
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA

Revisão do Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos no Município de Nova Odessa

Nova Odessa, Maio de 2023

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO
MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA - SP

**REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO
DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA.**

Contratante: CODEN - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE
NOVA ODESSA

Rua Eduardo Leekning, 550 - Jd. Bela Vista, Nova Odessa - SP, 13460-000

Contratado: N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114

CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Elaboração:

CODEN - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA E PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ODESSA

GRUPO DE TRABALHO PARA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA-SP, SEGMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, NOMEADO PELO DECRETO Nº 4.492, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2022 E SUAS ALTERAÇÕES - "DISPÕE SOBRE O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (COMUSB) PARA O BIÊNIO 2021/2023 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS."

I -Poder Público municipal de Nova Odessa

Secretaria de Assuntos Jurídicos: Felipe Florêncio Rebeschini

Secretaria de Finanças e Planejamento: Edna Maria Magri Azenha

Secretaria de Meio Ambiente, Parques e Jardins: Gerson Santos Oliveira

Secretaria de Obras, Projetos e Planejamento Urbano: Miriam Cecília Lara Netto

Secretaria de Governo: Carla Furini de Lucena

Secretaria de Saúde: Leôncio Neves Ferreira

CODEN: Rean Gustavo Sobrinho

Secretaria de Educação: Maiza Aparecida Passoni

Defesa Civil do Município de Nova Odessa: Vanderlei Willians Vanag

II -Representantes da Sociedade Civil Organizada:

Associação de classe:

Robério Márcio Silva Pessoa

Arlindo Donato dos Santos

Associação de bairros (área urbana): Heliton Escopeli-

Associação de bairros (área rural): José Fernando Carceliano

Sindicatos:

Wagner Lopes de Oliveira

Patrícia Ruiz

Associação de grandes consumidores de água: Maria Tereza Casazza.

Organização não governamental (ONG) ligada à área ambiental ou de saneamento básico:

Lucas Torres Polizeli

Fernanda Priscilla Capuvilla

Os trabalhos descritos no presente Diagnóstico Técnico foram desenvolvidos pela empresa N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME , por meio de uma equipe técnica composta pelos profissionais abaixo relacionados:

Coordenação Técnica da NS Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME

Eng.º NEIROBERTO SILVA

Engenheiro Sanitarista

EQUIPE TÉCNICA

Dra. JULIA DUTRA SILVA MAGALHÃES

Advogada

Eng.º JOSE ANTONIO DUTRA SILVA

Engenheiro Ambiental e de Segurança no Trabalho

APRESENTAÇÃO

O presente documento, denominado Revisão do Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos no Município de Nova Odessa-SP.

O enfoque técnico foi elaborado por profissionais da área de saneamento com detalhamento técnico da situação dos resíduos sólidos. Apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Pedido de Compra 2022/000026 de 29 de novembro de 2022, emitido pela CODEN - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA, para a Empresa N.S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. EPP, que tem como objeto a “Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme a Lei nº 11.445/2007, contendo determinações sobre o de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Com esse documento dá-se atendimento à REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA, conforme o Termo de Referência que norteia a presente contratação, contemplando os produtos:

Produto 2 - Atualização dos dados do SNIS, levando em consideração os dados preenchidos pela Prefeitura de Nova Odessa na plataforma do - SNIS em 28/05/2021; e

Produto 3 - Atualização dos dados Diagnóstico do Sistema de Manejo e Disposição Final dos Resíduos Sólidos.

O presente documento é apresentado em um único volume.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	13
2.1 Poder concedente	13
2.2 Prestador do Serviço	13
2.3 Ente Regulador.....	14
2.4 Controle Social	14
2.5 Visão geral e indicadores da gestão de resíduos sólidos.....	14
2.6 Caracterização dos Resíduos Sólidos.....	20
2.7 Indicadores gerais da Gestão dos Resíduos Sólidos de Nova Odessa	22
2.8 Estrutura tarifária para serviços de resíduos sólidos	23
2.9 Coleta convencional de resíduos sólidos urbanos e rurais.....	24
2.9.1 Estrutura do Sistema	24
2.9.2 Roteiros de coleta de resíduos sólidos domésticos	24
2.10 Ecopontos, LEVs (Locais de Entrega Voluntária) e PEV (Ponto de Entrega Voluntária).....	27
2.11 Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos.....	27
2.11.1 Roteiros da coleta seletiva em Nova Odessa	28
2.12 Triagem e enfardamento dos resíduos da coleta seletiva.....	29
2.13 Destinação final de resíduos sólidos urbanos	31
2.14 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).....	31
2.15 Reciclagem dos resíduos verdes de podas	32
2.16 Projeto piloto de compostagem – Composta Nova Odessa.....	33
2.17 Resíduos de Construção Civil.....	34
2.18 Pneus.....	34
2.19 Resíduos de Logística Reversa	35
2.20 Educação ambiental	35

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

2.21	Central de tratamento de resíduos sólidos.....	36
3.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37

LISTA DE FIGURAS

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.
Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.
Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Figura 1 -	Porcentagem de cada um dos resíduos	21
Figura 2 -	Fluxograma da coleta domiciliar dos RSU	24
Figura 3 -	Roteiros de coletas no período diurno	25
Figura 4 -	Roteiros de coletas no período noturno	26
Figura 5 -	Roteiros de coletas das chácaras	26
Figura 6 -	Cooperativa CooperSonhos	28
Figura 7 -	Fluxograma da coleta seletiva	29
Figura 8 -	Material reciclado e prensado	30
Figura 9 -	Material reciclado e embalado	31
Figura 10 -	Fluxograma da coleta dos RSS	32
Figura 11 -	Resíduo verde após a trituração no Viveiro do Guaraparí	32
Figura 12 -	Leira de composto sendo curado	33
Figura 13 -	Composto Pronto para utilização	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Pessoal utilizado para a gestão os serviços	14
Tabela 2 -	Características dos serviços de coleta e sistemas de resíduos sólidos (continua).....	15
Tabela 3 -	Indicadores dos serviços de coleta e sistemas de resíduos sólidos (continua).	19
Tabela 4 -	Composição Gravimetria de Nova Odessa-SP.....	21
Tabela 5 -	Relação dos materiais reciclados	30

LISTA DE SIGLAS

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.
CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.
DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica.
DATASUS - Cadernos de Informações de Saúde do Estado de São Paulo do banco de dados do Ministério da Saúde
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas.
IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano.
MS - Ministério da Saúde.
ONG - Organização Não Governamental.
OMS – Organização Mundial de Saúde.
PET – Politereftalato de Etileno.
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
PMNO – Prefeitura Municipal de Nova Odessa.
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico.
PMSS - Programa de Modernização do Setor Saneamento.
PVC - Policloreto de Vinil.
RCC - Resíduos da Construção Civil.
RSD - Resíduos Sólidos Domiciliares.
RSS - Resíduos de Serviços de Saúde.
SEADE - Sistema Nacional de Análise de Dados.
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.
SP - São Paulo.

1. INTRODUÇÃO

Para a elaboração do diagnóstico do PMSB são importantes as informações físicas e sociopolíticas referentes ao município que dizem respeito a vários dos componentes do saneamento básico e que podem ter influência sobre o tipo de solução técnica a ser adotada.

Dentre estas informações necessárias aos estudos e projetos encontra se o fluxo dos caminhões coletores de lixo desde a coleta até o destino final dos resíduos sólidos do município, bem como o fluxo do sistema de coleta seletiva de resíduos recicláveis.

DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE
MANEJO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS
RESÍDUOS SÓLIDOS

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE MANEJO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão dos serviços de manejo e disposição final dos resíduos sólidos do município de Nova Odessa é compartilhada pela Prefeitura Municipal e pela CODEN.

2.1 Poder concedente

O sistema é operado pela Prefeitura Municipal de Nova Odessa, através da Coordenadoria Municipal de Obras com apoio técnico do Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas e pela CODEN.

2.2 Prestador do Serviço

Os serviços são prestados pela administração direta do poder público municipal, compreendendo a coleta convencional e a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares dos bairros da zona urbana através da CODEN. A coleta convencional e a destinação final dos resíduos sólidos domiciliares das chácaras, a coleta dos resíduos sólidos de saúde, reciclagem da coleta seletiva, varrição e capina estão à cargo da Prefeitura Municipal.

Não foram identificadas no município, áreas de contaminação por disposição irregular de resíduos sólidos. A gestão dos serviços é realizada por 65 funcionários conforme a **Tabela 1**.

Na Tabela 1, os funcionários públicos contratados conforme preconizado na Lei Orgânica do Município de Nova Odessa, privados são contratados por processo licitatório e os serviços de reciclagem são realizados por membros da CooperSonhos – Cooperativa de Reciclagem de Nova Odessa, que não possuem vínculo empregatício com a Prefeitura Municipal de Nova Odessa.

Tabela 1 - Pessoal utilizado para a gestão os serviços

Serviço	2022		
	Público	Privado	Cooperativa
Coleta (coletadores + motoristas)	0	20	0
Varridão	6	0	0
Capina e roçada	5	16	0
Unidade de manejo, tratamento ou disposição final	0	0	0
Demais serviços quando não especificados acima	0	0	0
Gerência ou administração (planejamento ou fiscalização)	4	2	0
Reciclagem	0	0	12
Subtotal	15	38	12
Total		65	

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Odessa e CODEN (2023)

2.3 Ente Regulador

Não existe agente regulador para os serviços prestados.

2.4 Controle Social

O Controle Social dos serviços prestados se dá através do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente do município de Nova Odessa.

2.5 Visão geral e indicadores da gestão de resíduos sólidos

Anualmente o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, coleta dados, que são informados diretamente na plataforma do SINIS, tanto dos prestadores de serviços de abastecimento de água, afastamento e tratamento de esgotos e dos prestadores de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos desde o ano de 2002 e, anualmente, disponibiliza o Diagnóstico SNIS apresentando um panorama geral para o país.

Com uma série histórica de 19 anos, o SNIS-RS coleta informações diretamente dos municípios e apresenta informações acerca de cobertura dos serviços de coleta

domiciliar e pública, bem como da coleta seletiva, quantidade de massa coletada e recuperada no país, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, informações financeiras, entre outras.

Estes dados depois de compilados resultam em indicadores que embasam as decisões gerenciais visando a universalização do saneamento básico no Brasil.

A seguir temos a **Tabela 2** com as informações sobre os resíduos sólidos do município de Nova Odessa referentes ao ano de 2022 e na **Tabela 3** os indicadores gerados pelas informações contidas na tabela 18, ressalta se que muitos campos não foram informados o que prejudica a geração de todos os indicadores.

Tabela 2 - Características dos serviços de coleta e sistemas de resíduos sólidos (continua)

ATIVIDADE		UNIDADE	INFORMAÇÃO
População atendida declarada	Total	habitante	57.000
	Urbana do município	habitante	57.000
	Urbana direta (porta-a-porta), sem uso de caçambas	habitante	55.000

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Pop. atendida, segundo a frequência	Diária	%	5,0		
	2 ou 3 vezes por semana	%	95,0		
	1 vez por semana	%	0,0		
Coleta noturna		exist.	Sim		
Coleta com elevação de contêiner		exist.	Sim		
Ocorrência de coleta de RPU junto com RDO			Sim		
Quantidade total de resíduos coletados	Total	t	17.141,00		
	Prefeitura	t	0,0		
	Empresas	t	16.864,00		
	Assoc. catadores c/apoio Pref.	t	277,0		
	Outro executor	t	0,00		
Quantidade de resíduos domiciliares coletados	Total	t			
	Prefeitura	t			
	Empresas	t			
	Assoc. catadores c/apoio Pref.	t	277,00		
	Outro executor	t			
Remessa de resíduos domiciliares ou públicos para outros	Ocorrência		Sim		
	Município(s) de destino(s)		Paulínia - SP		
Uso de balança		exist.	Sim		
Quantidade de veículos de agentes públicos, por idade, em anos	Caminhão compactador	até 5	unidade	0	
		6 a 10	unidade	0	
		mais de 10	unidade	0	
	Cam. Bascul. Carroceria ou baú	até 5	unidade	0	
		6 a 10	unidade	1	
		mais de 10	unidade	4	
	Caminhões poliguindaste	até 5	unidade	1	
		6 a 10	unidade	0	
		mais de 10	unidade	0	
	Trator agrícola com reboque	até 5	unidade	1	
		6 a 10	unidade	0	
		mais de 10	unidade	3	
	Tração animal		Total	unidade	0
	Embarcações		Total	unidade	0
Motos com carretinha		Total	unidade	0	

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Tabela 2 - Características dos serviços de coleta e sistemas de resíduos sólidos (continua)

ATIVIDADE		UNIDADE	INFORMAÇÃO
Existência de coleta seletiva		exist.	Sim
Quantidade recolhida (exceto matéria orgânica)	Total	t	477,0
	Prefeitura ou SLU	t	0,0
	Empresas contratadas	t	200,0
	Catadores com apoio da prefeitura	t	277,0
	Outros	t	0,0
Pop. Urb. com coleta seletiva porta-a-porta		habitantes	15.000
Forma de execução	Porta a porta em dias específicos	Pref. ou contratada	Não
		Catadores com apoio	Sim
		Catadores sem apoio	Não
		Emp. ramo/ sucateiros	Não
		Outro executor	Não
	Postos de entrega voluntária	Pref. ou contratada	Sim
		Catadores com apoio	Sim
		Catadores sem apoio	Não
		Emp. ramo/ sucateiros	Não
	Outra forma	Outro executor	Não
		Pref. ou contratada	Não
		Catadores sem apoio	Não
Emp. ramo/ sucateiros		Sim	
Materiais recuperados, exceto material orgânico e rejeito	Total	t	380,0
	Papel e papelão	t	20,0
	Plásticos	t	145,0
	Metais	t	170,0
	Vidros	t	45,0
	Outros	t	0,0
Execução de coleta diferenciada de RSS	Existência		Sim
	Prefeitura ou SLU		Não
	Empresa Contratada pela pref ou pelo SLU		Sim
	Próprio Gerador ou empresa cont. por ele		Não
Quantidade de RSS coletados	Total	t	36,0
	Prefeitura ou contratados	t	36,0
	Geradores ou contratados	t	0,0
Remessa de RSS para outros municípios	Ocorrência		Sim
	Município		Paulínia - SP
Serviço executado pela prefeitura	Existência		Sim
	Cobrança		Não
Existência de empresa especializada			Sim
Existência de serviço de coleta de RCD feita por	Com caminhões tipo basculantes ou carroceria		Sim
	Com carroças ou outro tipo de veículo de pequena capacidade		Não
Quantidade coletada	Pref. ou contratado por ela		t 15.000
	Caçambeiros e autônomos contrat. pelo gerador		t 15.000
	Próprio gerador		t 0
Extensão de sarjeta varrida	Público		km
	Privado		km
	Total		km
Quantidade de varredores	Público Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@ucd.com.br		empreg 6
	Privado		empreg 0

Tabela 2 - Características dos serviços de coleta e sistemas de resíduos sólidos (conclusão)

ATIVIDADE		UNIDADE	INFORMAÇÃO	
Serviço de capina e roçada	Existência		Sim	
	Tipos	Manual		
		Química		
Quantidade de trabalhadores		Público	empregado 5	
		Privado	empregado 16	
Outros serviços executados pela Prefeitura	Lavação de vias e praças			
	Poda de árvores			
	Limp. feiras / mercados			
	Limp. bocas de lobo			
	Pintura de meio-fio			
	Limp. lotes vagos			
	Remoção anim. mortos			
	Coleta pneu velho			
	Col. pilhas e baterias			
	Coleta res. volumosos			
	Col. lamp. fluorescente			
	Coleta res. eletrônicos			
	Outros serviços			
	Outros serviços executados por empresas contratadas	Lavação de vias e praças		
Poda de árvores				
Limp. feiras / mercados				
Limp. bocas de lobo				
Pintura de meio-fio				
Limp. lotes vagos				
Remoção anim. mortos				
Coleta pneu velho				
Col. pilhas e baterias				
Coleta res. volumosos				
Col. lamp. fluorescente				
Coleta res. eletrônicos				
outros serviços				
Outros serviços executados por Outros executores		Lavação de vias e praças		
	Poda de árvores			
	Limp. feiras / mercados			
	Limp. bocas de lobo			
	Pintura de meio-fio			
	Limp. lotes vagos			
	Remoção anim. mortos			
	Coleta pneu velho			
	Col. pilhas e baterias			
	Coleta res. volumosos			
	Col. lamp. fluorescente			
	Coleta res. eletrônicos			
	Existência de catadores dispersos			Sim
	Organização	Existência de organização formal		Sim
Quantidade de entidades associativas		entidades	1	
Quantidade de associados		peessoas	12	
Existência de trabalho social executado pela prefeitura			Não	

Tabela 3 - Indicadores dos serviços de coleta e sistemas de resíduos sólidos (continua)

ATIVIDADE	UNIDADE	INDICADOR
Taxa de empregados por habitante urbano	empreg./1000hab.	0,88
Despesa por empregado	R\$/empregado	98.360,00
Incidência de despesas com RSU na prefeitura	%	2,61
Incidência de despesas com empresas contratadas	%	95,20
Autossuficiência financeira	%	31,52
Despesas per capita com RSU	R\$/habitante	86,94
incidência de empregados próprios	%	28,30
Incidência de empreg. de empr. contratada. no total de empreg. no manejo	%	71,70
Incidência de empreg. admin. no total de empreg no manejo	%	11,32
Receita arrecadada per capita com serviços de manejo	R\$/habitante	27,41
Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. total	%	93,51
Tx cobertura da coleta RDO em relação à pop. urbana	%	95,06
Tx. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. urbana	%	91,72
Taxa de terceirização da coleta	%	100,00
Produtividades média de coletadores e motorista	Kg/empregado x dia	2.693,93
Taxa de motoristas e coletadores por habitante urbano	empreg./1000hab.	0,33
Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à pop. urbana	Kg/(hab.x dia)	0,78
Custo unitário da coleta	R\$/tonelada	226,86
Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	%	74,59
Incidência de empregado da coleta no total de empregados no manejo	%	37,74
Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU]	%	87,51
Massa [RDO+RPU] coletada per capita em relação à população total atendida	Kg/(hab.x dia)	0,82

Tabela 3 - Indicadores dos serviços de coleta e sistemas de resíduos sólidos (conclusão)

ATIVIDADE	UNIDADE	INDICADOR
Taxa de cobertura da col. Seletiva porta a porta em relação a pop. Urbana	%	25,02
Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU	%	2,22
Massa recuperada per capita	Kg/(hab. x ano)	6,34
Incid. de papel/papelão sobre total mat. recuperado	%	5,26
Incid. de plásticos sobre total material recuperado	%	38,16
Incid. de metais sobre total material recuperado	%	44,74
Incid. de vidros sobre total de material recuperado	%	11,84
Incidência de "outros" sobre total material recuperado	%	0,00
Massa per capita recolhida via coleta seletiva	Kg/(hab. x ano)	7,95
Massa de RSS coletada per capita	Kg/(1000hab. X dia)	1,64
Taxa de RSS sobre [RDO+RPU]	%	0,21
Taxa de terceirização de varredores	%	0,00
Taxa de terceirização de varrição	%	
Custo unitário da varrição	R\$/km	
Produtividade média do varredores	km/(empreg x dia)	
Taxa de varredores por habitante urbano	empreg./1000hab.	0,10
Incidência do custo da varrição no custo total do manejo	%	4,80
Incidência de varredores no total de empregados no manejo	%	11,32
Extensão total anual varrida per capita	Km/(hab. x ano)	
Taxa de capinadores por habitante urbano	empreg./1000hab.	0,35
Relação de capinadores no total de empregados no manejo	%	39,62

Fonte: SNIS (2022)

2.6 Caracterização dos Resíduos Sólidos

O estudo gravimétrico para determinação da caracterização dos resíduos sólidos coletados no município de Nova Odessa, possui seguinte caracterização apresentada na **Tabela 4.**

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

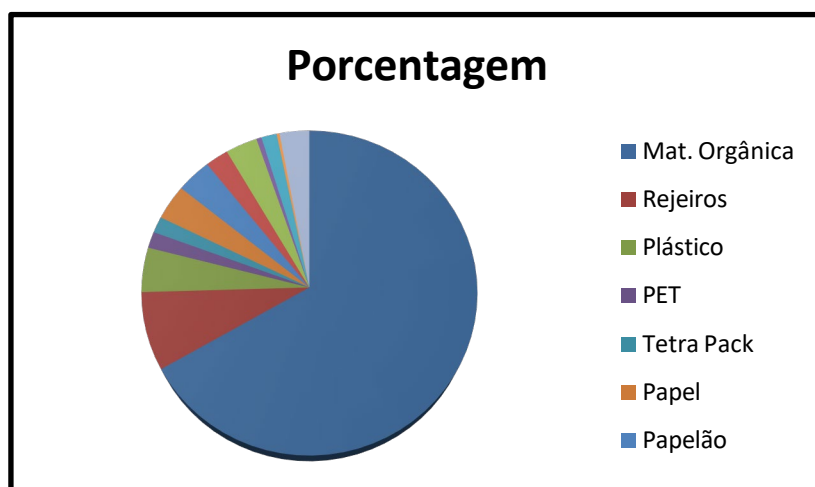
Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

Tabela 4 - Composição Gravimetria de Nova Odessa-SP

Produto	Porcentagem
Mat. Orgânica	66,76%
Rejeitos	7,78%
Plástico	4,44%
PET	1,63%
Tetra Pack	1,61%
Papel	3,53%
Papelão	3,49%
Vidro	2,31%
Tecidos	3,17%
Isopor	0,51%
Metal	1,54%
Fármacos	0,27%
Outros	2,96%
Total	100,00%

Fonte: Humanizar Consultoria - 2017

Figura 1 - Porcentagem de cada um dos resíduos



Fonte: Humanizar Consultoria - 2017

2.7 Indicadores gerais da Gestão dos Resíduos Sólidos de Nova Odessa

No **Quadro 1** estão apresentados os indicadores gerais com relação à quantidade de resíduos gerados no município.

Quadro 1 - Indicadores Gerais da Gestão de Resíduos Sólidos de Nova Odessa

Indicadores Gerais	População	Resíduos sólidos
População	Total: 57.504	-
	Urbana: 56.567	-
Moradores com coleta convencional	56.567 habitantes	-
Geração diária de Resíduos Sólidos Urbanos (ton/dia)	-	46,96 ton/dia
Custo total dos serviços (Coleta, transporte, destino final e reciclagem)	-	R\$ 226,80/ton

Fonte: PMNO (2022)

Segundo dos obtidos no SNIS (2018), a gestão dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município de Nova Odessa, no ano de 2016, apresentou

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Tel. – (19) – 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

um déficit de R\$ 1.866.653,79, pois arrecadou R\$ 1.543.930,11 e apresentou uma despesa de R\$ 3.410.583,90.

2.8 Estrutura tarifária para serviços de resíduos sólidos

Até o ano de 2018 cobrança pelos serviços prestados pelo município com relação ao manejo e disposição final dos resíduos sólidos era realizado através do IPTU. A partir do mês de janeiro de 2019 passou a ser cobrada a TMR - Tarifa de Manejo de Resíduos, com base no Decreto nº 3.934 de 22 de Novembro de 2018, cobrada através da Conta mensal de água da CODEN.

DECRETO Nº 3.934 DE 22 DE NOVEMBRO DE 2018
"Instaura e define os valores das Tarifas Básicas de Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Nova Odessa e dá outras providências".
RENANIM BIL L. VIEIRA DE SOUZA, Prefeito do Município de Nova Odessa, Estado de São Paulo, no uso de atribuições conferidas pela Lei Orgânica, através do artigo 78, inciso I e:

CONSIDERANDO que a atuação do Poder Público no âmbito de resíduos sólidos compreende elemento fundamental para uma melhor gestão dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final destes;

CONSIDERANDO o disposto na Lei Municipal Nº 3.142 de 06 de dezembro de 2017 que instituiu a Política Municipal de Resíduos Sólidos no Município, e de acordo com o interesse público;

CONSIDERANDO o disposto no Decreto Municipal n. 3.813 de 10 de julho de 2018 que transferiu a CODEN - Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa o manejo de resíduos sólidos e a necessidade de regulamentar a forma de custeio do serviço;

CONSIDERANDO que a definição da primeira tarifa se dará por Decreto Municipal, sendo as demais submetidas ao controle da agência reguladora.

DECRETA:

Art. 1º Fica instituída a Tarifa de Manejo de Resíduos (TMR) que compreende a forma de remuneração dos serviços regulares prestados na área urbana e rural, a domicílios e estabelecimentos comerciais, industriais e públicos, referente à coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos.

Art. 2º São usuários da Preço Público ora instituído as pessoas físicas ou jurídicas a quem o Município ou Entidade da Administração Indireta presta serviços de manejo de resíduos sólidos, cuja destinação final é de responsabilidade do gerador.

Art. 3º A Tarifa de Manejo de Resíduos (TMR), descrita e conceituada no artigo 1º deste Decreto, compreende:
I - coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares e congêneres,
II - coleta convencional de resíduos rurais,
III - transporte de resíduos do transbordo até o local de destinação final;
IV - destinação final de resíduos sólidos, através de instalações com disponibilidade de licença ambiental de operação.

Art. 4º A Tarifa de Manejo de Resíduos (TMR) está estruturada com base nos seguintes elementos:
I - geração de resíduos anual no Município de Nova Odessa;
II - consumo anual de água micromedida no Município de Nova Odessa;
III - classificação dos usuários dos serviços, podendo ser residencial, comercial, industrial, social e público;

Art. 5º O cálculo da Tarifa de Manejo de Resíduos (TMR) resultará em virtude do valor básico de resíduos (VBR), considerados o fator de utilização e o de consumo, por intermédio da seguinte fórmula:
TMR = VBR x FU x FC

Onde:
TMR = Tarifa de Manejo de Resíduos
VBR = Valor Básico de Resíduos
FU = Fator de Utilização
FC = Fator de Consumo

§ 1º O Valor Básico de Resíduos (VBR) compreende a tarifa média praticada, com base na geração específica de resíduos pela população de Nova Odessa (GER) definida em ton/m², multiplicado pelo consumo médio mensal de água das economias residenciais (CMMA), medidos em m³/mês e multiplicado pela soma dos custos específicos dos serviços (CE) e dos custos de gerenciamento pela CODEN (CG), ambos na unidade de R\$/ton, conforme abaixo demonstrado:
VBR = GER x CMMA x (CE + CG)

Onde:
GER = geração específica de resíduos domiciliares, em ton/m²;
CMMA = consumo médio mensal de água das economias residenciais, em m³/mês;
CE = Custos Específicos, em R\$/ton

VAM = volume de água micromedida em m³/ano

§ 2º Para a definição da Tarifa a ser cobrada de cada usuário, deverão ser levados em consideração os fatores de utilização (FU) e de consumo (FC), onde:

I - Fator de Utilização (FU), compreende a aplicação de índice que representa a natureza da atividade, podendo ser Residencial, Comercial, Industrial ou Social, nos índices abaixo elencados, os quais são definidos para garantir o equilíbrio econômico-financeiro e sustentável do modelo de gestão.

FU - Fator de Utilização	
Residencial	1
Comércio	2
Social	0,5
Indústria	7

II - Fator de Consumo (FC), é a aplicação de um diferencial relacionado à faixa de consumo por metros cúbicos de água consumidos pelas unidades consumidoras, visando a cobrança proporcional da tarifa de coleta de resíduos sólidos conforme as respectivas faixas de consumo e a garantia do equilíbrio econômico-financeiro e sustentável do modelo de gestão, conforme abaixo:

FC-Faixas de Consumo	
de 0 até 15	1
de 16 até 30	1,1
de 31 até 60	1,4
de 61 até 80	1,5
de 81 a 300	2,5
Acima de 300	5

Art. 6º A cobrança da Tarifa de Manejo de Resíduos (TMR) terá início em 01/01/2019, com os seguintes valores:

Em R\$	Residencial		Comercial		Industrial	
	Mês	Ano	Mês	Ano	Mês	Ano
de 0 até 15	9,41	111,17	18,86	226,34	66,02	792,20
de 16 até 30	10,37	124,49	20,75	248,98	72,62	871,42
de 31 até 60	11,20	135,44	22,41	268,88	92,42	1.109,07
de 61 até 80	14,15	169,76	28,29	339,51	99,02	1.188,29
de 81 a 300	23,58	282,93	47,15	565,85	165,04	1.980,49
Acima de 300	47,15	565,85	94,31	1.131,71	330,08	3.960,98

§ 1º A Tarifa de Manejo de Resíduos (TMR) será cobrada diretamente pela CODEN - Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa, através da fatura dos serviços de abastecimento de água e de esgoto sanitário.

§ 2º Estão exceptivos aos serviços de coleta de resíduos sólidos todas as unidades consumidoras com hidrômetros de fontes de rede públicas, bem como de fontes alternativas, ficando ambas sujeitas as aplicações tarifárias deste artigo.

§ 3º A definição da primeira tarifa se dará na forma estipulada do caput deste artigo, sendo que as demais serão submetidas ao controle da Agência Reguladora.

Art. 7º Para cada Unidade Consumidora denominada categoria Poder Público Municipal, será cobrada a tarifa mínima de manejo de resíduos, independente do consumo

2.9 Coleta convencional de resíduos sólidos urbanos e rurais

2.9.1 Estrutura do Sistema

A coleta de resíduos sólidos da zona urbana é efetuada por sistema convencional através da CODEN e nas chácaras através da Prefeitura, a coleta é realizada em 100% dos domicílios tanto da área urbana como zona rural do município.

A **Figura 2** apresenta o fluxograma das coletas efetuadas pela Prefeitura.

Figura 2 - Fluxograma da coleta domiciliar dos RSU



Para a execução dessa coleta a CODEN contratou a empresa PASS Ambiental que dispõe de 04 caminhões compactadores, sendo um reserva, todos em bom estado de conservação.

Os serviços de varrição são efetuados diariamente em todo o perímetro urbano da cidade de Nova Odessa e obedecem a setorização dos roteiros de coleta.

2.9.2 Roteiros de coleta de resíduos sólidos domésticos

Informações extraídas junto à Prefeitura, dentro da prestação de serviços de limpeza pública, estão os serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos, no município estão divididos em dias da semana e nos períodos diurno e noturno, conforme apresentado nas **Figuras 3, 4 e 5**.

Figura 3 - Roteiros de coletas no período diurno

DIURNO 06:00 AS 14:30		DIURNO 06:00 AS 14:30	
SEGUNDA QUARTA SEXTA	RESIDENCIAS E INDUSTRIAL	TERÇA QUINTA SABADO	KLAVIN
	23 DE MAIO, CJ HABITACIONAL		ALTOS DO KLAVIN
	JARDIM SÃO MANOEL		JARDIM SANTA RITA L
	JARDIM EDEN		JARDIM DAS PALMEIRAS
	BELA VISTA		JARDIM ALVORADA
	JARDIM MARIA HELENA		JARDIM CAPUAVA
	JARDIM D.MARIA RAPOZEIRO AZENHA		RESIDENCIAL DAS ARVORES
	RESIDENCIAL DAS AMERICAS		JARDIM FLORIDA
	RESIDENCIAL DAS ARVORES		VILA AZENHA
	RESIDENCIAL IMIGRANTES		JARDIM FADEL
	ESTÂNCIA HIPICA		JARDIM NOSSA SENHORA DE FATIMA
	PARQUE INDUSTRIAL FRITZ BERZIN		NUCLEO RESIDENCIAL TRIUNFO
	PARQUE INDUSTRIAL HARMONIA		RESIENCIAL SANTA LUIZA I
	PARQUE INDUSTRIAL RECANTO		RESIENCIAL SANTA LUIZA II
	JARDIM ENEIDES RESIENCIAL		RESIDENCIAL TERRA NOVA
	JARDIM ENEIDES INDUSTRIAL		JARDIM DAS CIDADES
	JARDIM INDUSTRIAL DANTE SIANI		
	JARDIM SÃO FRANCISCO		
	PARQUE FORTALEZA		
	VISTA JARDIM		

Fonte: CODEN (2023)

Figura 4 - Roteiros de coletas no período noturno

SEGUNDA QUARTA SEXTA	NOTURNO 18:00 AS 02:20	TERÇA QUINTA SABADO	NOTURNO 18:00 AS 02:30
	BOSQUE DOS CEDROS		JARDIM DOS LAGOS I
	JARDIM EUROPA		JARDIM DOS LAGOS II
	JARDIM PLANALTO		RESIDENCIAL JEQUITIBAS
	JARDIM MATHILDE BERZIN		JARDIM MONTE DAS OLIVEIRAS
	PARQUE FABRICIO		CAMPOS VERDES
	NOVOS HORIZONTES		INDUSTRIAL DONA ESTER
	JARDIM MARAJOARA		GREN VILLAGE
	CENTRO		PQ RESIDENCIAL LOPES IGLESIAS
	JARDIM SANTA ROSA		VILA LETÔNIA
	RESIDENCIAL JARDIM PRIMAVERA		JARDIM DONA ESTHER
			JARDIM CONCEIÇÃO
	JARDIM SÃO JORGE		
	CENTRO		

Fonte: CODEN (2023)

Figura 5 - Roteiros de coletas das chácaras

SEGUNDA SEXTA	CHÁCARAS DIURNO 06:00 AS 14:30	SEGUNDA SEXTA	CHÁCARAS DIURNO 06:00 AS 14:30
	BOSQUE DOS EUCALIPTOS		RECANTO LAS PALMAS
	RECANTO DO GUARAPARI		CHÁCARA RECREIO REPRESA
	CHÁCARAS CENTRAL		CHÁCARA ACAPULCO
	PARQUE DOS PINHEIROS		CHÁCARA REUNIDAS ANHANGUERA
	BOSQUE DOS EUCALIPTOS		
	RESIDENCIAL VALE DOS LIRIOS		
	CHÁCARA RECANTO SOLAR		
	RECANTO DA FAZENDA		
	CHÁCARA CECI		
CHÁCARA CAMPO BELO			

Fonte: CODEN (2023)

2.10 Ecopontos, LEVs (Locais de Entrega Voluntária) e PEV (Ponto de Entrega Voluntária)

O município de Nova Odessa possui um Ecoponto no Jardim Monte das Oliveiras, localizado na Rua Vilhelms Rosenbergs, esquina com a Rua Aristides Réstio funciona de segunda a sexta-feira das 7h às 17h30, aos sábados das 7:00 às 17:30 e aos domingos das 7h às 13h. Inaugurado em novembro de 2014, o espaço se tornou modelo padrão de local para descarte de resíduos em Nova Odessa.

O Ecoponto recebe entulho de construção civil (até 1m³ por pessoa), móveis usados, restos de poda, aparelhos eletrônicos, pneus (quatro unidades por pessoa) e materiais recicláveis.

A cidade possui três LEVs (Locais de Entrega Voluntária) destinados ao descarte de materiais recicláveis, funcionam 24 horas por dia, estão instalados no:

- Parque Izidoro Bordon (Rua João Bolzan, 475, Mathilde Berzin),
- Bosque Manoel Jorge (Rua 15 de novembro, s/n, Jardim Santa Rosa) e
- Rua Manaus, s/n, Jardim São Jorge.

Existe também um PEV (Ponto de Entrega Voluntária) instalado na Praça Central José Gazzetta, no Centro. Assim como os LEVs, o espaço é destinado apenas ao descarte de materiais recicláveis e funciona 24h

2.11 Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos

O município possui uma estrutura para realizar a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e é realizada pela CooperSonhos – Cooperativa de Reciclagem de Nova Odessa.

A coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos são realizadas contando com o auxílio de 18 cooperados e através de 01 caminhões do tipo carroceria em precário estado de conservação.

Os resíduos recicláveis, coletados pela CooperSonhos e encaminhados para a Cooperativa, onde os cooperados fazem a triagem dos mesmos, em uma área de 600 m² e através de duas prensas hidráulicas são acondicionados em fardos, para posterior inventário e venda. Os recursos arrecadados pela venda são destinados aos cooperados, considerando os dias trabalhados de cada pessoa.

As rotas de coleta ocorrem durante o dia e abrangem integralmente os bairros urbanos do município.

Figura 6 - Cooperativa CooperSonhos



Fonte: N S Engenharia (2018)

2.11.1 Roteiros da coleta seletiva em Nova Odessa

Informações extraídas junto à Prefeitura, a coleta seletiva é realizada de segunda a sexta feira e obedecem aos seguintes roteiros de coleta:

2.11.1.1 Segunda Feira

PEV'S, Centro e Ecoponto.

2.11.1.2 Terça Feira

Residencial Santa Luiza I e II, Jardim Nossa Senhora de Fátima e coleta em domicílios que solicitam via telefone.

2.11.1.3 Quarta Feira

Grenn Village, Parque Residencial Francisco Lopes Iglesias e Vila Letônia.

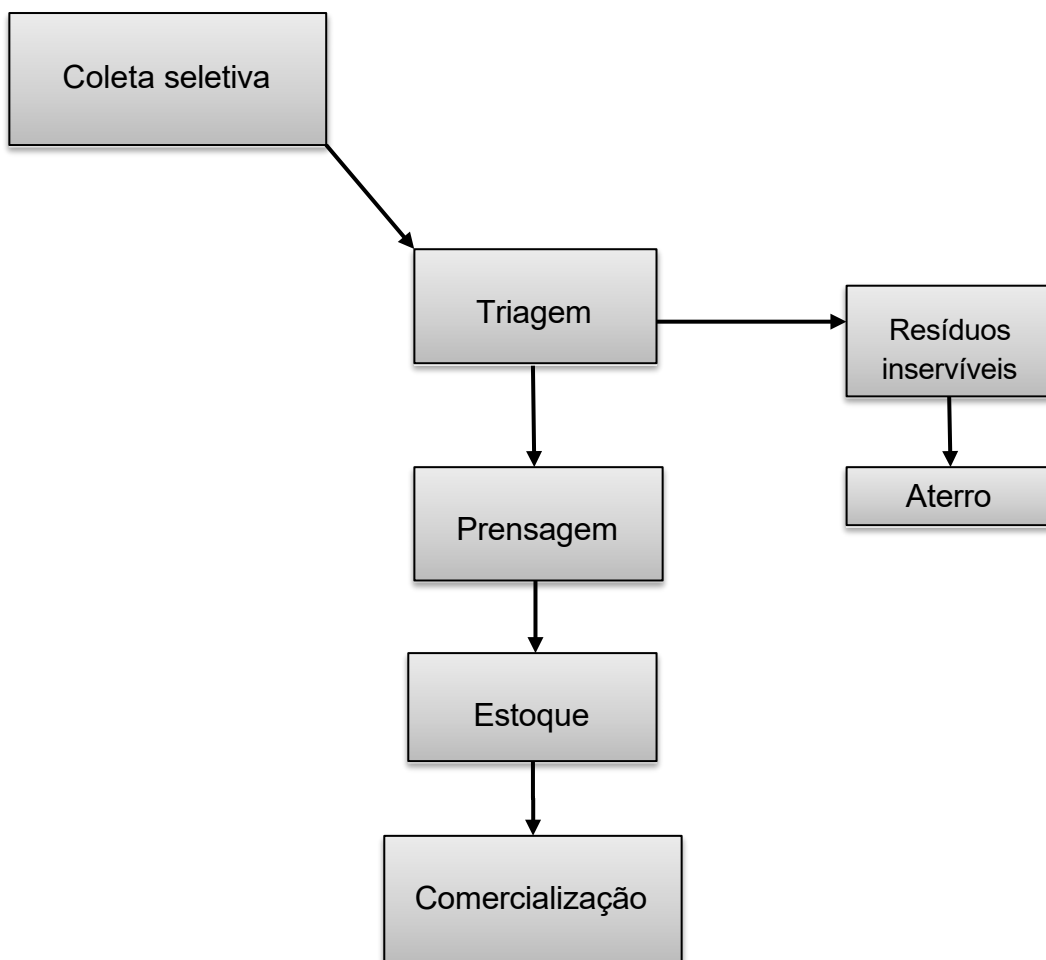
2.11.1.4 Quinta Feira

Supermercado PagMenos e Condomínio Primavera.

2.11.1.5 Sexta Feira

Vila Azenha, PEV's e Eco ponto.

Figura 7 - Fluxograma da coleta seletiva



2.12 Triagem e enfiamento dos resíduos da coleta seletiva

A coleta seletiva dos resíduos sólidos em Nova Odessa resultou no último período de 12 meses um total de 352.863 kg, com a composição apresentada na **Tabela 5**.

Tabela 5 - Relação dos materiais reciclados

MATERIAL RECICLADO PELA COPERSONHOS NO ANO DE 2022			
Itens	Material	Peso total (kg)	Preço de mercado (R\$)
1	Alumínio	4.568	8,80
2	Aparas Branca	13.345	1,90
3	Papel Misto	7.500	0,30
4	Papel Branco	141.870	0,60
5	Pet Refri Branco	9.912	3,30
6	Plástico Duro	65.743	1,80
7	Tetra Park	2.555	0,20
8	Sucata de Ferro	18.456	0,90
9	Papelão	72.034	0,50
10	Vidro	15.630	0,20
11	Óleo de Cozinha (Litro)	1.250	3,00
Total		352.863	

Fonte: CooperSonhos – 2023

Figura 8 - Material reciclado e prensado



Fonte: N S Engenharia (2018)

Figura 9 - Material reciclado e embalado



Fonte: N S Engenharia (2018)

2.13 Destinação final de resíduos sólidos urbanos

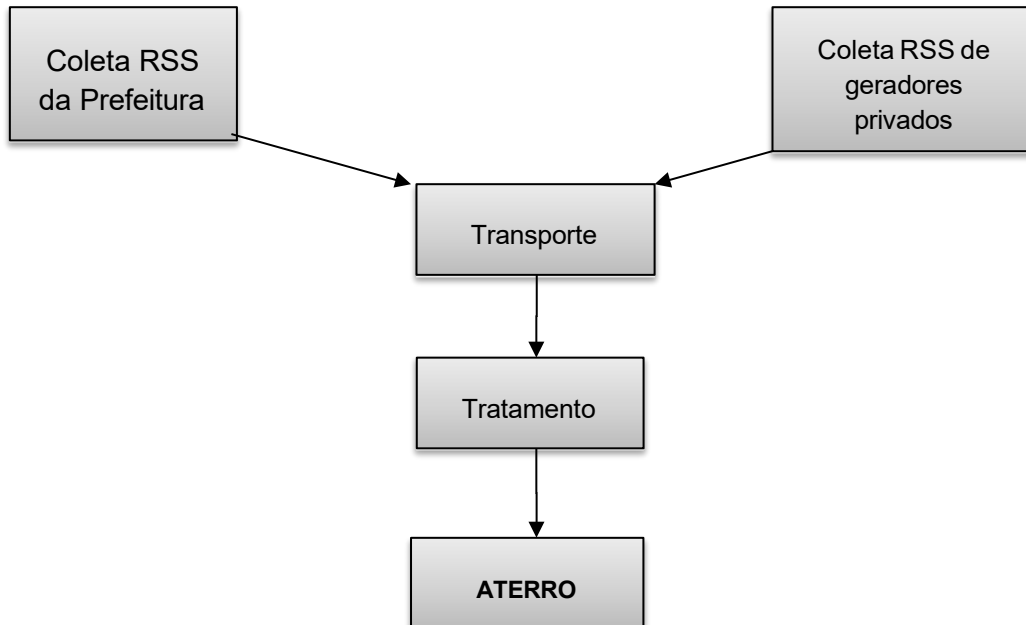
Os resíduos sólidos urbanos são destinados ao Aterro Sanitário da Empresa Estre Ambiental - CGR Paulínia SP Parque da Represa, Paulínia - SP, cerca de 32 km do centro da cidade de Nova Odessa. O custo de disposição final dos resíduos sólidos urbanos é de R\$ 139,00 por tonelada.

2.14 Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

O município não possui Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, mas exige de todos os gerados que os mesmos apresentem seus planos individualmente.

A coleta, transporte, tratamento e destino final de todos os RSS gerados no município, são terceirizados através da empresa Silcon Ambiental a um custo de R\$ 6,70 por kg, são esterilizados em autoclave antes de serem adequadamente dispostos em aterro sanitário licenciado. A solução custou aos cofres públicos no ano de 2018 R\$ 234.500,00.

Figura 10 - Fluxograma da coleta dos RSS.



2.15 Reciclagem dos resíduos verdes de podas

A Prefeitura recolhe os resíduos verdes, tritura através de equipamento específico e encaminha para o Viveiro do Guaraparí e hortas da cidade para que os mesmos efetuem o processo de compostagem e utilização nos seus plantios.

Figura 11 - Resíduo verde após a trituração no Viveiro do Guaraparí



Fonte: N S Engenharia (2018)

N S Engenharia Sanitária e Ambiental S/S Ltda. ME.

Mogi Business Center - Av. Pedro Botesi, 2.171 - Sala 114 CEP 13.806-635 - Mogi Mirim-SP.

Tel. - (19) - 3804-1818 nsengenharia@uol.com.br

2.16 Projeto piloto de compostagem – Composta Nova Odessa

A Prefeitura de Nova Odessa, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Parques, Jardins, Agricultura e Recursos Hídricos, da CODEN Ambiental, e o CONSIMARES - Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da RMC (Região Metropolitana de Campinas), realizaram a um projeto piloto de compostagem denominado “Composta Nova Odessa”, utilizando mistura de 60% de resíduos verdes de podas triturados com 40% de resíduos de FLVs (frutas, legumes e verduras não aproveitados para consumo).

O projeto foi desenvolvido no mesmo espaço da compostagem do lodo da ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) Quilombo. A ideia da parceria é que a compostagem de FLVs sirva de “modelo” não só para os municípios do Consórcio, como para quaisquer município que se interessarem pelo projeto.

O objetivo do projeto, é reduzir os custos de transporte e destino final dos resíduos que são transportados para aterro sanitário, produzindo um adubo orgânico de qualidade para ser utilizado em hortas da cidade, no Viveiro Municipal e por agricultores rurais.

Figura 12 - Leira de composto sendo curado



Fonte: CODEN (2023)

Figura 13 - Composto Pronto para utilização



Fonte: CODEN (2023)

2.17 Resíduos de Construção Civil

Tendo em vista a crescente produção de restos de reformas e da construção civil e o grande percentual gerado na área urbana e o descarte sendo realizado sem controle em diversos bota-foras, a Prefeitura de Nova Odessa designou o Ecoponto Jardim das Oliveiras para recepção desses resíduos, evitando o descarte aleatório.

2.18 Pneus

O Ecoponto Jardim das Oliveiras é o local designado pela Prefeitura de Nova Odessa para o recebimento de pneus usados, limitando um máximo de 4 (quatro) unidades por habitante.

2.19 Resíduos de Logística Reversa

O município de Nova Odessa não possui um programa para gestão dos resíduos de Logística Reversa.

2.20 Educação ambiental

O município de Nova Odessa destaca se por se preocupar com a educação ambiental dos seus munícipes e conta com leis específicas desde do ano de 2010 com a Lei N° 2.443, de 13 de Setembro de 2010 que dispõe sobre a educação ambiental, institui a política municipal de educação ambiental e pela criação de um local específico para centralizar as ações de educação ambiental através da Lei N° 2.556, de 9 de Dezembro de 2011 que dispõe sobre a instituição do Zoológico Municipal e do Centro de Educação Ambiental.

Desde junho de 2017 o município possui um Programa Municipal de Educação Ambiental - PMEIA, aprovado pela Câmara Municipal de Nova Odessa.

O PMEIA apresenta diretrizes para o desenvolvimento do tema meio ambiente junto aos alunos da rede pública de educação.

O PMEIA congrega as ações da Secretaria de Educação e a Diretoria de Meio Ambiente, Parques e Jardins, deverá ser revisado a cada dois anos e tem objetivo de promover processos de educação ambiental através dos setores públicos e da sociedade civil, proporcionando o desenvolvimento de conhecimentos, resgate de valores humanistas e competências que contribuam para a participação cidadã na construção de um município justo e ecologicamente responsável.

O PMEIA fomenta processos de formação continuada em educação ambiental visando difundir a dimensão ambiental nos projetos do município tanto na esfera governamental como não governamental, além de incentivar iniciativas que valorizem a relação entre cultura, memória e meio ambiente.

O PMEIA prevê a instalação do projeto “Sala Verde Novas Sementes” na Emefei (Escola Municipal de Educação Fundamental e Infantil) Professora Augustina Adamson Paiva, no Jardim São Francisco. Ele funcionará como um núcleo ambiental, em fase piloto, e servirá para unificar as ações de meio ambiente. O projeto foi selecionado pelo MEC (Ministério de Educação e Cidadania) e aprovado pelo MMA (Ministério de Meio Ambiente).

2.21 Central de tratamento de resíduos sólidos

O município de Nova Odessa juntamente com o CONSIMARES, possuem Licença de Instalação emitida pela CETESB para instalação da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos, que será construída no parque industrial de Nova Odessa, nas proximidades da Rodovia Anhanguera (SP 330).

Segundo o CONSIMARES, o projeto nasceu do movimento Lixo Tem Valor e faz parte de um consórcio entre sete municípios vizinhos: Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Monte Mor, Nova Odessa, Santa Barbara d'Oeste e Sumaré, que juntos somam aproximadamente 942 mil habitantes.

O objetivo da unidade é dar destinação final de maneira sustentável aos resíduos sólidos e inclusive com produção de energia a partir dos resíduos sólidos.

A usina vai promover o tratamento térmico diário de 650 toneladas de resíduos sólidos produzidas pela população, gerando 160 mil MWh/ano, o suficiente para abastecer quase metade da demanda da região.

A Central de Tratamento irá receber todo o resíduo coletado, será realizada a triagem dos materiais recicláveis com valor econômico e os demais encaminhados para tratamento térmico. Os resíduos orgânicos provenientes de podas de árvores, praças, canteiros e limpeza de feira livre, serão tratados a partir de um sistema de biocompostagem, para posteriormente serem utilizados como adubo orgânico, retornando aos canteiros, parques, praças e agricultura.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, L.S; COSTA,B.N. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos em uma feira livre: O caso da feira do Tomba,2003.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Brasil em Cidades – Banco de Dados do Sistema Nacional de Informação das Cidades. Downloads de Shapes. Disponível em <<http://www.brasilemcidades.gov.br/src/html/downloads.html>>. Acesso em janeiro de 2023

CONSIMARES – Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos – www.consimares.com.br – Acesso jan. de 2023

PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA – SP. Disponível em: <https://www.daep.com.br/planoderesiduos>

PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO

DE PENÁPOLIOS-SP – Disponível em: <https://www.daep.com.br/planoderesiduos>

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE NOVA ODESSA (2019)

PROJETO PILOTO DE COMPOSTAGEM – COMPOSTA NOVA ODESSA (2023) disponível em: <https://codem.com.br/>

Relatório de Situação das Bacias PCJ – UGHRI 05 – 2020 (Ano Base 2019

Secretaria do Meio Ambiente - Governo do Estado de São Paulo - Município Verde Azul. Disponível em http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/files/2013/03/Manual_PMVA_2013.pdf

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática: Censo Demográfico 2010 – Resultados do Universo – Características da População e dos Domicílios. Disponível em

< <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1134>>. Acesso em jan. de 2023