares e comerciais	Treinamento com os coletores a respeito do tipo de resíduo que estes podem coletar
	Falta de conhecimento do cronograma de coletas	Divulgar e cumprir amplamente o cronograma de coletas; divulgar em diversos meios: rádio, <i>Instagram</i> e outros meios de comunicação





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Resíduos Recicláveis</b>	Porcentagem baixa de resíduos recicláveis	Conscientização ambiental da população para aderir ao programa de coleta seletiva, para aumentar a % de reciclagem, por meio dos meios de comunicação oficiais; fazer parcerias com as escolas, para promover a educação ambiental periodicamente
	<i>Défict</i> do cronograma de coleta seletiva	Ajustar o cronograma para que nos pontos de maior geração (centro e principais bairros) a coleta ocorra duas ou três vezes na semana
	Falta de cumprimento do cronograma de coleta seletiva	Cumprir fielmente o cronograma de coleta seletiva
<b>Resíduos Verdes</b>	Não se tem um transbordo de resíduos verdes	Viabilizar projeto para implantação do transbordo de resíduos verdes
	Ausência de cronograma específico para coleta dos resíduos verdes	Estabelecer um cronograma, e orientar quais são os tipos de resíduos que podem ser encaminhados, tanto na área urbana, quanto rural
<b>Resíduos Volumosos</b>	Não há cronograma específico	Estipular um cronograma para a coleta destes resíduos (área rural e urbana)
	Segregação incorreta dos resíduos volumosos	Instruir os moradores e os coletores sobre quais tipos de resíduos são classificados como volumosos
<b>Resíduos de Serviço de Saúde</b>	RSS são considerados perigosos a saúde humana	Treinamentos com os profissionais da área de saúde, dos estabelecimentos públicos
	Cobrança de PGRSS momento na abertura do empreendimento	Vincular o PGRSS a renovação do alvará de funcionamento e na abertura do estabelecimento
<b>Resíduos de Construção Civil</b>	Coleta de RCC pela Prefeitura	Responsabilidade do munícipe em contratar empresa terceirizada para o serviço de destinação
	Falta de conhecimento da população para as classes de RCC	Divulgar nas plataformas oficiais do município, quais as classes de RCC e qual a forma correta de acondicionar



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	Falta de cobrança de PGRCC	Realizar a cobrança do PGRCC e do termo de referência, vinculado a liberação do alvará de construção e do habites
	Local de disposição é inadequado	Implementar a proibição de descartar Resíduos de Construção Civil (RCC) em locais inadequados; explorar possíveis colaborações com municípios vizinhos para gerenciar esse destino
<b>Resíduos Industriais e Agrossilvopastoris</b>	O município não possui controle sobre os resíduos gerados pelas atividades industriais e agrossilvopastoris	Cobrança do PGRS, vinculado a liberação do alvará e renovação do mesmo
<b>Resíduos de Mineração</b>	Não possui autorização para a exploração de pedras e rochas	Realizar o licenciamento da pedreira
<b>Resíduos de Óleo lubrificante</b>	O município não exerce controle sobre os estabelecimentos que produzem óleo lubrificante	Cobrança do PGRS, vinculado a liberação do alvará e renovação do mesmo
<b>Resíduo de Óleo de Cozinha</b>	Inexistência de programas específicos de coleta de óleo de cozinha	Desenvolver um programa de reciclagem de óleo de cozinha em colaboração com a ASCAROSA; Instalar Pontos de Entrega Voluntária (PEV) para coletar óleo usado de restaurantes e escolas
<b>Resíduos Eletrônicos e Eletrodomésticos</b>	Campanhas específicas para recolhimento destes resíduos	Manter campanha periódica de recolhimento de eletrônicos e eletrodomésticos, sugere-se campanhas semestrais
<b>Pneus</b>	Falta de ecopontos de recebimento de pneus	Estimular os estabelecimentos que vendem pneus a se tornarem locais de coleta desse tipo de resíduo
<b>Pilhas e baterias</b>	Poucos pontos de recebimento de pilhas e baterias	Incentivar os comércios a se tornarem pontos de recebimento deste tipo de resíduo



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Lâmpadas</b>	Um único ponto de recebimento de lâmpadas	Promover a adesão dos estabelecimentos como locais de recebimento desse tipo de resíduo
-----------------	---	---

Fonte: Autoria Própria (2024).

### 17. MAPEAMENTO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

O passivo ambiental abrange todos os danos causados ao meio ambiente por entidades públicas e privadas. Em Nova Santa Rosa, foram identificados alguns passivos ambientais específicos relacionados à disposição inadequada de resíduos sólidos, embora não se caracterizem como depósitos ilegais devido ao baixo volume de material no local.

Entretanto, a Pedreira Municipal (Figura 114) representa o maior e mais preocupante passivo ambiental do município. Em 2023, a Pedreira foi objeto de notificação pelo Ministério Público por meio de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC). Isso se deu em razão da constatação de danos ambientais decorrentes da disposição inadequada de resíduos sólidos por parte da administração municipal de Nova Santa Rosa/PR, além da extração de minerais em áreas de floresta de domínio público sem a devida autorização das autoridades competentes.

**Figura 114** – Localização da Pedreira Municipal



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO



Fonte: Adaptado Google Earth (2024).

Após a notificação do Ministério Público, a Pedreira Municipal deixou de receber resíduos verdes e de construção civil, que anteriormente eram depositados na área da pedreira. No entanto, durante uma visita técnica, constatou-se a presença de resíduos de construção civil e outros misturados aos resíduos volumosos, os quais transbordavam da caçamba da Paraná Ambiental (Figura 115).

**Figura 115** – Disposição inadequada de resíduo sólidos



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**



Fonte: Trabalho de Campo (2024).

Adicionalmente às medidas já mencionadas, o município contratou a empresa Ildevan Antônio Gonçalves Benazzi, CNPJ 27.586.024/0001-20, por meio do Edital de Licitação Nº 118/2023 e do Pregão Presencial Nº 068/2023. Essa empresa foi incumbida de elaborar o Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental da área de disposição final de resíduos sólidos da pedreira municipal, assim como o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e também a regularização florestal de área adjacente.

### **18. GERADORES SUJEITOS A ELABORAÇÃO DO PGRS**

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é um documento técnico que descreve o manejo dos resíduos produzidos em cada estabelecimento. Os resíduos sujeitos à elaboração desse documento são definidos na Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos:



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

1. Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
2. Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
3. Resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
4. Resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
5. Empreendimentos que gerem resíduos perigosos;
6. Empreendimentos que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
7. Empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
8. Responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 (Lei Federal 12.305/2010) e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
9. Responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Em Nova Santa Rosa, a Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura não cobra elaboração do PGRS. Dadas as limitações de recursos humanos na gestão pública municipal, a implementação dessa cobrança torna-se desafiadora sem aumentar a equipe de funcionários. Uma sugestão seria iniciar a exigência do PGRS como requisito para a obtenção do alvará de funcionamento de empreendimentos que geram volumes consideráveis de resíduos perigosos.

### **19. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Apesar de ser uma cidade de pequeno porte, Nova Santa Rosa demonstra um notável compromisso com a educação e iniciativas ambientais e sociais, destacando a relevância do ESG (ambiental, social e de governança) em todas as áreas. A Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura implementa projetos periódicos, especialmente em escolas, abrangendo diversas esferas. Alguns exemplos incluem:

- Palestras educativas sobre reciclagem (Figura 116);
- Campanha de coleta de óleos de cozinha usados;
- Divulgação informativa sobre os resíduos de construção civil que podem ser depositados nas caçambas destinadas a esses materiais (RCC);
- Disseminação de cartazes explicativos sobre a importância da coleta seletiva;
- Realização de campanhas para recolhimento de eletrônicos;
- Informações sobre o Ponto de Entrega Voluntária (PEV) de lâmpadas;
- Distribuição de folhetos informativos que esclarecem o que não deve ser colocado na sacola identificada para Coleta Solidária, ressaltando que ela é exclusiva para materiais recicláveis;
- Incentivo ao uso de canecas como alternativa sustentável, encorajando os funcionários a adotarem práticas que ajudem a preservar o meio ambiente, reduzindo assim os impactos do descarte de copos descartáveis e diminuindo os custos associados ao consumo destes itens;
- Campanhas de identificação e reconhecimento de árvores na Trilha Ecológica;
- Orientações sobre o descarte adequado de RSS;
- Produção de bolsas *Eco bags* (Figura 117) utilizando tecidos reutilizados (como pernas de calças) para uma campanha educativa em celebração ao Dia do Consumo Consciente;
- Além disso, foram realizadas diversas ações informativas, levantamentos e análises de dados sobre reciclagem no município.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Todas essas iniciativas são divulgadas pela Secretaria em canais oficiais, além de serem compartilhadas via *WhatsApp*, especialmente nos grupos das escolas.

**Figura 116** – Palestra educativa sobre reciclagem



Fonte: Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura (2024).

**Figura 117** – Entrega de Eco bags



Fonte: Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura (2024).

## 20. ESPECIFICAÇÕES DA COLETA E DO TRANSPORTE DOS RESÍDUOS

O relatório de procedimentos operacionais consiste em apresentar a atual situação da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, a qual resultará em recomendações que podem ser adotadas





# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

pelo Poder Público Municipal, com o intuito de melhorar a qualidade do serviço fornecido a população.

### **20.1. Coleta**

#### **20.1.1. Coleta Convencional**

##### **Dimensionamento da Frequência:**

A frequência da coleta convencional é determinada com base em diversas informações, como a quantidade de resíduos gerados em uma determinada região, a capacidade de armazenamento das lixeiras, se a área é comercial ou residencial, condições climáticas, entre outros fatores.

Atualmente, conforme identificado na fase de diagnóstico, a coleta convencional é realizada por uma empresa terceirizada, seguindo um cronograma estabelecido pela prefeitura municipal em contrato. Esse cronograma varia a frequência de acordo com a região ou bairro. No entanto, a frequência atual de coleta é mínima, o que atende parcialmente à demanda do município, uma vez que há muitas reclamações sobre a coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Para Nova Santa Rosa, sugere-se que a coleta convencional seja realizada no mínimo por dois caminhões simultaneamente, dentro da logística atual, ou que seja estabelecido um ponto de transbordo de resíduos sólidos urbanos, permitindo várias viagens ao longo do dia. Isso evitaria o acúmulo de resíduos nas calçadas e a possibilidade de problemas como o mau cheiro, a

geração de chorume, acúmulo de água para possíveis proliferações da dengue ou outros tipos de insetos, que afetam diretamente a saúde pública.

Quanto ao horário da coleta, o principal objetivo é não perturbar a população. Nos bairros predominantemente comerciais, recomenda-se realizar as coletas fora do horário comercial. Se houver um aumento significativo na população, pode ser considerada a necessidade de realizar coletas noturnas. O



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Quadro 42 apresenta as vantagens e desvantagens dos horários diurnos e noturnos.

**Quadro 42** – Vantagens e desvantagens dos horários de coleta

	<b>Horário Diurno</b>	<b>Horário Noturno</b>
<b>Vantagens</b>	Opção mais econômica e simplifica a fiscalização tanto do serviço quanto do acondicionamento dos resíduos.	Nas zonas comerciais, isso simplifica a logística e não causa interrupções no tráfego durante o dia.
<b>Desvantagens</b>	O calor afeta a eficiência do serviço e causa impactos negativos no tráfego dos veículos.	Compromete a supervisão, eleva os custos de trabalho e pode gerar inconvenientes devido ao ruído dos caminhões compactadores

Fonte: Autoria Própria (2024).

Para estabelecer o cronograma ideal de coleta para o município, é essencial avaliar diversos fatores, incluindo: a natureza residencial ou comercial da área; a densidade populacional do bairro ou região; os tipos de recipientes utilizados pelos moradores para acondicionar os resíduos; a acessibilidade aos pontos de coleta; a distinção entre áreas urbanas e rurais; e a disponibilidade de veículos e mão de obra.

Recomenda-se a continuidade da contratação de uma empresa terceirizada para realizar a coleta convencional dos resíduos, porém é fundamental estabelecer certas especificações no contrato para garantir a prestação eficaz do serviço. Considerando o horizonte de estudo de 20 anos, é responsabilidade do prestador de serviços, seja a Prefeitura Municipal ou a empresa terceirizada, garantir a realização das coletas de maneira satisfatória, garantindo uma frequência adequada e evitando o acúmulo de resíduos em todas as áreas do município (tanto urbana quanto rural).

### **Dimensionamento da frota:**

Atualmente, a coleta de resíduos domiciliares e comerciais é realizada por um único caminhão compactador. No entanto, o volume desse caminhão não é



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

suficiente para atender adequadamente à demanda atual de geração de resíduos do município, resultando em muitas residências e estabelecimentos comerciais ficando sem coleta dentro de seus cronogramas estabelecidos. Portanto, sugere-se o planejamento de um aumento na frota de caminhões, o que deve ser cuidadosamente planejado para melhorar os serviços prestados.

### **Dimensionamento da equipe de trabalho:**

A equipe de trabalho é composta por um motorista e três coletores, que operam juntos no veículo responsável pela coleta de resíduos domiciliares e comerciais. Como o município possui o serviço terceirizado de coleta, a empresa disponibiliza apenas essa equipe de três colaboradores, operando um caminhão compactador. Recomenda-se aumentar o número de colaboradores devido à sugestão de aumento da frota de caminhões. Outro aspecto a ser considerado para o aumento da equipe é o acúmulo de resíduos sólidos urbanos feito pelos coletores para facilitar a coleta. No entanto, esse acúmulo pode resultar na contaminação do solo com a geração de chorume e atrair animais de rua, o que leva a rasgos nos sacos e à dispersão de resíduos pelas vias públicas.

### **20.1.2. Coleta Seletiva**

### **Dimensionamento da frequência, frota e equipe de trabalho:**

A frequência da coleta seletiva deve seguir as mesmas diretrizes da coleta convencional. Atualmente, o município segue um cronograma que atende tanto à área urbana quanto à rural, e a frequência de coleta satisfaz a demanda atual de recicláveis gerados na cidade. A frota atual consiste em dois caminhões, um baú e um semi compactador, porém apenas um é utilizado. A equipe de trabalho para esse caminhão inclui um motorista e dois coletores.

Sugere-se, a curto prazo, aumentar a frequência da coleta seletiva para pelo menos duas vezes por semana nas áreas principais da cidade, utilizando um dos caminhões reservas. Para o médio prazo, sugere-se terceirizar os serviços de coleta, atualmente realizados pela Prefeitura Municipal em parceria



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

com a ASCAROSA. A longo prazo, prevê-se uma nova modificação no cronograma de coletas e, conseqüentemente, um aumento na frota de veículos e no número de colaboradores.

### **20.1.3. Coleta de Resíduos Verdes**

#### **Dimensionamento da frequência, frota e equipe de trabalho:**

A coleta de resíduos verdes no município ocorre mediante solicitação do munícipe, conforme diagnosticado. Devido ao tamanho reduzido da cidade, esse método satisfaz as necessidades, já que, devido ao conhecimento mútuo entre os moradores, um cuida do terreno do outro e solicita a coleta à prefeitura quando necessário, evitando que os resíduos se espalhem. Como as solicitações são atendidas imediatamente, não há acúmulo de resíduos nas ruas da cidade. Atualmente, a frota municipal inclui um triturador acoplado ao caminhão.

A equipe de trabalho designada para a coleta desses resíduos, que também abrange os serviços de limpeza pública, consiste em trinta e cinco colaboradores, o que é suficiente para atender às demandas do município.

### **20.1.4. Coleta de Resíduos Volumosos**

#### **Dimensionamento da frequência, frota e equipe de trabalho:**

A coleta de resíduos volumosos é realizada pela prefeitura, não seguindo um cronograma específico. Assim como acontece com os resíduos verdes, os munícipes fazem solicitações para evitar que os resíduos fiquem acumulados nas ruas. Para o curto prazo, sugere-se a implementação de uma campanha específica para a coleta desses resíduos, por meio da contratação de uma empresa terceirizada. A frequência sugerida para essas coletas seria trimestral, e os munícipes seriam responsáveis por transportar os resíduos até o ponto de coleta dessa empresa terceirizada.



### **20.2. Limpeza Urbana**

#### **20.2.1. Serviço de Varrição**

Cada município tem demandas específicas de limpeza pública que devem ser adaptadas a cada bairro ou até mesmo a cada rua, dependendo do número de residências e estabelecimentos comerciais na área. Para determinar a frequência do serviço de varrição, é recomendável realizar um levantamento das sugestões e reclamações dos moradores por meio de uma pesquisa de opinião.

Em seguida, sugere-se testar diferentes rotas e períodos de varrição para avaliar a produtividade dos colaboradores em áreas específicas e, com base nesses resultados, definir um roteiro. Para vias públicas com maior movimentação, a frequência de varrição deve ser mais alta. É essencial que esse serviço seja continuamente monitorado e revisado.

Para garantir a eficácia do serviço, são necessários, no mínimo, os seguintes equipamentos: sacos de lixo, pás, vassouras grandes e pequenas, enxadas e carrinhos de transporte

#### **20.2.2. Serviço de Capina, Roçada e Poda**

Os serviços de capina devem ser executados com enxadas apropriadas para remover terra, vegetação indesejada e ervas daninhas, enquanto os resíduos devem ser retirados com pás específicas. Em casos de resíduos muito compactados que necessitem de raspagem, recomenda-se o uso de enxadas ou picaretas do tipo chibanca. Para os toques finais na capina, podem ser utilizados ancinhos ou vassouras.

A limpeza dos bueiros e ralos também deve ser realizada pela equipe responsável pela limpeza urbana, utilizando raspadores para desobstruir os ralos frequentemente cobertos por vegetação e terra.

Para o corte de matos e capins altos, é indicado o uso de foices, que também podem ser empregadas na poda de galhos, sendo de modelos como



roçadeira ou gavião. Para áreas extensas de vegetação densa, sugere-se o uso de ceifadeiras mecânicas portáteis, que podem ser acopladas a tratores ou possuir braços articulados para aumentar a produtividade do serviço.

### **20.3. Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR)**

A Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR), deve ser administrada por uma entidade (associação ou cooperativa) encarregada de gerenciar os recicláveis. Além disso, esse local devem contar com infraestrutura adequada, incluindo equipamentos, mão de obra, veículos, entre outros, para atender à demanda da coleta seletiva do município.

A estrutura e operação mínimas devem incluir:

- Os resíduos recolhidos devem ser descarregados em um local apropriado e, em seguida, separados em uma mesa específica ou em uma esteira;
- O local de triagem e armazenamento dos resíduos deve ser coberto e ter piso pavimentado;
- O barracão deve estar equipado com baias ou *bags* específicas para armazenar os resíduos segregados e triados;
- Materiais leves devem ser prensados e enfardados para facilitar o armazenamento e transporte;
- Os materiais recicláveis devem ser comercializados para gerar renda para os colaboradores da cooperativa, que administram a UVR;
- Para garantir o controle da comercialização, é necessário ter uma balança que permita a pesagem precisa dos resíduos segregados.

## **21. PROCEDIMENTO OPERACIONAIS PARA O TRANSPORTE E PARA OUTRAS ETAPAS DE GERENCIAMENTO**

O transporte de resíduos sólidos deve ser conduzido de acordo com as normas técnicas e legislações em vigor, garantindo que cada tipo de resíduo seja transportado em veículos adequados às suas características. Tanto o órgão



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

público municipal quanto as empresas terceirizadas são responsáveis por realizar o transporte conforme as regulamentações estabelecidas, incluindo a obtenção de licenças específicas quando necessário.

A norma NBR 13221/2017 da ABNT estabelece diretrizes para o transporte terrestre de resíduos sólidos, com requisitos gerais, tais como:

- Utilização de veículos e equipamentos de transporte adequados conforme as regulamentações aplicáveis;
- Manutenção do veículo e/ou equipamento de transporte de forma a evitar vazamentos ou derramamentos durante o transporte;
- Proteção do resíduo contra intempéries e acondicionamento adequado para evitar dispersão;
- Proibição do transporte de resíduos junto a alimentos, medicamentos ou itens destinados ao consumo humano ou animal, bem como suas embalagens;
- Observância da legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal) e acompanhamento de documento de controle de resíduos ou documento exigido pelo órgão competente.

No caso de resíduos perigosos (tais como resíduos de serviços de saúde, industriais, óleos, entre outros), além das especificações da NBR 13221/2017, outras regulamentações devem ser seguidas, incluindo:

- Acompanhamento do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), conforme estabelecido pela Portaria N° 280/2020 do Ministério do Meio Ambiente, realizado de forma *online* pelo sistema do SINIR;
- Atendimento às normas ABNT NBR 7503:2020, 7500:2020, 9735:2020, 14619:2019 para o transporte de resíduos perigosos, incluindo a classificação conforme a NBR 10.004:2004;
- Identificação dos veículos de transporte de produtos perigosos conforme a Resolução ANTT 5.998/2022, que atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos.

Outras medidas específicas conforme o tipo de resíduo, estão detalhadas nos Quadros abaixo.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### Quadro 43 - Regras para transporte de RSU

<b>ABNT NBR 13221:2017 – Transporte Terrestre de Resíduos</b>
O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, conforme legislações vigentes. Geralmente utiliza-se o caminhão compactador.
O motorista deve estar devidamente registrado na Prefeitura Municipal (caso o município realize a coleta) ou na empresa terceira (se o serviço for terceirizado).
Transportar apenas resíduos domiciliares e não outro tipo de resíduo (RSS ou RCC), ou alimentos e medicamentos.
O veículo deve portar os documentos necessários para o transporte

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### Quadro 44 - Regras para transporte de resíduos de serviço de saúde (RSS)

<b>RDC 222/2018 da ANVISA – Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.</b>
Entende-se como coleta e transporte externos a remoção dos resíduos de serviços de saúde do abrigo externo até a unidade de tratamento ou outra destinação, ou disposição final ambientalmente adequada, utilizando-se de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento
No transporte dos RSS podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo da demanda dos resíduos.
Geralmente, para esses resíduos, são utilizados dois tipos de carrocerias: montadas sobre chassi de veículos e do tipo furgão, ambas sem compactação, para evitar que os sacos se rompam.
Os sacos nunca devem ser retirados do suporte durante o transporte, também para evitar ruptura.
Não podem ser utilizados na coleta e transporte dos RSS caminhões que fazem a compactação dos resíduos no seu interior, pelo fato do risco dos sacos rasgarem e ocorrer o vazamento dos resíduos, com um potencial de contaminação do meio ambiente e dos trabalhadores envolvidos no processo de gerenciamento dos RSS. Esta regra não se aplica aos resíduos semelhantes aos domiciliares, ou seja, os resíduos do grupo D.
O veículo coletor deve ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados que facilitem a higienização; não permitir vazamentos de líquido, ser provido de ventilação adequada; portar sinalização externa; exibir a simbologia para o transporte rodoviário; ter documentação que identifique a conformidade para a execução da coleta, pelo órgão competente.
O veículo coletor deve contar com os seguintes equipamentos auxiliares: pá, rodo, saco plástico de reserva, solução desinfetante.





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Devem constar em local visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportáveis e o número do veículo coletor;

Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria equipe encarregada da coleta externa deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos EPIs e EPCs adequados.

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### **Quadro 45 - Regras para transporte de resíduos de construção civil (RCC)**

#### **Resolução CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**

O transporte deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos.

O gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando que estes estão segregados corretamente conforme as classes dos resíduos de construção civil (RCC).

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### **Quadro 46 - Regras para transporte resíduos de logística reversa (pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos, pneus, embalagens de agrotóxicos e óleo lubrificante)**

**Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos; Resolução CONAMA nº 362 de 23/06/2005 – Dispõe sobre as regras de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado; Resolução CONAMA nº 401, de 04/11/2008 – Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências; Resolução CONAMA nº 416 de 30/09/2009 – Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;**

O transporte deve ser realizado conformidade com o plano de gerenciamento dos empreendimentos que devem conter a forma de descarte, segregação, coleta, transporte, recebimento, armazenamento, manuseio, reciclagem, reutilização, tratamento ou disposição final ambientalmente correta.

O gerador deve contratar empresa devidamente licenciada para o transporte dos resíduos de logística reversa.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O gerador deve garantir que as atividades de armazenamento, manuseio, transporte dos resíduos de logística reversa sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental.

Respeitar a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos.

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### Quadro 47 - Regras para transporte de resíduos industriais (classe I e II)

#### **ABNT NBR 13221:2017 – Transporte Terrestre de Resíduos; ANTT 5232/2016 – Transporte de Resíduos Perigosos; Portaria 280 Ministério do Meio Ambiente – Instituto o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)**

Resíduos classe I devem obrigatoriamente ser transportados com o acompanhamento do MTR

O veículo deve portar os documentos necessários para o transporte.

Os condutores e coletores devem portar os EPIs necessários para o transporte.

O veículo deve possuir a identificação, quando necessário, conforme o tipo de resíduo transportado.

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### Quadro 48 - Regras para transporte de resíduos de saneamento básico

#### **Resolução Nº 498, de 19 de agosto de 2020 – Define critérios e procedimentos para produção e aplicação de biossólido em solos, e dá outras providências.**

O transportador deve realizar a movimentação de lodo de esgoto ou biossólido, da ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) à UGL (Unidade de Gerenciamento de Lodo) e desta às áreas de aplicação, mediante veículo apropriado ou tubulação de transporte.

Os procedimentos de carregamento e transporte do biossólido deverão ser descritos no plano de gerenciamento da UGL.

O manuseio de lodo de esgoto deverá ser realizado adotando-se procedimentos de higiene e segurança com o uso de equipamentos de proteção individual, conforme legislação trabalhista vigente.

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### Quadro 49 - Regras para transporte resíduos agrossilvopastoril

#### **Lei Federal 7.802/1989, Lei Federal 9.974/2000, Decreto Federal 4.074/2002 e Resolução CONAMA 465/2014**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O gerador é responsável por lavar a embalagem vazia de agrotóxico pelo método de tríplice lavagem.

Para embalagens contendo resíduos de agrotóxicos, estas devem ser devolvidas pelo gerador, sem lavar, fechadas e com as tampas originais.

O gerador tem a responsabilidade de devolver as embalagens, no local indicado na nota fiscal, conforme o prazo de até um ano após a compra do produto, e manter guardado este comprovante de devolução pelo período de um ano.

As empresas fabricantes de agrotóxicos devem dar a destinação adequada às embalagens, que poderão ser recicladas ou incineradas, dependendo do tipo de produto e se contém ou não resíduos

Fonte: Aatoria Própria (2024).

Para implementar as medidas relacionadas ao transporte dos diferentes tipos de resíduos, recomenda-se a elaboração de um Procedimento Operacional Padrão (POP) em colaboração com as empresas prestadoras de serviço, com o objetivo de garantir o cumprimento das legislações aplicáveis a cada tipo de resíduo. Da mesma forma, é aconselhável seguir procedimentos operacionais padronizados para os serviços prestados diretamente pela prefeitura.

## **22. PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os programas de educação ambiental têm como meta fomentar a consciência e a preocupação dos cidadãos sobre os problemas ambientais decorrentes da gestão inadequada ou deficiente dos resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) enfatiza a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, priorizando o tratamento e a destinação final ambientalmente correta apenas quando outras alternativas não forem viáveis. A educação ambiental proposta no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), em consonância com as diretrizes da PNRS, deve abranger tanto a população urbana quanto rural. Quando implementada de maneira eficaz, torna-se a principal ferramenta para conscientização e, conseqüentemente, mudança de comportamento visando à redução da geração de resíduos.



### **22.1. Programa de Mobilização Social Permanente**

O programa de mobilização social consiste em iniciativas dinâmicas e contínuas que buscam engajar e modificar os hábitos de todos os habitantes de Nova Santa Rosa, incluindo entidades públicas, privadas e a população em geral, com o intuito de promover a formação de opiniões. O foco principal desse programa permanente de mobilização social é a promoção da coleta seletiva de resíduos recicláveis.

O objetivo geral é sensibilizar a comunidade sobre a importância do seu envolvimento e responsabilidade na gestão dos materiais recicláveis e orgânicos gerados no município, incentivando ações conscientes baseadas na colaboração para a gestão ambiental, por meio da sensibilização e disseminação de informações.

Para potencializar o sucesso na gestão dos resíduos recicláveis, o projeto de educação ambiental estabelece os seguintes objetivos específicos:

- Efetuar a separação eficiente dos resíduos orgânicos dos recicláveis;
- Realizar a segregação correta dos resíduos verdes dos recicláveis e dos orgânicos;
- Promover a conscientização sobre a economia dos recursos naturais, como água e energia;
- Orientar sobre a mudança de hábitos em relação ao consumismo;
- Contribuir para a preservação do meio ambiente, reduzindo a proliferação de pragas e vetores;
- Coletar informações para a estruturação da gestão unificada de resíduos sólidos no município.

Recomenda-se que todos os programas e iniciativas da gestão pública estejam integrados e alinhados, abordando todos os tipos de resíduos de forma específica quando necessário. Isso permite que a população reconheça um programa unificado que englobe todas as ações realizadas, facilitando a compreensão dos propósitos e metas do programa, promovendo assim um



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

envolvimento mais significativo e uma conscientização ampliada. O Quadro 50 apresenta sugestões para a implementação das ações do Programa de Educação Ambiental, com foco em resíduos sólidos, utilizando a ferramenta 5W2H.

**Quadro 50** – Ações do Programa de Educação Ambiental sobre gerenciamento de resíduos

<b>O que?</b>	Desenvolvimento de estratégias de <i>marketing</i> para promover os programas ambientais já implementados no município	Instituir a Semana do Meio Ambiente e incluir uma palestra sobre resíduos sólidos no cronograma de eventos.	Treinar os colaboradores que desempenham funções relacionadas à gestão de resíduos
<b>Quem?</b>	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura
<b>Quando?</b>	Médio prazo	Médio prazo	Médio prazo
<b>Onde?</b>	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa
<b>Por quê?</b>	Aprimorar a divulgação dos calendários de coleta de resíduos e das campanhas de educação ambiental promovidas no município	Divulgar informações sobre a gestão dos resíduos sólidos no município	Para disseminarem informações de forma mais abrangente
<b>Como?</b>	Desenvolvimento de recursos educacionais, incluindo materiais didáticos, cursos, palestras, cartilhas, gincanas e divulgação em rádio e redes sociais	Incluir no cronograma da Semana do Meio Ambiente	Através de palestras e capacitações destinadas aos funcionários públicos, escolas e empresas privadas



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Custos?</b>	R\$ 5.000,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.300,00
----------------	--------------	--------------	--------------

Fonte: Autoria própria (2024).

A campanha visa alcançar uma ampla gama de indivíduos e grupos profissionais dentro da comunidade, incluindo funcionários municipais, professores e equipe escolar, alunos de instituições de ensino públicas e privadas, coletores de materiais recicláveis, universidades, organizações sociais, associações e clubes de serviço, empresas, gestores, geradores de resíduos perigosos, supermercados, restaurantes e outros profissionais/empresas que lidam com resíduos em grande escala.

Para promover o Programa de Mobilização Social permanente, sugere-se o uso dos seguintes materiais, que podem ser desenvolvidos em colaboração com o setor de publicidade do município: carros de som, guias informativos, *banners*, *folders*, cartazes, sacolas reutilizáveis para compras, sacos de lixo para veículos, sacos plásticos para separação de materiais recicláveis, bonés, camisetas, adesivos, ímãs de geladeira e outros recursos.

### **23. PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DOS GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL DAS COOPERATIVAS E/OU ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA**

Os programas e iniciativas que promovem a organização e formação de associações ou cooperativas representam uma oportunidade para gerar emprego e renda no município. Atualmente, a valorização dos catadores de materiais recicláveis está respaldada por lei, garantindo-lhes direitos e responsabilidades.

Entretanto, o sucesso na implementação desses programas requer um grupo sólido, representativo e bem organizado, seja na forma de cooperativa, associação ou outra entidade reconhecida pela legislação. O público-alvo



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

dessas iniciativas são pessoas de baixa renda e/ou em situação de vulnerabilidade social, economicamente ativas, incluindo tanto aqueles já envolvidos na coleta e reciclagem de resíduos quanto aqueles interessados em ingressar nesse setor como fonte principal ou alternativa de renda. O Quadro 51 apresenta algumas ações propostas.

**Quadro 51 – Ações propostas**

<b>O que?</b>	Elaboração de materiais educativos, realização de cursos, palestras e treinamentos para garantir a ampla difusão do conhecimento	Desenvolvimento de recursos educacionais, cursos, palestras e treinamentos com o objetivo de garantir a ampla disseminação do conhecimento.	Realizar iniciativas e eventos de conscientização ambiental, visando sensibilizar os moradores sobre a relevância da coleta seletiva e da correta separação dos resíduos
<b>Quem?</b>	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura
<b>Quando?</b>	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
<b>Onde?</b>	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa
<b>Por quê?</b>	Espalhar conhecimento e informações para todos os participantes envolvidos no processo	Garantir que todas as informações e conteúdos do programa sejam acessíveis de forma universal	Alcançar os objetivos estabelecidos na Lei 12.305.
<b>Como?</b>	Exibindo exemplos de sucesso durante os encontros, juntamente com materiais de	Criar e desenvolver diversos materiais de divulgação para o programa, tais como folhetos, cartões, pôsteres e panfletos, além de	Utilizando oficinas, palestras, fóruns e encontros para promover discussões e



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	estudo complementares	aproveitar as mídias sociais para promovê-lo	oportunidades de aprendizado
<b>Custos?</b>	R\$ 9.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00

Fonte: Autoria própria (2024).

### 24. PROJETO DE INSERÇÃO DE NOVOS ASSOCIADOS PARA A ASSOCIAÇÃO EXISTENTE OU CRIAÇÃO DE NOVAS ASSOCIAÇÕES

A criação e expansão de associações de catadores representam uma iniciativa de extrema importância no contexto da gestão de resíduos sólidos. Esses projetos têm como objetivo não apenas ampliar o alcance das associações existentes, mas também promover o surgimento de novas entidades, fortalecendo a representatividade e capacitando os catadores de materiais recicláveis. Nesse sentido, a inclusão de novos associados torna-se uma estratégia fundamental para contribuir não apenas para a sustentabilidade ambiental, mas também para a inclusão social e econômica desses profissionais.

Ao desenvolver esses projetos específicos, é crucial adotar abordagens sensíveis às realidades locais, promovendo não apenas a adesão de novos membros, mas também oferecendo capacitação técnica e suporte organizacional. Campanhas educativas sobre a importância da coleta seletiva, juntamente com programas de treinamento para aprimorar as habilidades dos catadores, desempenham um papel significativo na eficácia do projeto. Paralelamente, a criação de associações requer uma análise cuidadosa do contexto local, identificação de líderes comunitários e implementação de políticas que incentivem a formalização e o reconhecimento legal dessas novas entidades.

Em suma, os projetos de inserção de novos associados para associações de catadores são elementos essenciais para promover práticas sustentáveis e inclusivas na gestão de resíduos. Ao criar ou fortalecer essas associações, não apenas se estimula a eficiência na reciclagem, mas também se promove uma transformação social significativa ao proporcionar aos





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

catadores uma plataforma para participação ativa na economia local. Investir nesses projetos é, portanto, investir no fortalecimento das comunidades, na preservação ambiental e na construção de um futuro mais justo e equitativo para aqueles que desempenham um papel crucial na sustentabilidade de nosso meio ambiente. O Quadro 52 apresenta algumas ações para este tema.

**Quadro 52 – Ações propostas**

O que?	Promover campanhas de recrutamento ativo, visando identificar e engajar novos catadores de resíduos na área de atuação da associação. Isso pode envolver visitas a locais estratégicos para conscientizar sobre os benefícios da associação e convidar novos membros a se juntarem	Elaborar programas de capacitação e treinamento direcionados aos novos associados, visando aprimorar suas habilidades na coleta, triagem e manejo adequado dos resíduos. Estes programas englobam temas como segurança no trabalho, gestão de resíduos e aspectos legais relacionados à atividade de catadores	Implementar benefícios tangíveis para os novos associados, como acesso a benefícios sociais, assistência médica, oportunidades de capacitação contínua e participação nas decisões associativas. Esses incentivos não apenas estimulam a adesão inicial, mas também promovem uma participação	Implementar um sistema de acompanhamento e suporte contínuo aos novos associados, fornecendo assistência técnica, orientação financeira e auxílio na resolução de desafios eventualmente enfrentados. O objetivo é assegurar a integração efetiva dos novos membros da associação e promover o seu desenvolvimento profissional e pessoal
--------	--	--	---	---



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

			ativa e comprometida na associação	
Quem?	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio ambiente e Infraestrutura
Quando?	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Onde?	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa
Por quê?	Com o intuito de atrair mais cooperados e reduzir a presença de catadores autônomos nas ruas	Fornecer informações sobre a importância do trabalho dos catadores e oferecer incentivos para que permaneçam	Com o objetivo de motivar a permanência e a regularidade em suas atividades de trabalho	Para estimular a permanência e regularidade em seus trabalhos
Como?	Por meio de iniciativas locais, agências de emprego ou busca ativa em locais estratégicos	Por meio de treinamentos, visitas e cursos.	Através de colaborações, apoio do setor público e, possivelmente, a implementação de políticas de incentivo locais	Através de colaborações entre entidades públicas e privadas, oferecendo assistência e orientação em várias áreas
Custos?	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 11.000,00	R\$ 6.000,00

Fonte: Autoria Própria (2024).

### ETAPA 3 – Prognósticos e alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes, objetivos e metas

#### 25. DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

O planejamento das projeções, metas e objetivos abrange características técnicas, operacionais e de prestação de serviços relacionados ao saneamento básico conforme apresentado no PMSB, e ao gerenciamento dos resíduos conforme elencados no PMGIRS. Esse planejamento será segmentado em horizontes de curto, médio e longo prazo, com o objetivo de permitir que o município possa planejar de forma mais eficiente o alcance das metas relacionadas ao saneamento básico e à gestão dos resíduos ao longo dos anos, estabelecendo metas para períodos específicos.

A divisão do horizonte de 20 anos para o planejamento das ações do PMGIRS será a seguinte:

- Curto prazo: 0 a 4 anos (2024-2027)
- Médio prazo: 4 a 8 anos (2027-2031)
- Longo prazo: 8 a 20 anos (2031-2043)

## 26. METODOLOGIA CDP

A metodologia CDP, ou Condicionantes, Deficiências e Potencialidades, visa analisar e entender determinada área, região ou projeto, levando em consideração três aspectos principais:

1. Condicionantes: São fatores externos ou internos que influenciam ou condicionam o desenvolvimento da área ou projeto. Podem incluir aspectos físicos, como o relevo, clima e recursos naturais, bem como aspectos socioeconômicos, políticos e legais, como leis ambientais, políticas públicas e dinâmicas sociais.
2. Deficiências: Refere-se às lacunas, problemas ou aspectos negativos identificados na área ou projeto. Podem incluir falta de infraestrutura, de recursos financeiros, problemas ambientais, sociais ou econômicos, entre outros.
3. Potencialidades: São os pontos fortes, recursos ou oportunidades presentes na área ou projeto, que podem ser explorados para promover



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

seu desenvolvimento sustentável. Podem incluir recursos naturais, culturais, econômicos, infraestrutura existente, entre outros aspectos positivos.

A metodologia CDP será empregada como uma ferramenta direcionadora para o planejamento, a identificação de desafios e oportunidades, bem como para a definição de metas e a tomada de decisões relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos e ao saneamento básico de Nova Santa Rosa.

### **27. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS AO PROGNÓSTICO**

Um dos principais desafios enfrentados atualmente, é a necessidade de estabelecer diretrizes sólidas, estratégias eficazes e práticas sustentáveis para garantir o desenvolvimento urbano e a gestão responsável dos resíduos sólidos no país, assim como em nossas comunidades locais. Com o crescimento da cultura do capitalismo moderno, observamos um aumento significativo na geração de resíduos sólidos, exigindo uma abordagem adequada para sua coleta, tratamento e disposição. Além disso, enfrentamos o desafio adicional de encontrar áreas apropriadas e disponíveis para a destinação dos resíduos, levando em consideração os impactos ambientais e os custos associados a todas as fases desse gerenciamento.

Ao abordarmos o planejamento concreto, a definição de diretrizes e estratégias emerge como o primeiro passo crucial para alcançar nossos objetivos finais, que incluem a implementação de programas, metas, projetos e ações concretas. Nesse contexto, apresentamos a seguir diretrizes e estratégias específicas para lidar com o abastecimento de água, saneamento básico, drenagem de águas pluviais e com cada categoria de resíduos sólidos gerados no município de Nova Santa Rosa. Para essa empreitada, adotaremos a metodologia CDP (Condicionantes, Deficiências e Potencialidades).

#### **27.1. Abastecimento de água**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### **Diretriz 01:** Minimizar a falta de água nas residências

#### **1. Condicionantes:**

- Aspectos físicos: Disponibilidade do aquífero Serra Geral, de reservatórios e poucos períodos de secas na região;
- Aspectos socioeconômicos: Crescimento populacional, presença de atividades que demandam água (agricultura, indústria), distribuição desigual de recursos hídricos;
- Aspectos legais: Outorgas e legislação sobre o uso e gestão dos recursos hídricos.

#### **2. Deficiências:**

- Falta de infraestrutura: Sistema de abastecimento de água com algumas perdas e interrupções no fornecimento de água;
- Gestão administrativa: Falta de projetos para reuso e distribuição equitativa da água.

#### **3. Potencialidades:**

- Diversificação das fontes de água: Buscar exploração de novas fontes, como reuso de água, dessalinização e captação de água de chuva;
- Melhoria da gestão: Implementação de políticas para redução de perdas na distribuição, incentivo ao uso eficiente da água e educação ambiental;
- Parcerias e cooperação: Colaboração com órgãos governamentais, empresas e comunidade para desenvolver soluções conjuntas para a falta de água.

### **Diretriz 02:** Diminuir o consumo de água por munícipe

#### **1. Condicionantes:**

- Aspectos físicos: A água é um recurso limitado;
- Consumo de água nas atividades agropecuárias: envolve o uso em diversas áreas, como na suinocultura, bovinocultura, avicultura e



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

psicultura, além da presença de vários reservatórios nos distritos e comunidades.

### 2. Deficiências:

- Consumo inconsciente: Utilização da água sem reconhecer sua natureza finita;
- Gestão administrativa: Falta de projetos para reuso da água da chuva.

### 3. Potencialidades:

- Programas de educação ambiental: Incluir programas educacionais em escolas, campanhas de sensibilização pública e parcerias com organizações locais;
- Melhoria da gestão: Implementação de políticas para reduzir o consumo de água e promover o reuso da água da chuva, como por exemplo, para a limpeza de calçadas e veículos.

### **Diretriz 03:** Padronizar o fornecimento de água pela Concessionária

#### 1. Condicionantes:

- A SANEPAR não é responsável pelo fornecimento de água nos distritos;
- O abastecimento de água nos distritos é feito pela própria comunidade;
- Posteriormente, enfrenta-se dificuldades para a instalação de esgoto sanitário.

#### 2. Deficiências:

- Não há uniformidade no tratamento de água nos distritos;
- A qualidade do tratamento de água nos distritos é insuficiente;
- Manter poços e reservatórios é uma tarefa desafiadora;
- As tarifas de água são cobradas de diversas formas.

#### 3. Potencialidades:



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Qualidade da Água: A SANEPAR geralmente possui tecnologias avançadas e protocolos rigorosos para garantir a qualidade da água fornecida. Isso pode resultar em água mais limpa e segura para os consumidores;
- Padronização: Com a gestão centralizada pela SANEPAR, é possível implementar padrões consistentes de tratamento e distribuição de água em toda a região, garantindo um serviço mais uniforme e confiável;
- Manutenção Profissional: A SANEPAR possui equipes especializadas em manutenção e reparo de infraestrutura de água, o que pode resultar em uma operação mais eficiente e na resolução rápida de problemas;
- Regularização Legal: A transição do fornecimento de água para a SANEPAR pode ajudar a garantir que a comunidade esteja em conformidade com as regulamentações e padrões legais relacionados ao abastecimento de água e saneamento;
- Acesso a Recursos: A SANEPAR pode ter acesso a recursos financeiros e técnicos que não estão disponíveis para comunidades individuais, permitindo investimentos em infraestrutura e tecnologia de tratamento de água mais moderna e eficaz;
- Redução de Custos a Longo Prazo: Embora possa haver um custo inicial para a transição, a gestão centralizada pela SANEPAR pode levar a uma redução dos custos operacionais a longo prazo, pois os recursos são utilizados de forma mais eficiente e os custos de manutenção são compartilhados entre uma área maior de usuários.

Além das previsões propostas para o fornecimento de água, o Plano Regional de Saneamento Básico da Microrregião de Água e Esgotamento Sanitário do Oeste do Paraná (MRAE 3) estabelece diversas metas para alcançar a universalização do abastecimento de água nos municípios paranaenses. O objetivo é garantir a eficiência na prestação do serviço, promover o uso sustentável dos recursos hídricos e fornecer água com qualidade adequada, conforme os padrões de potabilidade estabelecidos. Estas diretrizes estão apresentadas no Quadro 1.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**Quadro 53** – Diretrizes e metas para o abastecimento de água de Nova Santa Rosa

Ações	Metas		
	Curto Prazo (0 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
Atendimento dos <i>déficits</i> urbanos (sistema de tratamento e bombas de água)	X		
Instalação de tubulações adutoras, reservatórios e rede de distribuição para atender os <i>déficits</i> do município	X		
Implantação de ligações e hidrômetros para reduzir os <i>déficits</i> municipais	X		
Instalações de rede de distribuição, ligações de água e hidrômetros, para atender a expansão populacional	X	X	X
Medidas e ações para redução da quantidade de água consumida no município, controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais	X	X	X
Implantar medidas de controle e redução de perdas	X	X	X
Setorização e implantação de macromedidores		X	
Controle e detecção de vazamentos	X	X	X
Estabelecimentos de áreas especiais de proteção com restrições quanto a ocupação das margens dos cursos d'água e áreas de recarga do aquífero		X	X

Fonte: MRAE 3 (2023).

## 27.2. Saneamento básico

**Diretriz 04:** Implantação do sistema de saneamento básico

### 1. Condicionantes:





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Limitações geográficas: Em áreas com topografia acidentada ou alagadiças, a instalação de sistemas de esgoto pode ser mais complexa e dispendiosa;
- Restrições financeiras: A falta de recursos financeiros pode ser uma barreira significativa para investimentos em infraestrutura de esgoto, especialmente em comunidades com baixa renda ou áreas rurais;
- Aspectos regulatórios: Regulamentações ambientais e burocracia podem aumentar os custos e o tempo necessário para obtenção de licenças e autorizações para a construção de sistemas de esgoto.

### **2. Deficiências:**

- Falta de infraestrutura existente: Não há sistemas de esgoto pré-existent, a construção de redes de coleta e tratamento pode exigir investimentos significativos em infraestrutura básica;
- Resistência da comunidade: Em algumas situações, a comunidade pode resistir à implantação de sistemas de esgoto devido a preocupações com custos adicionais, mudanças de hábitos ou impactos ambientais.

### **3. Potencialidades:**

- Conscientização e educação: Investimentos em programas de conscientização e educação podem ajudar a aumentar a compreensão da importância do saneamento básico e reduzir a resistência da comunidade.
- Parcerias e colaborações: Estabelecer parcerias com organizações locais, ONGs, setor privado ou órgãos governamentais pode fornecer recursos adicionais e expertise técnica para superar desafios;
- Tecnologia e inovação: A utilização de tecnologias inovadoras, como sistemas descentralizados de tratamento de esgoto ou soluções de baixo custo, pode oferecer alternativas viáveis para áreas onde a implantação de sistemas convencionais é difícil ou custosa.

Da mesma forma que para as diretrizes de abastecimento de água, o

**MRAE 3 também apresentou as diretrizes para a universalização do**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

esgotamento sanitário no município, visando diminuir os riscos para a saúde pública e a poluição ambiental.

**Quadro 54** – Diretrizes e metas para o saneamento básico de água de Nova Santa Rosa

Ações	Metas		
	Curto Prazo (0 a 4 anos)	Médio Prazo (4 a 8 anos)	Longo Prazo (8 a 20 anos)
Implantação e/ou universalização do sistema de coleta de esgotos sanitários para atendimento dos déficits do município		X	X
Instalação das ligações e tubulação da rede coletora de esgoto sanitário para atender a expansão populacional		X	X
Atendimento das zonas rurais com sistemas individuais de coleta e tratamento de esgoto		X	X
Estudo da concepção e projeto do esgotamento sanitário	X		
Estudo da concepção e projeto de conjuntos sanitários e de sistema de tratamento do esgoto para a área rural	X		

Fonte: MRAE 3 (2023).

### 27.3. Drenagem de águas pluviais

**Diretriz 05:** Implantação do Sistema de Drenagem de águas pluviais

#### 1. Condicionantes:

- Topografia: A topografia da área pode influenciar significativamente o sistema de drenagem. Áreas planas podem requerer sistemas de drenagem mais extensos, enquanto áreas montanhosas podem enfrentar desafios de erosão e deslizamentos de terra;
- Precipitação pluviométrica: A quantidade e a intensidade das chuvas na região afetam diretamente a capacidade do sistema de drenagem. Nova



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Santa Rosa não apresenta chuvas intensas, que podem necessitar de sistemas mais robustos para lidar com o volume de água;

- Infraestrutura existente: A presença de infraestrutura pré-existente, como canais de drenagem, bueiros e tubulações, influenciam no planejamento e na implementação de melhorias no sistema de drenagem.

### 2. Deficiências:

- Inundação: Áreas propensas a inundações frequentes podem indicar deficiências no sistema de drenagem, como capacidade insuficiente de escoamento de água ou obstruções nos canais de drenagem;
- Erosão do solo: A falta de controle adequado da água de escoamento pode levar à erosão do solo, causando danos ambientais e diminuindo a eficácia do sistema de drenagem;
- Obstruções e bloqueios: Acúmulo de detritos, lixo ou vegetação em canais de drenagem pode causar obstruções e bloqueios, reduzindo a eficiência do sistema e aumentando o risco de inundações.

### 3. Potencialidades:

- Tecnologia de drenagem sustentável: O uso de tecnologias de drenagem sustentável, como pavimentos permeáveis, telhados verdes e áreas de infiltração, pode ajudar a reduzir a carga sobre o sistema de drenagem convencional e promover a recarga de aquíferos;
- Planejamento integrado: A integração do sistema de drenagem com o planejamento urbano e o uso do solo pode maximizar a eficiência e a resiliência do sistema, reduzindo os impactos das inundações e otimizando o uso dos recursos hídricos. Utilizar informações apresentadas no Plano Diretor;
- Engajamento comunitário: O envolvimento ativo da comunidade no planejamento e na manutenção do sistema de drenagem pode promover a conscientização sobre a importância da gestão sustentável da água e garantir a eficácia a longo prazo do sistema.



### 27.4. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

**Diretriz 06:** Melhoras na prestação do serviço de coleta convencional

#### 1. Condicionantes:

- Crescimento populacional: O aumento da população em áreas urbanas pode resultar em maior geração de resíduos sólidos, exigindo sistemas de gestão mais eficientes e abrangentes;
- Infraestrutura existente: A disponibilidade de infraestrutura para coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos pode ser um fator limitante na gestão adequada desses materiais;
- Legislação e regulamentações: Regulamentações ambientais e normas governamentais relacionadas à gestão de resíduos sólidos podem influenciar as práticas de gestão e os investimentos necessários.

#### 2. Deficiências:

- Falhas na coleta convencional: A coleta de resíduos sólidos é irregular, visto que apenas um caminhão compactador faz a rota diária;
- Falhas no cronograma de coleta: As coletas são realizadas apenas três vezes na semana, não suprimindo a necessidade do município, levando ao acúmulo de lixo nas ruas e a problemas de saúde pública;
- Falta de conscientização e educação: A falta de conscientização sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos pode resultar em práticas inadequadas de descarte, como o a disposição em locais inapropriados.

#### 3. Potencialidades:

- Revisão do calendário de coleta padrão: Reajustar o cronograma das coletas convencionais para abranger mais dias da semana nas áreas com maior geração de resíduos, como o centro e as regiões centrais dos distritos;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Tecnologias de transbordo: A instalação de um transbordo de resíduos sólidos urbanos simplificaria a logística para a coleta e tratamento de resíduos orgânicos e rejeitos;
- Sistema de compostagem: Incentivo a adoção de tecnologias de tratamento de resíduos sólidos, como a compostagem, a recuperação de energia e a biodegradação anaeróbica, podem contribuir para a redução do volume de resíduos e a mitigação dos impactos ambientais;
- Participação da comunidade: O envolvimento ativo da comunidade na gestão de resíduos sólidos, por meio de programas de educação ambiental, campanhas de conscientização e iniciativas de voluntariado, pode fortalecer os sistemas de gestão e promover uma cultura de redução, reutilização e reciclagem.

### **Diretriz 07:** Melhoras na prestação do serviço de limpeza pública

#### **1. Condicionantes:**

- Densidade populacional maior nas áreas urbanas;
- Infraestrutura de coleta menor em bairros periféricos;
- Limitações orçamentárias do município para investimentos em gestão de resíduos.

#### **2. Deficiências:**

- Falta de lixeiras específicas de coleta seletiva em áreas residenciais
- Campanhas educativas sobre a importância da separação de resíduos, não atingem a população como um todo;
- Coleta irregular em regiões com difícil acesso devido à falta de infraestrutura das rodovias.

#### **3. Potencialidades:**

- Disponibilidade de recursos financeiros para programas de educação ambiental;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Parceiras com entidades locais engajadas em projetos de sustentabilidade;
- Estabelecer um cronograma para a limpeza pública;
- Ampliar a área de abrangência da varrição das ruas.

**Diretriz 08:** Melhoras na prestação do serviço de coleta de resíduos volumosos

### **1. Condicionantes:**

- Crescimento populacional urbano, resultando em um aumento na geração de resíduos volumosos;
- Restrições orçamentárias da administração municipal para investimentos em infraestrutura de coleta e disposição de resíduos;
- Falta de conscientização da população sobre alternativas adequadas para descartar resíduos volumosos.

### **2. Deficiências:**

- Inexistência de pontos de coleta designados para resíduos volumosos na cidade;
- Falta de fiscalização adequada resultando em descarte irregular de resíduos volumosos em áreas públicas;
- Insuficiência de recursos humanos e equipamentos para o manejo adequado desses resíduos.

### **3. Potencialidades:**

- Possibilidade de parcerias com empresas privadas para o recolhimento e reciclagem de resíduos volumosos;
- Realização de coletas periódicas de resíduos volumosos;
- Existência de espaços públicos subutilizados que podem ser convertidos em locais de descarte controlado;
- Engajamento da comunidade local em iniciativas de reciclagem e reutilização de resíduos.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### **Diretriz 09:** Melhoras na gestão dos resíduos verdes

#### **1. Condicionantes:**

- Aumento sazonal da geração de resíduos verdes devido a atividades como poda de árvores e jardinagem;
- Conscientização crescente sobre a importância do reaproveitamento de resíduos verdes.

#### **2. Deficiências:**

- Falta de infraestrutura de coleta específica para resíduos verdes, resultando em mistura com outros tipos de resíduos, principalmente de construção civil;
- Falta de local específico para destinação dos resíduos verdes.

#### **3. Potencialidades:**

- Triturar galhos e similares, e os incorporarem nos resíduos verdes para cobertura de solos dos canteiros centrais, avenidas, jardins e praças públicas;
- Existência de áreas verdes públicas que podem ser utilizadas para a compostagem em grande escala.

### **Diretriz 10:** Melhoras na prestação do serviço de coleta seletiva

#### **1. Condicionantes:**

- Crescente conscientização ambiental da população sobre a importância da reciclagem;
- Infraestrutura urbana favorável para implementação de programas de coleta seletiva;
- Legislação municipal, estadual e nacional que incentiva ou exige a separação de resíduos.

#### **2. Deficiências:**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Falta de informação e educação sobre a importância e o processo de separação de resíduos na comunidade;
- Insuficiência de pontos de coleta seletiva em determinadas áreas urbanas;
- Falhas no cronograma da coleta seletiva;
- Limitações na capacidade de processamento e reciclagem dos materiais coletados.

### 3. Potencialidades:

- Buscar parcerias com a Itaipu Binacional;
- Aumentar o número de colaboradores da ASCAROSA;
- Terceirizar o serviço de coleta dos recicláveis;
- Fomentar projetos de educação ambiental, voltados especificadamente para a coleta seletiva dos resíduos reciclados;
- Promover capacitações técnicas aos colaboradores da ACAMAR;
- Estimular parcerias entre a Associação, poder público e iniciativa privada para fortalecimento do programa de coleta seletiva municipal;
- Disponibilidade de tecnologias de triagem e reciclagem avançadas;
- Oportunidades de geração de emprego e renda na cadeia de reciclagem de resíduos.

### 27.5. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

**Diretriz 11:** Melhoras na gestão de resíduos de serviço de saúde

#### 1. Condicionantes:

- Aumento da demanda por serviços de saúde devido ao crescimento populacional ou eventos epidemiológicos;
- Regulamentações rigorosas para o gerenciamento de resíduos de saúde visando proteger a saúde pública e o meio ambiente;





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Disponibilidade de tecnologias avançadas para o tratamento e disposição final adequada de RSS.

### 2. Deficiências:

- Falta de treinamento adequado para o manejo seguro de RSS por parte dos profissionais de saúde;
- Falta de identificação em algumas unidades de saúde para abrigo externo e segregação dos RSS;
- Lacunas na fiscalização e monitoramento das práticas de gerenciamento de RSS, resultando em riscos para os trabalhadores da saúde e para o público em geral.

### 3. Potencialidades:

- Fornecer treinamentos anuais aos funcionários das unidades de saúde, a respeito da segregação correta dos resíduos de RSS;
- Padronizar as identificações dos acondicionamentos e abrigos externos, conforme RDC 222/2018;
- Implantar PGRSS das unidades de saúde;
- Implantar a cobrança de PGRSS (Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde) em todos os estabelecimentos de saúde;
- Estimular a efetiva implementação dos PGRSS nos estabelecimentos de serviço de saúde;
- Intensificar as fiscalizações aos estabelecimentos de saúde, no que se diz respeito a identificação dos acondicionamentos e abrigos externos.

## 27.6. Resíduos de Construção Civil (RCC)

**Diretriz 12:** Melhoras na gestão dos resíduos de construção civil

### 1. Condicionantes:



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Crescimento urbano e desenvolvimento econômico, resultando em um aumento na atividade de construção e, conseqüentemente, na geração de RCC;
- Regulamentações governamentais que exigem o gerenciamento adequado de RCC para reduzir impactos ambientais e riscos à saúde pública;
- Disponibilidade de tecnologias e técnicas de reciclagem e reutilização de RCC.

### **2. Deficiências:**

- Falta de conscientização sobre a importância da segregação e destinação adequada de RCC entre construtores, empreiteiras, população e gestão pública;
- Falta de pontos de coleta ou locais apropriados para disposição final de RCC em algumas áreas urbanas;
- Dificuldades logísticas e de transporte para coleta e reciclagem de RCC devido à sua natureza volumosa e peso;
- Falta de local para destinação de RCC.

### **3. Potencialidades:**

- Engajamento da comunidade local e das partes interessadas na promoção de práticas sustentáveis de gerenciamento de RCC;
- Buscar um local de destinação ambientalmente correto para os RCC;
- Promover campanhas específicas de educação ambiental referente ao gerenciamento dos RCC;
- Estimular a efetiva implementação dos PGRCC, principalmente nos grandes geradores de RCC existentes no município;
- Estimular a priorização da reutilização e da reciclagem dos RCC nas próprias obras dos empreendimentos e residências;
- Destinar corretamente os RCC, conforme as diferentes classes existentes.



### 27.7. Resíduos Eletrônicos e Eletrodomésticos

**Diretriz 13:** Melhoras na gestão dos resíduos eletrônicos e eletrodomésticos

#### 1. Condicionantes:

- Avanços tecnológicos constantes que levam à rápida obsolescência de dispositivos eletrônicos e eletrodomésticos;
- Conscientização crescente sobre os impactos ambientais e os riscos à saúde associados à disposição inadequada de resíduos eletrônicos;
- Crescimento da demanda por produtos eletrônicos e eletrodomésticos, impulsionado pelo aumento do poder aquisitivo e mudanças no estilo de vida.

#### 2. Deficiências:

- Baixa adesão da população à entrega voluntária de resíduos eletrônicos é, em parte, atribuída à falta de consciência sobre as iniciativas de coleta desses materiais;
- Dificuldades técnicas e econômicas na reciclagem de alguns componentes eletrônicos, como baterias e placas de circuito impresso.

#### 3. Potencialidades:

- Existência de legislação ambiental e incentivos governamentais para promover a reciclagem de resíduos eletrônicos;
- Crescimento do mercado de reciclagem de eletrônicos, criando oportunidades de emprego e investimento;
- Desenvolvimento de tecnologias de reciclagem mais eficientes e sustentáveis para lidar com resíduos eletrônicos complexos.
- Divulgar constantemente as campanhas coleta dos resíduos eletrônicos e eletrodomésticos, realizadas pela Prefeitura Municipal, em parceria com a ASCAROSA;
- Reaproveitar/doar sempre que possível os eletrônicos e eletrodomésticos em boas condições;



- Comercializar os eletrônicos e eletrodomésticos no melhor preço possível.

### 27.8. Resíduos de Óleo de Cozinha

**Diretriz 14:** Melhoras na gestão da coleta dos resíduos de óleo de cozinha

#### 1. Condicionantes:

- Aumento do consumo de alimentos preparados em domicílio, levando a um maior descarte de óleo de cozinha usado;
- Conscientização crescente sobre os impactos ambientais negativos da disposição inadequada de óleo de cozinha, como a contaminação de solos e corpos d'água;
- Regulamentações ambientais que incentivam ou exigem práticas sustentáveis de gerenciamento de resíduos, incluindo o óleo de cozinha.

#### 2. Deficiências:

- Falta de infraestrutura adequada para a coleta e reciclagem de óleo de cozinha na sede e nos distritos;
- Baixa conscientização da população sobre os problemas causados pelo descarte incorreto de óleo de cozinha e sobre alternativas sustentáveis de destinação;
- Dificuldades logísticas e operacionais na coleta e transporte de grandes volumes de óleo de cozinha usado para unidades de reciclagem ou processamento.

#### 3. Potencialidades:

- Existência de tecnologias de reciclagem de óleo de cozinha que permitem sua conversão em biocombustíveis ou produtos de limpeza;
- Interesse crescente de empresas e organizações em programas de responsabilidade social e ambiental, incluindo a coleta e reciclagem de óleo de cozinha;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Oportunidades de parcerias com estabelecimentos comerciais, como restaurantes e supermercados, para estabelecer pontos de coleta de óleo de cozinha usado;
- Estipular campanhas específicas para a coleta de óleos de cozinha;
- Incentivar a utilização de óleo de cozinha para a produção de sabão;
- Informativos a respeito do correto acondicionamento dos resíduos de óleo de cozinha, e na UVR, manter o resíduo armazenado em bombonas específicas e identificadas;
- Comercializar os resíduos de óleo de cozinha no melhor preço possível.

### 27.9. Resíduos Agrossilvopastoril

**Diretriz 15:** Aprimoramentos na administração de resíduos agrossilvopastoris

#### 1. Condicionantes:

- Regulamentações Ambientais: Existem regulamentações governamentais que exigem a gestão adequada de resíduos agrossilvopastoris para proteger o meio ambiente;
- Logística reversa: Exigências de logística reversa para resíduos de agrotóxicos;
- Disponibilidade de Tecnologia: Tecnologias de compostagem e biodigestores estão disponíveis, mas sua adoção pode ser limitada devido a restrições financeiras ou falta de conhecimento;
- Mercado de Produtos Orgânicos: Existe uma demanda crescente por produtos agrícolas e pecuários orgânicos, o que pode incentivar os agricultores a adotarem práticas de gestão de resíduos mais sustentáveis.

#### 2. Deficiências:

- Infraestrutura Insuficiente: Muitas propriedades rurais não possuem infraestrutura adequada para lidar com resíduos, como sistemas de compostagem ou biodigestores;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Conscientização Limitada: Agricultores podem não estar cientes dos impactos negativos dos resíduos agrossilvopastoris, principalmente agrotóxicos, no meio ambiente e na saúde pública, resultando em práticas inadequadas de manejo de resíduos;
- Falta de Incentivos Financeiros: A falta de incentivos financeiros para investir em tecnologias de gestão de resíduos sustentáveis pode desmotivar os agricultores a adotarem essas práticas.

### 3. Potencialidades:

- Resíduos agrossilvopastoris, como esterco e restos de colheita, podem ser transformados em fertilizantes orgânicos de alta qualidade por meio da compostagem, criando uma fonte adicional de receita para os agricultores;
- A implementação de práticas de gestão de resíduos sustentáveis pode reduzir a poluição do solo e da água, melhorar a qualidade do ar e mitigar as emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para a sustentabilidade ambiental da propriedade.
- Programas municipais, estaduais ou federais que dão incentivos fiscais para apoiar a adoção de tecnologias de gestão de resíduos sustentáveis, o que pode ajudar a superar as barreiras financeira, principalmente na destinação de carcaças de animais;
- Monitorar os empreendimentos que possuem atividades agrossilvopastoris;
- Incentivar a logística reversa para os resíduos de agrotóxicos.

### 27.10. Resíduos Industriais

**Diretriz 16:** Aprimoramentos na administração de resíduos industriais

#### 1. Condicionantes:



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Regulamentações Ambientais: Leis e regulamentações exigem que as indústrias gerenciem seus resíduos de forma adequada para minimizar impactos ambientais negativos e proteger a saúde pública;
- Tecnologia Disponível: Existem diversas tecnologias de tratamento e reciclagem de resíduos industriais, mas sua eficácia e viabilidade podem variar de acordo com o tipo de resíduo e as características da indústria;
- Pressão Pública e de *Stakeholders*: A opinião pública e as demandas dos *stakeholders* (instituições que têm algum tipo de interesse na gestão e nos resultados de um projeto ou indústria), como clientes, investidores e comunidades locais, estão cada vez mais voltadas para práticas industriais sustentáveis e responsáveis.

### 2. Deficiências:

- Infraestrutura Inadequada: Muitas indústrias enfrentam desafios com infraestrutura insuficiente para o tratamento e descarte adequado de resíduos, o que pode resultar em vazamentos, contaminação do solo e da água, e outros impactos negativos;
- Falta de Conscientização e Treinamento: Funcionários podem não estar adequadamente treinados para lidar com resíduos perigosos ou para seguir práticas de gestão de resíduos sustentáveis, levando a erros operacionais e negligência;
- Custos Elevados: Investir em tecnologias de tratamento de resíduos pode representar um grande custo inicial para as indústrias, especialmente para aquelas com margens de lucro apertadas ou que operam em mercados altamente competitivos.

### 3. Potencialidades:

- Muitos resíduos industriais contêm materiais que podem ser reciclados, reutilizados ou convertidos em energia, oferecendo oportunidades para reduzir custos operacionais e minimizar a dependência de recursos naturais;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- O desenvolvimento de novas tecnologias e processos de tratamento de resíduos industriais pode oferecer soluções mais eficazes, eficientes e economicamente viáveis para lidar com resíduos de forma sustentável;
- Adotar práticas de gestão de resíduos responsáveis pode melhorar a imagem e a reputação da empresa perante os consumidores, investidores e comunidades locais, resultando em benefícios comerciais e financeiros a longo prazo;
- Realização de parceria com IAT a fiscalização dos geradores de resíduos industriais;
- Cobrança da elaboração e implantação do PGRS.

### 27.11. Resíduos de Óleo Lubrificante

**Diretriz 17:** Aprimoramentos na administração de resíduos de óleo lubrificante

#### 1. Condicionantes:

- Regulamentações Ambientais: Leis e regulamentos ambientais exigem que os resíduos de óleo lubrificante sejam gerenciados de forma adequada para evitar a contaminação do solo e da água;
- Tecnologia de Reciclagem: Existem tecnologias disponíveis para reciclar óleo lubrificante usado, mas sua adoção pode ser limitada devido a restrições financeiras ou falta de conhecimento sobre essas tecnologias;
- Conscientização Pública: A crescente preocupação com a sustentabilidade ambiental aumentou a conscientização sobre a necessidade de gerenciar adequadamente os resíduos de óleo lubrificante e buscar alternativas sustentáveis de descarte.

#### 2. Deficiências:

- Falta de Infraestrutura de Reciclagem: A infraestrutura para coleta e reciclagem de óleo lubrificante usado é insuficiente, o que pode resultar no descarte inadequado em aterros sanitários ou no meio ambiente;





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Desconhecimento dos Riscos: Muitas pessoas podem não estar cientes dos riscos ambientais e para a saúde associados ao descarte inadequado de óleo lubrificante usado, o que pode levar a práticas inadequadas de manejo de resíduos;
- Custos de Reciclagem: Os custos associados à reciclagem de óleo lubrificante usado podem ser elevados para proprietários de veículos e empresas, desencorajando a adoção de práticas sustentáveis de gerenciamento de resíduos.

### 3. Potencialidades:

- O óleo lubrificante usado pode ser reciclado e transformado em produtos úteis, como lubrificantes refinados, combustível para fornos industriais ou até mesmo biodiesel, reduzindo assim a dependência de recursos naturais e os impactos ambientais associados;
- Alguns governos oferecem incentivos financeiros ou subsídios para a reciclagem de óleo lubrificante usado, o que pode ajudar a tornar a reciclagem mais acessível e economicamente viável;
- Campanhas de conscientização pública e programas educacionais podem aumentar a compreensão sobre os benefícios da reciclagem de óleo lubrificante usado e incentivar práticas sustentáveis de manejo de resíduos;
- Realização de parceria com IAT a fiscalização dos geradores de óleo lubrificante;
- Cobrança da elaboração e implantação do PGRS.

### 27.12. Resíduos de Pneus Inservíveis

**Diretriz 18:** Aprimoramentos na administração de resíduos de pneus inservíveis

#### 1. Condicionantes:

- Regulamentações Ambientais: Existem leis e regulamentos que exigem a gestão adequada de resíduos de pneus para prevenir incêndios, evitar



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

riscos à saúde pública e reduzir impactos ambientais, como a proliferação de mosquitos e o acúmulo de água parada, que podem ser criadouros de doenças;

- Tecnologia de Reciclagem: Existem tecnologias disponíveis para reciclar pneus inservíveis, incluindo trituração para produção de grânulos de borracha, pirólise para obter óleo combustível e gás, e reciclagem para fabricação de asfalto modificado;
- Conscientização Pública: A conscientização sobre os impactos ambientais negativos dos pneus descartados de forma inadequada está aumentando, o que está levando a uma demanda crescente por práticas de gestão de resíduos mais sustentáveis.

### **2. Deficiências:**

- Falta de Infraestrutura de Reciclagem: Falta de infraestrutura adequada para o tratamento e reciclagem de pneus inservíveis no município, o que pode resultar no descarte inadequado em aterros sanitários ou no meio ambiente;
- Custos Elevados de Reciclagem: Os custos associados à reciclagem de pneus, incluindo transporte, processamento e investimento em tecnologias de reciclagem, podem ser proibitivamente altos para as empresas e para a gestão pública;
- Desconhecimento das Alternativas Sustentáveis: Muitas pessoas podem não estar cientes das opções disponíveis para o descarte sustentável de pneus inservíveis, como a reciclagem, reutilização ou reaproveitamento em aplicações alternativas.

### **3. Potencialidades:**

- Os pneus inservíveis podem ser uma valiosa fonte de matérias-primas secundárias, como borracha reciclada, que podem ser utilizadas na fabricação de uma variedade de produtos, incluindo pisos emborrachados, asfalto modificado e até mesmo novos pneus;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- O desenvolvimento contínuo de tecnologias de reciclagem de pneus, como a pirólise e a produção de borracha granulada, oferece oportunidades para transformar os pneus descartados em recursos valiosos, reduzindo assim os impactos ambientais;
- A colaboração entre a gestão pública, indústrias, mecânicas, oficinas e organizações não governamentais pode ajudar a superar os desafios de gestão de resíduos de pneus inservíveis, compartilhando conhecimento, recursos e melhores práticas para promover soluções sustentáveis;
- Promoção de campanhas periódicas para a coleta de pneus inservíveis.

### 27.13. Pilhas, Baterias e Lâmpadas

**Diretriz 19:** Aprimoramentos na gestão de pilhas, baterias e lâmpadas

#### 1. Condicionantes:

- Regulamentações Ambientais: Leis e regulamentações exigem a gestão adequada de resíduos de pilhas, baterias e lâmpadas devido aos materiais perigosos que podem conter, como metais pesados e substâncias químicas tóxicas;
- Tecnologia de Reciclagem: Existem tecnologias disponíveis para reciclar pilhas, baterias e lâmpadas, mas sua implementação pode ser limitada devido à falta de infraestrutura ou à complexidade do processo de reciclagem;
- Sensibilização Pública: Há uma crescente conscientização sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente associados ao descarte inadequado de pilhas, baterias e lâmpadas, o que está aumentando a pressão para práticas de gestão de resíduos mais sustentáveis.

#### 2. Deficiências:



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Infraestrutura Limitada: Poucos locais para os munícipes depositar os resíduos de pilhas, baterias e lâmpadas, o que pode resultar no descarte inadequado desses resíduos em aterros sanitários ou no meio ambiente;
- Falta de Conscientização: Muitas pessoas podem não estar cientes dos perigos ambientais e para a saúde associados ao descarte inadequado de pilhas, baterias e lâmpadas, o que pode levar a práticas inadequadas de manejo de resíduos;
- Custos de Reciclagem: Os custos associados à reciclagem de pilhas, baterias e lâmpadas podem ser elevados, especialmente para tecnologias mais avançadas que visam a recuperação de metais preciosos e outros materiais valiosos.

### **3. Potencialidades:**

- Pilhas, baterias e lâmpadas contêm materiais valiosos, como metais preciosos, que podem ser recuperados e reciclados para produzir novos produtos, reduzindo assim a necessidade de extrair recursos naturais;
- O desenvolvimento de novas tecnologias de reciclagem, como processos de reciclagem mais eficientes e econômicos, pode tornar a gestão de resíduos de pilhas, baterias e lâmpadas mais viável e sustentável;
- Iniciativas educacionais e de conscientização pública podem aumentar a compreensão sobre os impactos ambientais negativos do descarte inadequado de pilhas, baterias e lâmpadas e incentivar práticas de gestão de resíduos mais responsáveis;
- Implantar campanhas específicas para a coleta de pilhas, baterias e lâmpadas no município;
- Garantir a logística reversa desses resíduos;
- Criar mais ecopontos para o descarte destes resíduos de logística reversa.

### **27.14. Resíduos de Mineração**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### **Diretriz 20:** Aprimoramentos na gestão de resíduo de mineração

#### **1. Condicionantes:**

- Regulamentações Ambientais: A indústria de mineração está sujeita a regulamentações rigorosas que exigem a gestão adequada dos resíduos para minimizar os impactos ambientais, como a poluição da água e do solo, e proteger a biodiversidade;
- Tecnologias de Gestão de Resíduos: Existem diversas tecnologias disponíveis para a gestão de resíduos de mineração, incluindo aterros de rejeitos, barragens de rejeitos, recuperação de materiais valiosos, entre outras;
- Pressão Pública: Comunidades locais, organizações ambientais estão cada vez mais pressionando as empresas de mineração para adotarem práticas mais sustentáveis de gestão de resíduos e reduzirem seu impacto ambiental.

#### **2. Deficiências:**

- Riscos Ambientais: A disposição inadequada de rejeitos de mineração pode resultar em vazamentos de produtos químicos tóxicos e metais pesados, contaminando solos, rios e lençóis freáticos, e afetando negativamente a saúde humana e a vida selvagem;
- Falta de Recuperação de Materiais: Muitas vezes, os rejeitos de mineração contêm materiais valiosos que podem ser recuperados e reaproveitados, mas a falta de tecnologias ou investimentos adequados pode resultar na perda desses recursos;
- Desafios de Reabilitação de Áreas Afetadas: A recuperação e reabilitação de áreas degradadas pela mineração, incluindo a restauração da vegetação e da paisagem, pode ser uma tarefa complexa e dispendiosa;
- Licenciamento: Falta de licenciamento para exercício da atividade de mineração.

#### **3. Potencialidades:**



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- Os resíduos de mineração podem conter metais preciosos, minerais e outros materiais que podem ser recuperados e reciclados, reduzindo assim a necessidade de extrair novos recursos naturais;
- Tecnologias de Tratamento Avançadas: O desenvolvimento de tecnologias avançadas de tratamento de resíduos, como a recuperação de água e a remoção de contaminantes, pode ajudar a reduzir os impactos ambientais da mineração;
- A reabilitação de áreas degradadas pela mineração pode criar oportunidades para a restauração da biodiversidade, o desenvolvimento de ecossistemas sustentáveis e a criação de empregos locais;
- Maximizar a fiscalização da pedreira municipal e a destinação dos resíduos de mineração gerados no município.

### **28. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À OPERACIONALIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO E MANEJO DOS RSU**

Para evitar consequências irreparáveis e indesejáveis para a saúde pública e o meio ambiente, é crucial estabelecer processos de gestão, soluções e estratégias para a geração, coleta, armazenamento, transporte e destinação adequada de resíduos. Nesse contexto, a responsabilidade compartilhada entre geradores, poder público e setor privado, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), desempenha um papel fundamental.

Os geradores devem ser responsáveis pela segregação e descarte adequado dos resíduos sólidos em seus domicílios. Ao poder público cabe a gestão da limpeza pública e do manejo dos resíduos sólidos, garantindo a coleta eficiente e o tratamento adequado dos resíduos. Por sua vez, o setor privado tem a responsabilidade de implementar a logística reversa, que envolve a coleta e a destinação ambientalmente correta de produtos pós-consumo, promovendo a reciclagem e a reutilização dos materiais.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Assim, é essencial estabelecer uma cooperação entre esses três setores, distribuindo de forma equitativa as responsabilidades e promovendo ações conjuntas para garantir uma gestão eficaz dos resíduos sólidos, contribuindo para a preservação da saúde pública e do meio ambiente.

### **CIDADÕES**

Os cidadãos desempenham um papel crucial na gestão adequada dos resíduos sólidos, contribuindo para a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida das comunidades em que vivem. Suas ações individuais e coletivas são fundamentais para promover a sustentabilidade e reduzir o impacto ambiental causado pelos resíduos.

- ✓ Coleta Seletiva: Os cidadãos devem separar corretamente os resíduos conforme as diretrizes municipais, facilitando o processo de reciclagem e reduzindo a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários. É importante observar os horários pré-determinados para a coleta, evitando obstruções nas vias públicas e a exposição dos resíduos a animais.
- ✓ Acondicionamento dos Resíduos: Os munícipes devem acondicionar seus resíduos em sacos plásticos resistentes ou recipientes apropriados, de acordo com o volume e o tipo de resíduo. Para os recicláveis, é recomendado o uso de sacos identificados fornecidos pela gestão municipal. Materiais perfurocortantes devem ser colocados em recipientes seguros e identificados para prevenir acidentes.
- ✓ Descarte Adequado de Resíduos Perigosos: Resíduos perigosos, como pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos, não devem ser descartados no lixo comum. Eles devem ser entregues em pontos de coleta específicos para tratamento seguro, conforme orientações e cronogramas municipais.
- ✓ Redução de Resíduos: Os cidadãos devem buscar reduzir a geração de resíduos, optando por produtos com menos embalagens e evitando o desperdício de alimentos. A reutilização de itens sempre que possível também é recomendada.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- ✓ **Conscientização e Educação:** É essencial que os cidadãos se eduquem sobre práticas sustentáveis de gestão de resíduos e compartilhem esse conhecimento com suas comunidades, promovendo a conscientização e mudanças de comportamento.
- ✓ **Cumprimento das Regulamentações Locais:** Os cidadãos devem obedecer às regulamentações locais e municipais relacionadas ao descarte de resíduos, horários de coleta e reciclagem, garantindo o cumprimento das normas estabelecidas.
- ✓ **Denúncia de Descarte Ilegal:** Caso testemunhem o descarte ilegal de resíduos, os cidadãos têm o dever de denunciar às autoridades responsáveis, contribuindo para a fiscalização e punição de infrações ambientais.

### **SETOR PRIVADO**

As empresas do setor privado desempenham um papel de extrema importância na gestão responsável dos resíduos sólidos, exercendo influência significativa na sustentabilidade ambiental e na saúde pública. É essencial que essas empresas estejam comprometidas com práticas de gestão de resíduos que minimizem seu impacto negativo no meio ambiente e na sociedade.

- ✓ **Gerenciamento de Resíduos:** As empresas devem implementar sistemas de gestão de resíduos em suas instalações, incluindo a segregação adequada, armazenamento seguro, coleta e destinação ambientalmente adequada, conforme legislação aplicável.
- ✓ **Reciclagem e Reutilização:** O setor privado deve promover a reciclagem e reutilização de materiais sempre que possível, implementando programas de reciclagem e preferindo produtos reciclados ou recicláveis. Além disso, devem garantir a correta destinação dos resíduos recicláveis aos pontos de coleta designados, como a Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR).





# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- ✓ Redução de Resíduos: As empresas devem adotar medidas para reduzir a geração de resíduos, como a minimização do uso de embalagens desnecessárias e a promoção de produtos duráveis.
- ✓ Descarte Adequado de Resíduos Perigosos/Especiais: As empresas são responsáveis por garantir o manejo, armazenamento e eliminação adequados dos resíduos perigosos, conforme regulamentações específicas para proteger a saúde humana e o meio ambiente. Devem seguir as diretrizes estabelecidas pela Resolução CONAMA n° 401/2008 para a logística reversa de pilhas e baterias, bem como pela Resolução CONAMA n° 416/2009 para o descarte de pneus.

Além disso, as empresas produtoras e comerciantes de agrotóxicos são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, conforme a Resolução CONAMA n° 334/2003.

- ✓ Conformidade com Regulamentações: O setor privado deve cumprir as regulamentações locais, estaduais e federais relacionadas à gestão de resíduos sólidos, garantindo o cumprimento das normas legais aplicáveis.
- ✓ Educação e Conscientização: As empresas podem desempenhar um papel importante na conscientização e educação de funcionários, clientes e fornecedores sobre a importância da gestão adequada de resíduos e práticas sustentáveis.
- ✓ Responsabilidade Empresarial do Produtor (REP): Em alguns lugares, as empresas têm a responsabilidade direta do produtor, o que significa que são responsáveis pelo ciclo de vida completo de seus produtos, incluindo a gestão dos resíduos gerados após o uso pelo consumidor.
- ✓ Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Os geradores de resíduos sólidos devem elaborar Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme previsto na Lei n° 12.305/2010. As unidades geradoras de resíduos de serviços de saúde devem gerenciar os resíduos conforme as normativas da ANVISA e do CONAMA.

### **DO SETOR PÚBLICO**



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

O setor público desempenha um papel crucial na gestão de resíduos sólidos, sendo responsável por estabelecer regulamentações, políticas públicas e infraestrutura para garantir a coleta, tratamento e disposição adequada dos resíduos.

- ✓ **Coleta de Resíduos:** O setor público organiza e executa serviços de coleta de resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, assegurando uma remoção regular e eficiente dos resíduos. Isso inclui a coleta porta a porta em áreas urbanas e o sistema ponto a ponto em áreas rurais. Também é responsável por identificar os receptores de resíduos recicláveis e garantir sua destinação adequada.
- ✓ **Gerenciamento de Aterros Sanitários:** O governo municipal ou estadual estabelece e administra aterros sanitários apropriados para a disposição final dos resíduos não recicláveis, regulamentando, monitorando e mantendo esses locais de acordo com as normas técnicas e legislação vigentes.
- ✓ **Reciclagem e Compostagem:** As autoridades públicas promovem programas de reciclagem e compostagem, facilitando a coleta seletiva e fornecendo instalações para esses programas.
- ✓ **Educação Ambiental:** O setor público educa a população sobre a importância da separação de resíduos, práticas de reciclagem e redução de resíduos por meio de campanhas de conscientização e programas educacionais.
- ✓ **Regulamentação:** O governo estabelece regulamentações e normas relacionadas à gestão de resíduos sólidos, incluindo requisitos para coleta, transporte, tratamento e disposição segura dos resíduos.
- ✓ **Promoção de Tecnologias Sustentáveis:** As autoridades públicas promovem o uso de tecnologias sustentáveis, como incineração controlada e geração de energia a partir de biogás de aterros sanitários, para minimizar o impacto ambiental dos resíduos sólidos.
- ✓ **Fiscalização e Aplicação da Lei:** O governo é responsável por fiscalizar e aplicar as regulamentações relacionadas à gestão de resíduos sólidos, combatendo o descarte ilegal e a poluição ambiental, além de exigir a



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

elaboração e atualização de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

- ✓ Gestão de Resíduos Perigosos: Normas públicas estabelecem diretrizes específicas para o transporte e destinação segura de resíduos perigosos.
- ✓ Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: O setor público elabora e mantém revisado o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS), bem como o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil (PGRCC).
- ✓ Promoção de Parcerias Público-Privadas: O setor público colabora com o setor privado por meio de parcerias público-privadas (PPPs) para melhorar a gestão de resíduos, investir em infraestrutura e promover a inovação na área.
- ✓ Monitoramento Ambiental: É realizado o monitoramento constante da qualidade do ar, água e solo nas áreas de aterros sanitários e instalações de tratamento de resíduos para garantir a ausência de contaminação ambiental ou geração de passivos.
- ✓ Associações e Cooperativas: O setor público incentiva a formação e capacitação de cooperativas e associações de catadores de resíduos sólidos recicláveis, contribuindo para sua instalação e oferecendo infraestrutura adequada para que possam realizar seus serviços de maneira eficaz.

Além das medidas relacionados ao manejo dos resíduos sólidos, a gestão pública tem uma série de responsabilidades no que diz respeito ao saneamento do município, visando garantir condições adequadas de saúde pública e qualidade de vida para a população. Algumas das principais responsabilidades incluem:

- ✓ Abastecimento de Água Potável: O poder público deve assegurar o acesso da população a água potável de qualidade, seja através de sistemas de abastecimento público ou outras fontes seguras.
- ✓ Coleta e Tratamento de Esgotos: É responsabilidade do poder público organizar e executar serviços de coleta e tratamento de esgotos,



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

garantindo a remoção adequada dos resíduos e protegendo o meio ambiente de contaminação.

- ✓ Drenagem Urbana: É responsabilidade do poder público garantir a eficácia dos sistemas de drenagem urbana para evitar inundações e alagamentos, protegendo a população e a infraestrutura da cidade.
- ✓ Controle de Vetores e Zoonoses: O poder público deve adotar medidas para controlar a proliferação de vetores de doenças (como mosquitos transmissores de dengue, zika e chikungunya) e prevenir zoonoses, protegendo a saúde da população.
- ✓ Promoção da Educação e Conscientização: O poder público deve desenvolver programas educacionais e de conscientização sobre questões de saneamento, visando informar e engajar a população na promoção de práticas higiênicas e na preservação do meio ambiente.

### **29. AFERIÇÃO DA VIABILIDADE E DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA**

A avaliação da viabilidade e sustentabilidade econômica dos resíduos sólidos municipais é crucial para garantir a eficácia e o sucesso das políticas de gestão de resíduos. Essa avaliação envolve a análise de diversos aspectos econômicos relacionados à coleta, tratamento, disposição e reciclagem de resíduos sólidos. Aqui estão alguns pontos importantes que são considerados:

1. Custos de Gerenciamento: avaliação dos custos envolvidos em todas as etapas do gerenciamento de resíduos, desde a coleta até a disposição final. Isso inclui custos operacionais, investimentos em infraestrutura, custos de mão de obra, manutenção de equipamentos e outros gastos relacionados.
2. Fontes de Receita: considera-se a fonte do orçamento municipal destinada para o gerenciamento dos resíduos, as taxas de coleta de lixo e de limpeza pública, e receitas geradas pela venda de materiais recicláveis e potenciais receitas obtidas por meio de programas da Itaipu, e outros que venha a surgir.



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

3. Eficiência Financeira: avaliar a eficiência financeira das operações de gestão de resíduos, buscando maneiras de otimizar os recursos disponíveis e reduzir os custos operacionais, sem comprometer a qualidade dos serviços prestados.
4. Análise de Custo-Benefício: determinar se os investimentos em infraestrutura e tecnologia para o gerenciamento de resíduos proporcionam retornos econômicos positivos a longo prazo.
5. Modelos de Negócios Sustentáveis: explorar modelos de negócios sustentáveis que possam gerar receita enquanto promovem a redução, reutilização e reciclagem de resíduos. Isso pode incluir parcerias público-privadas, incentivos fiscais para empresas que adotam práticas sustentáveis e programas de economia circular.
6. Avaliação de Riscos Financeiros: identificar e avaliar os riscos financeiros associados à gestão de resíduos, como flutuações nos preços de comercialização dos recicláveis, custos imprevistos de manutenção de instalações de tratamento e possíveis passivos ambientais.
7. Promoção da Economia Circular: promover a transição para uma economia circular, na qual os resíduos são vistos como recursos valiosos que podem ser reintegrados na cadeia produtiva, reduzindo assim a dependência de recursos naturais e minimizando os impactos ambientais e econômicos.

A análise da viabilidade e sustentabilidade econômica em Nova Santa Rosa, com base nos dados fornecidos pelo SINIS, é bastante positiva, uma vez que, as taxas de coleta de lixo e limpeza pública praticamente equilibram os custos associados ao gerenciamento de resíduos sólidos no município.

### **30. AVALIAÇÃO JURÍDICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS**

A avaliação jurídica dos serviços de saneamento básico e gerenciamento de resíduos é crucial para garantir a conformidade com as leis e regulamentos pertinentes. Isso envolve uma análise detalhada das normas federais, estaduais



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

e municipais que regem esses serviços, bem como a interpretação e aplicação correta dessas normas. Aspectos legais importantes incluem licenciamento ambiental, contratação de serviços terceirizados, responsabilidade civil e criminal, além de questões relacionadas à propriedade e uso da terra.

No contexto do Novo Marco do Saneamento, as regulamentações definem metas ambiciosas para o atendimento da população, visando alcançar até 2033 a universalização dos serviços de água potável para 99% da população e de coleta e tratamento de esgotos para 90% da população. Nova Santa Rosa, considerando suas necessidades de infraestrutura, está no prazo estabelecido para cumprir a parte relacionada à coleta e tratamento de esgoto sanitário.

No que diz respeito à drenagem de águas pluviais, Nova Santa Rosa está em conformidade com o que está estabelecido no Plano Diretor. No entanto, não há projetos em andamento para expandir a rede de drenagem do município.

Uma preocupação válida surge em relação à legislação ambiental que exige licenciamento para unidades de valorização de recicláveis (UVR). No momento, a UVR está operando com seu licenciamento ambiental vencido. A falta de licenciamento pode acarretar várias consequências jurídicas, tais como:

- **Multas e Penalidades:** Os órgãos reguladores têm autoridade para impor multas e penalidades por operar sem licença ou com licença vencida. Essas penalidades podem variar em gravidade e podem aumentar se o problema persistir.
- **Fechamento Temporário ou Permanente:** Em casos mais sérios ou persistentes de operação sem licença, as autoridades podem ordenar o fechamento temporário ou permanente da UVR. Isso pode resultar em interrupção das operações, perda de receita e danos financeiros significativos.
- **Processos Legais:** A falta de licenciamento pode levar a processos legais movidos pelos órgãos reguladores ou por partes afetadas, como residentes locais ou grupos de interesse ambiental. Isso pode resultar em custos legais substanciais e possíveis responsabilidades financeiras.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

- Danos à Reputação: A operação sem licença pode prejudicar a reputação da UVR perante a comunidade, parceiros comerciais e órgãos reguladores. Isso pode resultar em perda de confiança, dificuldade em atrair investidores e danos à imagem pública.
- Riscos Ambientais e de Saúde Pública: A falta de licenciamento pode representar riscos para o meio ambiente e para a saúde pública, especialmente em instalações que lidam com resíduos. Isso pode levar a ações corretivas, limpeza ambiental e possíveis danos à saúde da comunidade.

Em suma, operar uma UVR sem licenciamento adequado pode acarretar várias consequências legais adversas, incluindo multas, fechamento, processos judiciais, danos à reputação e riscos ambientais e de saúde pública. É essencial resolver o problema de licenciamento o mais rápido possível para evitar tais consequências.

### **31.METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM**

O gerenciamento eficaz de resíduos representa um desafio fundamental para os municípios, impulsionado pelo crescimento populacional e pelo aumento do consumo. Diante dessa realidade, torna-se essencial estabelecer metas concretas para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem de resíduos, visando garantir a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida das comunidades locais. A seguir, nos Quadros 3, 4, 5, 6 e 7, estão delineadas sugestões das metas e objetivos a serem alcançados nos próximos anos no município de Nova Santa Rosa, com a indicação da porcentagem da cobertura a ser implementada durante o período especificado. Para a elaboração e acompanhamento dessas metas, foram considerados cinco critérios fundamentais: Técnico, Ambiental, Econômico, Social e Institucional.

#### **Cenário Técnico:**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**Quadro 55** – Metas para o cenário técnico (porcentagem)

Objetivo/Meta	Prazos das Metas		
	2024-2027	2027-2031	2031-2043
Extensão territorial da coleta convencional e seletiva	90%	95%	100%
Correta destinação de resíduos orgânicos e rejeitos	70%	80%	90%
Terceirização da coleta seletiva	0%	100%	100%
Implantação de formas de fiscalização dos empreendimentos que geram resíduos perigosos, por meio do PGRS	75%	100%	100%

Fonte: Autoria Própria (2024).

### Cenário Ambiental:

**Quadro 56** – Metas para o cenário ambiental (porcentagem)

Objetivo/Meta	Prazos da Metas		
	2024-2027	2027-2031	2031-2043
Recuperação da área de destinação da pedreira municipal	80%	90%	100%
Aumento de reaproveitamento de RCC	50%	75%	90%
Realizar a destinação de RCC para empresa terceira	50%	75%	90%
Aumento de reaproveitamento/reutilização/reciclagem de RSU	50%	80%	90%
Implantação do transbordo de resíduos verdes (poda, capina e roçagem)	50%	50%	100%
Implantação do transbordo de sólidos urbanos	50%	50%	100%
Licenciamento da UVR	100%	100%	100%

Fonte: Autoria Própria (2024).





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### Cenário Econômico:

Quadro 57 – Metas para o cenário econômico (porcentagem)

Objetivo/Meta	Prazos da Metas		
	2024-2027	2027-2031	2031-2043
Aumento da comercialização de material reciclado, em função do aumento da coleta seletiva	60%	75%	95%
Incentivo de empreendimentos locais para que façam a compra de materiais recicláveis da associação local	80%	100%	100%
Promover a compostagem para reduzir o descarte de resíduos orgânicos, e consequentemente reduzir o custo de destinação de RSU	40%	60%	70%

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### Cenário Social:

Quadro 58 – Metas para o cenário social (porcentagem)

Objetivo/Meta	Prazos da Metas		
	2024-2027	2027-2031	2031-2043
Promoção de campanhas de educação ambiental, voltadas principalmente para a coleta seletiva	80%	85%	100%
Aumento de associados na ASCAROSA	20%	40%	50%
Estabelecer parcerias com empresas que produzem resíduos passíveis de logística reversa para promover o descarte adequado desses materiais	60%	70%	85%

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### Cenário Institucional:

Quadro 59 – Metas para o cenário institucional (porcentagem)



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Objetivo/Meta	Prazos da Metas		
	2024-2027	2027-2031	2031-2043
Promover a criação de consórcios para o gerenciamento de resíduos sólidos	75%	100%	100%
Implementar ecopontos para a coleta de resíduos especiais, incentivando a prática da logística reversa	25%	50%	60%
Oferecer mais meios de comunicação direta com os moradores da cidade	100%	100%	100%

Fonte: Aatoria Própria (2024).

### 32. INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS REFERENTE AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A avaliação do desempenho na gestão de resíduos sólidos é essencial para garantir a eficiência e a qualidade dos serviços públicos, bem como para atender às necessidades da população e do meio ambiente. Diversos indicadores podem ser utilizados para monitorar e medir esse desempenho, permitindo uma análise abrangente das atividades realizadas e dos resultados alcançados. Aqui estão os principais indicadores relacionados à prestação de serviços públicos de resíduos sólidos:

- 1. Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura:** empregado para avaliar o comprometimento financeiro da administração municipal com a gestão dos resíduos sólidos, refletindo a prioridade atribuída a esse aspecto. Sua interpretação fornece *insights* cruciais sobre o empenho da administração local na gestão dos resíduos sólidos. Uma alta incidência de despesas com RSU em relação às despesas correntes denota um investimento substancial nessa área, o que é favorável à sustentabilidade ambiental, ao bem-estar da



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

comunidade e ao meio ambiente. No entanto, esse cenário também pode indicar uma alocação excessiva de recursos, possivelmente em detrimento de outras áreas essenciais, como saúde, caso não haja eficiência na gestão. Por outro lado, uma baixa incidência sugere que a gestão de resíduos sólidos pode não estar recebendo a atenção e os recursos necessários, o que pode acarretar em problemas ambientais e de saúde pública a longo prazo;

- 2. Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU:** empregado para assegurar a alocação eficiente e eficaz dos recursos financeiros na gestão de resíduos sólidos, buscando um equilíbrio entre a capacidade interna e a necessidade de serviços terceirizados, de acordo com as características e necessidades específicas de cada município;
- 3. Auto suficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU:** esse indicador avalia a capacidade da administração municipal de financiar as atividades relacionadas à gestão de resíduos sólidos sem depender significativamente de fontes externas de recursos, como subsídios ou financiamentos
- 4. Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população municipal:** avalia a quantia de recursos financeiros despendidos pela prefeitura em relação à gestão de resíduos sólidos urbanos e à população do município. Esse indicador analisa a distribuição de recursos financeiros na gestão de resíduos em comparação com o número de habitantes que usufruem desses serviços;
- 5. Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU:** avalia a relação entre o número de funcionários contratados diretamente pela prefeitura e o total de trabalhadores envolvidos na gestão de resíduos sólidos urbanos, abrangendo aqueles contratados por meio de empresas terceirizadas. Esse indicador permite visualizar o grau de internalização de mão de obra no setor de manejo de RSU;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

6. **Receita arrecadada per capita com a taxa de coleta do lixo referente a prestação de serviços de manejo RSU:** mede a receita arrecadada por habitante proveniente das taxas de coleta de lixo, relacionadas aos serviços de gestão de resíduos sólidos. Esse indicador é valioso para compreender o financiamento da gestão de RSU e a participação da população no custeio desses serviços;
7. **Taxa de cobertura do serviço da coleta convencional em relação à população urbana:** essencial para avaliar o alcance dos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares oferecidos à população municipal. Este indicador é crucial para mensurar o acesso da comunidade ao serviço fundamental de saneamento, como a coleta convencional de resíduos sólidos urbanos, e também para avaliar o cumprimento dos objetivos estabelecidos pela PNRS;
8. **Quantidade de RSU coletada (convencional e seletiva) per capita em relação à população:** avalia a média de resíduos sólidos urbanos coletados por habitante ao longo de um ano. Esse indicador é significativo para compreender a quantidade de resíduos gerados no município e a eficiência da coleta de resíduos, abrangendo tanto a coleta convencional quanto a seletiva;
9. **Custo unitário médio do serviço de coleta (convencional e seletiva):** avalia o custo médio vinculado à coleta de resíduos sólidos urbanos por unidade de resíduo coletado. Ao longo do tempo, esse indicador também é empregado para avaliar a eficiência e a sustentabilidade financeira dos serviços de coleta de resíduos. Um aumento contínuo no custo unitário pode sugerir a necessidade de revisão das práticas operacionais, aprimoramento da gestão de recursos ou busca por alternativas para redução de custos;
10. **Quantidade de resíduos sólidos da construção civil (RCC) per capita em relação à população municipal:** permite calcular a média de resíduos sólidos provenientes de atividades de construção e demolição por habitante no município. Esse indicador revela o volume de RCC gerado e a importância de um gerenciamento adequado desses resíduos;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

11. **Quantidade de resíduos recicláveis comercializados em relação à população municipal:** permite analisar o avanço da prática de reciclagem, o envolvimento da comunidade e o impacto na diminuição da quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários, promovendo uma gestão de resíduos mais sustentável e consciente;
12. **Quantidade per capita de matéria orgânica em relação à população municipal:** avalia a média de resíduos orgânicos produzidos por pessoa no município, os quais são destinados à compostagem;
13. **Quantidade de RSS coletado per capita em relação à população municipal:** fundamental para assegurar a segurança na gestão de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e o cumprimento das normas e regulamentos de saúde, protegendo tanto os profissionais de saúde quanto o meio ambiente e a comunidade em geral;
14. **Taxa de varredores em relação à população urbana:** indicador que quantifica o número de trabalhadores dedicados à varrição e limpeza das vias públicas em relação à população residente na área urbana de um município. Além disso, permite avaliar o empenho da gestão pública na manutenção da limpeza urbana e a eficácia dos serviços de limpeza pública;
15. **Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU:** Avalia a relação entre os trabalhadores designados para varrição e limpeza de vias públicas em comparação com o número total de funcionários envolvidos na gestão de resíduos sólidos urbanos no município. Esse indicador é relevante para examinar como os recursos humanos são distribuídos entre as atividades de limpeza urbana e outras tarefas relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos;
16. **Taxa de capinadores em relação à população:** avalia o empenho destinado à preservação da limpeza e aparência das áreas urbanas, além da eficácia dos serviços de limpeza pública no controle de vegetação indesejada, como ervas daninhas, gramíneas e operações de corte de grama e similares;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

17. **Taxa de resíduo reciclável coletado em relação à quantidade total de resíduos sólidos urbanos:** avalia a proporção de resíduos recicláveis coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos urbanos gerados no município. Esse indicador é crucial para avaliar a eficiência da coleta seletiva e o envolvimento da população na separação adequada dos resíduos;

18. **Quantidade per capita de resíduos recicláveis recolhidos via coleta seletiva:** avalia a média de materiais recicláveis coletados por habitante através da coleta seletiva, sendo essencial para avaliar a eficácia dos programas de conscientização ambiental em termos de engajamento da comunidade na separação e reciclagem de materiais recicláveis

A utilização de indicadores de desempenho é essencial para aprimorar a gestão de resíduos sólidos, identificar áreas passíveis de melhoria, estabelecer metas e monitorar o progresso ao longo do tempo.

### 33. INDICADORES DE DESEMPENHO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os indicadores de desempenho são ferramentas essenciais para garantir a eficácia, eficiência e qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contribuindo para o bem-estar e saúde da população e para o desenvolvimento sustentável das comunidades. Aqui estão alguns exemplos de indicadores que podem ser utilizados para avaliar o abastecimento de água e o esgotamento sanitário:

1. **Cobertura de Abastecimento de Água:** percentual da população atendida por serviço de abastecimento de água potável em relação à população total do município;
2. **Cobertura de Esgotamento Sanitário:** Percentual da população com acesso a serviços de coleta e tratamento de esgoto em relação à população total do município;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

3. **Índice de Perdas de Água:** Percentual de perdas na distribuição de água em relação ao volume total distribuído;
4. **Percentual de Esgoto Tratado:** Porcentagem do esgoto coletado que recebe tratamento antes do lançamento no meio ambiente.
5. **Índice de Destinação Adequada de Resíduos Sólidos:** Percentual de resíduos sólidos coletados que recebem destinação final adequada (aterro sanitário, reciclagem, compostagem, etc.).
6. **Taxa de Mortalidade Infantil Relacionada à Água:** Número de óbitos de crianças menores de um ano de idade por doenças relacionadas à água, por mil nascidos vivos.
7. **Qualidade da Água:** Parâmetros de qualidade da água, como presença de coliformes fecais, turbidez, pH, entre outros.
8. **Satisfação do Usuário:** Pesquisas de opinião para avaliar a satisfação dos usuários com os serviços de saneamento básico.
9. **Investimento em Saneamento Básico:** Montante de recursos financeiros investidos em projetos e obras de saneamento básico em relação ao orçamento total do município.

A responsabilidade pela monitorização desses indicadores recai sobre a Concessionária SANEPAR, incumbida da prestação do serviço de abastecimento de água no município, bem como das futuras instalações de esgotamento sanitário.

### 34. FORMAS DE PARCERIA COM A INICIATIVA PRIVADA PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As parcerias com a iniciativa privada para o gerenciamento de resíduos sólidos são importantes por várias razões:

- ✓ **Expertise Técnica:** As empresas privadas muitas vezes têm conhecimento técnico especializado em tecnologias de tratamento de resíduos e gestão ambiental, o que pode ser crucial para lidar com os desafios complexos relacionados ao gerenciamento de resíduos.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- ✓ **Eficiência Operacional:** O setor privado é frequentemente mais eficiente na gestão de recursos e na implementação de soluções inovadoras para lidar com resíduos. Isso pode levar a uma gestão mais eficaz e econômica dos resíduos sólidos.
- ✓ **Investimento Financeiro:** As parcerias com o setor privado podem atrair investimentos significativos para infraestrutura e tecnologia necessárias para o gerenciamento adequado de resíduos sólidos, aliviando assim a pressão sobre os recursos públicos.
- ✓ **Inovação:** Empresas privadas muitas vezes têm incentivos para investir em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias e práticas sustentáveis para lidar com os resíduos. Essa inovação pode resultar em soluções mais eficazes e ambientalmente amigáveis.
- ✓ **Responsabilidade Compartilhada:** Ao envolver o setor privado no gerenciamento de resíduos, a responsabilidade pelo problema é compartilhada entre o governo e as empresas, promovendo uma abordagem mais abrangente e colaborativa para enfrentar os desafios ambientais.
- ✓ **Cumprimento de Metas Ambientais:** Parcerias eficazes com o setor privado podem ajudar a alcançar metas ambientais, como redução de resíduos, reciclagem e minimização de impactos ambientais negativos.

Algumas modalidades de parcerias com o setor privado para a gestão de resíduos sólidos são apresentadas no Quadro 9.

**Quadro 60** – Parcerias com o setor privado para gestão de resíduos sólidos

Parceria	Descrição
<b>Parcerias público-privadas</b>	Podem ser estabelecidas para desenvolver e operar instalações de tratamento de resíduos, como usinas de reciclagem, compostagem ou incineração. Nesses arranjos, o setor privado geralmente assume a responsabilidade pela construção, operação e manutenção das instalações, enquanto o setor público fornece garantias de financiamento e regulamentação





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Contratos de prestação de serviços</b>	O setor público, por meio de licitações, pode contratar empresas privadas para fornecer serviços de coleta, transporte, triagem, reciclagem e disposição final de resíduos sólidos. Esses contratos geralmente especificam as responsabilidades das partes, os padrões de desempenho, os cronogramas de entrega e os mecanismos de supervisão e fiscalização
<b>Concessões</b>	O governo pode conceder licenças ou autorizações a empresas privadas para operar unidades de tratamento, ou transbordo de resíduos. As concessões podem incluir requisitos específicos de desempenho, conformidade ambiental e investimento em infraestrutura
<b>Programas de financiamento</b>	O setor público pode estabelecer programas de financiamento ou incentivos fiscais para empresas privadas que investem em tecnologias de gestão de resíduos sustentáveis, como sistemas de reciclagem avançados, instalações de biogás ou compostagem
<b>Desenvolvimento de cadeias de valor</b>	Parcerias entre o setor público, empresas privadas e organizações da sociedade civil podem ser estabelecidas para desenvolver cadeias de valor para materiais recicláveis ou produtos derivados de resíduos. Isso pode incluir iniciativas de educação, treinamento, certificação e marketing para promover a reciclagem e a economia circular
<b>Colaboração em pesquisa e desenvolvimento</b>	O setor público e as empresas privadas podem colaborar em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, processos ou produtos relacionados à gestão de resíduos. Essas parcerias podem resultar em inovações que melhoram a eficiência, reduzem os custos e minimizam o impacto ambiental dos resíduos sólidos

Fonte: Autoria Própria (2024).

### ETAPA 4 – Programa, projetos e ações de emergência e contingência



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

### 35. PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO COM PROGRAMAS MUNICIPAIS DE SAÚDE, HABITAÇÃO, MEIO AMBIENTE E DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, DE URBANIZAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

Integrar o gerenciamento de resíduos e o saneamento básico aos programas municipais de saúde, habitação, meio ambiente, educação ambiental, urbanização e regularização fundiária é crucial para promover uma abordagem holística e sustentável para o desenvolvimento das comunidades. Aqui estão algumas sugestões sobre os itens que devem constar na integração com essa perspectiva:

- **Análise Integrada de Necessidades:** Inicialmente, realiza-se uma análise abrangente das necessidades municipais, contemplando aspectos como abastecimento de água potável, tratamento de esgoto,
- coleta de resíduos sólidos, gestão de drenagem pluvial, disponibilidade de serviços de coleta de resíduos, infraestrutura para disposição adequada, repercussões na saúde pública e ambiental, além das demandas por educação e conscientização comunitária.
- **Desenvolvimento de Parcerias Multissetoriais:** Procurar estabelecer parcerias entre os diversos departamentos municipais responsáveis por cada esfera, juntamente com organizações da sociedade civil, empresas locais, instituições educacionais e outras partes interessadas pertinentes. O objetivo é garantir que todos os setores, incluindo saúde, habitação, urbanização, meio ambiente e regularização fundiária, colaborem para aprimorar o gerenciamento de resíduos e o saneamento básico no município.
- **Educação Ambiental e Conscientização:** Incorpore iniciativas de educação ambiental e sensibilização sobre a gestão apropriada de resíduos e a importância da redução do consumo de água em escolas, comunidades e áreas públicas. Essas ações podem abranger campanhas de conscientização, *workshops*, palestras e materiais educativos, visando



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

promover a prática da redução, reutilização, reciclagem e descarte adequado de resíduos.

- **Planejamento Urbano Sustentável:** Considere o gerenciamento de resíduos no planejamento urbano e na regularização fundiária, garantindo a inclusão de infraestrutura adequada, como sistemas de coleta seletiva, estações de reciclagem, áreas de compostagem e instalações de tratamento de resíduos.
- **Saúde Pública e Meio Ambiente:** Reconheça a interconexão entre o gerenciamento inadequado de resíduos, saúde pública e meio ambiente, e integre essa compreensão ao desenvolver programas de saúde preventiva. Tais programas devem abordar os impactos negativos da poluição do ar, da água e do solo decorrentes de práticas inadequadas de gestão de resíduos. Além disso, considere o saneamento básico como um componente essencial do planejamento urbano e da regularização fundiária, garantindo a inclusão de infraestrutura adequada, como sistemas de abastecimento de água, redes de esgoto, estações de tratamento de água e esgoto, e sistemas de drenagem pluvial. Essa abordagem integrada contribui para promover comunidades mais saudáveis, sustentáveis e resilientes.
- **Inovação e Tecnologia:** Investigue soluções inovadoras e tecnologias avançadas para aprimorar o saneamento básico e o gerenciamento de resíduos. Isso inclui sistemas de coleta inteligente, métodos de reciclagem de resíduos orgânicos, aproveitamento de energia gerada a partir de resíduos e práticas de reuso de água. Essas abordagens promovem a eficiência, a sustentabilidade e a resiliência dos sistemas municipais de saneamento e gestão de resíduos.
- **Monitoramento e Avaliação Contínua:** Estabeleça sistemas de monitoramento e avaliação para acompanhar a implementação dos programas e avaliar seu impacto na qualidade de vida, saúde pública, meio ambiente e bem-estar da comunidade. Use esses dados para ajustar e aprimorar continuamente as iniciativas de integração.



### **36. PROGRAMAS DE INTEGRAÇÃO COM A GESTÃO EFICIENTE DOS RECURSOS NATURAIS**

Programas de integração com a gestão eficiente dos recursos naturais são essenciais para promover o desenvolvimento sustentável e garantir a preservação do meio ambiente do município. Esses programas visam coordenar e otimizar o uso dos recursos naturais, como água, solo, árvores e biodiversidade, em conjunto com outras áreas municipais, como saúde, habitação, meio ambiente e educação.

A gestão sustentável de recursos hídricos abrange a aplicação de práticas de economia de água, gestão de bacias hidrográficas, preservação de nascentes e rios, reutilização de água e controle da poluição hídrica. A colaboração com programas de saúde pode concentrar-se na prevenção de doenças transmitidas pela água, enquanto a educação ambiental pode incentivar o uso responsável dos recursos hídricos. Já a preservação da biodiversidade compreende a proteção de habitats naturais, áreas de conservação, recuperação de ecossistemas degradados e manejo sustentável de recursos como florestas e vida selvagem. Programas integrados podem trabalhar em conjunto com a educação ambiental para conscientizar a comunidade sobre a importância da conservação da biodiversidade e seus impactos positivos na saúde humana e ambiental.

O uso sustentável do solo engloba práticas de agricultura sustentável, prevenção da erosão, reflorestamento, recuperação de áreas degradadas e controle do crescimento urbano desordenado. A colaboração com programas de habitação pode visar promover técnicas construtivas sustentáveis e garantir acesso a moradias que preservem o meio ambiente natural. Já a promoção de energias renováveis implica na adoção de fontes de energia limpa e sustentável, como solar, eólica, hidrelétrica e biomassa. A integração com programas de urbanização pode incluir incentivos para a implementação de tecnologias energéticas sustentáveis em edifícios e infraestruturas urbanas.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Além das soluções tecnológicas previamente mencionadas, a colaboração com programas de gestão de resíduos pode priorizar a diminuição na produção de resíduos, a prática da reciclagem e o processo de compostagem, com o objetivo de reduzir o impacto ambiental e fomentar a economia circular.

Esses programas de integração visam garantir que o desenvolvimento urbano seja sustentável e harmonioso com o meio ambiente, promovendo a qualidade de vida das comunidades locais e a conservação dos recursos naturais para as gerações futuras.

### **37. PROGRAMA E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

Para efetuar a implementação e a operacionalização do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e do PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico), é crucial fornecer capacitação técnica a todos os funcionários envolvidos diretamente ou indiretamente no gerenciamento dos resíduos sólidos e no saneamento básico do município. Essa capacitação também deve abranger os gestores públicos, e deve ser realizada periodicamente para aprimorar continuamente o conhecimento dos colaboradores.

O objetivo primordial do programa de capacitação técnica é estabelecer padrões para as atividades e ações relacionadas à gestão dos diversos tipos de resíduos produzidos no âmbito municipal e ao saneamento básico local. Dessa forma, visa-se a melhoria da qualidade na prestação dos serviços. Abaixo estão listadas essas ações, que podem ser implementadas imediatamente ou ao longo do tempo, dependendo da complexidade da execução:

1. Proporcionar treinamento externo para os funcionários da Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura, pois eles desempenham um papel crucial no gerenciamento dos resíduos sólidos e no saneamento básico;
2. Estimular a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias para a disposição dos resíduos sólidos urbanos;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

3. Estabelecer uma equipe dedicada e permanente para monitorar regularmente as atividades, inspeções, iniciativas e regulamentações relacionadas à gestão de resíduos;
4. Constituir uma equipe específica e constante para supervisionar de maneira periódica as atividades, fiscalizações e projetos da Concessionária SANEPAR, responsável pelos serviços de abastecimento de água;
5. Lançar campanhas para a coleta seletiva de resíduos específicos, envolvendo os funcionários públicos.

Como sugestão, o programa de capacitação técnica deve abordar temas relacionados à reutilização, reaproveitamento e reciclagem de resíduos, bem como estratégias para reduzir o consumo de água, visando diminuir a geração de resíduos e proteger o meio ambiente. Abaixo estão alguns temas que podem ser incorporados às capacitações:

- ✓ Legislação Ambiental e Normativas: Exploração das leis, regulamentos e normativas relacionadas à gestão de resíduos e saneamento básico, incluindo as responsabilidades legais das partes envolvidas.
- ✓ Princípios e Conceitos de Gestão de Resíduos: Compreensão dos princípios básicos da gestão de resíduos, incluindo minimização, segregação, coleta seletiva, tratamento e disposição final.
- ✓ Tecnologias de Tratamento de Resíduos: Apresentar as diferentes tecnologias disponíveis para tratamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, como compostagem, incineração, reciclagem, tratamento biológico e físico-químico.
- ✓ Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: Abordagem sistêmica para o gerenciamento de resíduos que envolve todas as etapas do ciclo de vida dos resíduos, desde a geração até a disposição final, com ênfase na redução, reutilização e reciclagem.
- ✓ Saneamento Básico e Saúde Pública: Relação entre saneamento básico adequado e saúde pública, destacando a importância do acesso à água potável, saneamento adequado e higiene para prevenir doenças.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- ✓ **Gestão de Recursos Hídricos:** Discussão sobre a importância da gestão sustentável da água, incluindo a conservação, tratamento e distribuição de água potável, além do tratamento de esgoto e controle da poluição hídrica.
- ✓ **Educação Ambiental e Engajamento Comunitário:** Estratégias para promover a conscientização ambiental e o envolvimento da comunidade na gestão de resíduos e saneamento básico, visando mudanças de comportamento e práticas sustentáveis.
- ✓ **Gestão de Riscos e Emergências:** Preparação para lidar com situações de emergência relacionadas à gestão de resíduos e saneamento básico, incluindo vazamentos de produtos químicos, inundações, deslizamentos de terra, entre outros.

É recomendado pelo menos um treinamento para a implementação do PMGIRS e do PMSB, além de treinamentos regulares e contínuos ao longo do período de planejamento, com uma frequência mínima anual, para garantir a eficácia na operacionalização dos Planos.

Após uma avaliação da gestão atual dos resíduos sólidos e do saneamento básico no município de Nova Santa Rosa, identificou-se a necessidade de propor ações e programas de capacitação técnica operacional durante o planejamento do PMGIRS e do PMSB. Os Quadros 1, 2 e 3 apresentam sugestões dessas ações e programas, seguindo a metodologia 5W2H, que transforma a análise e a formulação de estratégias em ações práticas para o plano de ação. Destaca-se que as projeções de investimento previstas são apenas estimativas, uma vez que serão realizadas ao longo de um período de 20 anos e estão sujeitas a mudanças significativas no mercado.

**Quadro 61** - Planejamento de programas e ações de capacitação técnica operacional

<b>O que?</b>	Cadastramento de todos os estabelecimentos geradores de resíduos classe I	Capacitar os funcionários responsáveis pelo manejo e gestão dos resíduos sólidos	Fiscalizar o serviço prestado pela SANEPAR
---------------	---	--	--



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

<b>Quem?</b>	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura e Vigilância Sanitária	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura e Vigilância Sanitária
<b>Quando?</b>	Curto prazo (até 4 anos)	Curto prazo	Curto prazo
<b>Onde?</b>	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa
<b>Por quê?</b>	Necessário para identificar os geradores sujeitos a elaboração do PGRS	Irá melhorar o gerenciamento dos resíduos sólidos	Melhorar a eficiência da prestação de serviço
<b>Como?</b>	Criar um sistema de gestão <i>online</i> de cadastro	Ministrar treinamentos periódicos	Fiscalizar periodicamente a qualidade da água fornecida pela SANEPAR
<b>Custos?</b>	R\$ 5.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 1.000,00

Fonte: Autoria Própria (2024).

### Quadro 62 - Planejamento de programas e ações de capacitação técnica operacional

<b>O que?</b>	Monitorar os poços dos distritos	Incentivar parcerias entre o comércio/indústria e gestão pública	Campanhas informativas a respeito do descarte correto dos RCC
<b>Quem?</b>	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura e Vigilância Sanitária	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura
<b>Quando?</b>	Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
<b>Onde?</b>	Distritos do Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa
<b>Por quê?</b>	Assegurar a qualidade da água fornecida aos residentes dos distritos municipais	Aprimorar a colaboração entre o setor público e os cidadãos locais; reduzir a	Prevenir o descarte inadequado de RCC e a mistura de resíduos





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

		inadequação na disposição de resíduos	
<b>Como?</b>	Realizar inspeções regulares para monitorar a qualidade da água fornecida, utilizando análises físico-químicas e biológicas	Por meio de convênios e parcerias	Publicação de comunicados nos canais oficiais da cidade e realização de palestras
<b>Custos?</b>	R\$ 3.000,00	R\$ 800,00	R\$ 1.300,00

Fonte: Autoria Própria (2024).

### Quadro 63 - Planejamento de programas e ações de capacitação técnica operacional

<b>O que?</b>	Divulgar os pontos de descarte voluntário (PEVs) nos distritos	Criar mais campanhas de descarte de resíduos de logística reversa	Estabelecer parcerias com comerciantes para criar pontos de coleta para descarte de pneus insensíveis, lâmpadas, pilhas e medicamentos
<b>Quem?</b>	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura	Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura
<b>Quando?</b>	Curto prazo	Curto prazo	Médio Prazo (4 a 8 anos)
<b>Onde?</b>	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa	Município de Nova Santa Rosa
<b>Por quê?</b>	Aprimorar a gestão dos materiais recicláveis na cidade	Prevenir o descarte inadequado dos resíduos de logística reversa	Evitar o descarte impróprio dos resíduos oriundos da logística reversa
<b>Como?</b>	Fomentar a divulgação por meio de grupos no <i>WhatsApp</i> e cartazes.	Fomentar a divulgação por meio de grupos no <i>WhatsApp</i> e cartazes	Por meio de convênios e parcerias
<b>Custos?</b>	R\$ 1.500,00	R\$ 1.300,00	R\$ 1.200,00

Fonte: Autoria Própria (2024).

Os custos para implementar as sugestões dos programas e ações para operacionalização e implantação do PMGIRS e do PMSB, mencionados



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

anteriormente, somam R\$ 17.100,00, e podem ser distribuídos ao longo do período de planejamento de 20 anos.

### 38. PLANO DE EXECUÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES

Os Quadros 4, 5 e 6 exibem os custos das propostas de alterações no gerenciamento de resíduos e saneamento básico, levando em conta os horizontes de tempo (curto, médio e longo prazo) e considerando os ajustes, o crescimento populacional e a expansão dos serviços oferecidos.

**Quadro 64** – Resumo das ações e as respectivas estimativas de custos a curto prazo

Ações a curto prazo (2024-2027)	
Ação	Custo estimado (R\$)
Desenvolver campanhas ambientais no município, objetivando a sensibilização dos munícipes, principalmente, em relação a adesão da coleta seletiva, englobando a população da área urbana e rural	5.000,00
Buscar parcerias com entidades privadas, associações, sociedade civil e órgão públicos para a implementação da educação ambiental em âmbito municipal	Sem custo
Renovar o licenciamento da UVR	R\$ 6.000,00
Aumentar a frota dos caminhões da coleta convencional	R\$ 280.000,00
Divulgar o cronograma de coleta nas mídias oficiais do município	R\$ 1.000,00
Minimizar a presença dos resíduos recicláveis secos na coleta convencional	Sem custo
Fomentar projetos de educação ambiental, voltados especificadamente para a coleta seletiva dos resíduos reciclados	R\$ 1.000,00
Estimular parcerias entre a ASCAROSA, poder público e iniciativa privada para fortalecimento do programa de coleta seletiva municipal	Sem custo
Realizar treinamentos periódicos com os funcionários públicos a respeito do gerenciamento dos resíduos e do saneamento básico	R\$ 2.000,00
Promover capacitações técnicas aos colaboradores da ASCAROSA	R\$ 1.000,00



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Identificar os abrigos externos das unidades de saúde, conforme RDC 222/2018	R\$ 1.200,00
Criar um cronograma de educação ambiental, com periodicidade pré estabelecida	Sem custo
Orientar os munícipes sobre os locais de destinação dos resíduos de logística reversa	Sem custo
Buscar parcerias com a Itaipu Binacional	Sem custo
Implantar os projetos de encerramento da área de disposição inadequada (Pedreira Municipal) e as medidas de recuperação	R\$ 27.000,00
Fornecer treinamentos anuais aos funcionários das unidades de saúde, a respeito da segregação correta dos resíduos de RSS	R\$ 1.000,00
Revisar os PGRSS das unidades de saúde	R\$ 3.500,00
Incentivar a população a realizar a compostagem nas próprias residências	Sem custo
Cobrar anualmente dos estabelecimentos de saúde o PGRSS e estimular a implantação; intensificar as fiscalizações aos estabelecimentos de saúde, no que se diz respeito a identificação dos condicionamentos e abrigos externos	R\$ 10.000,00
Promover campanhas específicas de educação ambiental referente ao gerenciamento dos RCC	R\$ 1.000,00
Cobrar de pequenas obras o termo de referência	Sem custo
Intensificar as fiscalizações nas obras	Sem custo
Estimular a priorização da reutilização e da reciclagem dos RCC nas próprias obras dos empreendimentos e residências	Sem custo
Divulgar constantemente as campanhas de coleta dos resíduos eletrônicos e eletrodomésticos	Sem custo
Manter os resíduos organizados e em boas condições para comercializações mais favoráveis	Sem custo
Estipular campanhas específicas para a coleta de óleos de cozinha e incentivar a utilização de óleo de cozinha para a produção de sabão	R\$ 1.000,00
Manter o óleo de cozinha armazenado na UVR, em bombonas específicas e identificadas	Sem custo
Realizar parceria com o IAT para a fiscalização dos geradores de resíduos industriais, agrossilvopastoris e óleo lubrificante	Sem custo
Cobrar a SANEPAR a qualidade do fornecimento de água ao município	Sem custo



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Minimizar o consumo de água no município	Sem custo
Instalações de rede de distribuição, ligações de água e hidrômetros, para atender a expansão populacional	R\$ 298.200,00
Atendimento dos <i>déficits</i> urbanos (sistema de tratamento e bombas de água) – SANEPAR	R\$ 4.323.680,00
Instalação de tubulações adutoras, reservatórios e rede de distribuição para atender os <i>déficits</i> do município – SANEPAR	R\$ 515.100,00
Implantação de ligações e hidrômetros para reduzir os <i>déficits</i> municipais – SANEPAR	R\$ 302.556,00
Medidas e ações para redução da quantidade de água consumida no município, controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais– SANEPAR	R\$ 75.639,00
Implantar medidas de controle e redução de perdas – SANEPAR	R\$ 226.917,00
Controle e detecção de vazamentos – SANEPAR	R\$ 151.278,00
Estudo da concepção e projeto do esgotamento sanitário – SANEPAR	R\$ 13.752.600,00
Estudo da concepção e projeto de conjuntos sanitários e de sistema de tratamento do esgoto para a área rural – SANEPAR	R\$ 13.752.600,00

Fonte: Autoria Própria (2024).

### Quadro 65 – Resumo das ações e as respectivas estimativas de custos a médio prazo

Ações a médio prazo (2027-2031)	
Ação	Custo estimado (R\$)
Estimular a criação de ecopontos para recebimento de pneus inservíveis em locais que realizam a comercialização dos mesmos	R\$ 1.000,00
Desenvolver campanhas ambientais no município, objetivando a sensibilização dos munícipes, principalmente, em relação a adesão da coleta seletiva, englobando a população da área urbana e rural	R\$ 3.000,00
Criar mais ecopontos para o descarte dos resíduos de logística reversa	R\$ 2.000,00
Destinar corretamente os RCC, conforme as diferentes classes existentes	R\$ 400.000,00
Buscar parcerias com a Itaipu Binacional	
Operar a coleta seletiva com dois caminhões	R\$ 144.000,00
Promover capacitações técnicas aos colaboradores da ASCAROSA	R\$ 1.000,00



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Estabelecimentos de áreas especiais de proteção com restrições quanto a ocupação das margens dos cursos d'água e áreas de recarga do aquífero	Sem custo
Setorização e implantação de macromedidores – SANEPAR	R\$ 252.130,00
Implantar medidas de controle e redução de perdas – SANEPAR	R\$ 302.556,00
Implantação de ligações e hidrômetros para reduzir os déficits municipais – SANEPAR	R\$ 75.639,00
Medidas e ações para redução da quantidade de água consumida no município, controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais– SANEPAR	R\$ 226.917,00
Implantar medidas de controle e redução de perdas – SANEPAR	R\$ 151.278,00
Implantação e/ou universalização do sistema de coleta de esgotos sanitários para atendimento dos déficits do município – SANEPAR	R\$ 1.667.634,00
Instalação das ligações e tubulação da rede coletora de esgoto sanitário para atender a expansão populacional – SANEPAR	R\$ 1.667.633,00
Atendimento das zonas rurais com sistemas individuais de coleta e tratamento de esgoto – SANEPAR	R\$ 1.667.633,00

Fonte: Autoria Própria (2024).

**Quadro 66** – Resumo das ações e as respectivas estimativas de custos a longo prazo

<b>Ações a longo prazo (2031-2043)</b>	
<b>Ação</b>	<b>Custo estimado (R\$)</b>
Desenvolver campanhas ambientais no município, objetivando a sensibilização dos munícipes, principalmente, em relação a adesão da coleta seletiva, englobando a população da área urbana e rural	R\$ 5.000,00
Implantar o transbordo de resíduos sólidos urbanos	R\$ 1.600.000,00
Buscar parcerias com a Itaipu Binacional	Sem custo
Aumentar o número de colaboradores da ASCAROSA	R\$ 288.000,00
Terceirizar o serviço de coleta dos resíduos recicláveis	R\$ 360.000,00
Promover capacitações técnicas aos colaboradores da ASCAROSA	R\$ 1.000,00
Implantar o transbordo de resíduos verdes	R\$ 200.00,00
Padronizar o abastecimento de água nos distritos, por meio da SANEPAR	R\$ 4.621.880,00



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Estabelecimentos de áreas especiais de proteção com restrições quanto a ocupação das margens dos cursos d'água e áreas de recarga do aquífero – SANEPAR	Sem custo
Implantar medidas de controle e redução de perdas – SANEPAR	R\$ 302.556,00
Implantação de ligações e hidrômetros para reduzir os déficits municipais – SANEPAR	R\$ 75.639,00
Medidas e ações para redução da quantidade de água consumida no município, controlar a vazão de exploração para a manutenção da vazão e recarga dos mananciais– SANEPAR	R\$ 226.917,00
Implantar medidas de controle e redução de perdas – SANEPAR	R\$ 151.278,00
Implantação e/ou universalização do sistema de coleta de esgotos sanitários para atendimento dos déficits do município – SANEPAR	R\$ 819.734,00
Instalação das ligações e tubulação da rede coletora de esgoto sanitário para atender a expansão populacional – SANEPAR	R\$ 819.733,00
Atendimento das zonas rurais com sistemas individuais de coleta e tratamento de esgoto– SANEPAR	R\$ 819.733,00

Fonte: Autoria Própria (2024).

Os Quadros 7 e 8 apresentam uma estimativa financeira para o conjunto de despesas planejadas, abrangendo investimentos, manutenção e operações ao longo do período de planejamento, para o gerenciamento de resíduos e saneamento básico, respectivamente. É fundamental notar que, devido à ausência de dados disponíveis sobre receitas e despesas relacionadas à gestão de resíduos e saneamento básico, tornou-se impraticável projetar esses valores com absoluta precisão para o horizonte de 20 anos, pois tais valores estão sujeitos a mudanças substanciais.

**Quadro 67** – Projeções financeiras para o gerenciamento de resíduos no município

Período	Previsão de investimento
Curto Prazo (2024-2027)	R\$ 340.700.000,00
Médio Prazo (2027-2031)	R\$ 551.000,00
Longo Prazo (2031-2043)	R\$ 2.254.000,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 3.145.700,00</b>

Fonte: Autoria Própria (2024).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**Quadro 68** – Projeções financeiras para o saneamento básico no município

Período	Previsão de investimento
Curto Prazo (2024-2027)	R\$ 33.100.370,00
Médio Prazo (2027-2031)	R\$ 6.011.420,00
Longo Prazo (2031-2043)	R\$ 7.837.470,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 46.949.260,00</b>

Fonte: Aatoria Própria (2024).

A priorização das ações descritas levou em conta critérios como situações críticas, emergenciais e urgentes, legislações, opiniões da população e prioridade baseada no impacto sobre a comunidade. É importante ressaltar que os custos atuais relacionados ao gerenciamento de resíduos e saneamento básico não estão inclusos nos valores apresentados nos Quadros 7 e 8.

### 39. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS

A eficiência do sistema de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos desempenha um papel vital na qualidade de vida nas áreas urbanas. A operação desse sistema é fundamental para garantir a coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos, bem como para o saneamento básico municipal. Para assegurar o funcionamento eficaz, é essencial implementar ações preventivas e corretivas que enfrentem desafios específicos e garantam a continuidade do sistema.

Na operação, a integração de práticas proativas e medidas corretivas torna-se essencial para uma gestão eficiente e sustentável dos resíduos urbanos e saneamento básico adequado. Ações preventivas podem incluir a adoção de tecnologias inovadoras, como sistemas de monitoramento em tempo real, para otimizar as rotas de coleta e melhorar a gestão dos veículos. Treinamentos regulares para a equipe operacional, focados em segurança e eficiência dos resíduos, são fundamentais para evitar incidentes e garantir a segurança do pessoal envolvido.

Já as ações corretivas podem envolver a revisão e atualização de procedimentos operacionais em resposta a desafios imprevistos, como picos de



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

produção de resíduos, problemas com drenagem de águas pluviais, falta de abastecimento de água, problemas de esgoto ou situações de emergência.

Em suma, a implementação de medidas preventivas e corretivas são fundamentais para a eficiência operacional do sistema de limpeza urbana, gestão de resíduos sólidos e saneamento básico. Enquanto as ações preventivas antecipam e evitam problemas potenciais, as corretivas garantem que o sistema possa responder efetivamente a desafios imprevistos. A integração equilibrada dessas abordagens promove a sustentabilidade do sistema, contribuindo para comunidades urbanas mais limpas, seguras e conscientes do meio ambiente. Os Quadros 9, 10 e 11 abordam essas ações específicas para o município de Nova Santa Rosa.

### Ações Preventivas:

**Quadro 69** – Ações preventivas propostas e suas frequências

Ações Preventivas	Frequência
Efetuar o mapeamento das áreas com maior escassez de água	Semestralmente
Supervisionar a qualidade do tratamento da água tanto nos distritos quanto na sede	Semanalmente
Preservar a limpeza das bocas de lobo	Semanalmente
Implementação de programas de manutenção preventiva para a frota de veículos, assegurando que os equipamentos estejam sempre em ótimas condições de operação. Essa medida previne falhas inesperadas, reduzindo períodos de inatividade e promovendo a eficácia operacional	Anual ou conforme necessidade.
Promoção de treinamentos periódicos para a equipe operacional, concentrados em práticas de segurança e eficácia na gestão dos resíduos. Essa medida não só previne acidentes e protege os trabalhadores, mas também assegura o manejo apropriado dos resíduos desde a coleta até a destinação final	Anual ou conforme nova contratação/admissão.
Inspeção regular dos materiais e ferramentas utilizados diariamente pelos funcionários, visando garantir a excelência na execução dos serviços de limpeza urbana e evitar contratemplos inoportunos	Semestral ou conforme necessidade.





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Avaliar a necessidade de aumentar a equipe nos serviços de gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana do município, visando garantir a excelência e a satisfação dos residentes	Semestral
Analisar a condição física das instalações que compõem o sistema de gestão de resíduos sólidos do município	Anual

Fonte: Autoria própria (2024).

### Ações Corretivas:

**Quadro 70** – Situações operacionais e suas ações corretivas

Situação Operacional	Ações Corretivas
Falta de disponibilidade de água	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informar a SANEPAR, para tomar as medidas cabíveis.</li><li>• Perfuração de novos poços ou ampliação de poços existentes para aumentar a capacidade de captação de água subterrânea;<ul style="list-style-type: none"><li>• Construção de reservatórios de água adicionais para armazenar água durante períodos de escassez;</li></ul></li><li>• Diversificação das fontes de água, como a instalação de sistemas de dessalinização, aproveitamento de água pluvial, recarga de aquíferos ou importação de água de outras áreas.</li></ul>
Falta de drenagem das águas pluviais	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpeza e desobstrução de canais de drenagem e bueiros para remover detritos e resíduos que possam estar bloqueando o fluxo de água;</li><li>• Instalação de sistemas de drenagem adicionais, como bacias de retenção, valas de drenagem ou trincheiras de infiltração, para capturar e direcionar adequadamente o excesso de água;</li><li>• Reparo ou substituição de tubulações danificadas ou obsoletas para garantir um fluxo eficiente de água.</li></ul>
Problemas com saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Melhoria da infraestrutura de tratamento de esgoto para aumentar a capacidade de processamento e garantir que os efluentes tratados atendam aos padrões de qualidade ambiental;</li><li>• Controle de vetores e pragas urbanas por meio de medidas de controle de roedores, insetos e outros organismos nocivos que podem se proliferar em ambientes de saneamento precário.</li></ul>
Em caso da empresa terceira, responsável	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ver se há veículos disponíveis que comportem a demanda, como forma de emergência, para o transporte diário;</li></ul>



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

pela coleta de resíduos no município, não realizar a coleta, conforme cronograma disposto em edital	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ver possível empresa para contrato emergencial;</li><li>• Ver parcerias com cidades vizinhas, para utilização do transbordo e a disposição dos resíduos.</li></ul>
Suspensão da prestação do serviço de coleta, seja ela convencional ou seletiva.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar um levantamento de veículos alternativos da prefeitura que possam ser utilizados de forma temporária;</li><li>• Contratar empresa terceira, com contrato de forma emergencial.</li></ul>
Suspensão na prestação de serviço da ASCAROSA, nas operações de triagem, ou fechamento da UVR	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guardar os resíduos em locais adequados até retorno, se possível;</li><li>• Ver empresa terceira que possa realizar a triagem e segregação de emergência;</li><li>• Ver profissionais autônomos como alternativa temporária da triagem e separação.</li></ul>
Suspensão da coleta de resíduos, provenientes de serviços de saúde, pela empresa contratada.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar contrato de emergência com empresa que esteja disponível para realizar a referida coleta de RSS.</li></ul>
Suspensão dos serviços de varrição e limpeza de vias públicas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ver possibilidade de contratações temporária de profissionais;</li><li>• Dar prioridade nas demandas e pontos mais críticos da cidade;</li><li>• Contratação de empresa terceira, de forma emergencial.</li></ul>

Fonte: Autoria própria (2024).

### **Monitoramento Preventivo:**

**Quadro 71 – Monitoramento preventivo e suas frequências**

<b>Monitoramento Preventivo</b>	<b>Frequências</b>
Implementação de programas de formação contínua em segurança, abordando o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), como luvas, botas, máscaras e outros dispositivos essenciais para reduzir os riscos ocupacionais.	Mensalmente



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Realização de exames médicos e laboratoriais regulares, incluindo exames admissionais, periódicos e de mudança de função, para todos os funcionários.	Conforme legislação de trabalho
Desenvolvimento de procedimentos para monitorar a exposição dos trabalhadores a agentes químicos e biológicos presentes nos resíduos sólidos, através da coleta e análise periódica de amostras, e adoção de medidas corretivas caso os níveis de exposição ultrapassem os limites seguros.	Semestralmente
Implementação de um sistema eficaz de registro e análise de acidentes e incidentes no local de trabalho, visando identificar padrões, causas e raízes, e implementar ações corretivas para prevenir sua recorrência	Mensalmente
Realização de avaliações ergonômicas para identificar e corrigir possíveis riscos ergonômicos nas atividades dos trabalhadores, como posturas inadequadas, movimentos repetitivos e falta de suporte ergonômico em equipamentos	Conforme legislação de trabalho

Fonte: Autoria própria (2024).

#### 40. AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA

As medidas de emergência e contingência visam apoiar os serviços de limpeza urbana, gestão de resíduos sólidos e saneamento básico em situações que possam interromper suas operações, oferecendo suporte até que a normalidade seja restabelecida. Definir os conceitos de emergência e contingência é fundamental para entender esse aspecto do planejamento. O termo "emergência" refere-se a situações urgentes, críticas e perigosas, geralmente envolvendo riscos imediatos, enquanto "contingência" diz respeito a eventos que podem ou não ocorrer.

As ações de emergência são destinadas a lidar com situações adversas que possam afetar o funcionamento dos serviços prestados. Nesse sentido, as medidas de emergência e contingência apresentadas têm o objetivo de orientar as ações dos órgãos responsáveis para gerenciar e resolver os impactos causados por circunstâncias críticas inesperadas. O Quadro 12 abaixo detalha as situações que podem surgir e oferece recomendações de ações a serem tomadas até que o problema seja resolvido.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

**Quadro 72 – Ações de Emergência e Contingência**

<b>Paralisação do fornecimento de água potável</b>	
<b>Situação</b>	<b>Ação de emergência e contingência</b>
Perdas pela tubulação	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Informar a SANEPAR.</li></ul>
Rompimento do reservatório	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Mobilização de caminhões-pipa para abastecer regiões sem acesso à água;</li><li>○ Distribuição de água potável em pontos estratégicos da comunidade afetada.</li></ul>
Falta de energia elétrica	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Acionar gerador;</li><li>○ Informar a COPEL</li></ul>
<b>Paralisação do sistema de esgoto sanitário</b>	
<b>Situação</b>	<b>Ação de emergência e contingência</b>
Vazamento na tubulação de esgoto sanitário	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Disponibilização de veículos especializados para aspirar e remover o esgoto acumulado em áreas críticas;</li><li>○ Informar a SANEPAR;</li></ul>
<b>Paralisação do sistema de drenagem de águas pluviais</b>	
<b>Situação</b>	<b>Ação de emergência e contingência</b>
Entupimentos dos bueiros	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Desobstrução imediata de bueiros e canais de drenagem para restabelecer o fluxo de água e prevenir inundações;</li><li>○ Mobilização de equipes de emergência para bombear e remover água acumulada em áreas de risco de inundação.</li></ul>
Inundações	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Evacuação imediata de áreas de risco para garantir a segurança da população.</li><li>○ Mobilização de equipes de resgate e salvamento para ajudar pessoas presas em áreas inundadas.</li><li>○ Fornecimento de abrigos temporários, alimentos e assistência médica para os desabrigados.</li><li>○ Coordenação com órgãos de defesa civil e serviços de emergência para o gerenciamento eficaz da crise e a comunicação rápida com a população.</li></ul>
<b>Paralisação da coleta convencional ou seletiva</b>	
<b>Situação</b>	<b>Ação de emergência e contingência</b>



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Greve dos coletores e motoristas	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Realocar funcionários de outros setores para realizarem a coleta;</li><li>○ Contratação de empresa terceira.</li></ul>
Falta de caminhão compactador (manutenção ou acidente)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Emprestar caminhão basculante de outro departamento ou de outro município.</li></ul>
Empresa terceira deixar de realizar a coleta	<ul style="list-style-type: none"><li>○ A própria prefeitura realizar a coleta dos RSU.</li></ul>
<b>Paralisação da coleta dos resíduos de serviço de saúde</b>	
<b>Situação</b>	<b>Ação de emergência e contingência</b>
Problemas mecânicos com os veículos da empresa terceira	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Elencar no contrato a disponibilidade de caminhão reserva;</li><li>○ Acionar outra empresa terceira, que seja habilitada para realizar a coleta;</li><li>○ Aumentar o número de bombonas, para suprir a falta de coleta.</li></ul>
<b>Paralisação dos serviços de varrição das ruas</b>	
<b>Situação</b>	<b>Ação de emergência e contingência</b>
Greve dos funcionários que realizam a varrição das ruas	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Realocar funcionários de outros setores para realizarem a coleta;</li><li>○ Contratação de empresa terceira.</li></ul>

Fonte: Autoria própria (2024).

## 41. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO E FONTE DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Além dos recursos alocados no orçamento municipal, a gestão pública pode acessar recursos extraordinários provenientes da União, seja por meio de incentivos ou por intermédio de instituições financeiras federais que oferecem linhas de crédito. É crucial identificar as potenciais fontes de captação de recursos para a gestão de resíduos sólidos e limpeza pública disponíveis para os municípios. Abaixo, enumeram-se algumas dessas fontes de financiamento disponíveis para o município de Nova Santa Rosa.

- ✓ **BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social):**  
O BNDES apoia projetos de investimento, tanto de natureza pública como privada, que contribuem para a universalização do acesso aos serviços



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- de saneamento básico e a recuperação de áreas ambientalmente degradadas. A linha de financiamento "Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos" abrange investimentos relacionados a diversas áreas, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, tratamento de efluentes e resíduos industriais, gestão de resíduos sólidos, entre outros.
- ✓ **FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço):** Além de beneficiar diretamente os trabalhadores, o FGTS é utilizado para financiar programas de habitação popular, saneamento básico e infraestrutura urbana, com ênfase naqueles destinados às populações de renda mais baixa, contribuindo para o bem-estar geral da sociedade.
  - ✓ **FUNASA (Fundação Nacional de Saúde):** A FUNASA atua nas áreas de Saneamento Ambiental e Atenção Integral à Saúde Indígena. Financia projetos em diversas áreas prioritárias, incluindo saneamento em áreas especiais, saneamento rural e ações complementares de saneamento. Os projetos são realizados por meio de convênios visando beneficiar a população em um curto período de tempo.
  - ✓ **ITAIPU:** A Itaipu paga *royalties* pelo aproveitamento dos recursos hídricos da Usina Hidrelétrica, que são aplicados na melhoria da qualidade de vida da população em áreas como educação, saúde, moradia e saneamento básico.

## 42. DIRETRIZES PARA OS PLANOS DE RACIONAMENTO E ATENDIMENTO A AUMENTO DE DEMANDAS TEMPORÁRIAS

As diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumento de demandas temporárias podem incluir:

- **Avaliação de Capacidade e Demandas:** Realize uma avaliação detalhada da capacidade atual de fornecimento de recursos, como água, energia, alimentos, entre outros, e preveja possíveis cenários de aumento de demanda temporária.
- **Desenvolvimento de Planos de Racionamento:** Desenvolva planos claros e detalhados para o racionamento de recursos, estabelecendo critérios



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

transparentes para determinar quem será afetado e em que medida. Considere a equidade e a justiça social na elaboração desses planos.

- **Comunicação Transparente:** Comunique de forma transparente e clara os planos de racionamento à população afetada, explicando os motivos, as medidas a serem adotadas e as expectativas de duração.
- **Monitoramento e Avaliação Contínuos:** Monitore continuamente a eficácia dos planos de racionamento, avaliando se estão atendendo às necessidades da população e fazendo ajustes conforme necessário.
- **Mobilização de Recursos Adicionais:** Esteja preparado para mobilizar recursos adicionais para lidar com o aumento de demandas temporárias, como equipes de emergência, equipamentos extras e suprimentos adicionais.
- **Planejamento de Resposta a Emergências:** Desenvolva planos de resposta a emergências específicos para lidar com situações de aumento repentino de demanda, incluindo protocolos para realocação de recursos, atendimento de emergência e comunicação com a comunidade.
- **Cooperação e Coordenação:** Colabore com outras agências governamentais, organizações da sociedade civil, empresas e comunidades locais para garantir uma resposta integrada e coordenada às demandas temporárias.
- **Avaliação Pós-evento:** Após a ocorrência do evento que gerou o aumento de demanda temporária, avalie os pontos fortes e fracos da resposta e use essas lições aprendidas para melhorar os planos futuros.

Essas diretrizes ajudam a garantir que os planos de racionamento e atendimento a aumento de demandas temporárias sejam eficazes e capazes de fornecer suporte adequado à população durante períodos de escassez ou crise.

### **43.DIRETRIZES PARA A INTEGRAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE CONTINGÊNCIA**



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Um dos principais desafios enfrentados atualmente é a necessidade de estabelecer diretrizes sólidas, estratégias eficazes e práticas sustentáveis para garantir o desenvolvimento urbano e a gestão responsável dos resíduos sólidos no país, assim como em nossas comunidades locais. Com o crescimento da cultura do capitalismo moderno, observamos um aumento significativo na geração de resíduos sólidos, exigindo uma abordagem adequada para sua coleta, tratamento e disposição. Além disso, enfrentamos o desafio adicional de encontrar áreas apropriadas e disponíveis para a destinação dos resíduos, levando em consideração os impactos ambientais e os custos associados a todas as fases desse gerenciamento.

Ao abordarmos o planejamento concreto, a definição de diretrizes e estratégias emerge como o primeiro passo crucial para alcançar nossos objetivos finais, que incluem a implementação de programas, metas, projetos e ações concretas. Nesse contexto, apresentamos a seguir diretrizes e estratégias específicas para lidar com o abastecimento de água, saneamento básico, drenagem de águas pluviais e com cada categoria de resíduos sólidos gerados:

- **Avaliação de Riscos e Vulnerabilidades Locais:** Realize uma avaliação abrangente dos riscos e vulnerabilidades locais para identificar as ameaças potenciais que podem exigir a ativação dos planos de contingência. Isso pode incluir eventos como desastres naturais, acidentes industriais, pandemias, entre outros.
- **Coordenação Interinstitucional:** Estabeleça mecanismos eficazes de coordenação entre todas as partes interessadas relevantes, incluindo autoridades municipais, serviços de emergência, organizações da sociedade civil, empresas locais e comunidade em geral.
- **Desenvolvimento de Planos de Ação Integrados:** Desenvolva planos de ação integrados que abordem múltiplas áreas de resposta, como evacuação, abrigo de emergência, prestação de cuidados médicos, distribuição de suprimentos e comunicação de emergência.
- **Treinamento e Capacitação:** Forneça treinamento adequado para as equipes de resposta de emergência e outros atores envolvidos na





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

implementação dos planos de contingência. Isso inclui exercícios regulares de simulação para testar a eficácia dos planos e identificar áreas de melhoria.

- **Comunicação de Crise:** Estabeleça sistemas eficazes de comunicação de crise para garantir a rápida disseminação de informações precisas e relevantes para o público, autoridades locais e outras partes interessadas durante uma emergência.
- **Mobilização de Recursos:** Identifique e mobilize os recursos necessários para a implementação eficaz dos planos de contingência, incluindo pessoal, equipamentos, instalações e suprimentos.
- **Avaliação e Atualização Contínua:** Realize avaliações periódicas dos planos de contingência para garantir que estejam atualizados e alinhados com as necessidades e circunstâncias locais. Faça ajustes conforme necessário com base em lições aprendidas de eventos anteriores e mudanças nas condições locais.
- **Inclusão de Diversidade e Equidade:** Certifique-se de que os planos de contingência considerem as necessidades de todos os grupos da comunidade, incluindo pessoas com deficiência, idosos, crianças, minorias étnicas e outros grupos vulneráveis.

#### 44. NECESSIDADE DO PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO

O Plano Municipal de Redução de Risco, também conhecido como Plano Municipal de Redução de Risco de Desastres (PMRRD), é um documento estratégico cuja implantação visa reduzir a vulnerabilidade da população e do território municipal a eventos adversos e desastres naturais. Esse plano é crucial para assegurar a proteção da vida e do patrimônio das comunidades, além de propor medidas frente a situações de ameaças naturais ou provocadas pelo homem. Os principais elementos que devem constar no Plano Municipal de Redução de Risco incluem:

- **Avaliação de Riscos:** Realizar uma avaliação abrangente dos riscos enfrentados pela região, tais como terremotos, inundações, incêndios,



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

deslizamentos de terra, entre outros, considerando a probabilidade de ocorrência e o potencial impacto desses eventos.

- **Vulnerabilidade e Capacidade de Resposta:** Avaliar a vulnerabilidade das comunidades, infraestrutura e economia local a esses riscos, bem como a capacidade de resposta da população diante de desastres.
- **Definição de Objetivos e Metas:** Estabelecer metas para proteger vidas, reduzir danos à infraestrutura crítica e minimizar o impacto econômico decorrente dos desastres.
- **Estratégias e Ações:** Identificar estratégias e ações específicas a serem implementadas para alcançar as metas de redução de risco, como desenvolvimento de políticas de zoneamento, sistemas de alerta precoce, programas de conscientização pública, investimentos em infraestrutura e treinamento de equipes de resposta a desastres.
- **Participação Comunitária:** Envolvimento da população na elaboração e implementação do plano, especialmente das pessoas que vivem em áreas sujeitas a riscos.
- **Coordenação Interinstitucional:** Coordenação entre diferentes setores, incluindo autoridades municipais, estaduais e federais, serviços de emergência, organizações não governamentais (ONGs) e outros parceiros.
- **Recursos Financeiros e Mecanismos de Financiamento:** Identificação das fontes de financiamento necessárias para implementar as ações de redução de riscos, como orçamento municipal, fundos de assistência em desastres, apoio de agências governamentais ou parcerias público-privadas.
- **Mecanismos de Monitoramento e Avaliação:** Estabelecimento de mecanismos para monitorar o progresso em direção às metas de redução de riscos e realizar ajustes conforme necessário.
- **Educação e Conscientização Pública:** Desenvolvimento de programas educacionais para conscientizar a comunidade sobre medidas de



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

segurança, planos de evacuação, práticas de redução de risco e preparação para desastres.

- **Exercícios e Simulações:** Realização de exercícios e simulações regulares para testar a eficácia do plano e garantir que a comunidade e as agências estejam preparadas para responder a desastres.

O Plano Municipal de Redução de Risco desempenha um papel crucial, especialmente em regiões com alto risco de desastres. Embora Nova Santa Rosa não seja uma região propensa a grandes desastres ambientais, sugere-se a criação do plano caso sejam identificados riscos no território municipal.

### **ETAPA 5 – Mecanismos e Procedimentos Para Avaliação da Eficácia e das Ações Programadas**

#### **45. PROPOSTA METODOLÓGICA DO MONITORAMENTO E MECANISMO DE CONTROLE SOCIAL DA POLÍTICA E DOS PROGRAMAS E AÇÕES PREVISTAS NO PMSB E PMGIRS**

A legislação brasileira, Lei Federal nº 12.305 de 2010, estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), delineando as diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos no país. Dentro desse quadro, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) assumem um papel crucial na implementação efetiva dessas diretrizes em âmbito local. A legislação requer a participação ativa da sociedade na elaboração, implementação e monitoramento desses planos, o que reforça o controle social sobre os temas relacionados aos resíduos sólidos.

No contexto da conformidade com a Lei 12.305, as medidas para o controle social em um PMGIRS e PMSB incluem a organização de audiências públicas e consultas à comunidade durante a fase de elaboração do plano. É imprescindível assegurar a representatividade de diversos grupos de interesse, englobando tanto setor da sociedade civil quanto empresarial e governamental. Além disso, a legislação promove a instituição de conselhos municipais de meio ambiente e saneamento básico, criando um fórum formal para a participação da



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

comunidade nas decisões estratégicas referentes à gestão de resíduos e do saneamento.

A transparência e a divulgação de informações relacionadas ao PMGIRS e PMSB são aspectos primordiais, conforme preconizado pela PNRS. Os órgãos municipais devem fornecer relatórios regulares e dados pertinentes para que os cidadãos possam acompanhar e avaliar o desempenho do plano. Tais iniciativas não apenas buscam atender às exigências legais, mas também fortalecer a colaboração entre o governo e a sociedade na busca por soluções sustentáveis e eficazes para a gestão de resíduos sólidos no nível municipal.

### **45.1 O Papel na Formulação da Política Pública e no Planejamento das Ações**

A aplicação de estratégias e dispositivos para fomentar a participação e o controle social na administração da limpeza urbana, na gestão de resíduos sólidos e saneamento básico está respaldada nas orientações estabelecidas pela Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 75, datada de 2 de julho de 2009, e nos decretos nº 7.404/2010 e nº 7.217/2010. Tanto o poder público quanto o setor privado e a sociedade civil têm a oportunidade de contribuir, podendo se envolver na formação de um órgão colegiado, como um conselho, participar de debates e audiências públicas, participar de consultas públicas, engajar-se em conferências, entre outras formas de participação. Esses mecanismos garantem a inclusão de diversas perspectivas na tomada de decisões relacionadas à gestão sustentável, em conformidade com as normativas e orientações estabelecidas. A seguir, detalham-se os mecanismos disponíveis.

- **Órgão Colegiado:** a criação de um órgão colegiado emerge como uma ferramenta fundamental para estimular a participação e o controle social na gestão da limpeza urbana, tratamento de resíduos sólidos e saneamento básico. Conforme preconizado pela Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 75, de 2 de julho de 2009, e respaldado pelos decretos nº 7.404/2010 e nº 7.217/2010, a formação de conselhos representa um espaço inclusivo e



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

democrático, reunindo representantes do poder público, setor privado e sociedade civil. Essa abordagem visa assegurar a multiplicidade de visões e a participação ativa de diversos segmentos da sociedade na concepção, implementação e avaliação das políticas relacionadas à gestão de RSU.

O órgão colegiado funciona como um canal para o diálogo construtivo entre diferentes partes interessadas, promovendo a transparência e a prestação de contas no processo de tomada de decisões. Essa abordagem colaborativa não apenas fortalece a representatividade da comunidade, mas também contribui para o desenvolvimento de estratégias mais abrangentes e sustentáveis para a gestão urbana e o tratamento responsável dos resíduos sólidos, em consonância com os princípios da participação cidadã e da governança inclusiva.

- **Conferência Municipal:** a realização de conferências municipais se configura como um importante mecanismo de participação e controle social na gestão da limpeza urbana, tratamento de resíduos sólidos e saneamento básico. Esses eventos, em conformidade com a Resolução Recomendada do Conselho das Cidades nº 75, de 2 de julho de 2009, e respaldados pelos decretos nº 7.404/2010 e nº 7.217/2010, estabelecem um espaço democrático no qual o poder público, setor privado e a sociedade civil se reúnem para debater, propor e deliberar sobre questões fundamentais relacionadas à gestão de resíduos sólidos em nível municipal. As conferências municipais, ao envolver diversos segmentos da comunidade, buscam assegurar que as políticas formuladas atendam às necessidades e expectativas locais.

Esse mecanismo participativo fomenta um diálogo aberto e inclusivo, possibilitando que cidadãos, organizações não governamentais e outras partes interessadas contribuam com ideias, sugestões e críticas construtivas. Ao consolidar as diversas perspectivas em um ambiente formal de discussão, as conferências municipais desempenham um papel crucial na promoção da transparência, legitimidade e eficácia das estratégias adotadas na gestão. Desse modo, fortalecem a governança participativa e estratégica para a formulação de soluções mais amplas e sustentáveis no contexto urbano.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- **Audiência Pública e Debates:** as audiências públicas e os debates surgem como instrumentos essenciais de participação e controle social na gestão da limpeza urbana, tratamento de resíduos sólidos e saneamento básico. Em conformidade com as legislações pertinentes, esses eventos proporcionam ambientes democráticos nos quais cidadãos, representantes do poder público, setor privado e a sociedade civil podem discutir abertamente políticas e práticas relacionadas à gestão de resíduos sólidos no âmbito municipal. As audiências públicas constituem uma plataforma inclusiva para o compartilhamento de informações, esclarecimentos e obtenção de contribuições da comunidade, reforçando, assim, a transparência e a prestação de contas.

Os debates, por sua vez, fomentam o diálogo construtivo entre diferentes partes interessadas, possibilitando a expressão de diversas perspectivas e uma análise aprofundada de propostas. Ao envolver os cidadãos e outras partes interessadas nesses processos, as audiências públicas e os debates contribuem para a formação de políticas mais informadas e alinhadas com as necessidades locais. Esses mecanismos não apenas fortalecem o engajamento da comunidade na tomada de decisões, mas também garantem que a gestão seja mais eficaz, inclusiva e reflexiva das preocupações e prioridades da população.

- **Consulta Pública:** as consultas públicas podem ser configuradas para permitir que qualquer pessoa, independentemente de interesses específicos ou de ser diretamente afetada pelo assunto em discussão, faça críticas e sugestões em resposta às propostas do Poder Público. Nesse contexto, é fundamental que essas consultas sejam amplamente divulgadas e apresentadas de maneira acessível ao público, eliminando a necessidade de conhecimento técnico para compreensão.
- **Ouvidoria:** as ouvidorias se destacam como ferramentas essenciais de participação e controle social na gestão da limpeza urbana, no manejo dos resíduos sólidos e saneamento básico. Atuando como canais diretos de comunicação entre a população e as autoridades responsáveis, as ouvidorias oferecem aos cidadãos um meio eficaz para expressar preocupações, registrar reclamações ou apresentar sugestões



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

relacionadas à gestão de resíduos. Além disso, esses mecanismos promovem a transparência e a responsabilização, permitindo que os gestores públicos identifiquem questões emergentes, respondam prontamente às demandas da comunidade e ajustem políticas conforme necessário.

A utilização das ouvidorias como instrumentos de controle social amplia a participação dos cidadãos na fiscalização das atividades ligadas ao que o município oferece. Ao fornecer um canal acessível e eficaz para o diálogo, as ouvidorias fortalecem o envolvimento da sociedade civil no monitoramento contínuo das práticas de gestão de resíduos e saneamento básico. Essa abordagem aprimora a conexão entre o governo e a comunidade, estimulando uma colaboração mais sólida na promoção de práticas sustentáveis e na solução de desafios relacionados à limpeza urbana, ao manejo responsável dos resíduos sólidos e ao saneamento básico local.

### **45.2 Mecanismos de Transparência e Divulgação das Ações do Plano**

Os mecanismos de transparência e divulgação das atividades do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) desempenham um papel crucial na promoção de uma gestão participativa. Em conformidade com a legislação brasileira, é imperativo adotar práticas transparentes, tornando acessíveis informações relevantes à comunidade. Esses mecanismos englobam a divulgação de relatórios periódicos, indicadores de desempenho e detalhes sobre programas e ações aprovadas. Ao promover a transparência, o PMGIRS e o PMSB possibilitam que os cidadãos compreendam o *status* e o impacto das iniciativas, fortalecendo o controle social e capacitando a população a contribuir ativamente na gestão dos resíduos sólidos e no saneamento básico.

A utilização de meios digitais e tecnológicos também desempenha um papel significativo nos mecanismos de transparência do PMGIRS e do PMSB. Plataformas *online*, *sites* dedicados, redes sociais e outros canais digitais oferecem uma maneira eficiente de divulgar informações de maneira acessível



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

e ágil. Essa abordagem facilita o engajamento contínuo da comunidade, permitindo *feedback* instantâneo e garantindo que a divulgação das atividades do PMGIRS e do PMSB sejam amplas e integradas. A transparência não apenas cumpre os requisitos legais, mas também fortalece a confiança entre os gestores públicos e a população, promovendo uma abordagem colaborativa na busca por soluções sustentáveis no município.

Alguns exemplos adotados pelo município de Nova Santa Rosa são:

- Meios impressos, cartazes, *outdoors*, cartilhas e o Diário Oficial;
- Via *Internet*: páginas eletrônicas, *links* e *WhatsApp*;
- Meios presenciais: reuniões comunitárias, audiências públicas, consultas públicas e conferências e rádio.

#### **46. DESCRIÇÃO DO MÉTODO E INDICADORES DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DAS AÇÕES PREVISTAS NO PMSB E PMGIRS**

A descrição da metodologia dos indicadores de desempenho, tanto do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) quanto do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), é crucial para avaliar e monitorar a eficácia das ações propostas. Esses indicadores desempenham um papel fundamental ao medir o impacto das iniciativas, tanto quantitativa quanto qualitativamente, permitindo uma análise precisa do progresso em direção aos objetivos estabelecidos.

Inicialmente, a metodologia inclui a definição clara dos indicadores-chave que serão utilizados para avaliar o desempenho das ações do PMGIRS. Esses indicadores abrangem diversos aspectos, como a quantidade de resíduos coletados e reciclados, a eficácia das campanhas de conscientização e a redução dos resíduos enviados para aterros sanitários, a eficácia do saneamento básico, entre outros. Cada indicador é escolhido estrategicamente para refletir os resultados esperados das ações planejadas.

Após isso, a metodologia detalha os procedimentos de coleta e análise de dados necessários para calcular os indicadores de desempenho. Isso inclui a definição de fontes de dados confiáveis, métodos de coleta, frequência e





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

especificidade da coleta de dados, bem como as responsabilidades das partes envolvidas. A precisão e consistência dos dados são fundamentais para garantir uma avaliação robusta do progresso ao longo do tempo.

Para findar, a descrição metodológica aborda como os resultados dos indicadores serão interpretados e utilizados para ajustar e aprimorar as ações do PMGIRS e do PMSB. Estabelecer critérios claros para a análise dos indicadores possibilita uma tomada de decisão informada, permitindo ajustes estratégicos e garantindo que o plano evolua de forma adaptativa para enfrentar desafios e alcançar as metas estabelecidas. O Quadro 1 apresenta os indicadores relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os quais devem ser monitorados pela Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura. Recomenda-se que os indicadores sejam avaliados anualmente. Já o Quadro 2, apresenta os indicadores referente ao saneamento básico e afins, do município.

**Quadro 73** - Indicadores relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de RSU

Indicador	Equação	UN
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura (IDRSU)	<b>IDRSU: <math>[(DTRSU)/(DCP)]*100</math></b> DTRSU: Despesa total com serviços de RSU DCP: Despesas Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os Serviços do município (saúde educação, pagamento de pessoal, etc.)	%
Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU (IDET)	<b>IDET: <math>[(DERSU)/(DIRSU+DERSU)]*100</math></b> DIRSU: Despesa dos agentes públicos (internos) executores de serviços de manejo de RSU DERSU: Despesa com agentes privados (externos) executores de serviços de manejo de RSU	%
Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU (ASF)	<b>ASF: <math>[(RTCL)/(DIRSU+DERSU)]*100</math></b> DIRSU: Despesa dos agentes públicos (internos) executores de serviços de manejo de RSU DERSU: Despesa com agentes privados (externos) executores de serviços de manejo de RSU	%



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	RTCL: Receita arrecadada com as Taxas de Coleta do Lixo	
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população municipal (DPC)	<b>DPC: <math>(DIRSU + DERSU)/(POP)</math></b> DIRSU: Despesa dos agentes públicos (internos) executores de serviços de manejo de RSU DERSU: Despesa com agentes privados (externos) executores de serviços de manejo de RSU POP: População do município (Fonte IBGE)	R\$/hab.
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU (IEP)	<b>IEP: <math>[(TBP)/(TBP + TBP)]*100</math></b> TBP: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TBP Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%
Receita arrecadada <i>per capita</i> com a taxa de coleta do lixo referente a prestação de serviços de manejo RSU (RAPC)	<b>RAPC: <math>RTCL/POP</math></b> RTCL: Receita arrecadada com as Taxas de Coleta do Lixo POP: População do município (Fonte IBGE)	R\$/hab./ano
Taxa de cobertura do serviço da coleta convencional em relação à população urbana (TXC)	<b>TXC: <math>[(TBPU+TBPR)/(POP)]*100</math></b> TBPU: Quantidade de funcionários (coletores e motoristas) públicos, alocados no serviço de coleta convencional TBPR: Quantidade de funcionários (coletores e motoristas) privados, alocados no serviço de coleta convencional POP: População do município (Fonte IBGE)	funci./1000 hab.
Quantidade de RSU coletada (convencional e seletiva) <i>per capita</i> em relação à população (QRSUP)	<b>QRSUP: <math>[(QRSUPU+QRSUPR)/(POP)]*</math></b> <b>(100/365)</b> QRSUPU: Quant. de RSU (convencional e seletiva) coletada pelo agente público QRSUPR: Quant. de RSU (convencional e seletiva) coletada pelos agentes privados POP: População do município (Fonte IBGE)	kg/hab/dia
Custo unitário médio do serviço de coleta (convencional e seletiva) (CCS)	<b>CCS: <math>[(DIRSU + DERSU)/(QRSUPU + QRSUPR)]</math></b> QRSUPU: Quant. de RSU (convencional e seletiva) coletada pelo agente público	R\$/ton



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

	QRSUPR: Quant. de RSU (convencional e seletiva) coletada pelos agentes privados DIRSU: Despesa dos agentes públicos (internos) executores de serviços de manejo de RSU DERSU: Despesa com agentes privados (externos) executores de serviços de manejo de RSU	
Quantidade de resíduos sólidos da construção civil (RCC) <i>per capita</i> em relação à população municipal (QRCCP)	<b>QRCCP: <math>[(RCCP+RCCC+RCCG)/(POP)]*100</math></b> RCCP: Quantidade coletada pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela RCCC: Quantidade coletada por empresas de caçambas contratados pelo gerador RCCG: Quantidade destinada pelo próprio gerador na obra POP: População do município (Fonte IBGE)	kg/hab/dia
Quantidade de resíduos recicláveis comercializados em relação à população municipal (QRRC)	<b>QRRC: <math>[(RR)/(POP)] * 100</math></b> RR: Quantidade de resíduos recicláveis comercializados POP: População do município (Fonte IBGE)	kg/hab/ano
Quantidade <i>per capita</i> de matéria orgânica em relação à população municipal (QMO)	<b>QMO: <math>[(MO)/(POP)]*100</math></b> MO: Quantidade de matéria orgânica encaminhada para a compostagem POP: População do município (Fonte IBGE)	kg/hab/ano
Quantidade de RSS coletado <i>per capita</i> em relação à população municipal (QRSS)	<b>QRSS: <math>(RSS/POP)x(100/365)</math></b> RSS: Quantidade total de RSS coletados no município POP: População do município (Fonte IBGE)	kg/hab/dia
Taxa de varredores em relação à população urbana (TXV)	<b>TXV: <math>[(TBP+TBT)/(POP)]</math></b> TBP: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TBT: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição POP: População do município (Fonte IBGE)	func./hab.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU (IVT)	<b>IVT: <math>[(TBP + TBT)/(TBGPU + TBGPP)] * 100</math></b> TBP: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TBT: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição TBGPU: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TBGPR: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%
Taxa de capinadores em relação à população (TXC)	<b>TXC: <math>[(TBCPU + TBCPR)/(POP)]</math></b> TBCPU: Quantidade de empregados públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TBCPR: Quantidade de empregados privados envolvidos com os serviços de capina e roçada POP: População do município (Fonte IBGE)	func./hab.
Taxa de resíduo reciclável coletado em relação à quantidade total de resíduos sólidos urbanos (TXRRC)	<b>TXRRC: <math>[(QRRC)/(QTRSUC)] * 100</math></b> QRRC: Quantidade de resíduo reciclável coletado QTRSUC: Quantidade total de RSU coletado	%
Quantidade <i>per capita</i> de resíduos recicláveis recolhidos via coleta seletiva (QRRPC)	<b>QRRPC: <math>(QRRC)/(POP)</math></b> QRRC: Quantidade de resíduo reciclável coletado POP: População do município (Fonte IBGE)	kg/hab/ano

Fonte: Autoria Própria (2024).

**Quadro 74** - Indicadores referente ao saneamento básico

Indicador	Equação	UN
Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	$(QLM / QLA) * 100$ QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	%
Quantificar a relação entre o volume	$[VM / (VD - VS)] * 100$ VM: Volume de Água Micromedido	%



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população.	VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição VS: Volume de Água de Serviços	
Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	$\{[(VAP + VTI - VS) - VAF] / (VAP + VTI - VS)\} * 100$ VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAF: Volume de Água Faturado	%
Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município.	$(VAC - VAT) / QEA$ VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m <sup>3</sup> /mês/ economia
Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	$[(VAC - VAT) * (1000/365)] / PTA$ VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água	L/hab./di a
Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água.	$VAD / QEA$ VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m <sup>3</sup> /mês/ economia
Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado.	$[VAC / (VAP + VTI - VS)] * 100$ VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	%
Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	$[VAF / (VAP + VTI - VS)] * 100$ VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	%



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	$(PUA / PUM) * 100$ PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município	%
Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	$(PTA / PTM) * 100$ PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município	%
Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	$[VAM / (VAC - VATE)] * 100$ VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado	%
Medir as perdas totais na rede de distribuição de água.	$\{[VAP + VTI - VS] - VAC\} / (VAP + VTI - VS) * 100$ VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido	%
Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água.	$[(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA$ VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	L/dia/ligação
Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado.	$CTEE / (VAP + VTI)$ CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado	KWh/m <sup>3</sup>
Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais	$[NPP / NTP] * 100$ NPP: Número de Parâmetros com Análises Dentro do Padrão	%



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

(Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	NTP: Número Total de Parâmetros	
Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual.	$[QAA / QMA] * 100$ QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	%
Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez.	$[QAA / QMA] * 100$ QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	%
Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria nº 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais.	$[QAA / QMA] * 100$ QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais	%
Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	$[PAD / PUM] * 100$ PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município	%
Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais	$[EGP / ETS] * 100$ EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	%



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m <sup>2</sup> de área urbana do município.	$[NTA / AUM]$ AUM: Área Urbana do Município NTA: Número total de Ocorrência de Alagamento no Ano	pontos de alagamento/ km <sup>2</sup>
Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano.	$[EVA / ETS] * 100$ EVA: Extensão de Vias Urbanas Sujeitas a Alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	%
Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	$[NEF / NET] * 100$ NEF: Número de Emissários Finais do Sistema de Galeria de Águas Pluviais NET: Número Total de Emissários Finais do Sistema de Galeria de Águas Pluviais que Contribuem para a Ocorrência de Erosões e Alagamentos	%

Fonte: Autoria Própria (2024).

## 47 DESCRIÇÃO DA INSTÂNCIA RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO OU FISCALIZAÇÃO DO PMSB E PMGIRS

A descrição da instância responsável pela regulação e/ou fiscalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é de suma importância para garantir a efetividade e o cumprimento das políticas e ações estabelecidas em ambos os planos.

A função dessa instância é supervisionar e fiscalizar a implementação do PMGIRS e do PMSB, garantindo que as diretrizes e metas estabelecidas sejam cumpridas. Isso envolve monitorar o progresso na execução das ações propostas, verificar a conformidade com as regulamentações ambientais e de saneamento, e tomar medidas corretivas quando necessário.

A entidade responsável por essa regulação e fiscalização pode variar de acordo com as estruturas administrativas e legais de cada município, sendo comumente atribuída a uma ou mais organizações. A seguir, destacamos a





# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

função e o papel das entidades que poderiam supervisionar a implementação do PMGIRS e do PMSB.

- ✓ **Departamento de Meio Ambiente Municipal:** Comumente, a supervisão e fiscalização do PMGIRS e do PMSB recaem sobre a Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Infraestrutura. Esta instância é encarregada de assegurar que as ações e políticas do plano estejam em conformidade com a legislação ambiental, além de monitorar o cumprimento das metas e diretrizes estabelecidas;
- ✓ **Agências Reguladoras:** Agências reguladoras específicas podem ser criadas para monitorar setores cruciais, como saneamento e gestão de resíduos sólidos. Estas agências têm a incumbência de estabelecer normas, regulamentações e padrões de qualidade para os serviços de gerenciamento de resíduos, abastecimento de água, saneamento básico e drenagem urbana, assegurando que as empresas operando nesses segmentos estejam em conformidade com tais disposições;
- ✓ **Órgãos de Controle Externo:** Além das instâncias locais, órgãos externos de controle, como o Tribunal de Contas, podem desempenhar um papel crucial na avaliação e fiscalização do PMGIRS e PMSB. Sua responsabilidade inclui garantir a legalidade e eficácia dos gastos públicos relacionados à gestão de resíduos, além de conduzir investigações em resposta a denúncias de irregularidades;
- ✓ **Ministério Público:** O Ministério Público, em suas diferentes esferas, seja Federal, Estadual ou Municipal, tem a prerrogativa de atuar em defesa do meio ambiente e dos interesses coletivos. Se identificar irregularidades na implementação do PMGIRS e do PMSB, que causem impactos adversos no meio ambiente ou na saúde pública, o Ministério Público está apto a adotar medidas legais para resolver as questões identificadas;
- ✓ **Participação da Comunidade:** A participação da comunidade é fundamental na fiscalização do PMGIRS e do PMSB. Através de denúncias, observações e monitoramento ativo, os cidadãos podem



contribuir para a supervisão, assegurando a transparência e a eficácia das ações.

As instituições responsáveis pela regulação e fiscalização do PMGIRS e do PMSB têm um papel crucial em assegurar a implementação adequada e eficaz desses planos. A colaboração entre diversas entidades e o engajamento ativo da comunidade têm o poder de fortalecer o processo de fiscalização, contribuindo para o aprimoramento contínuo da gestão de resíduos sólidos e do saneamento básico, além de promover a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

#### **48. DESCRIÇÃO DA PERIODICIDADE E MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DO MONITORAMENTO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB E DO PMGIRS**

A definição da frequência e dos mecanismos de divulgação do monitoramento e implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é crucial para orientar as políticas e ações relacionadas ao adequado manejo de resíduos sólidos. O acompanhamento contínuo é essencial para garantir que as metas e objetivos estabelecidos sejam alcançados. Abaixo estão algumas diretrizes para essa definição:

- 1. Periodicidade do Monitoramento:** A frequência do monitoramento precisa ser adaptada à natureza das metas e objetivos delineados no PMGIRS e no PMSB. Enquanto algumas métricas podem requerer vigilância contínua, outras podem ser avaliadas trimestral, semestral ou anualmente. A determinação da periodicidade deve levar em conta a disponibilidade de recursos, a complexidade das medições e a capacidade de coleta de dados. É essencial que o processo de monitoramento seja flexível o suficiente para ser ajustado conforme necessário, para refletir mudanças nas circunstâncias e prioridades ao longo do tempo;



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- Mecanismos de Coleta de Dados:** Os métodos de coleta de dados podem variar de acordo com os indicadores a serem monitorados. Estes podem incluir: Coleta de Dados Internos: As entidades responsáveis pelo manejo de resíduos e a SANEPAR, podem coletar dados diretamente de suas operações e atividades diárias. Pesquisas e Entrevistas: Realização de pesquisas e entrevistas com a população para obter informações sobre comportamentos de descarte, níveis de conscientização e participação em programas de reciclagem. Sistemas de Informação: Desenvolvimento de sistemas de informação ou softwares dedicados para coleta, armazenamento e análise de dados de resíduos sólidos. Parcerias com Entidades Externas: Colaboração com instituições acadêmicas, organizações não governamentais e empresas especializadas para realizar estudos e avaliações.
- Avaliação de Desempenho:** Para além da coleta de dados, é fundamental estabelecer critérios claros para avaliar o desempenho do PMGIRS e do PMSB. Isso pode englobar metas quantitativas, indicadores-chave de desempenho e referências de comparação. A avaliação do desempenho possibilita que a prefeitura compreenda se está avançando em direção aos objetivos do PMGIRS e se a Concessionária está prestando o serviço adequado.
- Divulgação e Transparência:** A divulgação dos resultados do monitoramento é crucial para promover a transparência e o engajamento da população. Os dados coletados e as análises devem ser compartilhados através de diversos meios de comunicação, como por exemplo: relatórios anuais, websites e plataformas online, reuniões públicas, mídias e redes sociais.

A seleção dos meios de divulgação deve considerar a acessibilidade, compreensão e interesse da população em relação aos temas de resíduos sólidos e saneamento básico municipal. Também é crucial assegurar que os relatórios e informações sejam apresentados de maneira clara e acessível a todos os públicos, independentemente do nível educacional.



### 49. DESCRIÇÃO DO DETALHAMENTO DO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO COM A PREVISÃO DAS ETAPAS PRELIMINARES DE AVALIAÇÃO E DISCUSSÕES PÚBLICAS DESCENTRALIZADAS E DA ETAPA FINAL DE ANÁLISE E OPINIÃO DOS ÓRGÃOS COLEGIADOS INSTITUÍDOS

A explicação detalhada do processo do PMGIRS e do PMSB, incluindo as fases iniciais de avaliação e discussão públicas descentralizadas, bem como a fase final de análise e consideração pelos órgãos colegiados designados, é um elemento fundamental no desenvolvimento de qualquer plano estratégico. Isso assegura a inclusão de diversas partes interessadas e a tomada de decisões fundamentadas. As etapas consistem, primeiramente, na Etapa Preliminar de Avaliação e Discussão Pública Descentralizada, sendo:

- **Levantamento de Dados:** coletar informações sobre a gestão de resíduos sólidos municipais e saneamento básico, abrangendo dados sobre a quantidade de resíduos, métodos de coleta, tratamento, disposição final, legislação aplicável, recursos disponíveis e impactos ambientais, como também dados de esgotamento sanitário, abastecimento de água, qualidade, potabilidade e afins.
- **Avaliação de Riscos:** a partir das informações obtidas, é conduzida uma análise dos riscos e obstáculos associados à gestão de resíduos sólidos e do saneamento básico, que engloba a identificação de áreas de preocupação, como locais críticos de acumulação de resíduos e onde possui ineficiência de saneamento e qualidade de água.
- **Descentralização das Discussões Públicas:** o processo de discussão é descentralizado para incluir uma ampla gama de públicos, bairros, entidades e associações. São organizadas reuniões públicas, audiências e consultas para receber contribuições e *feedback* da comunidade.
- **Identificação de Necessidades e Soluções:** durante os debates públicos descentralizados, são identificadas e priorizadas as necessidades específicas e as soluções propostas, de acordo com as demandas apresentadas. Isso pode abranger sugestões para aprimorar a



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

coleta de resíduos, programas de reciclagem, sensibilização pública, e também de metas com o órgão de abastecimento e implementação de novas regulamentações.

Após a primeira etapa, adentra-se na Etapa Final de Análise e Opinião dos Órgãos Colegiados e Instituídos:

- **Consolidação de Dados e *Feedback*:** todas as informações obtidas e os comentários recebidos durante as fases iniciais são reunidos e examinados.
- **Envolvimento de Órgãos Colegiados:** os órgãos colegiados designados, como o comitê, participam da análise e revisão do plano, sendo suas sugestões e recomendações consideradas na formulação final do mesmo.
- **Elaboração do Plano Final:** após analisar os dados e considerar o *feedback* dos órgãos colegiados, o plano final é desenvolvido. Isso envolve estabelecer metas, estratégias, políticas e ações específicas para a gestão integrada de resíduos sólidos e do saneamento básico.
- **Divulgação e Aprovação:** o plano final é disponibilizado para revisão pública e, em seguida, submetido à aprovação das autoridades municipais. A oficialização do plano ocorre somente após ser aprovado pelas autoridades competentes durante uma audiência pública.

Essas fases são cruciais para assegurar que o PMGIRS e o PMSB sejam inclusivo, participativo e eficaz, permitindo que a comunidade, organizações e outros interessados tenham uma influência direta sobre o conteúdo do plano, promovendo transparência e responsabilidade na gestão em nível municipal. Além disso, as análises de risco e as contribuições dos órgãos colegiados ajudam a garantir que o plano seja robusto, bem fundamentado e capaz de enfrentar os desafios específicos relacionados à gestão de resíduos sólidos no município.



### 50. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PARA O MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB E PMGIRS E DOS RESULTADOS DAS SUAS AÇÕES NO ACESSO AOS SERVIÇOS; NA QUALIDADE, NA REGULARIDADE E NA FREQUÊNCIA DOS SERVIÇOS; ASSIM COMO O IMPACTO NOS INDICADORES DE SAÚDE NO MUNICÍPIO E NOS RECURSOS NATURAIS

O PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) e o PMSB (Plano Municipal de Saneamento Básico) assumem uma função crucial na condução da gestão de resíduos sólidos e saneamento básico, respectivamente, em nível municipal. Para assegurar a eficácia e o êxito desse plano, é fundamental estabelecer diretrizes transparentes para monitorar e avaliar seus objetivos. Abaixo, são delineados os procedimentos gerais que podem ser adotados com esse intuito:

- **Estabelecimento de Indicadores de Desempenho:** definir indicadores de desempenho para avaliar o progresso em direção aos objetivos delineados no PMGIRS e no PMSB. Esses indicadores podem incluir áreas como coleta seletiva, taxas de reciclagem, diminuição na produção de resíduos, gestão adequada de resíduos perigosos, porcentagem de esgoto, drenagem, qualidade da água, entre outros aspectos.
- **Coleta de Dados:** estabelecer orientações para a coleta regular de dados relevantes, como quantidades de resíduos recolhidos, taxas de reciclagem, custos operacionais, qualidade dos serviços de recolha, como também dados de esgotamento sanitário, abastecimento de água, qualidade, potabilidade, entre outros. Esses dados podem ser obtidos de várias fontes, como relatórios de gestores de resíduos, SANEPAR, órgãos ambientais e levantamentos de campo.
- **Análise de Dados:** analise os dados coletados para avaliar o progresso em relação aos objetivos estabelecidos no PMGIRS e no PMSB. Isso envolve comparar os indicadores de desempenho com as metas definidas no plano, identificando áreas que necessitam de melhorias.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

- **Avaliação do Impacto Ambiental e Social:** além dos indicadores quantitativos, é importante analisar os efeitos ambientais e sociais decorrentes da gestão de resíduos e do saneamento básico. Isso inclui investigar a qualidade do ar, solo e água, bem como os impactos nas comunidades locais. Tais avaliações proporcionam uma compreensão abrangente do impacto global das estratégias de gestão de resíduos.
- **Avaliação de Conformidade Legal:** assegure-se de que o PMGIRS e o PMSB estejam em consonância com a legislação ambiental e as regulamentações pertinentes, garantindo que todas as atividades realizadas estejam em conformidade com as leis vigentes.
- **Ajustes e Atualizações:** com base nas avaliações e nos resultados obtidos, faça ajustes e atualizações no PMGIRS e no PMSB, conforme necessário. Os planos devem ser flexíveis o suficiente para se adaptarem às mudanças nas condições locais e aos desafios emergentes.
- **Acompanhamento a Longo Prazo:** durante a implementação do PMGIRS e do PMSB, é crucial manter um processo contínuo de monitoramento e avaliação para garantir o cumprimento dos objetivos e sustentar uma gestão eficiente e sustentável ao longo do tempo.
- **Critérios de Monitoramento:** definir procedimentos criteriosos para monitorar e avaliar os objetivos do PMGIRS e do PMSB é essencial para assegurar o cumprimento das metas estabelecidas, a eficácia na gestão e a transparência na prestação de contas à comunidade local. Essas diretrizes específicas proporcionam uma base sólida para impulsionar melhorias contínuas na gestão de resíduos do município.

### 51. PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PMGIRS E DO PMSB

A lei nacional, oficialmente denominada Lei Federal nº 12.305, sancionada em 2 de agosto de 2010, é mandatória por estabelecer a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Dentro de seu Capítulo II, especialmente nos Artigos 6º e 7º, são delineados os princípios e as metas que direcionam a Política



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

de Resíduos Sólidos. Assim, a implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve aderir aos propósitos estipulados na legislação.

Dentro deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em discussão, são definidos três períodos de planejamento para alcançar as metas, projetos e ações: o primeiro período, que vai de 2024 a 2027 (curto prazo); o segundo período, de 2027 a 2031 (médio prazo); e o terceiro e último período, cobrindo de 2031 a 2043 (longo prazo). Este cronograma totaliza um período de 20 anos (a partir de 2024) para cumprir as metas e implementar o Plano.

O período destinado à revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) seguirá as diretrizes estabelecidas pela legislação em vigor. A versão atualizada do PMGIRS deve estar em conformidade com o plano plurianual. Quando as estratégias delineadas no PMGIRS demonstrarem ser pertinentes para uma gestão eficaz de resíduos sólidos em nível municipal, uma revisão extraordinária será necessária.

É crucial que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), com a inclusão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), seja revisado em prazo não superior a 10 (dez) anos, contados a partir de sua aprovação. Essa prática está em conformidade com o disposto no § 4º artigo 19 da Lei nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico), que estipula: " Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos".





### 52. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE, 2022, PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: < <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022/>>. Acesso em: 15 mar. 2024.

BRASIL ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) - ABNT NBR 10004. Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro. 2004.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n.º 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. DOU Diário Oficial da União, de, v. 29, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n.º 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n.º 362, de 23 de junho de 2005. Revoga a Resolução Conama nº 9, de 1993. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 jun. 2005.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução n.º 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Publicada no D.O.U de 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução n.º 257, de 30 de junho de 1999: estabelece que pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos, tenham os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequados.



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução n.º 263, de 12 de novembro de 1999: altera o artigo 6º da Resolução CONAMA n.º 257, de 30 de junho de 1999.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 03 de ago. de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Publicada no D.O.U de 1989.

Chow, V. T. (1952). Dimensional analysis applied to modeling. Proceedings of the American Society of Civil Engineers, 78(3), 1-15.

Embrapa Florestas. Rios da Bacia Hidrográfica Paraná III. 2021. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/228194/1/EmbrapaFlorestas-2021-Documentos358.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2024.

FABRILAR. Esquema de fossa séptica. Disponível em: <<https://www.fabrilar.com.br/fossas-septicas-casas-pre-fabricadas-alvenaria-preco-m2-sp.html>> Acesso em: 23 de abril de 2024.

Green Eletron – Gestora de Logística Reversa. Lixo eletrônico e lixo digital – Entenda as diferenças entre elas. 2023.. Disponível em: <<https://greeneletron.org.br/blog/lixo-eletronico-e-lixo-digital-entenda-as-diferencas-entre-eles/>>. Acesso em: 19 mar. 2024

IAT – INSTITUTO ÁGUA E TERRA. Bacias Hidrográficas do Paraná. Bacias do Rio Piquiri e Paraná II. Disponível em: <[https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-07/piquiri.pdf](https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/piquiri.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2024



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

IAT – INSTITUTO ÁGUA E TERRA. Mapa de Cobertura Vegetal. Disponível em: <<https://geopr.iat.pr.gov.br/portal/apps/dashboards/1eca83bf72e44193ae62f282574da52f>>. Acesso em: 21 jun. 2023.

IAT. Outorgas de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Outorga-de-Recursos-Hidricos>> Acesso em: 04 abril de 2024.

IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal. (2004). Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM.

IBGE. Nova Santa Rosa (Panorama 2022). Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/nova-santa-rosa/panorama>> Acesso em: 17 de abril de 2024.

Instituto Agrônomo do Paraná – Atlas Climático do Estado do Paraná. Londrina, 2022.

Instituto Água e Terra (IAT). Instituto Água e Terra. Disponível em: <<https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Legislacao>>. Acesso em: 21 abr. 2024.

Instituto Água e Terra do Paraná (IAT). Atlas Geomorfológico do Paraná. Curitiba: IAT, 2006. Disponível em: <[https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-04/atlas\\_geomorforlogico\\_parana\\_2006.pdf](https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf)>. Acesso em: 21 jan. 2024.

Instituto Água e Terra do Paraná (IAT). Características Gerais da Bacia BP3. Curitiba: IAT, 2014. Disponível em: <[https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-05/produto\\_01\\_caracteristicas\\_gerais\\_da\\_bacia\\_bp3\\_2014\\_v07\\_final.pdf](https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_01_caracteristicas_gerais_da_bacia_bp3_2014_v07_final.pdf)>. Acesso em: 21 jan. 2024.

Instituto Água e Terra do Paraná (IAT). RELATÓRIO TÉCNICO DE MAPEAMENTO – BASE INTEGRADA. 2019. Disponível em: <<https://geopr.iat.pr.gov.br/portal/sharing/rest/content/items/e52fd06aed9543d0a79dee62d4a763d7/data>>. Acesso em: 21 jan. 2024.



# **NOVA SANTA ROSA**

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 22 jan. 2024.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Indicadores Ambientais 2007. Curitiba: IPARDES, 2007. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/indicadores\\_ambientais\\_2007.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/indicadores_ambientais_2007.pdf)>. Acesso em: 21 jan. 2024.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Cadernos Municipais do Paraná: Nova Santa Rosa. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85930>>. Acesso em: 21 jan. 2024.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Leituras Regionais: Mesorregião Oeste do Paraná. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras\\_reg\\_meso\\_oeste.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_meso_oeste.pdf)>. Acesso em: 21 jan. 2024.

Lei Estadual nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências.

Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Marco legal do saneamento básico.

MENDONÇA, F., DANNI-OLIVEIRA, I. M., 2007. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. Editora Oficina de Textos.

MINEROPAR. Atlas Comentado da Geologia e dos Recursos Minerais do Estado do Paraná. 2001. Disponível em: <[http://www.geografia.seed.pr.gov.br/arquivos/File/2012/atlas\\_geologico\\_parana.pdf](http://www.geografia.seed.pr.gov.br/arquivos/File/2012/atlas_geologico_parana.pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2024



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

Município de Nova Santa Rosa - PR. Plano Diretor: [Lei Complementar nº 32 de 2018](#). Nova Santa Rosa, 2018.

NASCIMENTO, W. C; SCHROEDER, C. A. Os Desafios Regionais Da Mesorregião Geográfica Oeste Do Paraná. In: Seminário de Pesquisa em Geografia da UFPR, 2009, Curitiba. Anais eletrônicos... Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2009. Disponível em: <[https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/GE OGRAFIA/Artigos/artigo\\_cipriano.pdf](https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/GE OGRAFIA/Artigos/artigo_cipriano.pdf)> Acesso em: 17 jan. 2024.

Nova Santa Rosa. Informações do município. Disponível em: < <https://novasantarosa.pr.gov.br/>> Acesso: 22 jan. 2024.

Pensamento Verde. As principais consequências do descarte de pneus no meio ambiente. 2023. Disponível em: < <https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/as-principais-consequencias-do-descarte-de-pneus-no-meio-ambiente/>>. Acesso em: 22 mar. 2024

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021. Disponível em:<[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888\\_07\\_05\\_2021.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html)> Acesso em: 23 de abril de 2024.

Prefeitura Municipal de Nova Santa Rosa - PR. Disponível em: <<https://www.novasantarosa.pr.gov.br/>>. Acesso em: 11 jan. 2024.

Prefeitura Municipal de Nova Santa Rosa. (2017). Plano Municipal de Saneamento Básico.

RDC 222/2018 – Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Resolução CONAMA Nº 258/1999 – Determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequadas aos pneus inservíveis – Data da legislação: 30/06/1999 – Publicação DOU nº 230, de 02/12/1999, pág. 039 – Status: Vigente (em processo de revisão).



# NOVA SANTA ROSA

## PREFEITURA DO MUNICÍPIO

SANEPAR, Companhia de Saneamento do Paraná. Tabela de Preços Unitários.

SBARAINI, A. H.; CORRÊIA, A. F.; ROSSET, J. S. Índice de qualidade participativo (IQP) do sistema plantio direto de propriedades rurais de dois municípios da região oeste do estado do Paraná. *Desenvolvimento e Meio ambiente*, v. 60, n. 60, p. 634–654, 10 nov. 2022. DOI 10.5380/dma.v60i0.75741.

Disponível em: <<https://ojs.homologa.ufpr.br/made/article/view/75741>>.

Sousa, Nataly Maria de Oliveira; *et al.* Impactos Ambientais Causados Pelo Descarte Inadequado Do Óleo De Cozinha e as suas Formas de Reúso. 2018.

Disponível em: <<https://cointer.institutoidv.org/inscricao/pdvl/uploadsAnais/IMPACTOS-AMBIENTAIS-CAUSADOS-PELO-DESCARTE-INADEQUADO-DO-%C3%93LEO-DE-COZINHA-E-AS-SUAS-FORMAS-DE-REUSO.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2024

SOUZA, M. I. B.; SEGANTINI, A. A. S.; PEREIRA, J. A. Tijolos prensados de solo-cimento confeccionados com resíduos de concreto. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.12, n.2, 2008.

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Núcleo de Estudos de Economia. 2023. Disponível em: <<https://necat.ufsc.br/idhm-pnud/>>. Acesso em: 25 mar. 2024

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Núcleo de Estudos de Economia. 2023. Disponível em: <<https://necat.ufsc.br/idhm-pnud/>>. Acesso em: 21 jan. 2024.

UNESP – Universidade Estadual do Estado de São Paulo. Módulo 11 – Disposição de Resíduos (Classificação dos Resíduos). Disponível em: <<http://www1.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/residuos/res07.html>>. Acesso em: 04 mar. 2024.

USP – Universidade de São Paulo. Comissão de Gestão Ambiental (CGA). Disponível em: <<https://cga.fmrp.usp.br/residuos-reciclaveis/>>. Acesso em: 04 mar. 2024.



# **NOVA SANTA ROSA**

---

## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO**

VILLELA, S.M.; MATTOS, A. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

Zanicheli, Claudia; *et al.* Reciclagem de lâmpadas aspectos ambientais e tecnológicos. 2004. Disponível em: < [https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/L%E2mpadas/reciclagem\\_de\\_lampadas\\_aspectos\\_ambientais\\_e\\_tecnologicos.pdf](https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/L%E2mpadas/reciclagem_de_lampadas_aspectos_ambientais_e_tecnologicos.pdf)>. Acesso em: 04 mar. 2024.

ZULPO, D. Diagnóstico de Hábitos de Estudo em Estudantes de Ciências Biológicas da UTFPR - Campus Dois Vizinhos. 2015. 123 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2015. Disponível em: <[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11225/1/DV\\_COZOO\\_2015\\_2\\_7.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11225/1/DV_COZOO_2015_2_7.pdf)>. Acesso em: 21 jan. 2024.