



NOVO HAMBURGO
- 2021 -



REPRESENTANTES DA PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO

Prefeita - Fátima Caxinhas Daudt

Secretário do Meio Ambiente – Ráfaga Fontoura

Diretora de Limpeza Urbana – Cristiane Hermann

Gerente de Limpeza e Coleta – Paloma Francine Machado Alves

Gerente de Tratamento e Destinação Final de Resíduos – Nilson Zizinho da Silva

Assistente Administrativa – Elaine Santos da Silva

Assistente Administrativa – Roberta Aline Müller

Estagiário - Ramon Maus



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização dos antigos passivos de Novo Hamburgo	24
Figura 2. Rotas logísticas possíveis para o transporte do RDO até o local de disposição final	25
Figura 3. Fluxograma da Secretaria do Meio Ambiente com destaque para a gestão dos resíduos.....	27
Figura 4. Parte da frota de veículos utilizados atualmente na coleta dos resíduos domiciliares.	29
Figura 5. Setores de coleta de RSU do município de Novo Hamburgo.....	31
Figura 6. Composição gravimétrica dos RDO de Novo Hamburgo.....	32
Figura 7. Coleta seletiva porta a porta, cooperativas.....	33
Figura 8. Vista superior da área da Central de Gestão de Resíduos da Roselândia.	36
Figura 9. Croqui do processo de descarga, triagem e transbordo do RSU de Novo Hamburgo.....	37
Figura 10. Descarregamento do caminhão coletor de RSU no transbordo.....	38
Figura 11. Posicionamento dos resíduos para alimentação das esteiras de triagem.....	39
Figura 12. Esteiras de triagem em funcionamento.....	40
Figura 13. Container metálicos.	41
Figura 14. Vista da operação dá área de prensagem e enfardamento de resíduos recicláveis.....	41
Figura 15. Deslocamento de resíduos ao final das esteiras de triagem	43
Figura 16. Carregamento dos rejeitos em caminhão transportador equipamento mecânico.	43
Figura 17. Composição gravimétrica dos RDO após a triagem na Central da Roselândia.	44
Figura 18. Balança da Central de triagem	46
Figura 19. Localização da área de potencial uso para disposição final de rejeitos	49
Para a atualização do Plano pesquisou-se no sistema internacional de imagens Google Earth (2017) a evolução da expansão demográfica no local, tendo em vista ser o fator de maior possibilidade de alteração no último período e que é determinante para a designação de áreas para este fim. Identifica-se o avanço de residências sobre a área na Figura 20 a Figura 24 que nos apresentam a situação em 2005, 2010, 2015, 2016 e 2017. Figura 20. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012)	49
Figura 21. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012).....	50
Figura 22. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012).....	51
Figura 23. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012).....	51
Figura 24. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012).....	52
Figura 25. Mapa de macrozoneamento do município de Novo Hamburgo	53
Figura 26. Estação de Tratamento de Água, COMUSA 2013	55
Figura 27. Pilares da sustentabilidade.....	61
Figura 28. 2ª Capacitação para catadores informais.	66



Figura 29. Ecoponto Santo Afonso.	67
Figura 30. Ação de limpeza com a comunidade no Alpes do Vale.	68
Figura 31. Instalação de placas para conscientização sobre o descarte adequado, nas margens da RS239, próximo ao bairro São José.	68
Figura 32. Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos	78
Figura 33. Mapa da situação atual das águas da Bacia do rio dos Sinos.....	79
Figura 34. Mapa de Enquadramento da Bacia do Rio dos Sinos.....	80
Figura 35. Prazos de início dos Projetos definidos a seguir	89
Figura 36. Mapeamento áreas de descarte irregular no bairro Santo Afonso.	93



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Secretarias Municipais	16
Tabela 2. Autarquias e Empresas Públicas.....	16
Tabela 3. Conselhos Municipais	16
Tabela 4. Diretrizes da Lei 12305/10.....	18
Tabela 5. Diretrizes da Lei 11445/07 – artigo 2º	18
Tabela 6. Diretrizes da Lei 11445/07 – artigo 29.....	19
Tabela 7. Diretrizes do decreto 7127/10 – artigo 23.....	19
Tabela 8. Diretrizes do Decreto 7217/10 – Artigo 23, parágrafo 3º	19
Tabela 9. Macro diretrizes e diretrizes correspondentes	20
Tabela 10. Tempo médio de trajeto da central de transbordo dos RSU até o aterro de Minas do Leão.....	25
Tabela 11. Empreendimentos localizados no município de Novo Hamburgo com processo junto à FEPAM	25
Tabela 12. Rotina e turnos da coleta do RSU dos bairros da cidade de Novo Hamburgo.	30
Tabela 13. Associados Cooperativa Coolabore Industrial	34
Tabela 14. Rotina e turnos da coleta seletiva pela COOLABORE em Novo Hamburgo..	34
Tabela 15. Associados cooperativa Univale.....	34
Tabela 16. Rotina e turnos da coleta seletiva pela UNIVALE em Novo Hamburgo.....	34
Tabela 17. Equipe disponível para a prestação dos serviços pela empresa mecanicapina	45
Tabela 18. RSS gerados por empreendimentos licenciados pelo município de Novo Hamburgo em 2014.....	55
Tabela 19. Principais resíduos gerados pelos empreendimentos licenciados no município de Novo Hamburgo em 2014	57
Tabela 20. Modelo planilha geração de resíduos	59
Tabela 21. Relação facilitadores – tema, capacitações de catadores informais.	65
Tabela 22. Média mensal de resíduos triados nos ecopontos em 2021.....	67
Tabela 23. Valores devidos conforme a área construída ou metragem de testada do imóvel* (art. 116 do CTM -LM 1031/2003).....	72
Tabela 24. Macro Diretrizes do Plano de Resíduos Sólidos.....	83
Tabela 25. Perspectivas para o Cenário Tendencial.....	85
Tabela 26. Perspectivas para o Cenário Desejado	87
Tabela 27. Perspectivas para o Cenário Projetado	88



LISTA DE ABREVIATURAS

ACI	Associação Comercial e Industrial
ANIP	Associação Nacional da indústria de pneumáticos
ASTM	American Society for Testing and Materials
A3P	Agenda Ambiental da Administração Pública (MMA)
CEAES	Centro de Educação Ambiental Ernest Sarlet
CGEANH	Comitê Gestor de Educação Ambiental de Novo Hamburgo
CRVR	Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos
COMUSA	Serviço de Água e Esgoto de Novo Hamburgo
COMUR	Companhia Municipal de Urbanismo
COMAS	Conselho Municipal de Assistência Social
CMPPCD	Conselho Municipal de Pessoas com Deficiência
CMDCA	Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente
COMDIM	Conselho Municipal dos Direitos da Mulher
CMD	Conselho Municipal de Desportos
CMDCI	Conselho Municipal dos Direitos e Cidadania do Idoso
COMJUVE	Conselho Municipal da Juventude
CMPIR	Conselho Municipal da Igualdade Racial
COMSEA	Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável
CONSAM	Conselho Municipal de Saneamento Ambiental
COMUDE	Conselho Municipal de Desenvolvimento
CME	Conselho Municipal de Educação
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
DLU	Diretoria de Limpeza Urbana
DLA	Diretoria de Licenciamento Ambiental
DPA	Diretoria de Proteção Ambiental
EA	Educação Ambiental
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto



FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
FSNH	Fundação de Saúde Pública de Novo Hamburgo
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
IBGE	Instituto Brasileiro Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPASEM	Instituto de Previdência e Assistência dos Servidores Municipais
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NH	Novo Hamburgo
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PDUA	Plano Diretor Urbanístico Ambiental
PVC	Policloreto de vinila
PP	Polipropileno
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PET	Politereftalato de etileno
PMNH	Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RDO	Resíduos Sólidos Domiciliares
RPU	Resíduos Sólidos Públicos
RCC	Resíduo de Construção Civil
RCD	Resíduo de Construção e Demolição
SUSEPE	Superintendência dos Serviços Penitenciários



SINDUSCON Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de Novo Hamburgo

SINISA	Sistema Nacional de Informações em Saneamento
SUS	Sistema Único de Saúde
SEMAM	Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SEMAD	Secretaria Municipal de Administração
SECULT	Secretaria Municipal de Cultura
SEDEC	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico
SDS	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social
SEDUH	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação
SMED	Secretaria Municipal de Educação
SMEL	Secretaria Municipal de Esporte e Lazer
SEMFAZ	Secretaria Municipal de Fazenda
SEMAM	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SEMOPUSU	Secretaria Municipal de Obras Públicas, Serviços Urbanos e Viários
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SEG	Secretaria Municipal de Segurança
UTE	Unidade de Tratamento de Esgoto



SUMÁRIO

REPRESENTANTES DA PREFEITURA DE NOVO HAMBURGO	2
1. APRESENTAÇÃO	11
2. OBJETIVOS DO PLANO	13
2.1. OBJETIVO GERAL	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3. PERFIL DO MUNICÍPIO.....	13
3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	13
3.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	14
3.3. CLIMA.....	14
3.4. POPULAÇÃO	15
3.5. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	16
4. DIRETRIZES	18
5. DIAGNÓSTICO	23
5.1. HISTÓRICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO.....	23
5.2. LEGISLAÇÃO	26
5.3. RSU	26
5.3.1. Estrutura administrativa.....	26
5.3.2. Estrutura Operacional.....	28
5.3.2.1. Limpeza	28
5.3.2.2. Coleta	28
a) Coleta dos resíduos domiciliares.....	28
b) Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares	32
c) Coleta seletiva	32
d) Coleta dos resíduos públicos	35
5.3.2.3. Tratamento dos resíduos domiciliares, coleta seletiva e resíduos públicos	35
a) Resíduos domiciliares.....	35
b) Resíduos compostáveis.....	41
c) Resíduos provenientes da coleta seletiva.....	42
d) Resíduos Públicos.....	42
5.3.2.4 Transbordo.....	42
5.3.2.5 Transporte e disposição final	44
5.3.2.6 Prestadores de serviço de limpeza.....	44
a) Empresa Mecanicapina.....	44
b) Empresa Onzeurb Transportes Eireli.....	45
c) Companhia Municipal de Urbanismo – COMUR – Manutenção, asseio, limpeza, podas.....	45
d) Companhia Municipal de Urbanismo – COMUR – Balança da Central de Triagem	46
e) Construsinos.....	47
f) SUSEPE.....	47
g) Cooperativas de trabalhadores	47
5.4 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS	48
5.5 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS	53



5.6	RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES.....	54
5.7	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	54
5.8.	RESÍDUOS SERVIÇOS DE SAÚDE	54
5.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	55
5.10	Resíduos do Tratamento de Água.....	55
5.11	Resíduos do Tratamento de Esgoto	56
5.12	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	57
5.13	RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....	57
5.14	RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	60
5.15	RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS.....	60
5.16	PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	60
5.17	PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS.....	64
5.18	CONTROLE SOCIAL ECONÔMICO E FINANCEIRO.....	72
5.19	DADOS EPIDEMIOLÓGICOS	74
5.20	PROJETOS EXISTENTES	74
5.21	PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO	74
5.22	PLANO DE GERENCIAMENTO DA BACIA DO RIO DOS SINOS	77
5.23	ANÁLISE DO DIAGNÓSTICO.....	81
a)	Tecnologias e Gestão adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	81
b)	Minimização da Geração de Resíduos Sólidos.....	81
i.	Valorização de Resíduos	82
ii.	Universalização e integralidade	82
iii.	Controle Social.....	82
iv.	Articulação com políticas públicas.....	82
6.	PROGNÓSTICO	83
6.1	CENÁRIO TENDENCIAL	84
6.2	CENÁRIO DESEJADO.....	85
6.3	CENÁRIO PROJETADO.....	87
7.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	89
7.1	PROGRAMA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	89
7.1.1	PROJETOS PARA RESÍDUOS RECICLÁVEIS.....	90
7.1.2	SUBPROGRAMA DE COMPOSTAGEM.....	90
7.1.3	PROJETO DE LOGÍSTICA REVERSA	91
7.1.4	PROJETO DE REJEITOS	91
7.1.5	PROJETO DE RESÍDUOS PÚBLICOS	92
7.1.6	PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS COM RESÍDUOS	95
7.2	PROGRAMA PARA RESÍDUOS NÃO URBANOS.....	96
7.2.1	PROGRAMA DE RESÍDUOS NÃO URBANOS.....	97
7.3	PROGRAMA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	98
7.3.1	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	99
7.4	PROGRAMA DE MELHORIA DA GESTÃO	102
7.4.1	PROGRAMA DE MELHORIA DA GESTÃO	103



1. APRESENTAÇÃO

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Novo Hamburgo, editado sob a égide das Leis 11.445/07, que cria a Política Nacional de Saneamento, e a Lei 12.305/10, que cria a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é a atualização do Plano Municipal realizado pela equipe técnica da secretaria de Meio Ambiente- SEMAM, através da Diretoria de Limpeza Urbana – DLU editado em 2013 e com revisão feita em 2017 através de convenio com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS e que nesta edição visa atender à legislação que determina a sua revisão em até 10 anos.

A presente revisão do Plano, além de realizar a sua atualização, propõe algumas alterações na metodologia, iniciando pela sequência da disposição de seus conteúdos, pois após a apresentação do **Perfil do Município, Capítulo 3**, apresenta as **Diretrizes, Capítulo 4** Estas irão nortear todo o Plano, por isto esta alteração está assim implementada, pois a designação das diretrizes deve anteceder as demais etapas do Plano.

A designação das Diretrizes ocorreu pelo levantamento dos elementos propostos pela legislação em vigor (Leis 11.445/07 e 12.305/10), sendo listadas todas as Diretrizes constantes nesta legislação, estas foram aglutinadas em Macro diretrizes, para se tornar mais fácil a gestão por meio de indicadores, que estão organizados a partir dos projetos propostos e estruturados até as Macro diretrizes que deverão ser acompanhadas pelos gestores do Plano, sendo a rastreabilidade destes indicadores garantida pela estruturação deste a partir de projetos que deverão estar associados ao atendimento das Diretrizes.

No **Capítulo 5** está descrito o **Diagnóstico** realizado com base nos dados levantados na primeira edição do Plano e em estudos desenvolvidos pela equipe técnica da UFRGS. O Diagnóstico está estruturado pelas operações realizadas pelos serviços municipais e pelos tipos de resíduos, conforme a Lei 12.305/10, designados pela sua origem.

No **Capítulo 6** está o **Prognóstico**, proposto dentro de 3 cenários possíveis, o Cenário Tendencial, onde se procura estabelecer o comportamento das Diretrizes num



cenário em quénada deve ser alterado para o próximo período. Já no Cenário Desejado as diretrizes são propostas dentro de um cenário ideal, com o desenvolvimento pleno de todos os componentes do Plano, mas que ao ser confrontado com as reais possibilidades de sua execução conduzem à proposição do Cenário Projetado, que trabalha com as limitações legais e conjunturais, propondo um Cenário Futuro que seja alcançável. Todos os cenários são propostos com a análise das Diretrizes do Plano, onde para cada uma delas existe a possibilidade da mesma semanter, crescer ou diminuir a sua efetividade na gestão dos resíduos da cidade.

No **Capítulo 7**, os **Programas, Projetos e Ações** são descritos, com seus indicadores, para que se acompanhe o desempenho, dentro da lógica de se Planejar, Fazer, Checar o Planejamento e Agir sobre ele. Cabe ressaltar que os programas, projetos e ações são propostas que dependem de recursos financeiros e humanos para a sua realização. A estruturação deste capítulo permite visualizar o que poderá ser realizado no próximo período com cada tipo de resíduo abordado neste Plano.

No **Anexo 1**, toda a **Legislação Municipal** que se relacione com o assunto está listada.



2. OBJETIVOS DO PLANO

2.1. OBJETIVO GERAL

Revisar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Novo Hamburgo, conforme determina a Lei 12.305/10, tendo como base a revisão do plano feita em 2017 através de convenio com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFGRS.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Fornecer um documento onde se encontram descritas a situação atual da gestão de resíduos do município, prognósticos e planejamento futuro de ações no sentido de aperfeiçoar esta gestão;

Aplicar uma metodologia de desenvolvimento de Planos de resíduos sólidos que gere um Plano detalhado, chegando a Programas, Projetos e Ações que possam ser desenvolvidos durante o próximo período;

Desenvolver um Plano que possa ser acompanhado no seu desempenho, através de Indicadores e Metas, aplicadas a cada projeto, de forma poder corrigir rumos antes do fim do período de revisão, visando aproximar ao máximo o projetado e o atingido entendendo o Plano de resíduos como ferramenta dinâmica na gestão de resíduos do município.

3. PERFIL DO MUNICÍPIO

3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Formado por imigrantes alemães, o povoado começou a tomar forma na região a partir de 1824, que concretizou sua emancipação política em 5 de abril de 1927.

A cidade cresceu em proporções geométricas, tornando-se um dos mais populosos Municípios gaúchos após o incremento da indústria do couro e do calçado. Destacando-se nesse setor, o município se transformou na Capital Nacional do Calçado. (Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo- PMNH).

O município de Novo Hamburgo pertence à região metropolitana de Porto Alegre, distante aproximadamente 40 km desta. Faz limites com os municípios de São Leopoldo, Estância Velha, Ivoti, Dois Irmãos, Sapiranga, Campo Bom e Gravataí. Sua área é de

223,6 km² sendo destes, 67,29 km² de área urbana e 156,31 km² de área rural, dividindo-se em um total de 27 bairros. A principal via de acesso é a BR-116 e a rodovia RS-239, que faz a ligação de Novo Hamburgo a Riozinho.

O município está localizado no Vale do Rio dos Sinos, a uma elevação de 57 metros em relação ao nível do mar, com as seguintes coordenadas geográficas: -29°40'42" S; -51° 07'50"W. Sendo assim, Novo Hamburgo integra a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

A estrutura administrativa do município conta com 13 secretarias, 12 conselhos municipais, além de autarquias e empresas públicas, conforme indicam as tabelas Tabela 1, Tabela 2 e Tabela 3.

3.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

O Relevo é marcado pelas baixas altitudes, caracterizada por uma extensa planície de inundação do Rio com formações rochosas sedimentares. O uso do solo é predominantemente urbano tendo algum destaque para o cultivo do arroz irrigado nas várzeas do Rio dos Sinos (Plano Municipal de Saneamento Básico – 2014).

De acordo com o Mapa de Cobertura Vegetal do Brasil (IBGE) o município de Novo Hamburgo encontra-se em uma área de dois biomas distintos, sendo parte do território em área do Bioma Pampa e parte em área de Mata Atlântica. A vegetação é a típica de áreas de inundação com campos úmidos e presença de matas ciliares, no entanto, o município ainda apresenta vegetação de Floresta Ombrófila Mista, de árvores baixas ou arbustos arborescentes (Plano Municipal de Saneamento Básico – 2014).

Segundo o IBGE (2010) a arborização de vias públicas é 90,3%, enquanto que a urbanização de vias públicas é de 71,7%.

O município conta atualmente com uma Unidade de Conservação - Área de Relevante Interesse Ecológico Henrique Luis Roessler.

3.3. CLIMA

O Estado do Rio Grande do Sul, segundo classificação do IBGE (Mapa de Clima do Brasil, IBGE- 2002), assim como o município de Novo Hamburgo, apresenta clima



classificado como Mesotérmico Brando, no qual as médias ficam entre 10 e 15°C, caracterizado como superúmido sem seca ou subseca.

Segundo o sistema de Köppen-Geiger, o estado do Rio Grande do Sul se enquadra no tipo climático C: temperados chuvosos e moderadamente quentes, onde a temperatura média do mês mais frio varia entre -3°C e 18°C. Esta classificação possui ainda duas subdivisões, sendo primeira determinada pela distribuição sazonal de precipitação e a segunda, com relação à temperatura. O que resulta, para o estado, nas variações *Cfa* e *Cfb*, onde o município de Novo Hamburgo se enquadra em clima do tipo *Cfa*, ou seja, apresenta chuvas durante todos os meses do ano e possui a temperatura do mês mais quente superior a 22°C. A variedade *Cfb* também apresenta chuvas durante todos os meses do ano, porém a temperatura do mês mais quente é inferior a 22°C.

O mês mais quente do ano é janeiro com média de 24 °C, já o mais frio é julho com média de 14°C. O mês com maiores valores de chuva acumulada é setembro com média de 141 mm, enquanto que o mês com menores valores de chuva acumulada é abril com média de 97 mm (Estação 83967 do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET).

3.4. POPULAÇÃO

Sua população de acordo com o último censo, realizado em 2010, é de 238.940 habitantes, o que o coloca como a oitava maior população do estado, tendo uma densidade demográfica de 1.067,55 hab/km² e uma estimativa populacional de 249.508 habitantes em 2017. A pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada pelo IBGE em 2008 apontou que o número de economias com abastecimento de água era 90.052 e este número para economias ativas residenciais era de 63.714, segundo dados de 2016 da COMUSA, o abastecimento de água compreende 98% da área urbana do município, tendo 4,5% de esgoto tratado. O censo de 2010 apontou ainda que 219.510 domiciliados tinham os resíduos sólidos coletados, 171.590 recebiam o abastecimento de água por rede geral de distribuição, 219.719 tinham banheiro ou sanitário e 474 não tinham banheiro ou sanitário.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município é de 0,747 o que o coloca na posição 123 em relação a um total de 497 municípios, e na posição 513 na



comparação Nacional, de um total de 5570 municípios. O PIB per capita (Produto Interno Bruto por habitante) é de 31.443,93 reais, colocando o município na posição 146 na comparação com outros municípios do estado e na posição 717 comparado com os outros municípios do País (IBGE, 2010).

3.5. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A Tabela 1 e a Tabela 2 apresentam as secretarias e autarquias do município e a Tabela 3 a relação de conselhos municipais legalmente instituídos.

Tabela 1. Secretarias Municipais

Secretarias (PMNH)
Administração- SEMAD
Cultura- SECULT
Desenvolvimento Econômico-SEDEC
Desenvolvimento Social- SDS
Desenvolvimento Urbano e Habitação- SEDUH
Educação- SMED
Esporte e Lazer- DMEL
Fazenda- SEMFAZ
Meio Ambiente- SEMAM
Obras Públicas, Serviços Urbanos e Viários- SEMOPSU
Saúde-SMS
Segurança- SEG
Procuradoria Geral do Município -PGM

Tabela 2. Autarquias e Empresas Públicas

Autarquias e Empresas públicas (PMNH)
Companhia Municipal de Urbanismo- COMUR
COMUSA- Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo
Feiras e Empreendimentos Turísticos- FENAC S/A
Fundação de Saúde Pública de Novo Hamburgo- FSNH
Instituto de Previdência e Assistência dos Servidores Municipais- IPASEM

Tabela 3. Conselhos Municipais

Conselhos (PMNH)
Conselho Municipal de Assistência Social- COMAS
Conselho Municipal de Pessoas com Deficiência- CMPCD



Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente- CMDCA
Conselho Municipal dos Direitos da Mulher- COMDIM
Conselho Municipal de Desportos - CMD
Conselho Municipal dos Direitos e Cidadania do Idoso-CMDCI
Conselho Municipal da Juventude- COMJUVE
Conselho Municipal da Igualdade Racial- CMPIR
Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável- COMSEA
Conselho Municipal de Saneamento Ambiental -CONSAM
Conselho Municipal de Desenvolvimento - COMUDE
Conselho Municipal de Educação- CME



4. DIRETRIZES

Utilizando como base os aspectos legais da Lei 12.305 e a Lei 11.445 e seus decretos regulamentadores, onde constam 29 diretrizes que devem constar nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o PMGIRS de Novo Hamburgo adota estas diretrizes, listadas nas Tabelas 4, 5, 6, 7 e 8, organizando-as para fins de facilitar o gerenciamento do Plano em 8 Macro diretrizes.

Nas tabelas 4, 5, 6, 7 e 8 temos organizadas as diretrizes conforme aparecem nas leis especificamente em cada artigo da legislação hoje vigente.

Tabela 4. Diretrizes da Lei 12305/10

Lei 12.305/10: 2 diretrizes nos artigos 9º e 19
A1 - Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
A2 - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Tabela 5. Diretrizes da Lei 11445/07 – artigo 2º

Lei 11.445/07: 11 diretrizes no artigo 2º
B1 - Universalização do acesso;
B2 - Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
B3- Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
B4 - Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
B5 - Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
B6 - Eficiência e sustentabilidade econômica;
B7 - Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
B8 - Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
B9 - Controle social;
B10 - Segurança, qualidade e regularidade;
B11 - Integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.



Tabela 6. Diretrizes da Lei 11445/07 – artigo 29

Lei 11445: 8 diretrizes no artigo 29
C1 - Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
C2 - Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
C3 - Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
C4 - Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
C5 - Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
C6 - Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
C7 - Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
C8 - Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Tabela 7. Diretrizes do decreto 7127/10 – artigo 23

Decreto 7217/10: 7 diretrizes no artigo 23
D1 - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas e da ampla participação da população e de associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 2o, inciso II, da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001;
D2 - prestar diretamente os serviços ou autorizar a sua delegação;
D3 - definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;
D4 - adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública;
D5 - fixar os direitos e os deveres dos usuários;
D6 - estabelecer mecanismos de participação e controle social;
D7 - estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento - SINISA.

Tabela 8. Diretrizes do Decreto 7217/10 – Artigo 23, parágrafo 3º

Decreto 7217/10: Artigo 23, parágrafo 3º
E - Ao Sistema Único de Saúde - SUS, por meio de seus órgãos de direção e de controle social, compete participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico, por intermédio dos planos de saneamento básico.

Realizando-se uma análise dessas diretrizes tornou-se possível aglutiná-las segundo suas temáticas em 8 macro diretrizes, conforme ilustra a Tabela 9.

As Macro Diretrizes englobando todas as 29 diretrizes norteadoras do PMGIRS são uma ferramenta que, relacionadas aos seus respectivos indicadores, permitem a definição de metas, bem como possibilitam seu monitoramento.



Tabela 9. Macro diretrizes e diretrizes correspondentes

Macro Diretriz	Diretrizes
Tecnologias e Gestão Adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	A2, B4, B7, C7, C8, D2, D3, D7
Minimização da Geração de Resíduos Sólidos	A1, C4
Valorização de Resíduos	A1
Universalização e integralidade	B1, B2, B10, C2
Controle Social	B8, B9, D1, D5, D6, D7
Articulação com políticas públicas	B3, B5, B11, C1, D3, D4, E
Educação para sustentabilidade	Não existem
Sustentabilidade (social, econômico e ambiental)	Todas as diretrizes

Considerando a relevância dos temas abordados em cada Macro diretriz e da função de orientação que elas conferem ao plano, serão abordados seus principais aspectos como segue:

Tecnologias e Gestão Adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos devem ser realizados de maneira a atender à demanda do município com eficiência, havendo um ente responsável definido para sua regulação e fiscalização, devendo ser adotados indicadores de desempenho operacional e ambiental desses serviços. Segundo as diretrizes componentes dessa Macro diretriz, é necessário considerar aspectos locais e regionais quando da adoção de novos métodos e tecnologias, bem como procurar adotar soluções graduais e progressivas, utilizando tecnologias apropriadas. Além disso, deve-se estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulando com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA.

Minimização da Geração de Resíduos Sólidos

Por meio da Educação Ambiental, deve ser inibido o consumo supérfluo e o desperdício de recursos, observando na gestão e gerenciamento dos Resíduos Sólidos, a seguinte ordem deve ser seguida no planejamento: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final



ambientalmente adequada dos rejeitos, visando à redução da quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário, atualmente, localizado no Município de Minas do Leão/RS.

Valorização de Resíduos

A gestão correta dos Resíduos Sólidos, deve levar em consideração o potencial dos resíduos sólidos em ser fonte renda, quando reutilizados ou reciclados. Para isso deve-se priorizar a coleta seletiva possibilitando que os resíduos recicláveis tenham correta valorização, assim como os resíduos orgânicos passíveis de compostagem. Dessa maneira, se torna possível a geração de renda com os processos de triagem, beneficiamento e posterior comercialização dos resíduos recicláveis, por meio de associações ou cooperativas de catadores atendendo a indicação da Lei 12.305/2010 que prevê a contratação de cooperativa de Catadores. A comunidade também deve ser ativa nesse processo se educada e estimulada a realizar o correto manejo dos resíduos, separando-os corretamente, colaborando com a coleta seletiva, estando atenta aos dias e horários da coleta, entre outras atitudes.

Universalização e Integralidade

A universalização e integralidade do acesso compreendem todos os componentes dos diversos serviços de saneamento básico, o que inclui os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Isso significa que toda a população do município deve ser atendida por esses serviços, levando-se em consideração suas necessidades, o que implica, também, na utilização de tecnologias ou ações específicas nos locais de difícil acesso, o que se faz importante, tendo em vista a ampliação do acesso dos cidadãos de baixa renda aos serviços, os quais, por muitas vezes encontram-se em locais de difícil acesso.

Controle Social

O Controle social pode ser entendido como um conjunto de ações que permitem à população participar e fiscalizar as ações tomadas pela administração pública. Para tal, a população deve estar ciente de seus direitos e deveres e deve haver transparência das ações baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados. Além disso deve ser observada a ampla cooperação e participação da população e das



associações representativas de vários segmentos da sociedade, como previsto no art. 2º, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

Articulação com políticas públicas

Deve-se adotar a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, por meio de seus órgãos de direção e de controle social - e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Educação para Sustentabilidade

A educação ambiental articula-se com todas as diretrizes e permeia todas as ações relacionadas com a correta gestão dos resíduos sólidos, pois somente por meio dela torna-se possível a sensibilização da comunidade que é fundamental para a concretização do plano.

Sustentabilidade (Social, econômica e ambiental)

Nesta Macro diretriz, leva-se em consideração a busca da eficiência e sustentabilidade das três vertentes da sustentabilidade, a social, a ambiental e a econômica, portanto é o somatório de todas as diretrizes determinadas na legislação. Permitindo avaliar a remuneração adequada do capital investido pelos prestadores de serviço e na recuperação dos custos incorridos na prestação destes, a devida cobertura financeira para a execução do Plano, através de aportes financeiros suficientes, bem como os efeitos sociais e ambientais do Plano.



5. DIAGNÓSTICO

No capítulo de Diagnóstico é apresentado um breve histórico e a estrutura operacional e administrativa atualmente utilizada no município de Novo Hamburgo para o planejamento e execução da gestão dos resíduos sólidos gerados no âmbito municipal. Apresenta-se também o diagnóstico de situação e detalhamento do sistema de gestão de resíduos atualmente utilizados no município, com a tipificação prevista na legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente, a qual se encontra integralmente relacionada no Anexo I.

5.1. HISTÓRICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO

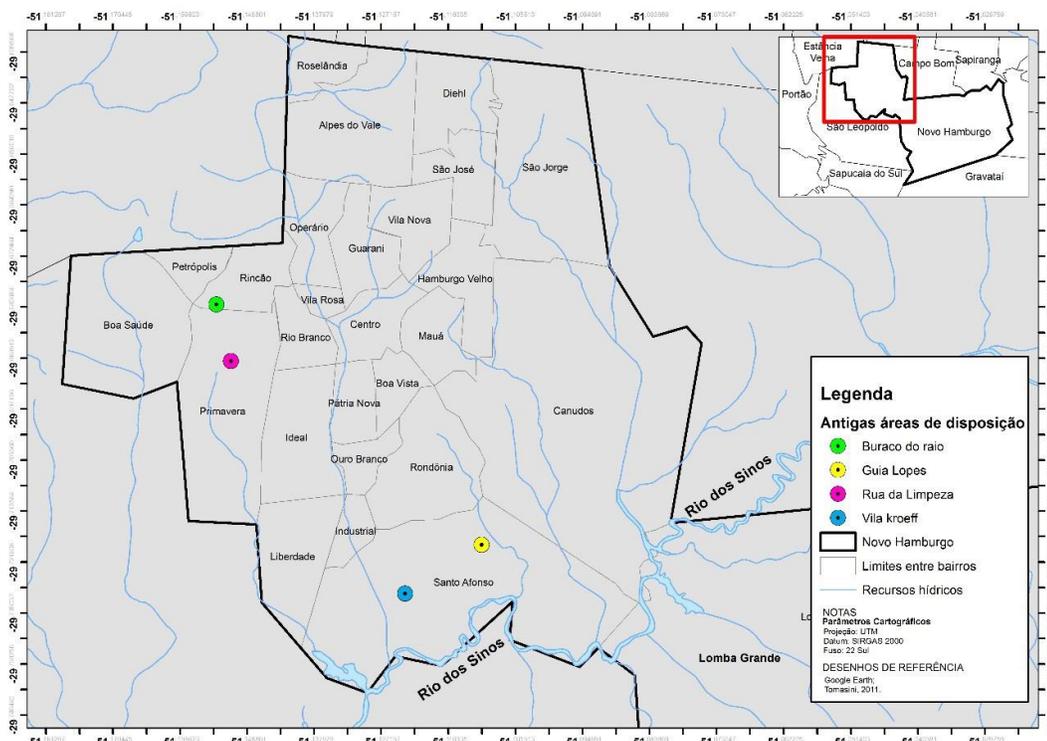
As primeiras ações do município de Novo Hamburgo voltadas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos iniciaram-se entre 1940 e 1950. Na época os resíduos eram encaminhados para a chamada Rua da Limpeza, atualmente Rua Osvaldo Cruz, bairro Primavera. Ao final da década de 1960 e início da década de 1970 os RSU eram levados para a Rua Guia Lopes, local conhecido como “Lixão do Lima”. Em 1973 foi adotado novo local para disposição, denominado “Buraco do Raio” localizado na divisa entre os bairros Primavera e Boa Saúde. Entre 1973 e 1974 a Prefeitura ampliou a coleta dos resíduos domiciliares, atingindo aproximadamente 40% das ruas do município. Nesta época foi adotado para a disposição dos RSU uma área de três hectares na Vila Kroeff, bairro Santo Afonso.

No mês de dezembro de 1989 foram iniciadas as atividades na Central de Resíduos da Roselândia, recebendo inicialmente 10 toneladas/dia. Na ocasião, somente resíduos domiciliares eram recebidos no local. Previa-se, desde o início, a participação de catadores para a remoção da fração potencialmente reciclável e a transformação da fração orgânica em composto. No ano de 2009 a Cooperativa Coolabore inicia suas atividades na Central de Gestão de Resíduos da Roselândia.

Por ocasião das atividades da Central de Resíduos da Roselândia, iniciou-se a disposição dos RSU em um aterro sanitário implantado no local, encontrando-se este em

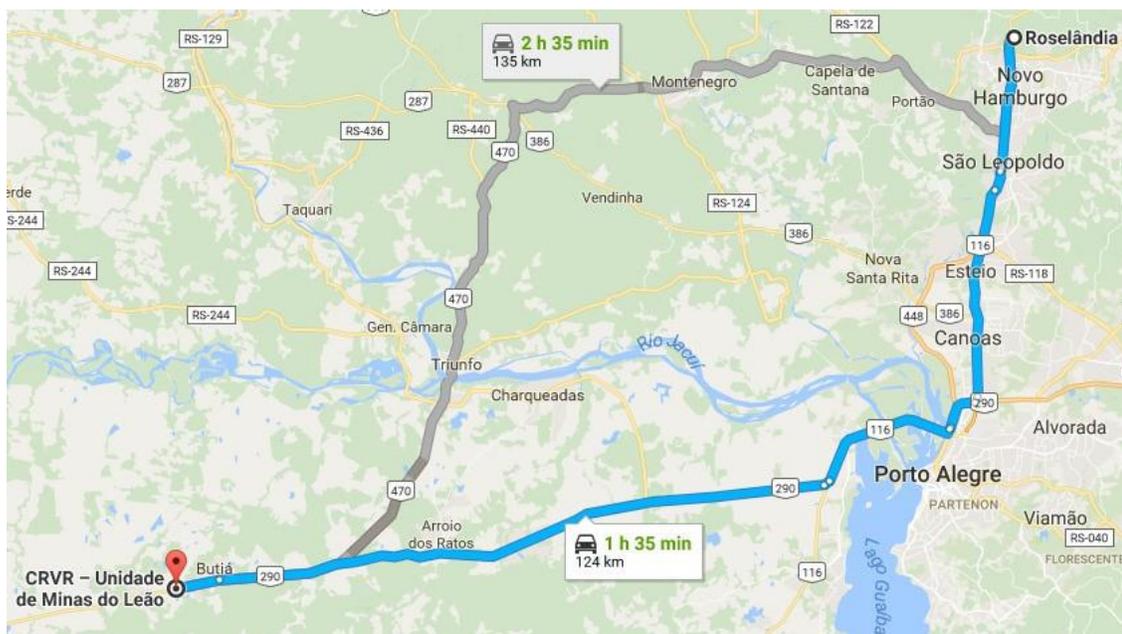
operação até o ano de 2005, quando foi desativado, encontrando-se atualmente sob monitoramento sob Licença de nº 0603/2020. Na área da Roselândia encontram-se atualmente em operação a Central de Triagem através de contrato com cooperativa de Catadores- Cooperativa Coolabore e a área de transbordo dos RSU coletados no município.

Figura 1. Mapa de localização dos antigos passivos de Novo Hamburgo



Atualmente o município remete os resíduos sólidos não triados e rejeitos para um aterro sanitário de resíduos, localizado em Minas do Leão/RS (Figura 2), a 127 km do município empreendimento que é operado pela empresa CRVR.

Figura 2. Rotas logísticas possíveis para o transporte do RDO até o local de disposição final



Fonte: Google Maps.

Tabela 10. Tempo médio de trajeto da central de transbordo dos RSU até o aterro de Minas do Leão

HORÁRIO	TEMPO DE TRAJETO	HORÁRIO	TEMPO DE TRAJETO
08:00	2h 7 min	13:00	1h 52 min
09:00	2h 5 min	14:00	1h 53 min
10:00	1h 52 min	15:00	1h 53 min
11:00	1h 52 min	16:00	1h 55 min
12:00	1h 52 min	17:00	2h 05 min

Fonte: Google Maps.

Há três empreendimentos com processos de remediação/recuperação de área degradada por disposição irregular de resíduos sólidos no município de Novo Hamburgo, conforme descrito na Tabela 11.

Tabela 11. Empreendimentos localizados no município de Novo Hamburgo com processo junto à FEPAM

Nome	Empreendimento	Atividade	P orte	Pot encial Poluidor	Endereço do empreendimento
PL Fundição e Serviços Ltda.	154263 – Recuperação de Área Degradada RSIClasse I	3130,21 - Remediação de Área Degradada Por Resíduo Solido Industrial Classe I	Mínimo	Alto	Rua Bartolomeu de Gusmão, 2900 – Bairro Canudos



Roberto Augustin Hack Piumato - Disp. Res. Ind. *	13024 – Recuperação de Área Degradada RESI Classe I	3130,21 - Remediação de Área Degradada Por Resíduo Sólido Industrial Classe I	Mínimo	Alto	Passo dos Corvos
Município de Novo Hamburgo**	17410 Aterro Controlado	3541,8 - Remediação de Área Degradada Por Disposição de RSU	Mínimo	Alto	Bairro Roselândia

*Processo 009521-0567/05-4 (FEPAM), Ação Civil Pública em andamento desde 15/09/2005.

** TAC em andamento. Licença de Monitoramento de Área Remediada por Disposição de RSU.

5.2. LEGISLAÇÃO

O Principal arcabouço legislativo orientador do PGMIRS do município envolve as seguintes leis e decretos: PNRS – Lei nº 12.305/2010; PNSB e os Decretos 7404/2010 e 7217/2010; PNSB - Lei nº 11.445/2007; Código Municipal de limpeza Urbana - lei complementar 6/91; Resolução CONSEMA nº 017/2001. Esta legislação e outros diplomas legais complementares encontram-se relacionados no Anexo I.

5.3. RSU

Os resíduos sólidos urbanos objeto deste PGMIRS alcançam aqueles resíduos sólidos gerados no âmbito do município de Novo Hamburgo e de competência da administração municipal. Compreendem os seguintes tipos de resíduos:

Resíduos sólidos domiciliares (RDO) – São aqueles resíduos gerados pela população em suas residências.

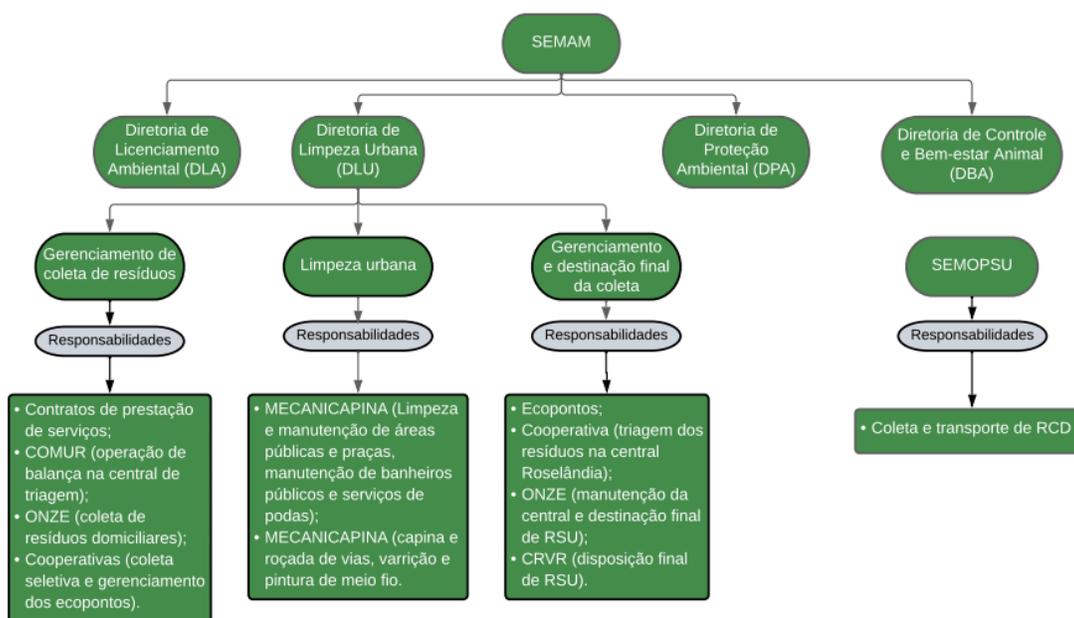
Resíduos Sólidos Públicos (RPU) – São outros resíduos sólidos gerados no âmbito do município, à exceção dos resíduos industriais e de saúde, e que incluem os resíduos de varrição, capinas, podas, depósitos irregulares e limpeza de logradouros públicos e resíduos descartados pelos moradores nos Ecopontos da cidade.

5.3.1. Estrutura administrativa

A gestão dos resíduos sólidos urbanos (RSU) gerados no município de Novo Hamburgo está sob a responsabilidade da Diretoria de Limpeza Urbana (DLU), sob a

coordenação da Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM). Este órgão é responsável pelos licenciamentos ambientais na esfera municipal, exercendo a coordenação e fiscalização de várias atividades relacionadas à execução do PGMRS. A Secretaria de Obras é responsável pela fiscalização dos serviços terceirizados de capina e remoção de resíduos urbanos não domiciliares. A Figura 3 apresenta o fluxograma do organograma da SEMAM com destaque para a gestão dos RSU.

Figura 3. Fluxograma da Secretaria do Meio Ambiente com destaque para a gestão dos resíduos.



A Diretoria de Limpeza Urbana é atualmente composta pela estrutura descrita a seguir:

Diretor de Limpeza Urbana;

Gerente de Limpeza e Coleta;

Gerente de Tratamento e Destinação Final de Resíduos;

Geólogo;

Chefe dos serviços de execução de podas e remoções;

Agente de Fiscalização Ambiental;



Assistente Administrativo;

Assistente Administrativo;

Estagiário.

5.3.2. Estrutura Operacional

Em relação à estrutura operacional, o município de Novo Hamburgo dispõe de instalações físicas e de serviços, destinadas à gestão dos resíduos sólidos urbanos, as quais se encontram a seguir descritas.

5.3.2.1. Limpeza

A estrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Novo Hamburgo compreende vários serviços prestados à população, integrantes do sistema de saneamento básico definido na Lei 11.445/2007. Estes serviços compreendem: (i) atividades de coleta, transbordo e transporte dos RSU; (ii) o tratamento, que corresponde às atividades de triagem, com objetivo de reuso ou reciclagem ou outra forma de tratamento ambientalmente autorizada; (iii) serviços de varrição, capina, poda de vegetação urbana e outros que possam vir a ser necessários ou emergenciais. Estes serviços encontram-se a seguir descritos, dentro do âmbito do PGMIRS de Novo Hamburgo.

5.3.2.2. Coleta

Os serviços de coleta incluem o recolhimento dos resíduos domiciliares (RDO), coleta seletiva e a coleta dos demais resíduos de limpeza de logradouros públicos – resíduos sólidos públicos (RPU), a seguir discriminados:

a) Coleta dos resíduos domiciliares

A coleta dos resíduos sólidos domiciliares (RDO) gerados no município de Novo Hamburgo obedece a um planejamento prévio da administração municipal e é programado com a empresa encarregada deste serviço. Neste planejamento é previsto a coletados resíduos orgânicos e rejeitos e a coleta seletiva dos resíduos secos realizada por cooperativa de catadores através dos contratos n°s 229/18, 230/18 e 231/18). A coleta dos

RSU ocorre de dia e à noite, atendendo todo município, com roteiros pré-determinados. A coleta destes resíduos ocorre de segunda a sábado, em dois turnos. O início do turno diurno da manhã ocorre a partir das 7:00 horas, e noturno a partir das 19:00 horas. Cada turno termina após a conclusão do recolhimento de todos os setores programados para aquele dia da semana.

Atualmente, na frota empregada na coleta dos resíduos domiciliares são utilizados 11 caminhões, (placas: JAV2J60, JAV2E35, JAP7A63, JAP7A59, JAT6E01, JAT6E09, JAT6E23, JAT7H58, JAU6J80, IZE4I17 e IXB1146), 10 veículos utilizados são do tipocompactor de 15m³ e um dos veículos é de 5m³ (Figura 4)

Figura 4. Parte da frota de veículos utilizados atualmente na coleta dos resíduos domiciliares.



Apesar da frota utilizada para a coleta possuir 11 veículos, nas segundas e terças-feiras são necessários cerca de 10 caminhões de 15m³ e um de 5m³ devido ao acúmulo e maior geração dos finais de semana, e de quartas à sábados são utilizados em torno de 8 caminhões de 15m³, e um de 5m³.

A tabela de rotinas e turnos de coleta em cada setor está disponível na Tabela 12. Mensalmente são coletados pelo serviço de coleta aproximadamente 4.500 toneladas de resíduos domiciliares (RDO). Estes são encaminhados à Central de Resíduos da Roselândia onde são triados pela Cooperativa Coolabore e os rejeitos são posteriormente destinados para disposição final.

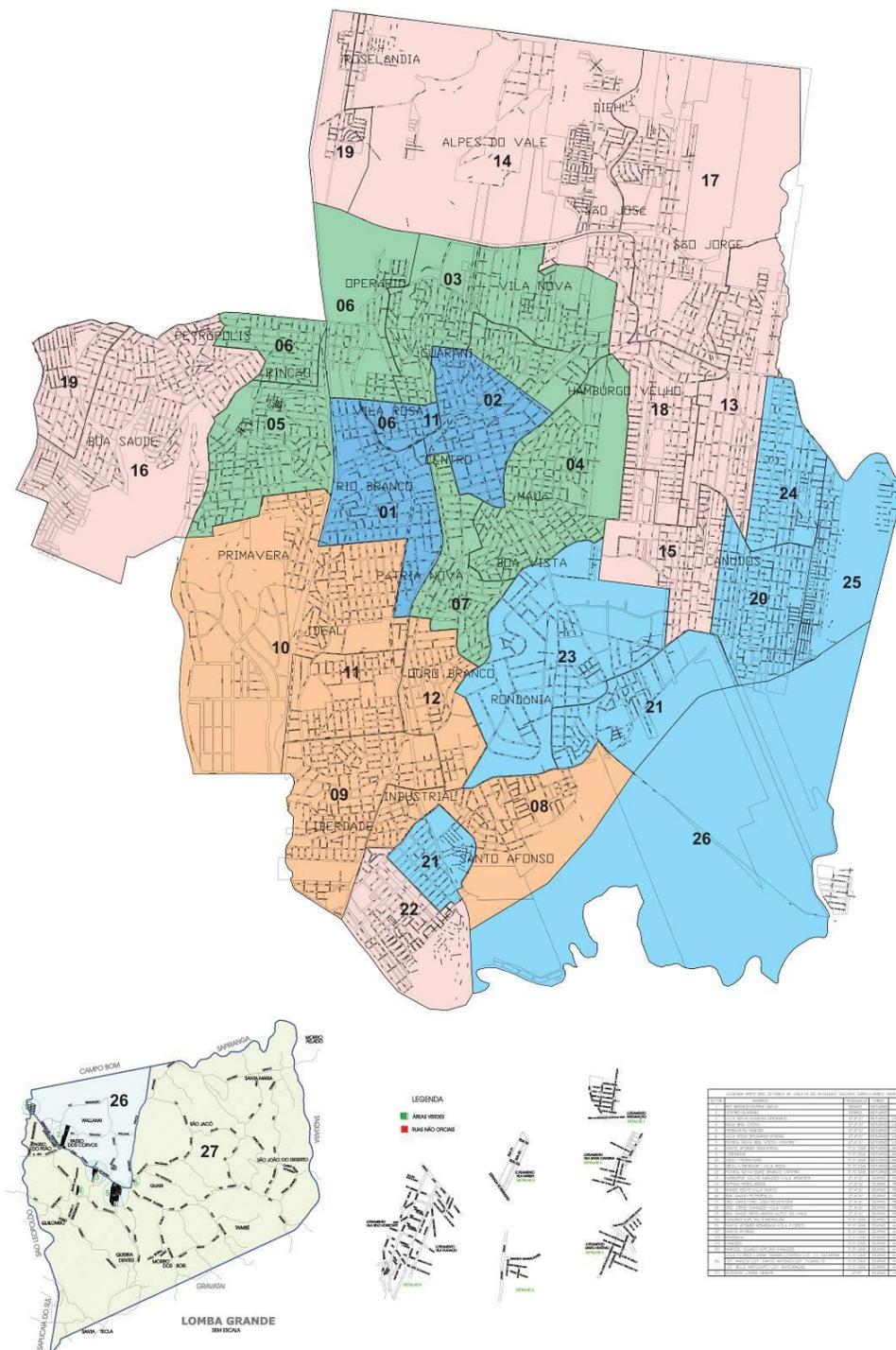


Tabela 12. Rotina e turnos da coleta do RSU dos bairros da cidade de Novo Hamburgo.

SETOR	BAIRROS	FREQUÊNCIA	TURNO	COR
1	Centro / Rio Branco	Diário	Noturno	Azul
2	Centro / Hamburgo Velho / Guarani	Diário	Noturno	Azul
3	Vila Nova / Guarani / Operário	2ª, 4ª e 6ª	Noturno	Verde Claro
4	Jardim Mauá / Boa Vista	2ª, 4ª e 6ª	Noturno	Verde Claro
5	Rincão / Primavera	2ª, 4ª e 6ª	Noturno	Verde Claro
6	Vila Rosa / Rincão / Boa Vista	2ª, 4ª e 6ª	Noturno	Verde Claro
7	Centro / Pátria Nova / Boa Vista	2ª, 4ª e 6ª	Noturno	Verde Claro
8	Santo Afonso / Industrial	3ª, 5ª e SAB	Noturno	Laranja Claro
9	Liberdade	3ª, 5ª e SAB	Noturno	Laranja Claro
10	Ideal	3ª, 5ª e SAB	Noturno	Laranja Claro
11	Vila Rosa / Ideal / Primavera	3ª, 5ª e SAB	Noturno	Laranja Claro
12	Centro / Pátria Nova / Ouro Branco	3ª, 5ª e SAB	Noturno	Laranja Claro
13	Canudos / Vila Kraemer	2ª, 4ª e 6ª	Diurno	Rosa Claro
14	Kephas / Momberger / Roselândia	2ª, 4ª e 6ª	Diurno	Rosa Claro
15	Canudos / Mundo Novo	2ª, 4ª e 6ª	Diurno	Rosa Claro
16	Petrópolis / Boa Saúde	2ª, 4ª e 6ª	Diurno	Rosa Claro
17	São José / Redentora / São Jorge	2ª, 4ª e 6ª	Diurno	Rosa Claro
18	São José / Hamburgo Velho / Vila Kunz	2ª, 4ª e 6ª	Diurno	Rosa Claro
19	Boa Saúde / Roselândia	2ª, 4ª e 6ª	Diurno	Rosa Claro
20	Canudos / Esmeralda	3ª, 5ª e SAB	Diurno	Azul Claro
21	Rondônia / Vila das Flores / Santo Afonso	3ª, 5ª e SAB	Diurno	Azul Claro
22	Santo Afonso	3ª, 5ª e SAB	Diurno	Azul Claro
23	Rondônia	3ª, 5ª e SAB	Diurno	Azul Claro
24	Canudos / Iguaçu	3ª, 5ª e SAB	Diurno	Azul Claro
25	Marisol / Iguaçu / Canudos	3ª, 5ª e SAB	Diurno	Azul Claro
26	Integração / Lomba Grande	3ª, 5ª e SAB	Diurno	Azul Claro
27	Interior Lomba Grande	2ª e 5ª	Diurno	Verde Limão



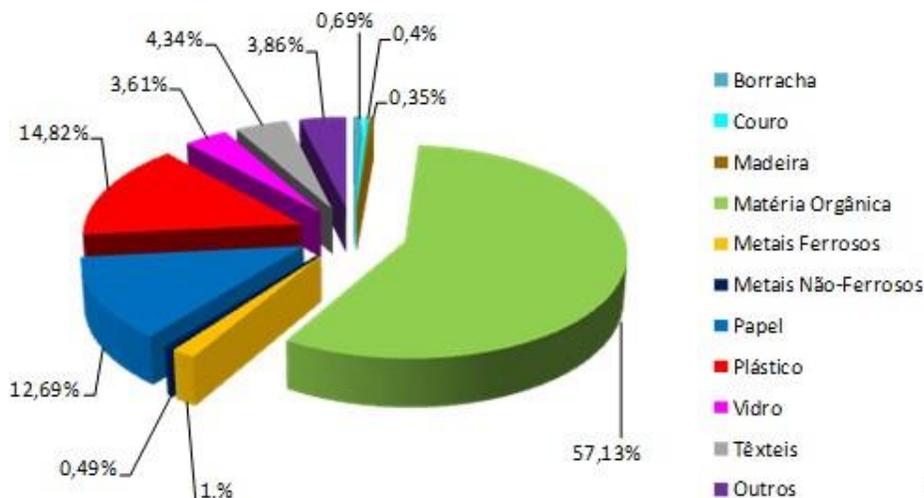
Figura 5. Setores de coleta de RSU do município de Novo Hamburgo.



b) Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares

Avaliando a composição gravimétrica, executada conforme a Norma ASTM D5231, verifica-se que os resíduos domiciliares são compostos em sua maioria por material de origem orgânica (57,13%), seguido de plástico (14,82%) e papéis (12,69%). A composição gravimétrica identificada pode ser visualizada na Figura 6.

Figura 6. Composição gravimétrica dos RDO de Novo Hamburgo.



Fonte: Waskow (2015)

c) Coleta seletiva

A coleta seletiva é executada nos bairros, conforme tabela 13 e tabela 14, de acordo com a cooperativa designada. Estima-se uma coleta mensal de 50 toneladas de cada cooperativa, realizada pelas Cooperativas COOLABORE e UNIVALE através de contrato com o Município.

São objeto dos contratos: Contratação de cooperativa de catadores de materiais recicláveis, integrando o Projeto de Coleta Seletiva no Município de Novo Hamburgo para coleta e segregação dos referidos materiais. São indicadores dos contratos:

- Inclusão de Catadores;
- Geração de renda aos cooperados;

- Aproveitamento dos recicláveis, fazendo com que voltem para a cadeia produtiva;
- Implementação e fortalecimento da coleta seletiva;
- Reduzir a exploração dos recursos naturais;
- Reduzir a poluição ambiental;
- Reduzir custos do serviço de disposição final de resíduos sólidos.

A coleta ocorre de maneira manual, onde as cooperativas utilizam caminhão baú (Figura 7).

Figura 7. Coleta seletiva porta a porta, cooperativas.



O Galpão de triagem da cooperativa COOLABORE está localizado na Rua Lopes Trovão, nº 400, Bairro Industrial. Licença de Operação nº 098/2021- DLA. A cooperativa conta com 28 cooperados (Tabela 13).



Tabela 13. Associados Cooperativa Coolabore Industrial

FUNÇÃO	ASSOCIADOS
Coordenadora	1
Triagem em esteira	7
Prensas	3
Recebimento de resíduos	4
Movimentação	5
Coleta	6
Motorista	2

Tabela 14. Rotina e turnos da coleta seletiva pela COOLABORE em Novo Hamburgo

BAIRRO	DIA	TURNO
Operário	Segunda-feira	Tarde
Vila Nova	Segunda-feira	Tarde
Petrópolis	Terça-feira	Tarde
Primavera	Terça-feira	Tarde
Lomba Grande	Quarta-feira	Manhã
Rincão	Quarta-feira	Tarde
Guarani	Quarta-feira	Tarde
Boa Saúde	Quinta-feira	Manhã
Rio Branco	Sexta-feira	Tarde
Vila Rosa	Sexta-feira	Tarde
Centro	Segunda a sexta-feira	Tarde

O Galpão de triagem da cooperativa Univale está localizado na Rua Alfredo Varisco Bairro: Liberdade.

A cooperativa conta hoje com 28 cooperados.

Tabela 15. Associados cooperativa Univale.

FUNÇÃO	ASSOCIADOS
Gestor	2
Coordenador	1
Logística	1
Motorista	3
Coletor	4
Triagem	9
Prensa	3
Bomboneiro	1

Tabela 16. Rotina e turnos da coleta seletiva pela UNIVALE em Novo Hamburgo

BAIRRO	DIA	TURNO
Canudos 01* / Hamburgo Velho	Segunda-feira	Manhã
Boa Vista	Segunda-feira	Tarde
Rondônia	Terça-feira	Manhã
Jardim Mauá	Terça-feira	Tarde
Santo Afonso / Condomínios	Quarta-feira	Manhã
Canudos 02** / Ideal / Liberdade	Quarta-feira	Tarde
Escolas	Quinta-feira	Manhã



Canudos 04**** / Industrial	Quinta-feira	Tarde
Canudos 03*** /Ouro Branco / Pátria Nova	Sexta-feira	Tarde

*Canudos 01: Entre as ruas: Barão de Santo Ângelo/ Saporanga/ Bartolomeu de Gusmão/ Edmundo Strassburger/ general Dalto Filho/ Vidal Brasil.

**Canudos 02: Entre as ruas: Nobel/ Bruno Werner Storck/ V. Oscar Horn/ Bartolomeu de Gusmão/ Nobel.

***Canudos 03: Entre as ruas Guia Lopes/ Oswaldo Arthur Hartz/ José Aloísio Daudt/ Pedro Carneiro Pereira/Bartolomeu de Gusmão/ Saporanga/ Guia Lopes.

****Canudos 04: Entre as ruas Oscar Horn/ Bruno Werner Storck/ Reynaldo Kaiser/ Vitor Hugo Kunz/ Bartolomeu de Gusmão/ Vereador Oscar Horn.

As cooperativas apresentam mensalmente um relatório de prestação contas, assinado por um responsável técnico, contendo todas as condicionantes do contrato vigente, apresentando e comprovando o cumprimento de metas e todo o trabalho realizado pelos cooperados, bem como material vendido por tipologia com gráficos.

d) Coleta dos resíduos públicos

Os resíduos públicos extradomiciliares são constituídos basicamente de resíduos de podas, resíduos da construção civil (RCC) de pequenos geradores e outros resíduos volumosos, como mobiliários descartados. O volume estimado mensalmente é de aproximadamente 2.560 m³, correspondendo a 214 viagens em caminhões de 12 m³.

A origem dos RPU é variada, podendo incluir resíduos de descartes irregulares em via pública ou ainda recebidos nos Ecopontos. A destinação atual para este tipo de resíduo vem sendo em aterro licenciado ATR – Aterro, Transporte e Reciclagem de Resíduos Eireli, situado na cidade de Gravataí/RS, contrato fiscalizado pela Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos.

5.3.2.3. Tratamento dos resíduos domiciliares, coleta seletiva e resíduos públicos

a) Resíduos domiciliares

Os resíduos domiciliares são encaminhados à Central de Triagem e Transbordo da Roselândia. Esta central compreende uma área de operação com extensão aproximada de 10 hectares. O acesso se localiza na Rua Benjamin Altmayer, 2660, Bairro Roselândia. Neste local é realizada parte do processo de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) da cidade de Novo Hamburgo, encontrando-se ali o antigo aterro de RSU do Município, que atualmente desativado, porém em processo de monitoramento, e a Central de Triagem e Transbordo dos RSU gerados no município, que compreende uma área total de 53,8 hectares, com Licença Única nº 603/2020.

Observa-se, na Figura 8, a vista superior da área da Central de Gestão de Resíduos da Roselândia, onde se encontram destacados os principais pontos de interesse, os quais se encontram discriminados na respectiva legenda.

Figura 8. Vista superior da área da Central de Gestão de Resíduos da Roselândia.



Legenda:

Aterro – Maciço resultante da antiga disposição de RSU na área da Central, objeto de monitoramento.

Tratamento de efluentes – Sequência de lagoas de tratamento e estabilização de lixiviado proveniente do aterro.

Central de triagem e transbordo – Instalação destinada ao recebimento, triagem e transbordo dos RSU coletados no município de Novo Hamburgo – RS.

Baias de compostagem – Instalação destinada à execução do processo de compostagem de resíduos orgânicos.

Acessos – Conjunto de estradas interligadas (internas e externas) necessárias para a movimentação de veículos na área da Central.

Guarita – Controle de acesso à Central.

Balança – Pesagem dos veículos transportadores de RSU.

Disposição de resíduos públicos: antiga área de disposição de resíduos decorrentes da limpeza urbana, não originados diretamente da coleta domiciliar, como por exemplo: Resíduos de Construção e Demolição – RCD, resíduos de podas, resíduos de móveis e outros materiais depositados regular ou irregularmente em pontos do município. Esta área não é mais utilizada para nenhum tipo de descarte e encontra-se desativada desde 2018.

Área de convivência – Instalações referentes a refeitório, banheiros e vestiários para uso dos cooperativados.

Galpão – Área construída atualmente não utilizada.

Área de convivência – Instalações referentes a refeitório, banheiros e vestiários para uso dos cooperativados.

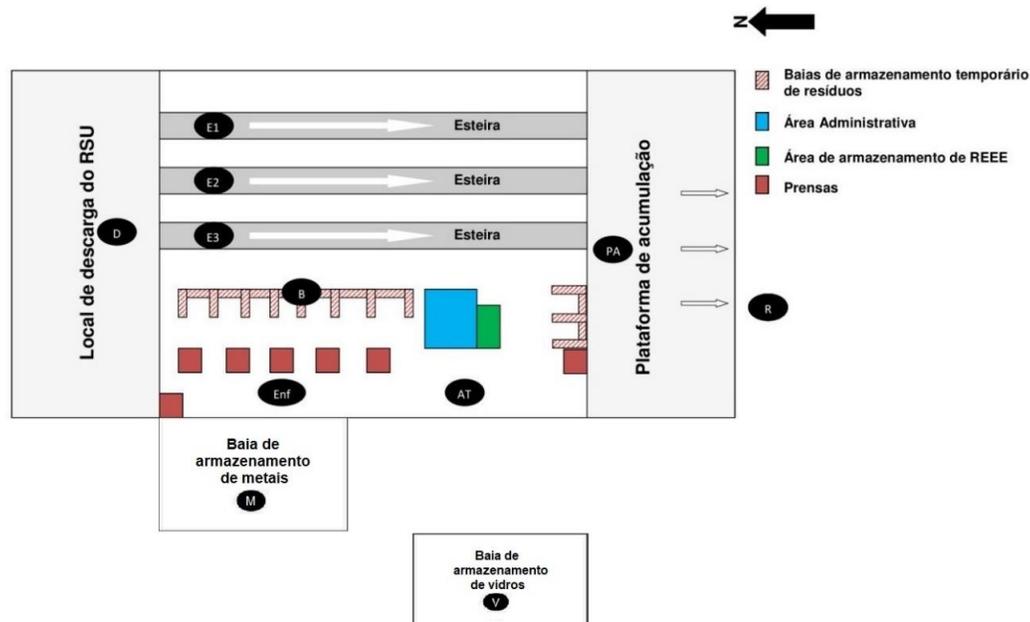
Galpão – Área construída atualmente não utilizada

Na Central de Triagem e Transbordo operam trabalhadores associados à Cooperativa de Construção Civil e Limpeza Urbana - COOLABORE, os quais realizam

principalmente as atividades de triagem de RSU da coleta diária. Neste setor são processados os resíduos provenientes da coleta domiciliar (RDO misturados) do município de Novo Hamburgo. O montante total destes resíduos é de aproximadamente 4.600 toneladas/mês, o que representacerca de 176 toneladas/dia.

Além da estrutura necessária ao serviço de triagem, a área dispõe de instalações de apoio aos trabalhadores (áreas de convivência, refeitório e vestiário). Um diagrama esquemático do setor de triagem e transbordo pode ser visualizado na Figura 9 observando-sena legenda os pontos específicos onde são executadas diversas tarefas com intuito de processar os RSU coletados.

Figura 9. Croqui do processo de descarga, triagem e transbordo do RSU de Novo Hamburgo



No setor de triagem parte dos resíduos coletados são submetidos à triagem em três esteiras (E1, E2 e E3). Os materiais de valor são separados em baias (B), prensados e enfardados na área de enfardamento (Enf). Os materiais enfardados são armazenados temporariamente (AT) e os vidros recolhidos são armazenados em baia coberta localizada fora do setor de triagem (V). O Setor de Triagem e Transbordo é provido de estrutura metálica em toda a sua extensão de trabalho, a qual sustenta uma cobertura confeccionada em telhas metálicas, cuja função é proteger os resíduos das intempéries e possibilitar o trabalho sob quaisquer condições climáticas. Na parte norte há uma área de

manobra de caminhões (M) que é descoberta. Na parte Sul encontra-se a área onde os rejeitos são acumulados provisoriamente até o carregamento (PA). Os caminhões são carregados em uma depressão do terreno contígua à plataforma de acumulação (R). Posteriormente o caminhão leva os resíduos não triados e os rejeitos restantes da triagem para a CRVR, em Minas do Leão.

Os caminhões da coleta domiciliar que chegam à Central são previamente pesados na balança posicionada próximo ao acesso. A coleta noturna (cerca de 14 cargas) é deslocada após a pesagem para a área de descarregamento do Setor de Triagem e Transbordo (Letra D, Figura 8), possibilitando que os resíduos sejam selecionados nas primeiras horas do dia seguinte. As coletas diurnas são submetidas à triagem logo que chegam ao setor, caso haja disponibilidade de espaço e pessoal suficiente para o processamento. O excedente é direcionado diretamente para a área de transbordo (PA).

O descarregamento dos caminhões coletores de RSU é realizado na área coberta (Figura 10). Após o descarregamento e saída do caminhão coletor, os resíduos são posicionados nas tulas de alimentação das esteiras de triagem com auxílio de uma retroescavadeira (Figura 11).

Figura 10. Descarregamento do caminhão coletor de RSU no transbordo.

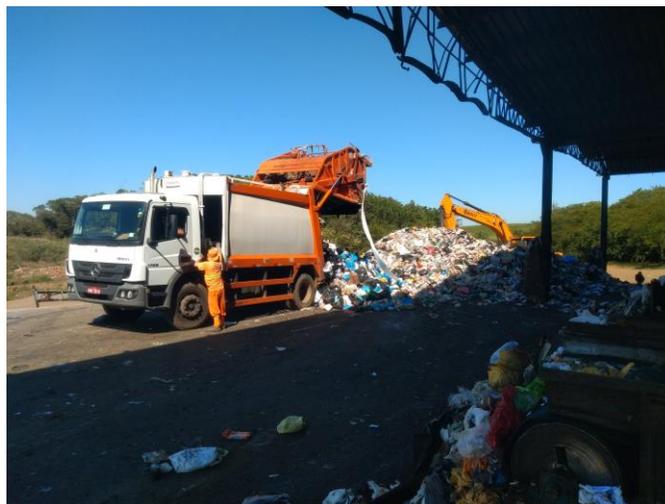


Figura 11. Posicionamento dos resíduos para alimentação das esteiras de triagem



Os resíduos são carregados em uma das três esteiras de triagem, passando pela seleção de materiais recicláveis. Na passagem pelas esteiras, grupos de trabalhadores separam manualmente estes materiais, colocando-os em contêineres plásticos de 1.000 L de capacidade, os quais são deslocados para as baias laterais de pré-armazenamento. Observa-se na Figura 11 um panorama das esteiras de triagem em funcionamento e os contêineres de armazenamento e as baias de pré-armazenamento.

A tarefa de triagem dos resíduos é feita por associados da Cooperativa Coolabore, que conta atualmente com 70 associados atuando na Central da Roselândia (Figura 12). São recuperados a partir dos RSU cerca de 250 toneladas de materiais recicláveis mensalmente.

Ao final do processo de triagem restam os rejeitos que são descarregados na saída de cada esteira.

Figura 12. Esteiras de triagem em funcionamento.



Os principais materiais recicláveis recuperados são: papel, papelão, polímeros de vários tipos (PP, PEAD, PVC, PET), vidros e sucatas metálicas variadas (alumínio, cobre, sucatas ferrosas, vidros, resíduos de eletro-eletrônicos). Estes materiais são pré-armazenados nas baias laterais às esteiras e tem várias destinações, sendo a principal delas a prensagem e enfardamento para posterior comercialização. Encontram-se disponíveis seis prensas enfardadeiras e mais uma de menor porte, para as sucatas metálicas. Esta tarefa é executada numa linha de produção paralela às esteiras, dentro do pavilhão do Setor de Triagem, conforme se observa na Figura 14.

Os resíduos metálicos são armazenados em contêiner coberto, ao lado do galpão de triagem.

Figura 13. Container metálicos.



São triados, coletados e comercializados aproximadamente 200 toneladas mensais de Resíduos recicláveis pela Coolabore Cooperativa de Trabalho, Limpeza Urbana e Reciclagem na Central de Resíduos da Roselândia.

Figura 14. Vista da operação dá área de prensagem e enfiamento de resíduos recicláveis.



b) Resíduos compostáveis

Na área da Central de Gestão de Resíduos da Roselândia existe também um galpão constituído de 08 baias para a execução de compostagem, atualmente desativadas. O material que sai das esteiras de triagem seria, em princípio, a principal matéria-prima para o processo de compostagem. Atualmente este material é tratado como rejeito, sendo encaminhado para destinação final em aterro sanitário licenciado. A composição completa dos rejeitos pode ser observada adiante (Figura 15) e apresenta um teor de



matéria orgânica de 81,6%, o que potencializa o seu tratamento por processos bacterianos, com a finalidade de redução de massa e volume ou aproveitamento em outras funções, como por exemplo, solos compostos para recuperação de áreas degradadas.

c) Resíduos provenientes da coleta seletiva

O material proveniente da coleta seletiva do centro da cidade é encaminhado diretamente para a filial 2 da Cooperativa Coolabore, localizada na Lopes Trovão, 400 - Bairro Industrial, onde é processado, separando-se as frações de valor (papel, papelão, plástico, metais, etc.) para posterior comercialização. Para o recebimento de materiais da coleta seletiva existem ainda as instalações da Cooperativa Univale, localizadas na Rua Alfredo Varisco, nº 21, bairro Liberdade.

d) Resíduos Públicos

Os resíduos provenientes das operações de podas particulares de pequenos geradores, disposição irregular, bem como os resíduos entregues nos ecopontos por são encaminhados à ATR – Aterro, Transporte e Reciclagem de Resíduos Eireli, situado na cidade de Gravataí/RS, contrato fiscalizado pela Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos, sob nº 125/2022.

5.3.2.4 Transbordo

Na prática atual, os rejeitos acumulados ao final das esteiras de triagem da Central da Roselândia são deslocados com auxílio de equipamentos motorizados (retroescavadeiras) para o final da plataforma de acumulação (Figura 15). O carregamento dos caminhões que irão transportar os rejeitos para o aterro sanitário é feito também com auxílio de retroescavadeira conforme se visualiza na Figura 16. A capacidade de atendimento da estrutura disponível para a cooperativa lá instalada não possibilita a triagem da totalidade dos RDO coletados. Sendo assim, parte dos resíduos domiciliares coletados é encaminhada ao aterro sanitário sem passar pela operação de triagem. A quantidade de rejeitos encaminhada para destinação final é de aproximadamente 4.400 toneladas mensais, aí incluídos resíduos provenientes de outras atividades, como varrição, capina e outros.

Figura 15. Deslocamento de resíduos ao final das esteiras de triagem

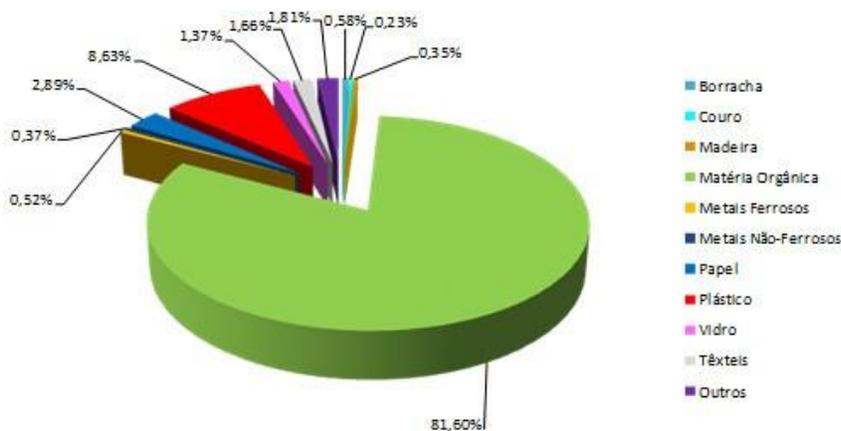


Figura 16. Carregamento dos rejeitos em caminhão transportador equipamento mecânico.



A composição gravimétrica dos resíduos, após a triagem, executada seguindo a Norma ASTM D5231, pode ser observada na Figura 17. Com a triagem observa-se o aumento do teor de matéria orgânica dos resíduos, alcançando 81,6%. Os outros materiais remanescentes e que representam em sua totalidade 18,4% são considerados rejeitos, já que a melhora na eficiência da separação não apresenta viabilidade econômica com as atuais tecnologias utilizadas. Informação mantida conforme plano anterior, elaborado em 2017.

Figura 17. Composição gravimétrica dos RDO após a triagem na Central da Roselândia.



Fonte: Waskow (2015)

5.3.2.5 Transporte e disposição final

Após a triagem ou disposição direta dos resíduos domiciliares na área de transbordo, os rejeitos e os resíduos não triados são carregados em caminhão de grande capacidade que os transportam até a CRVR - Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos, localizada no município de Minas do Leão-RS.

5.3.2.6 Prestadores de serviço de limpeza

Encontram-se enumerados e descritos a seguir as diversas entidades que prestam ou facilitam a prestação de serviços ambientais ao município de Novo Hamburgo na área operacional de resíduos.

a) Empresa Mecanicapina Limpeza Urbana Ltda. – Varrição, capina, roçada e pintura de vias públicas

A empresa Mecanicapina é responsável pelo serviço de varrição manual e mecanizada de vias e logradouros públicos, capina e roçada em vias públicas e pintura de meio fio. Além do gerente geral e do encarregado de varrição a equipe para a prestação deste tipo de serviço é organizado conforme a Tabela 17.



Tabela 17. Equipe disponível para a prestação dos serviços pela empresa mecanicapina

Equipe de Capina 1	Equipe de Capina 3	Equipe de Varrição
14 – Capinadores; 1 - Tratorista/Motorista :	13 - Capinadores; 1 - Tratorista / Motorista;	49 - Varredores; 1 - Caminhão / Motorista;
2 - Caminhão / Motorista:	1 - Caminhão / Motorista;	1 - Ônibus / Motorista;
1 - Micro Ônibus / Motorista: 1 - Líder	1 - Micro Ônibus / Motorista; 1 – Líder;	1 - Líder;

Equipe de Capina 2	Equipe de Pintura
13 - Capinadores; 1 - Tratorista / Motorista; 1 - Caminhão / Motorista; 1 - Micro Ônibus / Motorista; 1 – Líder;	6 – Pintores; 1- Caminhão; 1 – Líder;

A programação é feita por zoneamento da cidade e pela ordem sequencial de bairros, dentro disso são priorizadas as avenidas, ruas principais e seus acessos.

b) Empresa Mecanicapina Limpeza Urbana Ltda. – Limpeza, capina e roçada de áreas públicas e manutenções

A empresa Mecanicapina Limpeza Urbana Ltda, é responsável pelo serviço de Manutenção, asseio, limpeza, de áreas públicas, manutenção de banheiros públicos e serviços de podas e supressão. Esses serviços são contratados e supervisionados pela Secretaria de Meio Ambiente. Os funcionários disponibilizados pela Mecanicapina para este serviço, estão descritos a seguir:

16 Operadores de limpeza urbana (manutenção e roçada de praças);

4 operários; 3 podadores; 4 motoristas/operador;

Esta equipe trabalha em manutenção de áreas públicas exceto escolas e unidades de saúde e acressidos de pré agendamentos. O planejamento das atividades ocorre através do zoneamento sequencial de bairros da cidade conforme definido pela Comur.

c) Empresa Onzeurb Transportes Eireli

A Empresa Onze presta os serviços de coleta, transbordo e transporte para destinação final dos rejeitos. Seu quadro de funcionários é composto conforme descrito a seguir:

- 3 - Administrativos;
- 2 operadores de máquinas no transbordo;
- 5 serventes no aterro;
- 1 gerente operacional e 1 fiscal noturno
- 2 vigias noturnos na sede da empresa;
- 2 mecânicos;
- 60 coletores;
- 20 motoristas.

d) Companhia Municipal de Urbanismo – COMUR – Balança da Central de Triagem

A Companhia Municipal de Urbanismo (Comur) também é responsável pela operação da balança na central de triagem da Roselândia, cadastrando os caminhões de coleta e carretas que acessam a central, bem como seu peso inicial e de saída para apurar a quantidade de resíduos coletada e também transportada ao aterro sanitário. São disponibilizados 4 funcionários para este serviço, nos turnos do dia e noite e cumprem 12 horas de trabalho cada.

Figura 18. Balança da Central de triagem





e) Construsinos

A Construsinos é a empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos de pequenos geradores. Conforme a demanda atual são utilizados, em média, dois (2) caminhões truck de 12m³, três (3) de 6m³ caçamba e três (3) retroscavadeiras.

A demanda da coleta dos pequenos geradores de RCC é realizada através dos protocolos de solicitações de recolhimento e vistoria diária do encarregado que circula pela cidade sempre respeitando a racionalidade da coleta de forma a otimizar o percurso do equipamento.

f) SUSEPE

A Superintendência dos Serviços Penitenciários (Susepe) disponibiliza apenados para a execução de trabalhos, no setor de obras, fazendo capina, varrição de rua, e recolhimento de resíduos inservíveis como um trabalho social do órgão. Apesar dos serviços serem prestados junto à Secretaria de Obras o acerto do valor a ser pago à Susepe é efetuado pela Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM). O termo de cooperação firmado com a SUSEPE, pela Prefeitura de Municipal de Novo Hamburgo é o de nº 1145/2020.

Aproximadamente três (03) apenados são disponibilizados mensalmente.

g) Cooperativas de trabalhadores

Dentro do projeto CATAVIDA estão contempladas as duas cooperativas de reciclagem atualmente atuantes no município de Novo Hamburgo, a Coolabore e a Univale. A quantidade de cooperativados, em média, em cada uma das cooperativas é a seguinte:

-72 – Coolabore, Cooperativa de Trabalho, Limpeza Urbana e Reciclagem, unidade Roselândia;

-26 – Coolabore, Cooperativa de Trabalho, Limpeza Urbana e Reciclagem, unidade Industrial; e

-28 – Cooperativa de Trabalho e Renda - Univale.

Resíduos sujeitos à Logística Reversa

Os procedimentos utilizados pela secretaria para efetivar a logística reversa de pneus, óleos lubrificantes e embalagens, baterias e lâmpadas são os seguintes: estes



materiais não são aceitos nos Ecopontos, uma vez que são de responsabilidade do gerador. Em caso de descarte irregular, que precisa ser recolhido pela Secretaria de Obras, cada material é encaminhado para o destino correto com empresas licenciadas.

Os Pneus normalmente são inseridos nas revitalizações de espaços de descarte irregular, os que não são utilizados são armazenados provisoriamente nos ecopontos e posteriormente recolhidos pela RECICLANIP que está ligada à ANIP- Associação Nacional da indústria de pneumáticos. Este recolhimento não tem custo para a prefeitura.

Em relação às lâmpadas fluorescentes do centro administrativo e eventuais descartes irregulares, estas ficam armazenadas provisoriamente em depósito no Centro Administrativo e são encaminhadas para a empresa RECILUX com custo aproximado de R\$ 1,50 (um real e cinquenta centavos) por lâmpada.

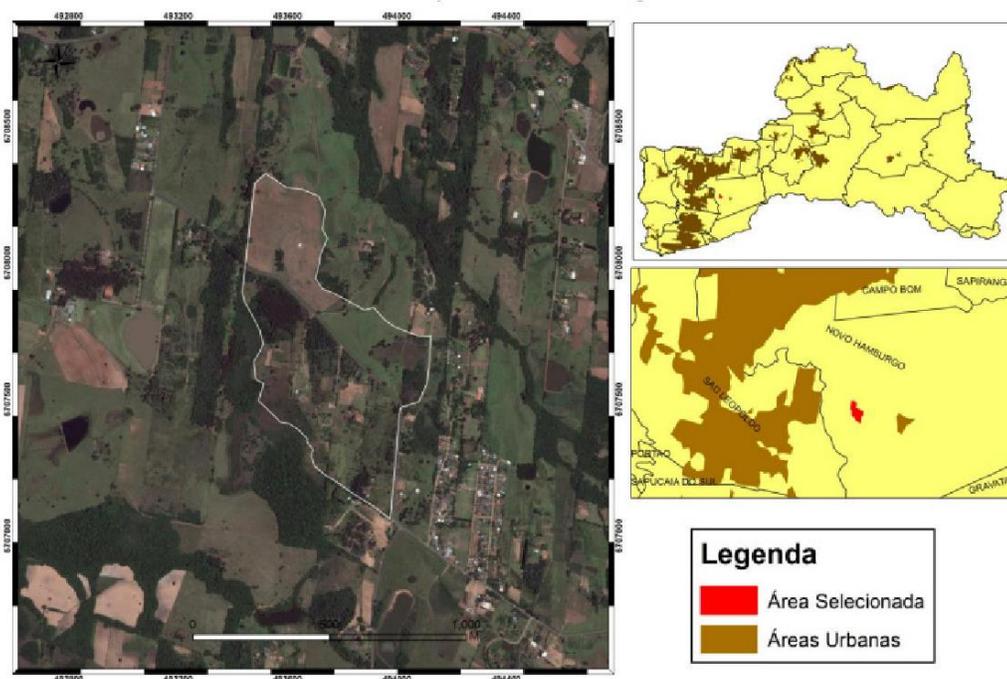
Não há registro de local definido previamente para o descarte de óleos lubrificantes embalagens.

A orientação para descarte de baterias, assim como lâmpadas, é que sejam devolvidas no local onde foram adquiridas.

5.4 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS

Conforme estudo desenvolvido no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Novo Hamburgo (2012) que estudou as áreas passíveis de utilização para disposição final, concluindo pela indicação de uma área de 43 hectares situado no bairro Lomba Grande, zona rural do município, conforme Figura 19.

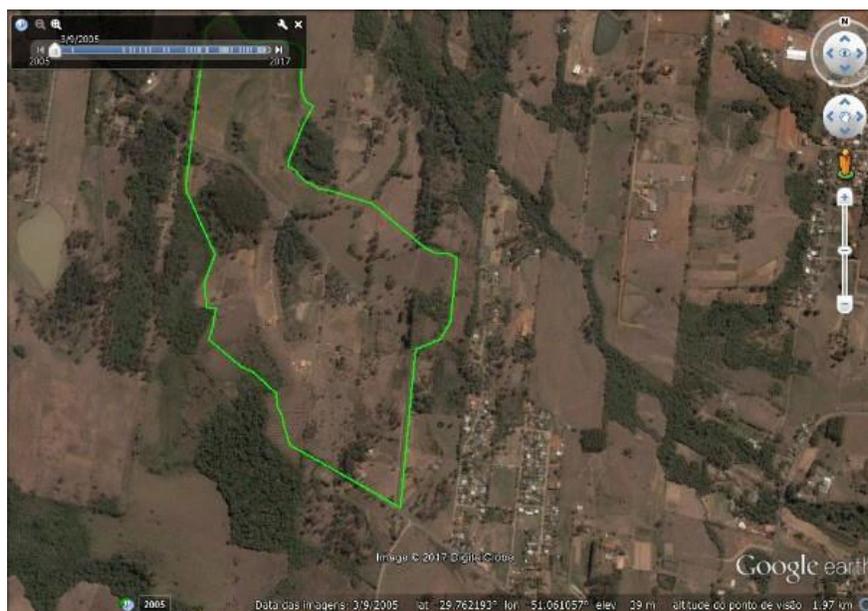
Figura 19. Localização da área de potencial uso para disposição final de rejeitos



Fonte: adaptado de Prosinos (2012)

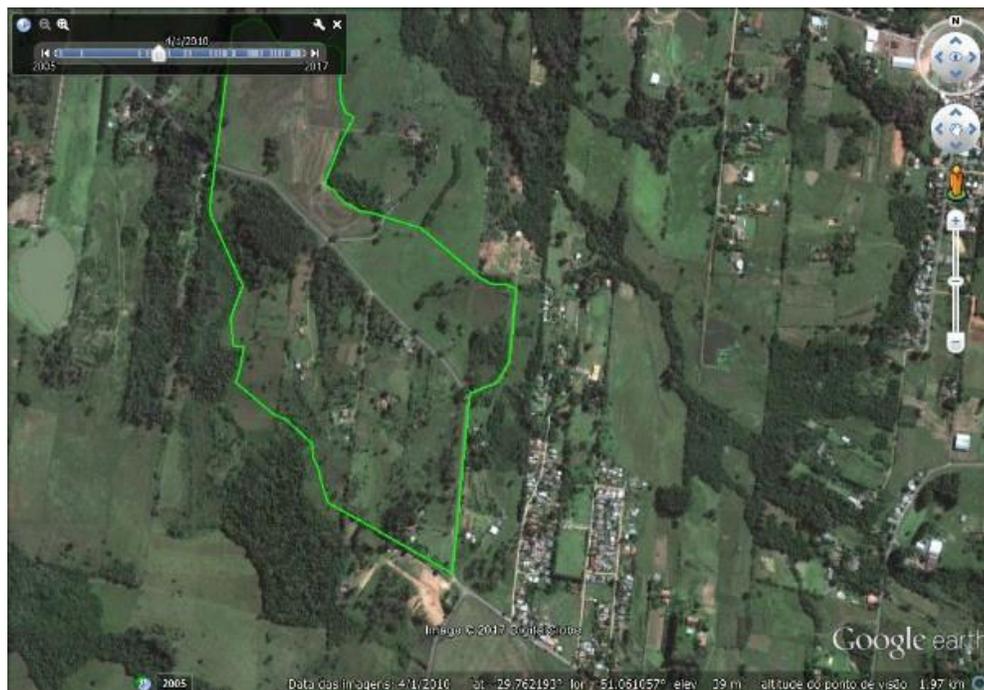
Para a atualização do Plano pesquisou-se no sistema internacional de imagens GoogleEarth (2017) a evolução da expansão demográfica no local, tendo em vista ser o fator de maior possibilidade de alteração no último período e que é determinante para a designação de áreas para este fim. Identifica-se o avanço de residências sobre a área na Figura 20 a Figura 24 que nos apresentam a situação em 2005, 2010, 2015, 2016 e 2017.

Figura 20. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012)



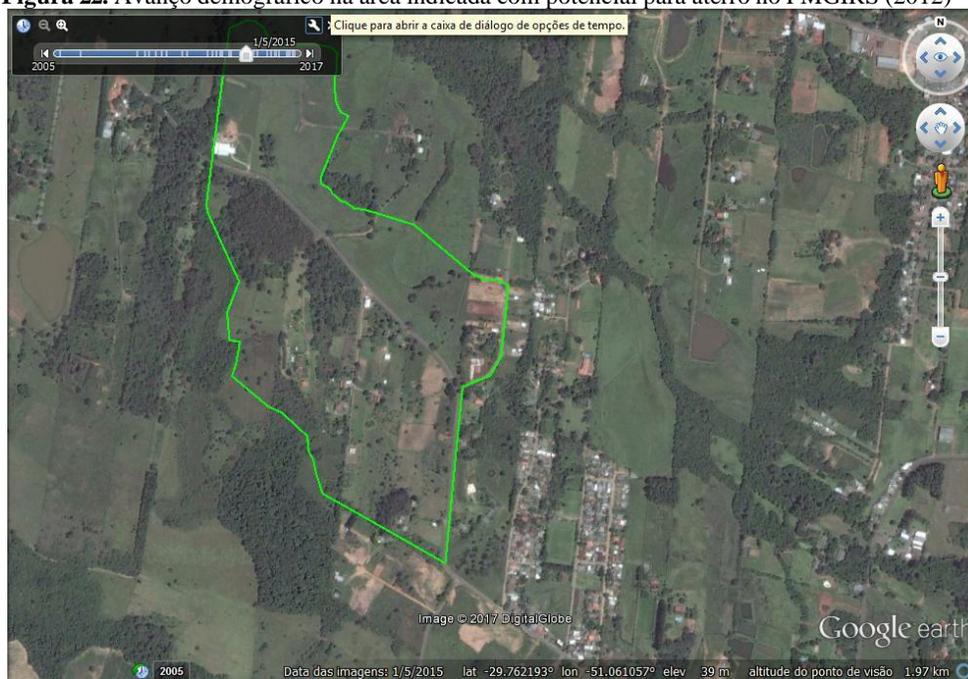
Fonte: Google Earth (2005)

Figura 21. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012)



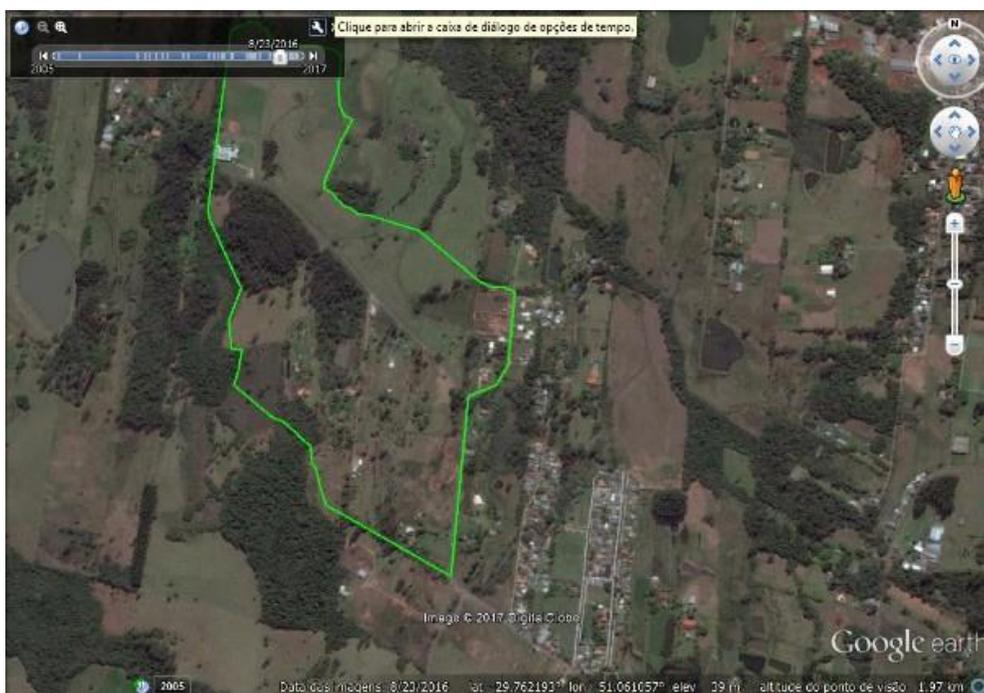
Fonte: Google Earth (2010)

Figura 22. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012)



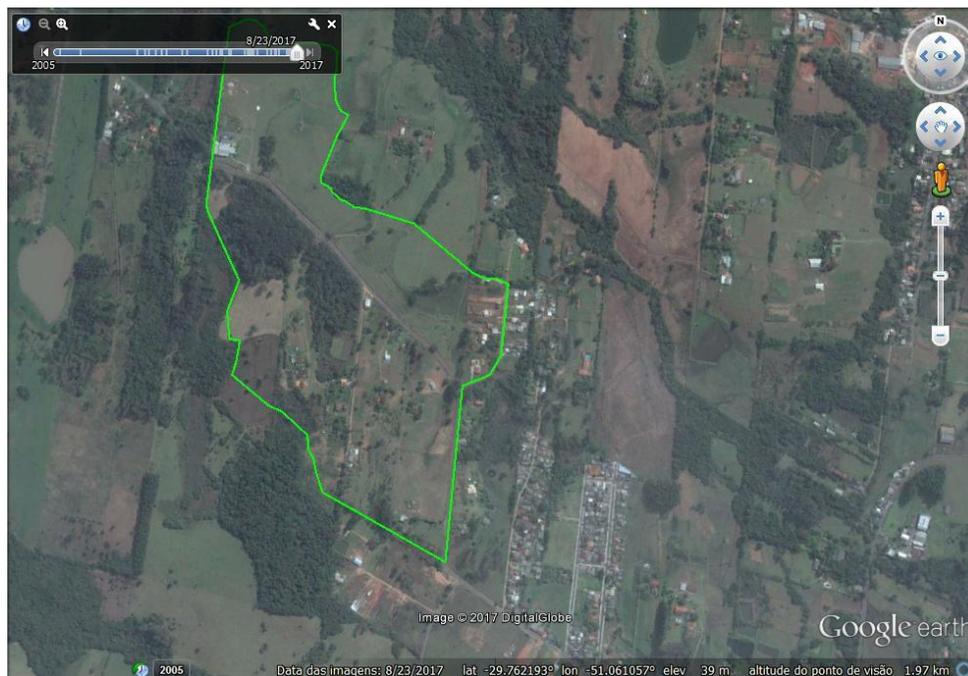
Fonte: Google Earth (2015)

Figura 23. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012)



Fonte: Google Earth (2016)

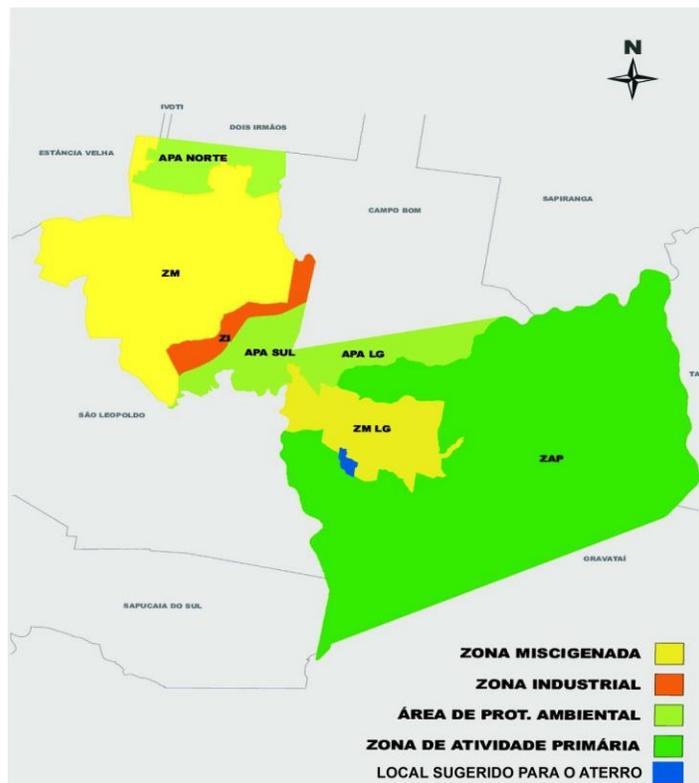
Figura 24. Avanço demográfico na área indicada com potencial para aterro no PMGIRS (2012)



Fonte: Google Earth (2017)

Adicionou-se aos critérios utilizados pelo Prosinos (2012) a análise relativa às macrozonas apresentadas pelo Plano Municipal de Desenvolvimento Urbano (2012). Constatando-se que a área proposta encontra-se na Zona Miscigenada, na divisa com a Zonade Atividade Primária e a menos de três quilômetros da APA Lomba Grande (Figura 25).

Figura 25. Mapa de macrozoneamento do município de Novo Hamburgo



Fonte: adaptado do Plano Diretor Urbanístico Ambiental - PDUA(2016) com o PMGIRS (2012) com a inserção da área com potencial para aterro.

Somando-se a imagem da Figura 20 e a da Figura 25, mais a proximidade da APA Lomba Grande e da Área de Atividade Primária, assim como a sobreposição da zona de uso miscigenado, considera-se que a área indicada como potencial para disposição final de rejeitos no PMGIRS (2012) **não guarda mais condições para o pretendido uso.**

5.5 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Na versão inicial do PMGIRS - Prosinos (2012) não apresentou nenhum potencial de solução consorciada devido à região apresentar a condição de conurbação inviabilizando soluções locais para a gestão de resíduos sólidos. Entretanto, temas como aterro sanitário, unidades de tratamento de RCC e compostagem de RSU são indicados como potenciais para a implantação futura de soluções consorciadas a serem negociadas dentro do Prosinos.



5.6 RESÍDUOS DE GRANDES GERADORES

No momento a coleta dos estabelecimentos comerciais e industriais que produzem resíduos de característica domiciliar, segue a mesma coleta dos resíduos domiciliares (RDO), tanto para os rejeitos quanto para os seletivos.

Foi incluída limitação no código Tributário Municipal no ano de 2021, estipulando limite de volume de resíduos destinados à coleta domiciliar, caracterizando como grandes geradores os locais que excederem 200 litros diários ou 1000 litros mensais destinados à coleta domiciliar de rejeitos e orgânicos. A regulamentação detalhada dos grandes geradores encontra-se tramitando para aprovação junto nas alterações do Código de Limpeza Urbana, Lei complementar 06/91.

5.7 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A COMUSA possui contrato com empresas prestadoras de serviços para execução de obras e reparos. A Autarquia exige em todas as contratações que a empresa apresente o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, conforme Lei Municipal nº 1098/2004, devidamente aprovado pela Secretaria de Meio Ambiente.

Para os geradores de médio e grande porte (construtoras e incorporadoras) é exigido o Plano de Gestão de Resíduos de cada obra. Os RCC dos pequenos geradores são recebidos no limite de 1m³ nos Ecopontos.

5.8. RESÍDUOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Os estabelecimentos de saúde do setor público municipal geram aproximadamente 400kg/dia (PMGIRS, 2012). Estes resíduos são destinados adequadamente por prestador de serviço ambiental contratado. Segundo o relatório Desenvolvimento de Inventário de Resíduos Industriais Para a Criação de Sistema Integrado de Gerenciamento (SIGRI) do Município de Novo Hamburgo – RS (2015), Tubino et. al.(2015), os estabelecimentos de saúde licenciados pelo município de Novo Hamburgo geram em 2014 aproximadamente 4,4 toneladas de resíduos, conforme apresentado na Tabela 18.

Tabela 18. RSS gerados por empreendimentos licenciados pelo município de Novo Hamburgo em 2014.

Resíduos Serviço de Saúde	Código do resíduo	Quantidade
Medicamentos vencidos	X033	3 t
Resíduo de serviço de saúde (material infectado, agulha, etc)	D0040	1,37 t

Fonte: Tubino et. al.(2015)

Em 2020, os estabelecimentos de saúde administrados pela prefeitura de Novo Hamburgo, geraram aproximadamente 2,2 toneladas de resíduos de saúde. OS RSS foram destinados até o município de Nova Santa Rita – RS. A destinação destes resíduos obedece aos Planos de Gestão de Resíduos de cada empreendimento.

5.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

A COMUSA- Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo é a responsável pelo abastecimento de 98% da zona urbana e tratamento de esgoto de 4,5% do esgoto doméstico do município.

5.10 Resíduos do Tratamento de Água

O município de Novo Hamburgo possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA), localizada na Av. Coronel Travassos nº 287, no bairro Rondônia. Esta ETA é do tipo físico-químico convencional completo e trata aproximadamente 720L/s de água bruta, captada no Rio dos Sinos.

Figura 26. Estação de Tratamento de Água, COMUSA 2013



1 – Calha Parshall 2 – Floculadores 3 – Decantadores 4 - Filtros de areia 5 - ETA compacta desativada

Conforme ilustrado na Figura 26, a ETA possui três tanques decantadores em operação, cuja periodicidade de limpeza e o volume de lodo gerado pode variar de acordo com a época do ano. Estima-se que a geração de lodo é de aproximadamente 70m³/dia.

Atualmente a Autarquia não possui sistema para tratamento do lodo gerado, sendo o mesmo descartado *in natura* nas redes coletoras de esgoto pluvial e posteriormente lançado no Arroio Luiz Rau. A COMUSA está iniciando um projeto para tratamento do lodo gerado no processo de tratamento de água. A COMUSA considera que o tratamento do lodo gerado na ETA poderá ser previsto como meta de curto prazo a ser realizada.

Está prevista a construção de uma unidade de tratamento de lodo por meio de desidratação por centrifugação, após a redução do volume deste resíduo o mesmo poderá ser disposto em aterro licenciado ou ainda utilizar formas alternativas como aproveitamento de subprodutos, produção de adubo orgânico e aplicação no solo.

5.11 Resíduos do Tratamento de Esgoto

O município apresenta um índice de 4,56% de coleta e tratamento de esgoto sanitário, distribuído em 13 loteamentos divididos entre sistemas compostos de Estações de Tratamento de Esgoto- ETE e Unidades de Tratamento de Esgoto – UTE (unidades compactas de tratamento de esgoto).

Atualmente, cinco loteamentos localizados nos bairros Canudos, Santo Afonso, Boa Saúde e Lomba Grande possuem ETEs, são eles: Morada dos Eucaliptos, Mundo Novo, NovoNações, Parque Residencial NH e Jardim da Figueira. Os loteamentos Campo Verde, Morada das Flores, Morada das Rosas, Palmares, Parque Mauá, Recanto do Sol, São Lourenço e da Lomba, localizados nos bairros Rincão, Santo Afonso, Roselândia Jardim Mauá, Canudos, Boa Saúde e Lomba Grande possuem UTEs.

Todo o lodo gerado durante o processo de tratamento do esgoto nas ETEs é acumulado e desidratado nos leitos de secagem existentes na ETE Morada dos Eucaliptos, localizada no bairro Canudos, e posteriormente encaminhados para disposição final na UTRESA (LO 08529/2016 –DL) no município de Estância Velha.



A Autarquia não possui dados disponíveis referentes à quantidade de lodo gerado em cada ETE, apenas o registro da quantidade total de lodo gerado. Estima-se que é gerado mensalmente 8m³ de lodo de ETE.

5.12 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Todos os resíduos da rodoviária e estações do Trensurb são coletados pela limpeza urbana do município.

5.13 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Segundo o relatório Desenvolvimento de Inventário de Resíduos Industriais Para a Criação de Sistema Integrado de Gerenciamento (SIGRI) do Município de Novo Hamburgo – RS (2015), Tubino et. al.(2015), os empreendimentos sujeitos ao licenciamento e que estão estabelecidos nos município de Novo Hamburgo geraram em 2014, como principais resíduos, aqueles descritos na Tabela 19. Entre os resíduos gerados destacam-se pela maior quantidadeos resíduos Classe II (82,74%) e Classe I (17,26%).

Tabela 19. Principais resíduos gerados pelos empreendimentos licenciados no município de Novo Hamburgo em 2014

Resíduos Industriais	Qualificação	Quantificação
Resíduo de borracha	A0080	37056,82 t (16,66%)
Resíduo de papel, papelão	A0060	19757,20 t (8,88%)
Resíduo orgânico de processo	A0995	15648,14 t (7,04%)
Aparas e retalhos de couro atinado	A0993	13248,59 t (5,96%)
Resíduo de PU	A0082	13155,06 t (5,91%)
Sucata de metais ferrosos	A0040	11450,21 t (5,15%)
Resíduo plástico (filmes e pequenas embalagens)	A0071	11020,60 t (4,96%)
Outros resíduos não perigosos	A0990	10181,59 t (4,58%)
Aparas de couro sintético	X036	9045,06 t (4,07%)
Aparas e retalhos de couro com cromo	D0091	8766,51 t (3,94%)
Resíduos de madeira (restos de embalagens, pallets, etc)	A0090	7080,62 t (3,18%)
Resíduo de EVA	A0081	6982,27 t (3,14%)
Serragem, farelo e pó de couro atinado	A0997	6655,34 t (2,99%)
Não Informado	N000	6455,55 t (2,90%)
Resíduos inflamáveis (resina, etc)	D0010	5802,40 t (2,61%)
Outros	Demais resíduos..	40101,76 t (18,03%)

Fonte: Tubino et. al.(2015)



A destinação destes resíduos obedece aos Planos de Gestão de Resíduos de cada empreendimento. Periodicamente os empreendimentos licenciados junto ao município deverão encaminhar a Diretoria de Licenciamento Ambiental (DLA) da Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM), as planilhas de geração de resíduos. O modelo atualmente adotado, disponibilizado na área de “Licenciamento” da página da SEMAM (<https://semam.novohamburgo.rs.gov.br/>) é apresentado na Tabela 20.

Tabela 20. Modelo planilha geração de resíduos

 Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo Estado do Rio Grande do Sul Secretaria Municipal de Meio Ambiente	MEIO AMBIENTE	DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL	SISTEMA DE GERENCIAMENTO E CONTROLE DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES - PLANILHA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES	DATA: 17/01/2019 - VERSÃO 03
--	----------------------	--------------------------------------	--	------------------------------

Nome da empresa: <input style="width: 90%;" type="text"/> CNPJ: <input style="width: 90%;" type="text"/> Endereço: <input style="width: 90%;" type="text"/>	L.O. nº: <input style="width: 90%;" type="text"/> Validade L.O.: <input style="width: 90%;" type="text"/> Período: <input style="width: 90%;" type="text"/>	Processo Administrativo nº: <input style="width: 90%;" type="text"/>
---	---	--

TIPO DE RESÍDUO (código IBAMA)	DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	CLASSE (I, II-A, II-B)	QUANTIDADE	Unidade de medida (kg, L, m3, t, unidade)	ACONDICIONAMENTO (código)	ARMAZENAMENTO (código)	TRANSPORTADOR		DESTINO						
							Nome	L.O. nº	CNPJ	Nome	Endereço	Município / Estado	L.O. nº	Comprovante de destinação nº:	
01															
02															
03															
04															
05															
06															
07															
08															
09															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

Declaro, sob as penalidades da Lei, a veracidade das informações aqui constantes. Nome Responsável: <input style="width: 90%;" type="text"/> E-mail: <input style="width: 90%;" type="text"/> Ass. do Responsável: <input style="width: 90%;" type="text"/>	Cargo: <input style="width: 90%;" type="text"/> Telefone: <input style="width: 90%;" type="text"/> Em: <input style="width: 90%;" type="text"/>	Observações: <input style="width: 90%; height: 50px;" type="text"/>
--	---	---



5.14 RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

Eventuais empreendimentos de mineração no município de Novo Hamburgo deverão possuir licenciamento sendo sujeitos à fiscalização da SEMAM atendendo aos condicionantes da licença ambiental principalmente no que se refere à gestão dos resíduos sólidos e recuperação das áreas.

5.15 RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Eventuais empreendimentos agrossilvopastoris no município de Novo Hamburgo deverão possuir licenciamento, segundo critérios estabelecidos em legislação específica, sendo sujeitos à fiscalização da SEMAM atendendo aos condicionantes da licença ambiental principalmente no que se refere à gestão dos resíduos sólidos.

5.16 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste município as ações de Educação Ambiental são arquitetadas e articuladas de forma integrada, principalmente entre a Secretaria da Educação (SMED) e Secretaria de Desenvolvimento Social (SDS) além dos parceiros envolvidos - em consonância com a Lei 9795/99 e com as Diretrizes Curriculares para a Educação Ambiental.

As atividades e programas têm caráter interdisciplinar e integrado ao currículo escolar. Respeitam os princípios da Educação Ambiental e a organização curricular.

Para um planejamento municipal de resíduos sólidos, entende-se que educação ambiental é uma das principais engrenagens de execução para uma efetiva gestão de resíduos. Instituída na conferência municipal, a dinâmica de educar ambientalmente neste município é sobre tudo, “a construção de responsabilidades socioambientais entre escola e comunidade” (SMED, PRINCÍPIO 69);

Visualizando os pilares da sustentabilidade, Figura 27, a educação é peça chave para o equilíbrio dos pilares da sustentabilidade.

Figura 27. Pilares da sustentabilidade



Para esta secretaria, entende-se que “sustentabilidade é o uso equilibrado e ético dos recursos naturais do planeta, visando a proteção das espécies e ecossistemas ao valorizar a vida por meio de práticas pedagógicas de respeito com o ambiente e sua recuperação a curto, médio e longo prazo” (princípio 79).

Considera-se que a inserção da Educação Ambiental na rede municipal ocorreu de forma bastante pioneira. Na década de 80, a temática passou a estar presente nas escolas a partir do projeto “Do aipim ao Computador” o projeto era voltado à valorização da agricultura orgânica e da identidade das famílias do campo. Durante muitos anos as escolas participaram de projetos ambientais no Horto Municipal e no Centro de Educação Ambiental do bairro Lomba Grande.

Outra ferramenta da E.A do Município surgiu em 2009, o “Coletivo Educador” grupo composto por professores e pessoas da comunidade envolvidas no movimento socioambiental. A partir daí, deu-se início a proposta de construção da Agenda 21 Escolar e para que fosse possível desenvolvê-la foram realizadas as **Auditorias ambientais escolares. Nestas auditorias foi possível verificar-se** como a escola se relacionava com a dimensão da sustentabilidade em vários aspectos, sendo possível identificar os pontos onde a escola poderia ampliar e qualificar as ações na direção da sustentabilidade ambiental.

O Coletivo Educador construiu indicadores de sustentabilidade ambiental que buscam trazer as diversas dimensões da Educação Ambiental:

Identidade afetiva e sensibilização;



Gerenciamento de resíduos da escola;

Pátios Verdes Permaculturais;

Alimentação saudável;

Otimização (valorização) dos recursos hídricos;

Consumo consciente (eficiente) da energia elétrica;

Formação de grupos de Agentes Ambientais na escola;

Formação e qualificação permanente para o grupo escolar e comunidade visando a sustentabilidade (SMED/Escola);

Consumo ético e responsável;

Ações de responsabilidade socioambiental.

É importante ressaltar que os indicadores apontados são extremamente relevantes para o sucesso na gestão e execução do Plano Municipal de Resíduos Sólidos Integrado, pois é imprescindível que haja conexão entre “falas”, hábitos, práticas do dia a dia, até a ação final do **descarte**.

Identificam-se ainda como **desafio** na rede municipal de ensino, escolas com diferentes momentos no compromisso com a EA e conseqüentemente com lacunas de **autonomia** acerca da mentalidade e ações da EA. Há escolas cuja proposta pedagógica é norteada pela EA, em que cada ação cotidiana é embasada/refletida nesta direção, enquanto algumas escolas ainda precisam de estímulo e ajuda para ações triviais como o cuidado dos seus espaços verdes ou mesmo separação dos resíduos.

Ainda como parte deste diagnóstico é importante pontuar os diferentes espaços em que este movimento acontece, assim como a organização pedagógica; Em algumas escolas EA é realizada como hora-atividade, outras é praticada por todas as turmas, algumas escolas em que poucas turmas/professores se envolvem com projetos de EA e há escolas onde o programa Mais Educação assume a proposta.

A secretaria entende que para ir ao encontro da EA, é crucial a relação da criança com a natureza, ou seja, Quanto mais cedo iniciamos o encontro da criança com a



natureza, de forma lúdica e prazerosa, melhores serão os resultados, pois a criança contemporânea já nasce no ambiente urbano e, infelizmente, com possibilidades muito restritas de viver a natureza. Na maioria das vezes, essa criança tem mais oportunidade de convivência com os problemas e catástrofes ambientais do que com a natureza em sua plenitude e beleza.

Colocar a criança em contato com a natureza para que, a partir desta experiência a criança tenha a oportunidade de criar laços com todas as formas de vida, criando uma identidade afetiva com a terra. Essa identidade afetiva é que, acreditamos, favorecerá o desenvolvimento do sujeito que opta por atitudes ecologicamente apropriadas. Esse contato com a natureza é viabilizado através da qualificação do pátio escolar, da visita a espaços pedagógicos - praças, parques e jardins.

Atualmente os espaços pedagógicos para Educação Ambiental são:

Parque Municipal Henrique Luís Roessler – PARCÃO

Este parque tem a maior área verde urbana de Novo Hamburgo. Foi criado oficialmente em 19 de fevereiro de 1990 após grande mobilização da comunidade liderada pelo Movimento Roessler (ONG ambientalista). Acontecem atividades como: trilhas ecológicas para proporcionar um contato prazeroso com a natureza, desmistificando os "perigos" do espaço natural.

Centro de Educação Ambiental Ernest Sarlet - CEAES

Área de 14 hectares, no bairro rural de Lomba Grande, em Novo Hamburgo. Atende crianças, jovens e adultos da Rede Municipal, Estadual e Privada de Ensino de Novo Hamburgo, bem como grupos de professores e demais profissionais da área da educação.

Possui como espaços de aprendizagem e vivência o Jardim Aromático, o Relógio do Corpo Humano, a Horta Pedagógica, a Trilha em meio a Mata Ciliar do Arroio Wallahai e Viveiros de animais e plantas.

O objetivo destes espaços é formar opiniões, multiplicar idéias, contribuindo para que a comunidade utilize o espaço, contribuindo com a preservação. Promover o convívio



junto a natureza, respeitando a vida proporciona aos envolvidos a possibilidade de viver, criar e brincar com os elementos da natureza de maneira saudável, segura e prazerosa.

A equipe do CEAES também participa de oficinas nas escolas, onde leva a proposta da alimentação saudável, noções de sustentabilidade e manejo da terra para comunidade escolar.

O processo de EA integrado envolve parcerias – entre eles, projetos importantes para a EA, como: o Projeto Monalisa, o Peixe Dourado, e o projeto VerdeSinos do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (COMITESINOS), o Programa Permanente de Educação Ambiental do Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (Pró-Sinos), ações em conjunto com a Comusa-Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo e com o Programa de Gestão Social de Resíduos Sólidos – Catavida. E mais recentemente a participação no Comitê Gestor de Educação Ambiental de Novo Hamburgo- CGEANH, importante apoio no desenvolvimento intersetorial e integrada da Educação Ambiental.

A diretoria de Limpeza Urbana (DLU) promove palestras em Escolas, associações e condomínios sempre que solicitada, mediante agendamento.

5.17 PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

Os programas socioambientais pensam e dão suporte à comunidade de entorno e ambiente natural. São ferramentas de gestão que permitem potencializar os impactos positivos de um determinado empreendimento, mitigar e controlar os impactos negativos.

O desempenho dos planos e programas é fundamental à qualidade de vida e sustentabilidade. Atuando de forma responsável e estratégica. A execução de planos, projetos ambientais e sociais integrados potencializam efeitos e resultados.

O Município, por meio das Secretarias responsáveis, visita áreas apontadas pela comunidade. Nestas visitas, são encontradas pessoas em estado de vulnerabilidade, que por muitas vezes coletam e acumulam os resíduos dentro de seu próprio terreno, tendo isso como fonte de renda, a venda dos materiais que encontram nas ruas fazendo com



que isso venha gerar vetores – isto envolve negativamente muitas situações colocando até mesmo em risco a saúde da comunidade de entorno.

Muitos casos de descarte irregular foram identificados na cidade de Novo Hamburgo, quando reconhecidos, os autores são multados. Estima-se que muitas pessoas, catadores ou não, atuam de maneira informal neste sentido, sobrevivem exclusivamente desta atividade, um contingente crescente de pessoas desempregadas. Julga-se que esta situação ocorre por vários fatores, como: falta de emprego, baixa escolaridade e outros. As atividades de catação informal e comercialização, desenvolvidas por até mesmo organizações, são realizadas em condições precárias e insalubres, na qual o catador está sujeito diariamente a diversos riscos.

Pensando nesta problemática criou-se o Projeto de Capacitação de Catadores Informais denominado: **Tem lixo na casa do Meu Vizinho.**

Objetivo: Capacitar este público, valorizando e qualificando o trabalho do catador entendendo estes atores como pilares de sustentação da coleta seletiva.

Indicadores:

- Nas denúncias de acúmulo de materiais é frequente que exista um catador informal que sobrevive da venda de recicláveis;
- Normalmente vivem em situação de extrema pobreza, em meio aos resíduos, causando problemas a si e a comunidade do entorno;
- Acabam coletando materiais que não tem venda e “a sobra” fica armazenada na casa dos mesmos ou descartada em lugares irregulares;
- Desorganizados e sem orientação, vendem os recicláveis para atravessadores que ficam com boa parte do valor arrecadado;
- Os catadores são os pilares de sustentação da coleta seletiva na cidade e atualmente existem dezenas trabalhando na informalidade.

As capacitações acontecem a cada dois meses e seguem a seguinte metodologia:

Tabela 21. Relação facilitadores – tema, capacitações de catadores informais.

	Facilitadores	Tema
01	Cooperativas de Catadores do Município de Novo Hamburgo	Identificação dos recicláveis que tem venda, orientação sobre acondicionamento e venda.
02	Secretaria de Meio Ambiente - SEMAM	Orientação sobre descarte Irregular
03	Secretaria da saúde/ Vigilância Sanitária	Riscos sanitários/vetores em ambiente com acúmulo de lixo.
04	Secretaria de Desenvolvimento Social - SDS	- Documentos, cadastro no Programa Catavida

Figura 28. 2ª Capacitação para catadores informais.



Acerca da destinação dos resíduos, a recomendação é de que a comunidade nunca descarte inadequadamente, como em terrenos, arroios, canais ou nos bueiros, evitando focos potenciais de doenças. Promove a prevenção e a redução de resíduos, tendo como foco práticas de consumo sustentável e um conjunto de elementos que potencializam a reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos e a destinação mais adequada dos rejeitos.

Como alternativa para descartes de RCCs, resíduos de poda, volumosos e recicláveis de pequenos geradores temos dois Eco pontos:

ECOPONTO SANTO AFONSO: Av. Montevideo, 520.

ECO PONTO CANUDOS: Rua Dublin 809.

Figura 29. Ecoponto Santo Afonso.

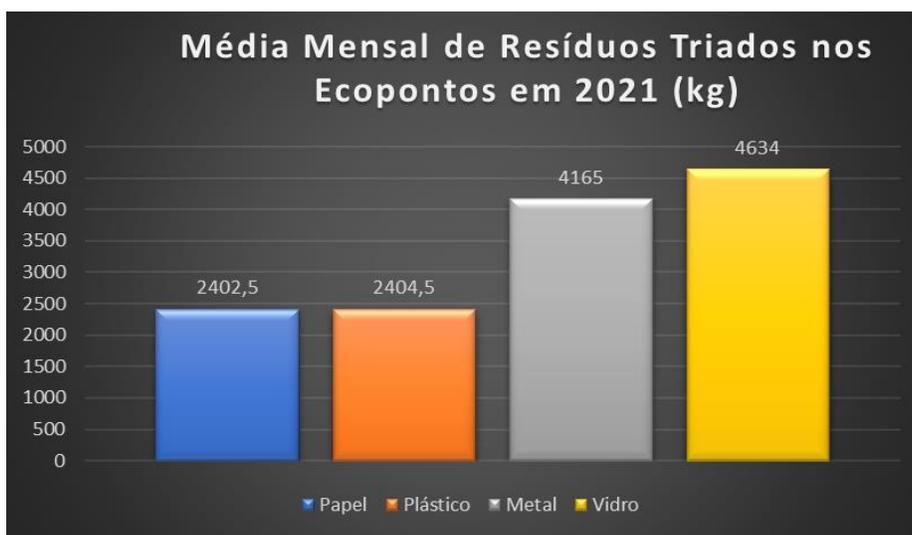


Pensando em qualificar a gestão de resíduos nestes espaços no ano de 2019 a Cooperativa Univale foi contratada para o serviço de operação dos Eco pontos.

Os Ecopontos receberam várias melhorias como muro, guaritas e ajardinamento.

Através do contrato com a cooperativa Univale, os cooperados tem aproveitado ao máximo os resíduos recebidos, o que não tem valor de venda é reutilizado.

Tabela 22. Média mensal de resíduos triados nos ecopontos em 2021.



Ainda sobre as áreas de descarte irregular a SEMAM, através da diretoria de Limpeza Urbana – DLU vem mapeando os lugares de descarte e buscando revitaliza-los com ajuda da comunidade local, desenvolvendo assim o “espírito de pertencimento”, substituindo o lixo por áreas de lazer e descanso.

Figura 30. Ação de limpeza com a comunidade no Alpes do Vale.



Figura 31. Instalação de placas para conscientização sobre o descarte adequado, nas margens da RS239, próximo ao bairro São José.



Atualmente, no município, não há mais o que se conhece por lixão. O aterro controlado está encerrado e é monitorado pela Secretaria de Meio Ambiente.



A existência de milhares de pessoas que sobrevivem dos resíduos, principalmente dos recicláveis ainda é uma prática muito comum em muitos países no mundo inteiro.

O município de NH possui vínculo com duas cooperativas de catadores, porém atualmente, pelas ruas, ainda podemos observar a presença de catadores de materiais recicláveis informais e não vinculados às cooperativas – revendem materiais intermediários e recebem pouco. Os materiais mais procurados por eles para venda são: papelão, alumínio, papel, plástico e metal.

As duas cooperativas em atividade se chamam Coolabore e Univale. As cooperativas possuem um programa junto a secretaria de desenvolvimento social (SDS) há mais de 8 anos, que chama-se CATAVIDA - vincula aproximadamente 100 trabalhadores nas três unidades de triagens.

A Unidade de Triagem e Transbordo Roselândia (operada pela Coolabore) com 60 catadores, recebe todo material da coleta convencional, tendo aproximadamente 197,55 toneladas mensais de materiais triados (sendo que há demanda e capacidade para aumentar). A Cooperativa Coolabore – Unidade Centro conta hoje com, aproximadamente, 23 catadores, onde realiza a coleta seletiva na área central da cidade, tendo como parceiros grandes geradores, sua quantidade hoje fica em torno de 77,91 toneladas mensais de materiais triados. No bairro Liberdade opera a Cooperativa Univale – Unidade Sul, onde trabalham em torno de 14 catadores. Sua quantidade de material triado hoje é de 30,95 toneladas mensais. Ao todo, a quantidade média de material triado, mensalmente, é de 307 toneladas.

Todas as Cooperativas têm um contrato com a prefeitura de Novo Hamburgo, recebendo um valor mensal pela execução de seu serviço. Alguns recursos são adquiridos por meio de projetos, escritos pela cooperativa com auxílio do setor de projetos da SDS, outros escritos pelo setor de projetos, onde o valor é destinado às cooperativas. O valor recebido por cada cooperado é o resultado da venda de materiais triados e vendidos em cada cooperativa.

No que se refere à gestão das cooperativas, o Programa conta com o apoio do Projeto de Extensão “Gestão em Empreendimentos Solidários” da Universidade



FEEVALE. Estes programas têm como objetivo central, a atuação junto a empreendimentos econômicos solidários no processo de formalização e aprimoramento da sua gestão, bem como na formação humana e tecnológica, contribuindo, desse modo, para a consolidação de sua atuação.

A partir desta assessoria, os catadores recebem capacitações e orientações particularizadas, conforme diagnóstico prévio realizado nas unidades de triagem. O conjunto de ações tem enriquecido a participação e autonomia dos catadores, sobretudo, construindo processos ativos de autogestão cooperativada.

Os programas e ações de Educação Socioambiental acontecem de forma permanente, inseridos tanto em processos de educação formal quanto informal. No ensino formal se estabelecem de duas formas: em atividades realizadas dentro das escolas, adaptadas conforme o nível de ensino e a proposta da própria instituição. São palestras, oficinas, rodas de conversa, contação de histórias, entre outras, cujo foco de abordagem é a necessidade de separação dos resíduos sólidos domésticos.

Ainda há possibilidade de coleta seletiva, realizada pelos cooperados, dos resíduos produzidos dentro da escola, mediante acordo da instituição com as cooperativas. Outra linha de atuação do ensino formal constitui-se da visita guiada nos espaços de triagem dos resíduos municipais. Nestas oportunidades, os participantes observam na prática como ocorre a separação e vivenciam a importância da separação doméstica mínima (seco x orgânico).

São atendidas todas as redes de ensino: municipal, estadual e privada, com grande procura pelas atividades apresentadas. Em relação ao ensino informal, são realizadas atividades educativas dentro de empresas, comércio e prestadores de serviços, podendo também adaptar estas apresentações conforme necessidade do espaço. É possível ainda receber grupos de adultos nas unidades de triagem, para visitas guiadas. Merecem destaque, também, as atividades realizadas pela Rede Municipal de Ensino, a qual mantém um grupo docente em formação permanente na temática ambiental, denominado Coletivo Educador. Este grupo articula-se diretamente com o Programa Catavida e suas práticas educativas ambientais.



Utiliza-se tanto dos meios de divulgação da Prefeitura Municipal de NH quanto a página do Programa Catavida no Facebook, para divulgar as boas práticas referentes à separação dos resíduos sólidos. Nos primeiros sete meses de 2017 (Janeiro a Julho), as práticas educativas ambientais do Programa Catavida já sensibilizaram 2250 pessoas.

Mensalmente, as cooperativas passam pelo monitoramento da gestão pública, com ênfase na qualificação das atividades realizadas, sendo pautadas práticas voltadas ao atendimento social das demandas particularizadas dos catadores, ações de educação ambiental e questões pertinentes à gestão das cooperativas e operacionalização das atividades. As atividades atribuídas são as de coleta, seleção, armazenamento e comercialização de materiais recicláveis. Neste sentido, o poder público acompanha a gestão das cooperativas; no entanto, os processos administrativos internos são realizados pela autonomia dos cooperativados.

Atualmente as cooperativas apresentam um relatório mensal, onde constam a quantidade de cada material triado pelos cooperados, o registro de todas as atividades que envolvam a cooperativa. Todos os relatórios ficam depositados do Programa Catavida. Importante salientar a importância do trabalho que vem sendo feito de Educação Ambiental, juntamente com as cooperativas, onde, além de exercer o papel de catadores, também exercem o papel de educadores ambientais. O Programa Catavida conta hoje com um perfil no Facebook, onde serve como uma das estratégias para garantir a proposta de todo trabalho que está sendo realizado. É de suma importância o conjunto de práticas que compõem o Programa Catavida, pois são ações socioambientais exitosas e indissociáveis, reconhecendo nesta premissa o foco da gestão dos resíduos na cidade de Novo Hamburgo. O conjunto de ações forma uma metodologia de caráter contínuo, que visa sensibilizar toda comunidade envolvida, organizações públicas e privadas, no sentido de otimizar o aproveitamento de materiais recicláveis e reconhecimento do trabalho do catador como agente ambiental.

O uso da mídia local, o trabalho nas escolas, empresas e comércios, somados a abordagem individual de núcleos familiares, são instrumentais utilizados pela administração municipal na sensibilização da comunidade. Desta forma, o Programa



Catavida atende às orientações e diretrizes das legislações federais relacionadas com os RSU, ao operacionalizar a coleta seletiva solidária com a participação de cooperativas de catadores. A partir da inserção do Programa Catavida na Secretaria de Desenvolvimento Social, os catadores são atendidos por diferentes setores, nas suas demandas sócio econômicas.

A Lei Municipal 3.235/19 Institui o Catavida como Programa Socioambiental de Resíduos Sólidos de Novo Hamburgo.

5.18 CONTROLE SOCIAL ECONÔMICO E FINANCEIRO

Conforme dados da Secretária Municipal de Desenvolvimento Econômico (2017), o município de Novo Hamburgo possui 17.289 estabelecimentos com atividades de comércio, ativas, e 851 estabelecimentos com atividades, pendente, para atividades principal e secundárias. Estes dados são de suma importância para fomentar os programas sociais, Economia Solidária e Catavida desenvolvidos no município e relacionados com a gestão de resíduos sólidos, assim como para o desenvolvimento de novos programas socioeconômico.

Tabela 23. Valores devidos conforme a área construída ou metragem de testada do imóvel* (art. 116 do CTM -LM 1031/2003)

Tx Coleta de Lixo – Imóveis Prediais		Tx Coleta de Lixo – Imóveis Territoriais (baldio)	
Área construída (m ²)	R\$ por m ²	Testada (m)	R\$ por metro
1 a 5.000m ²	1,73	1 a 600m lineares de testada de terreno	12,16

*Valores para o ano de 2020

No período entre 2014 a 2017, os valores previstos para a taxa de limpeza pública variaram de R\$ 10.300.000,00 (2014), R\$ 11.200.000,00 (2015), R\$ 12.500.000,00 (2016), e R\$ 11.500.000,00 para o ano de 2017, o equivale a um montante de R\$ 45.500.000 no período de 4 anos, enquanto que os valores arrecadados variaram de R\$ 10.904.899,99 (2014), R\$ 9.796.088,36 (2015), R\$ 10.779.910,88 (2016), e R\$



11.272.574,98 para o ano de 2017, totalizando R\$ 42.753.474,21, o que representa uma diferença de 6,04 %, entre o valor previsto e o arrecadado, para o período.

Considerando o período de 2017, o valor arrecadado para a limpeza pública, R\$ 11.272.574,98 equivale a 15% do valor de R\$ 789.803.481,00, valor do orçamento do Município de Novo Hamburgo, estimado pela Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) para elaboração e execução da Lei Orçamentária Anual, - LOA, exercício de 2017.

O Montante das despesas relacionadas a resíduos sólidos, com o custeio, manutenção de equipamentos, despesas relativas à limpeza urbana no município, previstas no Plano Plurianual, para o ano de 2018 são:

Contratação de empresa para Coleta manual e seletiva com transporte de resíduo domiciliar: R\$942.778,80 mensais e R\$11.313.345,60 anual.

Contratação de empresa para Operação de transbordo e monitoramento de aterro sanitário desativado: R\$181.973,56 mensais e R\$ 2.183.682,72 anual.

Contratação de empresa para Transporte dos rejeitos RSU até aterro sanitário licenciado: R\$ 245.950,25 mensais R\$2.951.403,00 anual.

Manejo e triagem dos resíduos sólidos domiciliares através do trabalho de cooperativas: R\$ 220.350,00 mensais e R\$ 2.644.200,00 anual.

Contratação de empresa para Destinação final em aterro sanitário devidamente licenciado: R\$ 251.481,00 mensais e R\$ 3.017.772,00 anual.

Contratação de locação de caminhões e retroescavadeiras com operador para recolhimento de resíduos extradomiciliares: R\$ 136.276,00 mensais e 1.635.312,00 anual.

Contratação de empresa de mão de obra para recolhimento de resíduos públicos e manejo de vegetação: R\$ 222.303,00 mensais e anual R\$ 2.667.636,00

Contratação de empresa para Varrição manual e mecanizada de vias e logradouros públicos, capina e roçada em vias públicas e pintura de meio-fio: R\$ 568.116,00 mensais e R\$ 6.817.392,00 anual.

Para o período de 2018, a receita prevista para o Município de Novo Hamburgo, estimado pela lei de Diretrizes (LDO), lei nº 3057/2017, de 27 de setembro de 2017, para



a elaboração e execução da Lei Orçamentária Anual, - LOA, é de R\$ 935.515.805, enquanto que o valor total previsto para as despesas relacionadas com os resíduos sólidos e limpeza pública no município são de R\$ 33.230.743,22, o que equivale a 3,55% do orçamento municipal.

Os valores acima serão atualizados.

5.19 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

As informações referentes aos dados epidemiológicos não foram fornecidas pela Prefeitura.

5.20 PROJETOS EXISTENTES

As secretarias da Educação (SMED) e de Desenvolvimento Social (SDS) possuem ações em andamento descritas no item 5.14 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

5.21 PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO

O Plano Diretor Urbanístico Ambiental (PDUA) de Novo Hamburgo, instituído pela LEI Nº 1216, DE 20/12/2004, abrange todo o território municipal, integrando o processo de planejamento municipal. Devendo o plano plurianual, a lei de diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas.

Fixam, no artigo 3º, os seus objetivos, como sendo:

- promover a instrumentação legal de ordenação e gerenciamento adaptada a mecanismo de tributação justa e legislação ambiental compatível;
- prever a possibilidade de soluções alternativas de mitigação e controle do impacto das atividades urbanas;
- promover instrumentação técnica através do desenvolvimento de programas de planejamento a serem operacionalizados por projetos;
- prever instrumentação financeira para a viabilização da instrumentação administrativa e execução dos projetos, por meio de dotações orçamentárias exclusivas e



da criação de fundos de recursos financeiros;

- promover o desenvolvimento integral do território municipal de forma ordenada e qualificada;

- preservar, proteger e conservar o patrimônio histórico; cultural, paisagístico e os recursos naturais;

- obter e manter a qualidade de vida dos seus cidadãos;

- integrar ações públicas e privadas, otimizando ações e recursos;

- estimular o desenvolvimento econômico, cultural, social e urbano do Município;

- dinamizar e flexibilizar o gerenciamento do território municipal por novos Instrumentos de Gestão Urbana;

- incorporar o enfoque ambiental e da diversidade urbana no planejamento urbanístico e territorial;

- permitir intervenções especiais em casos específicos, justificados e com critérios técnicos sob análise das comissões competentes;

- introduzir mecanismos controle da drenagem urbana no uso do solo.

Desta lista de objetivo podemos depreender que os equipamentos urbanos para a devida gestão dos resíduos sólidos também devem ser previstos na sua regulamentação ou através de programas desenvolvidos para a sua aplicação, tendo em vista que na lei nada mais explícito foi exposto.

No artigo 4º dispõe que o PDUA trata de um conjunto de diretrizes que integram o sistema de planejamento municipal, regulamentando os espaços urbano e rural referente à instalação de atividades, parcelamento do solo, sistema viário, instrumentos urbanísticos de controle do uso e ocupação do solo e outros dispositivos de ordenação, administração e organização da Cidade; definindo e estrutura o sistema de gestão para sua operacionalização e estabelece disposições complementares e dá outras providências.

No parágrafo único fixa que o regramento do caput abrange as implantações de obras e edificações, parcelamento de solo, instalação de atividades, desenvolvimento de



serviços e demais formas de uso e ocupação, de iniciativa pública ou privada, localizadas dentro do território municipal, denominadas genericamente de intervenções urbanísticas.

Se a atividade de gestão dos resíduos sólidos é entendida como uma das características para a administração e organização da cidade, reforça-se que deve ser prevista as intervenções urbanísticas para a sua consecução.

No artigo 28 são constituídos os elementos da estrutura urbana, consagrando as áreas especiais. Já no artigo 62 institui que não será permitido o parcelamento do solo:

II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

Medida que deve ser resguardada nas áreas apontadas, no presente Plano Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos, como contaminadas com resíduos sólidos.

No artigo 63, ao descrever elementos impositivos para loteamentos a obrigação de reserva de área para a implantação de equipamentos urbanos, os equipamentos necessários para a gestão dos resíduos sólidos devem ser levados em consideração, pois são inerentes a toda atividade humana decorrente da sua presença.

No artigo 64 descreve como infraestrutura urbana apenas energia, iluminação, abastecimento, circulação, coleta e tratamento de efluentes, não descrevendo nada sobre resíduos.

Cabe salientar ainda no artigo 79, sobre o direito de preempção para criar áreas de interesse ambiental ou implantação de equipamentos públicos, o que poderá ser necessário para dotar o município da infraestrutura necessária para a gestão de seus resíduos.

Ainda em seu Anexo 2, quando apresenta a Classificação das Atividades previstas pelo PDUA, entre as consideradas Especiais, está a Deposição de resíduos sólidos e centrais de reciclagem, o que fortalece a visão de que a Gestão de Resíduos Sólidos deve usar os instrumentos do PDUA para garantir a infraestrutura necessária para a sua implantação, sendo recomendável que no plano das propostas jurídicas do PGRS deva ser



proposta a alteração da Lei 1216/2004, principalmente em seu artigo 64, devendo passar a incluir os componentes necessários para a gestão dos resíduos sólidos.

5.22 PLANO DE GERENCIAMENTO DA BACIA DO RIO DOS SINOS

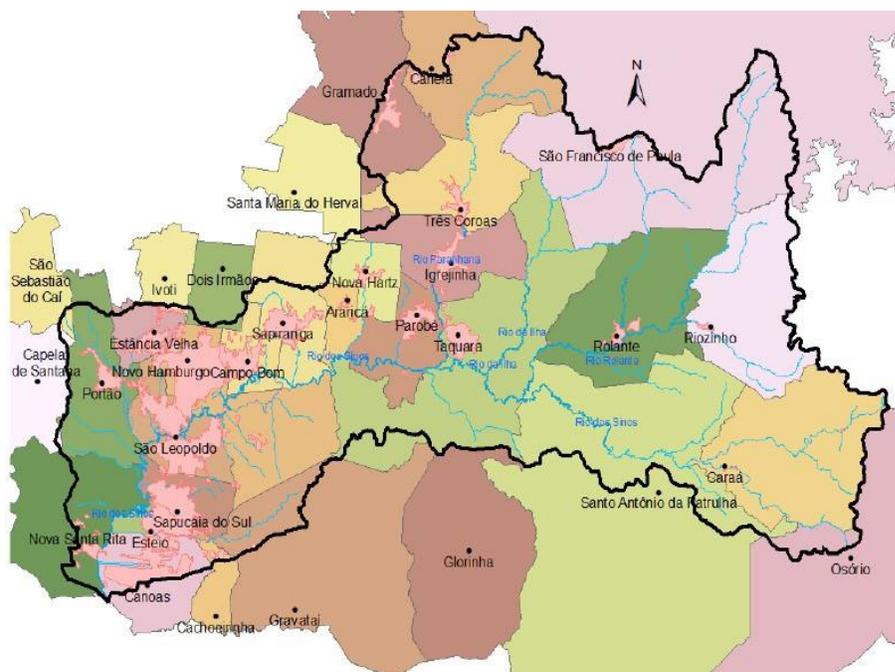
A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos possui uma área de 3.696 km², o que representa 4,35% do território estadual. Limita-se a leste pela Serra Geral, a oeste e ao norte pela bacia hidrográfica do Rio Caí e ao sul pela bacia hidrográfica do Rio Gravataí. A bacia hidrográfica abrange, total ou parcialmente, 32 municípios e foi dividida em Unidades de Estudo homogêneas sob a ótica do planejamento e gestão de recursos hídricos, denominadas em Alto, Médio e Baixo Sinos (Figura 32).

No trecho do Alto Sinos encontram-se os municípios de: Caraá, Osório, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, Riozinho, Rolante, Três Coroas, Igrejinha e Taquara. No Médio Sinos encontram-se os municípios de: Canela, Gramado, São Francisco de Paula, Três Coroas, Igrejinha, Taquara, Parobé, Santa Maria do Herval, Nova Hartz, Araricá, Sapiranga, Novo Hamburgo, Santo Antônio da Patrulha, Glorinha e Gravataí. No Baixo Sinos encontram-se os municípios de: Sapiranga, Campo Bom, Dois Irmãos, Ivoti, Novo Hamburgo, São Leopoldo, Estância Velha, São Sebastião do Caí, Capela de Santana, Portão, Sapucaia do Sul, Esteio, Nova Santa Rita, Gravataí, Cachoeirinha e Canoas.

O rio dos Sinos em seu curso d'água principal tem uma extensão aproximada de 190km, e uma precipitação pluviométrica anual de 1.350mm.

As características da Bacia mostram que há nítida pressão sobre os recursos hídricos na Região denominada como Baixo Sinos, visto que esse compartimento apresenta cerca de 25% da área da Bacia, mas concentra mais de 80% da sua população. A alta densidade demográfica, associada à presença de significativo parque industrial, resulta em uma elevada e concentrada demanda de água, bem como em lançamentos significativos de efluentes urbanos e industriais. Com efeito, é nesse compartimento onde ocorrem os maiores déficits hídricos, bem como os piores padrões de qualidade das águas superficiais (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Figura 32. Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

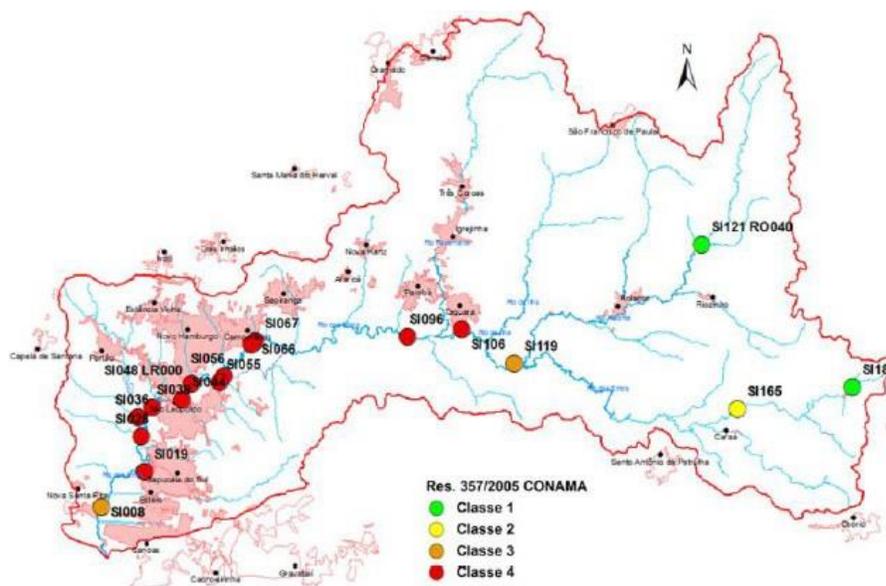


Fonte: RIO GRANDE DO SUL (2014)

As características da Bacia mostram que há nítida pressão sobre os recursos hídricos na Região denominada como Baixo Sinos, visto que esse compartimento apresenta cerca de 25% da área da Bacia, mas concentra mais de 80% da sua população. A alta densidade demográfica, associada à presença de significativo parque industrial, resulta em uma elevada e concentrada demanda de água, bem como em lançamentos significativos de efluentes urbanos e industriais. Com efeito, é nesse compartimento onde ocorrem os maiores déficits hídricos, bem como os piores padrões de qualidade das águas superficiais (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

O Rio dos Sinos, de acordo com estudos apresentados no Plano de Bacias (RIO GRANDE DO SUL, 2014) está com as suas águas bastante comprometidas, e conforme a resolução CONAMA 357/2015, as mesmas têm diferentes classificações, dependendo do trecho considerado. Os resultados estão no mapa da Figura 33.

Figura 33. Mapa da situação atual das águas da Bacia do rio dos Sinos.



Pode-se observar que, considerando a situação retratada no Plano Gerenciamento da Bacia do Rio dos Sinos, a maioria dos pontos (12) encontrava-se em classe 4, principalmente no trecho mais urbano da Bacia, entre Taquara e Sapucaia do Sul. Perto da foz do Rio dos Sinos a qualidade passa para classe 3, em razão da maior diluição provocada pela proximidade do Delta do Jacuí. Também acima de Taquara, na confluência do rio Rolante, em zona onde já predominam as áreas rurais a qualidade é classe 3. A qualidade só melhora nas partes altas do Rio dos Sinos e Rolante (classes 1 e 2).

O COMITESINOS em sua plenária do dia 27 de março de 2014 deliberou o seguinte enquadramento (Figura 28):

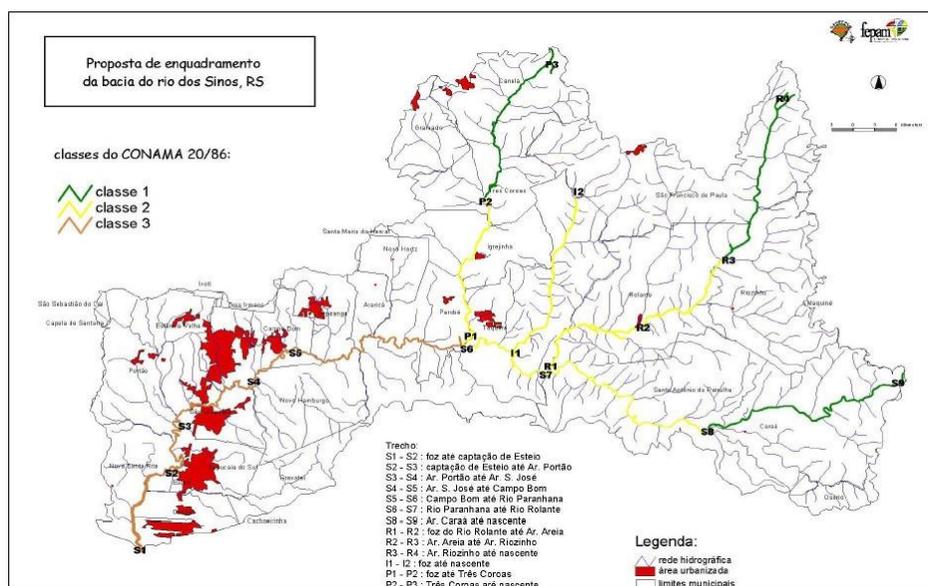
Classe 1 para os trechos superiores dos rios dos Sinos (entre os pontos S8 e S9), Rolante (trecho R3-R4) e Paranhana (entre os pontos P2 e P3).

Classe 2 em boa parte do trecho médio do Rio dos Sinos (entre os pontos S6 e S8), para todo o rio da Ilha (entre os pontos I1 e I2), para os trechos médio e inferior do rio Rolante (entre os pontos R1 e R3), e finalmente, para o trecho inferior do Rio Paranhana (entre os pontos P1 e P2).

Classe 3 para todo o trecho inferior o Rio dos Sinos e para o último segmento do trecho médio (entre os pontos S1 e S6).

Desse modo o Rio dos Sinos é de Classe 1 desde suas nascentes até a confluência como arroio Caraá, passando para Classe 2, e permanecendo assim até a confluência com o Rio Paranhana, passando então para Classe 3, permanecendo assim até sua foz no Delta do Jacuí(RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Figura 34. Mapa de Enquadramento da Bacia do Rio dos Sinos.



Fonte: RIO GRANDE DO SUL (2014)

A fim de atingir o enquadramento proposto, foi definida uma série de programas, projetos e ações no Plano de Bacia do Rio dos Sinos, entre eles o “PROGRAMA DE REDUÇÃO DAS CARGAS POLUIDORAS” que é constituído de cinco ações, dentre elas adisposição adequada de resíduos sólidos (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Esta ação consiste em, de forma articulada com o Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – Pró-Sinos, incentivar e reforçar as ações e práticas adequadas quanto à disposição de resíduos sólidos estabelecidas nos Planos Regional e Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, especificamente naquelas com impacto direto na proteção dos recursos hídricos da Bacia (RIO GRANDE DO SUL, 2014).



Trata-se, assim, de apoiar as ações já definidas e a serem implementadas no âmbito do Plano Regional de Resíduos Sólidos, em articulação com os municípios e com o Pró-Sinos, tendo foco na proteção dos recursos hídricos, articulando assim esses dois planos regionais (de recursos hídricos e de resíduos sólidos), com vistas a garantir um processo sinérgico, otimizando recursos materiais, financeiros e humanos (RIO GRANDE DO SUL, 2014).

Os executivos municipais são os responsáveis diretos para executarem esta ação, através dos planos municipais de resíduos sólidos, articulados pelo Plano Regional coordenado pelo Pró-Sinos. Aos legislativos municipais caberá estabelecer o suporte legal para o alcance dos objetivos propostos nos referidos planos. À FEPAM caberá o licenciamento das ações de coleta e disposição final. No entanto, a sociedade terá papel fundamental, visto que ela será a protagonista das ações. Às ONGs ambientalistas caberá a fiscalização não formal e apoio nas ações de conscientização e sensibilização da sociedade.

5.23 ANÁLISE DO DIAGNÓSTICO

Apresenta-se a seguir uma avaliação dos aspectos identificados no diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos no município de Novo Hamburgo por Macro Diretriz norteadora deste Plano.

a) Tecnologias e Gestão adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As tecnologias adotadas atualmente representam na média o cenário de gestão de resíduos adotado no Brasil, entretanto considera-se que o encerramento de atividades com tecnologias mais adequadas para a melhoria da sustentabilidade, como a compostagem com circulação de ar forçada, representou uma perda de continuidade de acúmulo de conhecimentos para atingir a melhoria na gestão dos resíduos.

b) Minimização da Geração de Resíduos Sólidos



A implantação da coleta seletiva do município tem atendido em parte esta Macro Diretriz, restando apenas a continuidade da implantação para demais bairros do município.

A implantação da coleta seletiva do município tem atendido quase toda cidade, restando apenas o atendimento porta a porta pela cooperativa nos bairros São José, São Jorge e Roselândia. Nesses bairros é efetuada a coleta domiciliar e os resíduos são triados pela cooperativa Coolabore Roselândia.

i. Valorização de Resíduos

As tecnologias atualmente adotadas permitem atingir um determinado patamar de valorização de resíduos, porém oferece um cenário limitado frente ao potencial de valorização possível de ser alcançado.

ii. Universalização e integralidade

O sistema de coleta e limpeza hoje adotado atende a universalização da coleta. Quanto à integralidade a falta de ferramentas de gestão e estrutura operacional não permite o atendimento pleno.

iii. Controle Social

A existência do Conselho Municipal de Saneamento Ambiental (Consam) é uma base prospera para o atendimento a esta Macro Diretriz.

iv. Articulação com políticas públicas

A existência de três cooperativas estruturas dentro dos programas Catavida e Economia Solidária, junto com a Secretaria de Desenvolvimento Social e a de Desenvolvimento Econômico demonstra que existe um atendimento básico a esta Macro Diretriz.

c) **Sustentabilidade (social, econômico e ambiental)**

Entendendo que a sustentabilidade representa um amplo debate na sociedade atual, inclusive sobre critérios para a sua avaliação, e que é estruturada sobre os eixos social, econômico e ambiental.

6. PROGNÓSTICO

A etapa de Prognóstico visa analisar os dados obtidos na etapa de Diagnóstico e procurar elaborar cenários futuros previsíveis ou possíveis, chegando ao final no Cenário Futuro Projetado.

Inicialmente é necessário definir quais os elementos serão levados em consideração nestes cenários. Para o presente Plano, optou-se em manter a metodologia que utiliza como base as Macro Diretrizes definidas na Introdução deste Plano. Visando facilitar o entendimento e monitoramento futuro, para todas as Macro Diretrizes serão propostos indicadores, com os quais se poderá acompanhar a evolução do Plano em função do Cenário Projetado.

Normalmente um dos cenários a ser analisado corresponde à manutenção do sistema de gestão atual, chamado de Cenário Tendencial. Outro cenário possível é a situação projetada como ideal, sem considerar o compromisso técnico e financeiro em atingi-la, chamado de Cenário Desejado.

Entre o Cenário Tendencial e o Desejado, encontra-se o Cenário Planejado, onde cada um dos parâmetros propostos deverá ser analisado concretamente e avaliada a possibilidade real de melhoria ou de simplesmente ser mantido. Além destes fatores, é necessário considerar a viabilidade técnica para o próximo período, as condições financeiras possivelmente vigentes para a implantação de melhorias e manutenção. Devem-se considerar também outros elementos futuros conjunturais que possam vir a influir na capacidade de executar o que será idealizado para alcançar este Cenário Projetado.

É apresentado na Tabela 24 um resumo das Macro Diretrizes que orientam este Plano, para as quais serão analisadas as condições referentes aos Cenários futuros prognosticados.

Tabela 24. Macro Diretrizes do Plano de Resíduos Sólidos

1. Tecnologias e Gestão adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
2. Minimização da Geração de Resíduos Sólidos
3. Valorização de Resíduos
4. Universalização e integralidade
5. Controle Social
6. Articulação com políticas públicas



7. Educação para sustentabilidade

8. Sustentabilidade (social, econômico e ambiental)

Para cada Macro diretriz pode ser considerado que ela se mantenha nos patamares atuais, ou mesmo venha a reduzir a sua influência no cenário, ou que venha a aumentar a sua influência em função de fatores planejados ou conjunturais.

6.1 CENÁRIO TENDENCIAL

Esta análise parte da seguinte perspectiva:

Não se considera o retrocesso das Tecnologias e da Gestão Adequada atualmente utilizadas. Ou seja, mesmo com a contratação de um sistema de destinação diferente do atual, e com o que já existe em termos de planejamento de coleta seletiva implantada e de cooperativas de catadores organizados, não se tem como possibilidade qualquer retrocesso nesta área de gestão. Desta forma, se nada for feito a tendência será de **Manter** o uso dos padrões atuais de Tecnologia e modelo de Gestão;

Quanto à minimização da geração de resíduos, a tendência demonstra que o modelo de consumo da sociedade atual induz ao crescimento de geração de resíduos. Portanto se nada for feito, a tendência de existir uma **Diminuição** na Minimização da Geração dos Resíduos deve ocorrer;

Com a estruturação das cooperativas de catadores e com a conjuntura nacional de que sempre teremos um déficit de emprego em nossas cidades, a perspectiva é de que tenhamos a ação dos catadores na Valorização dos Resíduos **Mantida**, mesmo que nenhuma ação seja feita diretamente;

Quanto à Universalização e Integralidade da prestação dos serviços de limpeza, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, deverão ser **Mantidas** as condições atuais, tendo em vista um histórico de muitos anos de um determinado padrão de qualidade na prestação destes serviços;

O Controle Social, que representa a participação dos cidadãos no processo de decisão sobre a política municipal de resíduos sólidos, poderá passar por uma Diminuição na sua efetividade, pois implica em constante renovação do processo de mobilização, buscando trazer o cidadão para o processo. Contra esta diretriz temos a acomodação e a



vida cada vez mais atribulada das pessoas, que encontram cada vez menos tempo disponível para a participação em reuniões. Portanto se nada for feito a tendência deverá ser de **Redução** na participação;

A Articulação com as demais Políticas Públicas, pela natural demanda que ocorre dos servidores quanto às rotinas e tarefas do dia a dia, mesmo de seus gestores, leva a um cenário tendencial de absorção de cada um na gestão de seu próprio órgão, levando a **Diminuição** da Integração das Políticas Públicas;

O nível de Educação para a Sustentabilidade é algo que faz parte da cultura do povo de uma cidade, apesar da tendência consumista de nossa sociedade. A cidade de Novo Hamburgo possui um movimento ambientalista histórico e que já faz parte da cultura da cidade e mesmo que nada seja alterado, a manutenção dos padrões de educação para a sustentabilidade devem ser **Mantidos**;

A Sustentabilidade na gestão dos resíduos também deve levar em consideração os aspectos econômicos e sociais, o que torna a análise mais complexa, existindo a possibilidade de redução na sustentabilidade. Além disso, novos materiais poderão vir a ser introduzidos no consumo, trazendo dificuldades para a manutenção da sua reciclabilidade, **Diminuindo** com isto a sustentabilidade de todo o sistema de gestão.

Tabela 25. Perspectivas para o Cenário Tendencial

Macro Diretrizes	Cenário Tendencial
1. Tecnologias e Gestão adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	MANTER
2. Minimização da Geração de Resíduos Sólidos	DIMINUIR
3. Valorização de Resíduos	MANTER
4. Universalização e integralidade	MANTER
5. Controle Social	DIMINUIR
6. Articulação com políticas públicas	DIMINUIR
7. Educação para sustentabilidade	MANTER
8. Sustentabilidade (social, econômico e ambiental)	DIMINUIR

6.2 CENÁRIO DESEJADO

Para este Cenário as seguintes proposições foram levadas em consideração para a sua elaboração:

Existe a possibilidade que novas Tecnologias e sistemas de Gestão



sejam introduzidos constantemente, visando à melhoria dos processos e que estes sejam cada vez mais adequados a realidade local **Aumentando** assim este aspecto do sistema. Assim, esta possibilidade poderá ser melhor assegurada com a consolidação de um corpo técnico permanente nos órgãos responsáveis pela gestão dos resíduos da cidade;

Como vem sendo demonstrado em várias cidades de países desenvolvidos a Minimização da Geração de Resíduos é uma diretriz plenamente incorporada, com as correspondentes ações de conscientização. Estas ações, juntamente com uma legislação moderna, tendem a inibir o consumo irracional, propiciar a criação de produtos mais amigáveis ao meio ambiente e a conscientização quanto ao consumo de produtos que gerem resíduos em demasia. Assim, o Cenário Desejado é o de **Aumento** na Minimização da Geração;

Mesmo evitando-se a geração de resíduos, há casos em que não é possível evitar a geração. Neste sentido, poderá ser criada uma legislação que incentive a utilização de materiais recicláveis no mercado local, como já vem sendo realizado em algumas cidades mesmo no Brasil. Com isto poderá ocorrer um **Aumento** da Valorização dos Resíduos;

Apesar da cidade já possuir um padrão elevado de qualidade na prestação dos serviços de limpeza, o perfeito planejamento do desenvolvimento da cidade permite que a gestão dos resíduos se antecipe ao processo de crescimento da cidade, principalmente pela integração com os órgãos de planejamento urbano, garantindo o **Aumento** da Universalização e a Integralidade dos serviços, mantendo ações preventivas e corretivas para acompanhar o crescimento da cidade;

O Controle Social existente hoje em Novo Hamburgo realizado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento, por audiência pública desta etapa do Plano, nos garante o **Manter** dos atuais patamares de Controle Social são satisfatórios, o que deverá se fortalecer pelo próprio acompanhamento da implantação do Plano em si;

O Aumento da Articulação com as demais Políticas Públicas, inclusive pela utilização de Indicadores para esta Macro Diretriz, levará a um **Aumento** na

Integração;

Os projetos de Educação Ambiental, articulados entre todos os Órgãos da Prefeitura, coordenados pela Secretaria de Meio Ambiente, permitirão o **Aumento** do padrão em termos de Educação para a Sustentabilidade;

Como consequência da aplicação de todos os projetos a Sustentabilidade deverá **Aumentar**.

A Tabela 26 apresenta os resultados avaliados para o Cenário Desejado.

Tabela 26. Perspectivas para o Cenário Desejado

Macro Diretrizes	Cenário Desejado
1. Tecnologias e Gestão adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	AUMENTAR
2. Minimização da Geração de Resíduos Sólidos	AUMENTAR
3. Valorização de Resíduos	AUMENTAR
4. Universalização e integralidade	AUMENTAR
5. Controle Social	MANTER
6. Articulação com políticas públicas	AUMENTAR
7. Educação para sustentabilidade	AUMENTAR
8. Sustentabilidade (social, econômico e ambiental)	AUMENTAR

6.3 CENÁRIO PROJETADO

Para o Cenário Projetado levou-se em consideração que nem todas as ações projetadas conseguirão se efetivar no próximo período de aplicação do Plano seja por necessidades financeiras, seja por se tratar de um processo de mudança cultural, que normalmente é demorado, seja por outros aspectos, como a qualificação e necessária renovação dos quadros técnicos da Prefeitura.

A cidade de Novo Hamburgo já foi pioneira na implantação de projetos na área de resíduos sólidos. A constante procura por Tecnologias e Metodologias de Gestão tem que ser uma preocupação constante, para que a implantação do Plano encontre respostas com qualidade e aplicáveis à realidade do município. Portanto esta Macro Diretriz obrigatoriamente deverá **Aumentar** a sua aplicação;

Projetos de consumo consciente, o incentivo a compostagem residencial e outros projetos a serem implantados ou simplesmente fortalecidos podem garantir que a Diretriz de Minimização da Geração de resíduos deverá **Aumentar** a sua efetividade;



Com a manutenção dos materiais hoje reciclados, sem a introdução de novos materiais não recicláveis no consumo humano e com a minimização da geração, o **Manter** os atuais padrões de Valorização dos Resíduos é a perspectiva a ser atingida;

A ampliação da coleta seletiva, bem como a articulação com os órgãos de planejamento urbano devem garantir um **Aumento** na Universalização e Integralidade na prestação dos serviços;

Como descrito no Cenário Desejado, o **Manter** o atual nível de Controle Social com a participação do Conselho de Meio Ambiente e Saneamento no processo de revisão e depois no acompanhamento da implantação do Plano, deve ser entendido como a meta a ser planejada;

O nível de Articulação entre os Órgãos Públicos desenvolvido para a elaboração deste Plano deverá ser **Mantido**, para que os resultados sejam sentidos por todos os setores da Prefeitura, buscando potencializar as ações decorrentes desta;

A Educação para a Sustentabilidade deverá ser uma das bases para o sucesso deste Plano, pois a geração de resíduos é realizada na casa de cada cidadão e somente com um processo educacional poderemos ter sucesso nas metas de redução da geração e de controle social sobre o Plano, para tanto deverá **Aumentar** o padrão atual de Educação para a Sustentabilidade;

O Aumento da Sustentabilidade é a grande meta de toda a nossa sociedade, como vários elementos deste prognóstico se elevam a Sustentabilidade também deverá **Aumentar**.

A Tabela 27 apresenta os resultados avaliados para o Cenário Desejado.

Tabela 27. Perspectivas para o Cenário Projetado

Macro Diretrizes	Cenário Projetado
1. Tecnologias e Gestão adequadas a Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	AUMENTAR
2. Minimização da Geração de Resíduos Sólidos	AUMENTAR
3. Valorização de Resíduos	MANTER
4. Universalização e integralidade	AUMENTAR
5. Controle Social	MANTER
6. Articulação com políticas públicas	MANTER
7. Educação para sustentabilidade	AUMENTAR
8. Sustentabilidade (social, econômico e ambiental)	AUMENTAR

7. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

A seguir são apresentados Programas, Projetos e Ações organizados como Programas a serem implementados cuja viabilização destes depende de avaliação de prioridades pela gestão municipal, disponibilidade de recursos (financeiros e humanos) e aprovação da população.

Os prazos de início dos projetos seguirão os seguintes critérios:

Figura 35. Prazos de início dos Projetos definidos a seguir

Ano de Referência	Prazo	Calendário	Ano de Referência	Prazo	Calendário	Ano de Referência	Prazo	Calendário	
1	Imediato	2018	7	Médio	2024	15	Longo	2032	
2		2019	8		2025	16		2033	
3	Curto	2020	9		2026	17		2034	
4		2021	10		2027	18		2035	
5		2022	11		2028	19		2036	
6		2023	12		2029	20		2037	
					13	2030		21	2038
					14	2031		22	2039

Fonte: COMUSA, 2017.

7.1 PROGRAMA PARA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os projetos que serão implementados durante a vigência do Plano voltados a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), estando organizados em:

Projeto para Resíduos Recicláveis;

Projeto para a Compostagem;

Projetos para Resíduos da Logística Reversa;

Projeto para Rejeitos;

Projeto para Resíduos Públicos.

Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas com Resíduos.



7.1.1 PROJETOS PARA RESÍDUOS RECICLÁVEIS

Projetos para Resíduos Sólidos Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Resíduos Recicláveis	Ampliação da coleta seletiva	Aumento gradual para outros bairros seguindo estudo de viabilidade	SEMAM (DLU)	Imediato	Bairros sem coleta seletiva	Minimização dos resíduos destinados para aterro / Aumento do emprego e renda dos cooperativados	Estudo de viabilidade	População atendida / população total

7.1.2 SUBPROGRAMA DE COMPOSTAGEM

Projeto para Resíduos Sólidos Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Compostagem Comunitária	Criar hortas sustentáveis	Sensibilização e parcerias com as associações de bairro/ escolas	SEMAM (DLU) e SMED	Curto	A determinar conforme estudo	Minimização dos resíduos destinados para aterro / Produção de alimentos	Estudo de viabilidade	Área de cobertura / área total do município
	Implantar composteiras comunitárias	Sensibilização e parcerias com as associações de bairro/ escolas	SEMAM (DLU) e SMED	Curto	A determinar conforme estudo	Minimização dos resíduos destinados para aterro / Produção de alimentos	Estudo de viabilidade	Área de cobertura / área total do município
Projeto de Compostagem da fração orgânica dos RSU	Revitalização da compostagem dos RSU da Roselândia	Estudos de viabilidade/ modalidade de compostagem mais adequada	SEMAM (DLU)	Imediato	Roselândia	Minimização dos resíduos destinados para aterro / Transformações de resíduos em outros produtos / Geração de emprego	Estudo de viabilidade	Quant. de resíduos destinados para a compostagem municipal / quant. de resíduos coletados Área de cobertura com compostagem municipal/ área total do município
Projeto de Compostagem Caseira	Divulgação, orientação e distribuição de kits de compostagem	Elaboração e distribuição de material informativo. Oficinas de compostagem caseira nas escolas, associações de bairro e agentes multiplicadores.	SEMAM em parceria com a SMED e SDS	Imediato	Todo o município	Redução da quant. de resíduos destinados para aterro / Conscientização Ambiental / Produção de composto	Estudo de viabilidade	Nº de imóveis participantes / Nº total de imóveis do município



7.1.3 PROJETO DE LOGÍSTICA REVERSA

Projetos para Resíduos Sólidos Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Logística Reversa	Recolhimento nos pontos de vendas: pilhas, baterias, pneus e lâmpadas	Projeto de legislação municipal para regulamentar a aplicação da logística reversa no município. Exigência da divulgação do recebimento dos resíduos da logística reversa nos estabelecimentos comerciais	Consum / Câmara Municipal	Imediato	Comerciantes de produtos sujeitos à Logística Reversa no município	Destinação correta dos resíduos / minimização da contaminação do RSU	0	Quant. de material coletado / quant. de material comercializado*

*indicador sujeito a revisão em função da disponibilidade da informação junto à SEMFAZ.

7.1.4 PROJETO DE REJEITOS

Projeto para Resíduos Sólidos Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Rejeitos	Destinação para aterro sanitário	Melhorar a separação do rejeito da mat. orgânica e dos recicláveis. Estudar o reaproveitamento dos rejeitos. Manter a licitação de aterro sanitário licenciado.	SEMAM / Cooperativas / Parcerias com universidades	Imediato	Roselândia	Maior aproveitamento do potencialmente recicláveis / maior aproveitamento dos orgânicos / redução da quant. de rejeitos	Estudo de viabilidade	Quant. de rejeitos destinados para aterro / total de RSU coletado



7.1.5 PROJETO DE RESÍDUOS PÚBLICOS

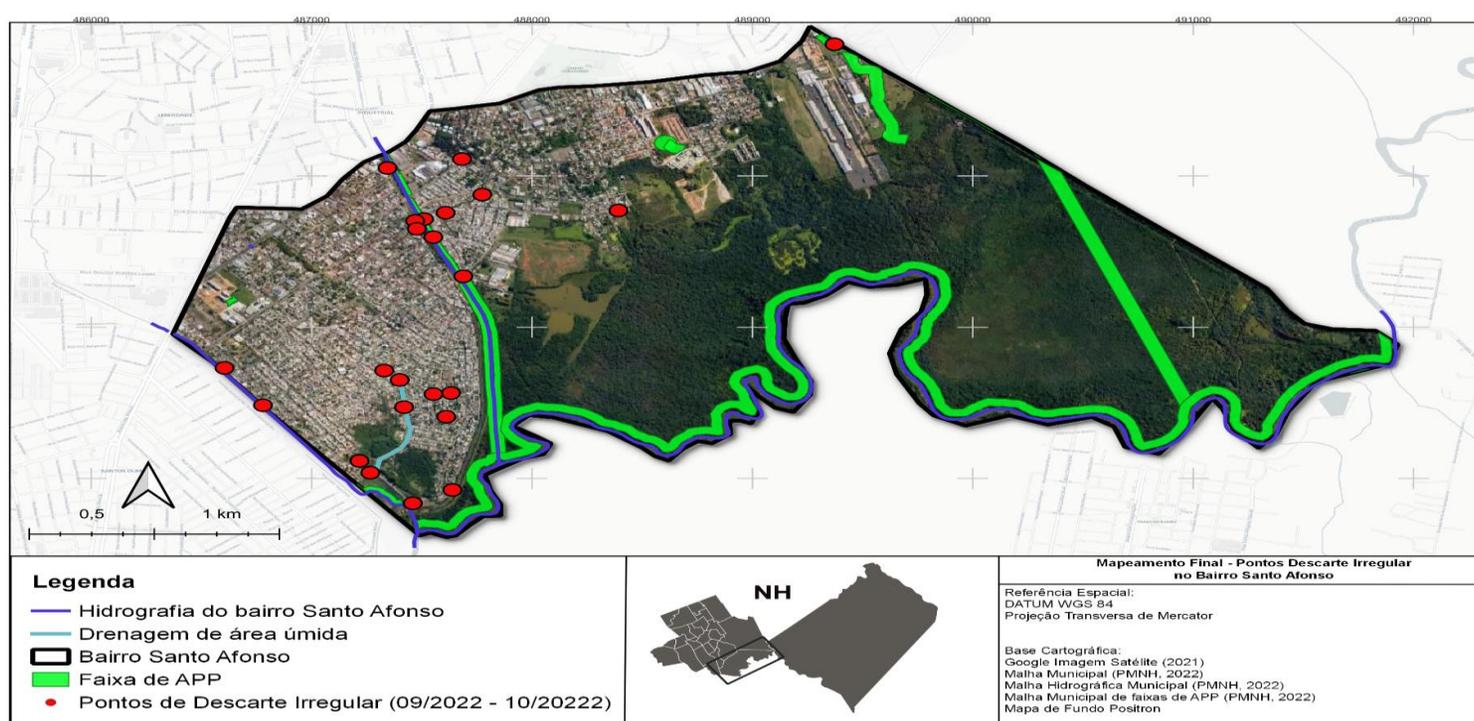
Projeto para Resíduos Sólidos Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Resíduos Públicos	Organizar e ampliar o número de Ecopontos	Organizar os atuais Ecopontos como forma de recebimento de resíduos públicos segregados. Implantação de Ecopontos nas regiões norte e oeste e divulgação dos Ecopontos para recebimento de pneus, podas, RCC de pequenos geradores	SEMAM / Cooperativas / Prestador de Serviço de coleta do pequeno gerador	Curto	Todo o município	Reduzir a disposição irregular / aumentar a quant e quali dos resíduos compostáveis	Estudo de viabilidade	Quant. de resíduos separados e encaminhados para a destinação adequada / quant. coletada como RPU
	Utilização do RCC em operações de manutenção de vias públicas	Beneficiamento do RCC por cooperativados. Obrigatoriedade do uso dos RCC pela secretaria de obras.	SEMAM / SEMOPSU / Cooperativas	Médio	Roselândia / Pedreira	Necessidade de destinação correta / redução dos custos de destinação / esgotamento da capacidade de armazenamento provisório na Roselândia	Estudo de viabilidade	Quant de RPU utilizados pela SEMOPSU / total de material utilizado pela SEMOPSU para este fim
Mapeamento de áreas com descarte irregular de resíduos diversos	Mapeamento de áreas consolidadas com descarte irregular no município	Através de fiscalização da diretoria de limpeza urbana e mapeamento dos locais consolidados.	SEMAM	Imediato	Todo o município	Elaborar estratégias para diminuir os pontos de descarte irregular.	Privado	Quantidade de resíduos recolhidos com potencial de aproveitamento descartados corretamente.

PROJETO EM ANDAMENTO

Mapeamento de áreas com descarte irregular.

Iniciado no bairro Santo Afonso, conforme imagem abaixo:

Figura 3636. Mapeamento áreas de descarte irregular no bairro Santo Afonso.



Em Novo Hamburgo, a disposição irregular de RSU é um problema frequente, principalmente em bairros com maior concentração da população de baixa renda, como o Bairro Santo Afonso. De acordo com Telles (2022)¹, a transmissão de doenças,

¹ TELLES, Dirceu D'Alkmin. Resíduos Sólidos: Gestão Responsável e Sustentável. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2022. 174 p. ISBN 978-65-5506-110-9.

a poluição do solo, do ar e das águas superficiais e subterrâneas, a obstrução das redes de drenagem, as enchentes, a degradação ambiental e a desvalorização imobiliária estão entre as principais implicações socioambientais que o manejo inadequado dos resíduos sólidos, incluindo a disposição irregular de RSU, pode causar. Desta forma, a realização de um mapeamento de pontos de descarte irregular busca identificar os principais focos de disposição irregular de RSU na cidade, estudando também o contexto socioambiental da região (MÜLLER, 2022²).

A atividade de mapeamento realizada pela SEMAM utiliza as ferramentas de geoprocessamento, como Google Earth Pro e QGIS, para identificar os locais de descarte mais críticos. Os pontos são frequentemente visitados *in loco* e a população desses locais também é entrevistada pela SEMAM. Até o momento, 23 pontos de descarte irregular foram mapeados no bairro Santo Afonso (figura 36). No total, 16 pontos (69,5%) estão próximos aos arroios (Arroio Gauchinho e Arroio Luiz Rau), ou próximos a alguma área de drenagem de área úmida. No entanto, destes 16, somente quatro pontos estão localizados, de fato, dentro de algum limite de APP estabelecido pela SIG NH (2022). Os dados obtidos são preocupantes, considerando que se trata somente de um entre os 27 bairros da cidade.

A SEMAM pretende expandir o trabalho de mapeamento de pontos de descarte irregular no município. Além disso, outras ações de combate ao descarte irregular já são realizadas. Dentre elas, está o programa de inclusão de catadores informais nas cooperativas de reciclagem, a promoção de educação ambiental voltada a comunidades carentes e o planejamento voltado para ações de revitalização das principais áreas de descarte irregular.

² MÜLLER, Roberta Aline. MAPEAMENTO DE FOCOS DE DESCARTE IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: Estudo de caso no bairro Santo Afonso, em Novo Hamburgo (RS). 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2022.



7.1.6 PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS COM RESÍDUOS

Projeto para Resíduos Sólidos Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas com Resíduos	Desenvolver Projeto de Remediação de Áreas Degradadas com Resíduos	Elaborar plano de monitoramento das áreas	SEMAM	Médio	Todo o município	Garantir a qualidade ambiental do Município	Estudo de viabilidade	Áreas recuperadas/áreas degradadas



7.2 PROGRAMA PARA RESÍDUOS NÃO URBANOS

Os projetos que serão implementados durante a vigência do Plano voltados a gestão dos Resíduos Sólidos Não Urbanos, estando organizados em:

Projeto para Resíduos Comerciais;

Projeto para Resíduos da Construção Civil (RCC);

Projeto para Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde (RSSS);

Projeto para os Resíduos de Transporte;

Projetos para o Resíduo de Saneamento;

Projeto para Resíduos Sólidos Industriais (RSI);

Projeto para os Resíduos Agrossilvopastoris; e

Projeto para os Resíduos de Mineração.



7.2.1 PROGRAMA DE RESÍDUOS NÃO URBANOS

Projetos para Resíduos Não Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Resíduos Comerciais**	-	-	-	-	-	-	-	-
Projeto de Resíduos da Construção Civil	Elaborar o Plano Municipal de Gestão de RCC	Constituir comissão para a elaboração do Plano	SEMAM / SINDUSCON / ACI NH / SEMOPSU	Curto	Todo o município	Evitar disposição irregular	Privado	Nº de Planos de Gestão do setor protocolados / N de obras licenciadas
Projeto de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	Elaborar o Plano Municipal de Gestão de RSSS	Constituir comissão para a elaboração do Plano	SEMAM / SMS	Curto	Todo o município	Evitar disposição irregular	Privado	Nº de Planos de Gestão do setor protocolados / N de estabelecimento de saúde
Projeto de Resíduos de Transportes**	-	-	-	-	-	-	-	-
Projeto de Resíduos de Saneamento	Elaborar e implantar o projeto de gestão de Resíduos de Saneamento	Constituir comissão para a elaboração do Plano	COMUSA	Ver plano de abastecimento público e esgotamento sanitário	ETEs, ETAs e outros pontos de geração sob responsabilidade de da COMUSA	Proporcionar a destinação ambiental adequada dos resíduos de saneamento	Autarquia	Ver plano de abastecimento público e esgotamento sanitário
	Buscar novas alternativas de destinação	Firmar parcerias para a realização de pesquisas sobre formas alternativas de utilização do lodo gerado nas estações de Tratamento de Água e Esgoto.	COMUSA / Universidade	Ver plano de abastecimento público e esgotamento sanitário	ETEs, ETAs e outros pontos de geração sob responsabilidade de da COMUSA	Proporcionar o aproveitamento e a destinação ambiental adequada dos resíduos de saneamento	Autarquia	Ver plano de abastecimento público e esgotamento sanitário
	Simbiose industrial	Estimular a participação das empresas no Banco de Resíduos da FIERGS. Estimular o aproveitamento de resíduos por outras empresas do município.	SEMAM / SEDEC	Médio	Todo o município	Redução da quantidade de resíduos industriais destinados para aterro / geração de emprego e renda	0	Quant. de resíduos reaproveitada / total gerado
	Ampliação da fiscalização	Planejamento e execução de ações de fiscalização. Realizar análise da composição gravimétrica anualmente.	SEMAM (DLA)	Curto	Todo o município	Presença de RSI no RSU	Dotação própria do órgão	Quant. de RSI identificados junto ao RSU / total RSU coletado

**Não possui ações específicas. Este resíduo será gerenciado junto ao Programa de Resíduos Sólidos Urbanos



7.3 PROGRAMA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os projetos que serão implementados durante a vigência do Plano voltados a Educação Ambiental, estando organizados em:

Projeto para a Compostagem caseira;

Projeto de capacitação de profissionais privados;

Projeto de capacitação de servidores públicos; e

Projeto de divulgação junto à comunidade de Novo Hamburgo.



7.3.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Projetos para a Educação Ambiental	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Educação para Compostagem / Horta Sustentável	Divulgação do conhecimento sobre compostagem e hortas sustentáveis	Capacitação de agentes de multiplicação que ministrarão oficinas em associações de bairros, escolas e/ou eventos específicos da área ambiental	SEMAM / SMED	Imediato	Todo o município	Divulgação de práticas sustentáveis / Aproveitamento dos resíduos orgânicos / Redução da quantidade de resíduos coletados pela Prefeitura	Estudo de viabilidade	N de pessoas capacitadas/ano
Projeto de Capacitação do Setor Ambiental Privado / Comunidade	Capacitação do setor ambiental das empresas e comunidade	Disponibilizar capacitação para os responsáveis técnicos das empresas com relação aos trâmites da Prefeitura sobre gestão de resíduos e exigências constantes nas licenças ambientais	SEMAM	Imediato	Todo o município	Redução de informações equivocadas / Melhoria da qualidade da documentação nos processos de licenciamento / Minimização de retrabalhos	Estudo de viabilidade	N de pessoas capacitadas/ano
Projeto de Capacitação dos Servidores Públicos	Capacitação de agentes internos da SEMAM e Prefeitura	Capacitar em Plano de Gestão de Resíduos e para cada um dos tipos de resíduos específicos / Avaliação de projetos técnicos de licenciamento / Legislações específicas	SEMAM / Instituições de ensino	Imediato	SEMAM	Ampliação e nivelamento do conhecimento dos servidores públicos / Melhoria na agilidade dos processos de licenciamento	Estudo de viabilidade	(Horas de treinamento * n servidores) / ano
Projeto de cooperativas em espaço escolar	Organizar atividade com a presença de cooperados nas escolas para coleta dos resíduos sólidos recicláveis e oficinas de reciclagem	Organização de Pontos de Entrega Voluntária dentro das escolas. Realização de atividades de orientação sobre reciclagem integradas às disciplinas.	SDS; Equipe gestora escolar, familiares, alunos e cooperativas	Imediato	Escolas	A presença dos cooperados nas escolas proporciona experiência visual empática e pedagógica para os discentes, docentes e familiares. Oportuniza conhecimentos sobre os impactos ambientais e sociais que causam os descartes indevidos dos resíduos sólidos; A escola passa a ser mais um espaço e veículo para coleta.	Estudo de viabilidade	Nº de escolas participantes / Nº de escolas total



Projetos para a Educação Ambiental	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Educação “Mais Orgânica e Cidadã”	Propiciar situações e práticas do cotidiano, que envolvam consumo sustentável, pequenas produções, descartes, lazer- para serem realizadas de forma integral e pedagógica, com vivências e visando uma educação “mais orgânica e cidadã”.	Criação de espaços físicos organizados e assistidos que integrem elementos como, áreas verdes, viveiros, hortas comunitárias, compostagens, livros, tecnologias de acesso à documentários, filmes, imagens de temáticas socioambientais; Grupos escolares responsáveis por espaços verdes, pontos de coletas, e outros – aliar às atividades curriculares; Interação e visitas a produtores locais e grupos de trabalho cooperativo.	Educadores, secretarias envolvidas, alunos, cooperados, pequenos produtores.	Curto	Escolas; Refeitórios escolares; Áreas, chácaras, sítios de pequenos produtores; Espaços verdes em escolas e entorno; Trecho linha do Trensurb; Praças; Comunidade ribeirinha.	Objetivando reduzir extração de insumos na produção, assim como embalagens, utilização de agrotóxicos, estímulos a produção, desenvolvimento economia local; Conhecer e interagir com os reais índices de desenvolvimento humano, local e econômico; Estimular e desenvolver imaginação, curiosidade, interesse e empatia; Estimular hábitos mais saudáveis, de maior autonomia alimentar, cooperação e desenvolvimento em espaços comuns urbanos; Desenvolver organização, senso estético em ambientes escolares mais limpos e saudáveis; Vivenciar em práticas e atividades, a possibilidade de lazer- brincar, se divertir, sentir-se bem sem necessariamente consumir ou desperdiçar.	Estudo de viabilidade	População atingida pelo projeto / população total do município



Projeto de Sustentabilidade no município	Atividades de informação e capacitação com relação à separação, tratamento e destinação adequada de resíduos	Elaborar e distribuir material de divulgação com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Criar um Plano Municipal de Capacitação com foco nos ODS.	Gestores municipais (SDS, SEMAM, SMED), CONSAM, sociedade, educadores especializados e comunidade acadêmica.	Curto	Espaços gestores; Secretarias	Sistematizar ações integradas e relevantes de EA em sustentabilidade. Aumento da sustentabilidade e redução de passivos ambientais no município	Estudo de viabilidade	No de pessoas atingidas por ações de EA / população do município
--	--	--	--	-------	-------------------------------	---	-----------------------	--



7.4 PROGRAMA DE MELHORIA DA GESTÃO

Os projetos que serão implementados durante a vigência do Plano voltados a gestão dos Resíduos Sólidos Não Urbanos, estando organizados em:

- Projeto de Monitoramento;
- Projeto de legislação;
- Projeto de Gestão Administrativa.



7.4.1 PROGRAMA DE MELHORIA DA GESTÃO

Projetos para Resíduos Sólidos Urbanos	AÇÕES (O QUE)	PROCEDIMENTOS (COMO)	RESPONSÁVEL (QUEM)	PRAZO (QUANDO)	LOCAL (ONDE)	RAZÃO (POR QUE)	ORÇAMENTO (QUANTO)	INDICADOR
Projeto de Monitoramento	Acompanhar a execução do PMGIRS	Estruturar um banco de dados para recebimento, automático, das informações que compõem os indicadores do PMGIRS. Acompanhar e revisar os indicadores do projeto através de equipe designada para esta atividade acompanhada pelo CONSAM	SEMAM	Imediato	SEMAM	Melhoria contínua e otimização das ações descritas no plano;	0	Metas atingidas / N° total de metas
Projeto de Legislação	Formalização dos vários Planos Municipais de resíduos não urbanos	Encaminhar ao CONSAM minuta de projeto de resolução constando cada um dos Planos	SEMAM	Curto	SEMAM	Aperfeiçoar o sistema de gestão dos resíduos não urbanos de Novo Hamburgo	0	N° de Plano formalizados / N° de Planos previstos
	Alterar a lei 1.505/2006 incluindo RCC	Incluir a possibilidade de utilização de RCC beneficiados a serem disponibilizados pelo Banco de Materiais da Construção de Novo Hamburgo disciplinando o seu uso	SEMAM / SEDUH / Câmara de Vereadores	Imediato	Todo o município	Redução de custos de materiais para população de baixa renda; destinação ambientalmente adequada dos resíduos de pequenos geradores; redução de resíduos destinados para aterro	0	-
	Revisão do Plano Diretor Urbanístico Ambiental	Propor elementos mínimos necessários para a inclusão dos resíduos sólidos no espaço urbano	SEMAM (DLU)	Imediato	Todo o Município	Incorporar no Plano Diretor Urbanístico Ambiental a gestão dos resíduos sólidos	0	
Projeto de Melhoria da Gestão	Estruturar e fortalecer sistema de gestão de qualidade; adesão à A3P	Constituir comissão para a elaboração do Projeto	SEMAM	Curto	SEMAM	Qualificar e padronizar procedimentos gerenciais; garantir os recursos para a gestão dos resíduos sólidos; e definir o órgão regulador.	Estudo de viabilidade para contratação especializada	Nível de satisfação dos munícipes



